



Electronic Refrigeration

# Instructions

## EKC 367



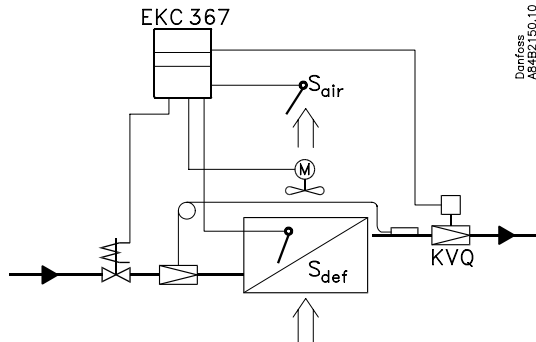
084R9743



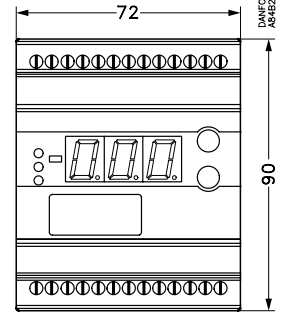
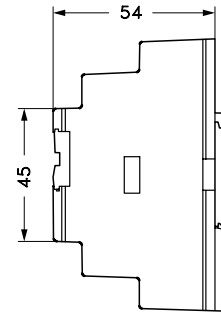
R18BH152



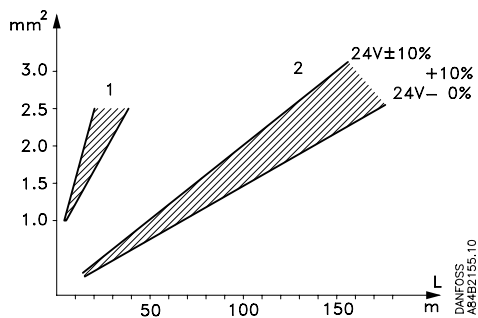
Princip  
Principle  
Montageprinzip  
Principe



Mål  
Dimensions  
Maße  
Dimensions



Kabellængde/ ledningstværsnit  
Cable length/ wire cross section  
Kabellänge/Leitungsquerschnitt  
Longeur du câble/section du câble



Afrimning/Defrost/Abtauung/Dégivrage											
El/Electricity				Varmgas/Hotgas/Warmgas/Gaz chaud							
--				t <sub>KVQ</sub> > 0				t <sub>KVQ</sub> < 0			
1	2	2	2	1	2	1	2	-	1	-	1

### Dansk

Kabellængden til aktuatoren. Aktuatoren skal have tilført 24 V a.c. ±10%. For at undgå et for stort spændingsstab i ledningen til aktuatoren, skal der anvendes et kraftigere kabel ved større afstande. Hvis KVV-ventilen monteres liggende, tillades ikke så lange ledningslængder, som hvis den monteres oprejst. Den må ikke monteres liggende ved varmgas-afrimning, hvis temperaturen omkring KVV-ventilen er under 0°C.

### English

Cable length for the actuator. The actuator must be supplied with 24 V a.c. ±10%. To avoid excessive voltage loss in the cable to the actuator, use a thicker cable for large distances. If the KVV valve is mounted lying down, shorter cable lengths are allowed than if it is mounted standing up. It must not be mounted lying down in connection with hotgas defrost if the temperature around the KVV-valve is below 0°C.

### Deutsch

Kabellänge zum Stellantrieb. Der Stellantrieb ist mit 24 V a.c. ±10% zu versorgen. Um einen zu großen Spannungsverlust in der Leitung zum Stellantrieb zu vermeiden, ist bei größeren Abständen ein Kabel mit größerem Querschnitt auszuwählen. Wird das KVV-Ventil in liegender Stellung montiert, sind nur kürzere Leitungslängen als bei stehender Montage zugelassen. Bei einer Temperatur unter 0°C um das KVV-Ventil herum, darf bei Heißgas-abtauung keine liegende Montage vorgenommen werden.

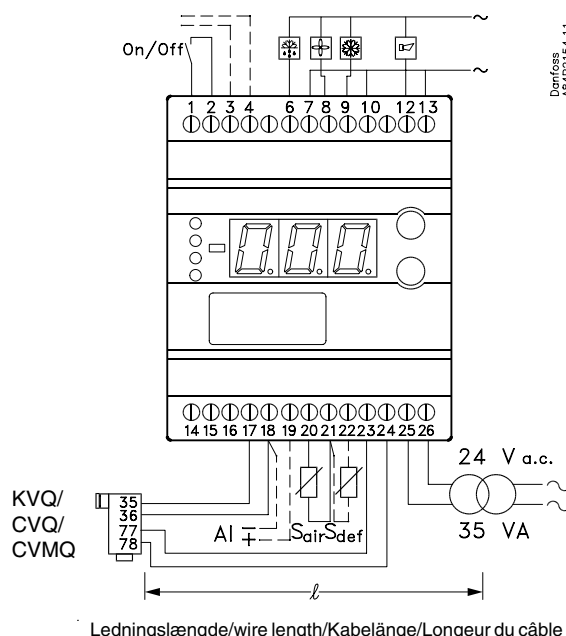
### Français

Longueur du câble de l'actuateur. L'actuateur doit être alimenté en 24 V c.a. ±10%. Pour éviter les pertes de tension d'alimentation, il faut installer un câble plus puissant pour les distances plus grandes. Si la vanne KVV est installée couchée, les longueurs de câbles admises sont inférieures à celles admises pour une vanne debout. En cas de dégivrage au gaz chaud, la vanne KVV ne doit pas être couchée si la température autour d'elle est inférieure à 0°C.

Info for UK customers only: Danfoss Ltd. Oxford Road, UB9 4LH Denham, UK

Tilslutning  
 Connection  
 Anschluß  
 Raccordement

Data kommunikation  
 Data communication  
 Datenkommunikation  
 Communication des données



## DANSK

### Tilslutninger

#### Nødvendige tilslutninger

Klemme:

- 25-26 Forsyningsspænding 24 V a.c.
- 17-18 Signal fra aktuator (fra NTC)
- 23-24 Spænding til aktuator
- 20-21 Pt 1000 føler ved fordamperafgang
- 1-2 Kontaktfunktion til start/stop af reguleringen. Hvis der ikke tilsluttes en kontakt, skal klemme 1 og 2 kortsluttes.

#### Applicationbestemte tilslutninger

Klemme:

- 12-13 Alarmrelæet  
Der er forbindelse imellem 12 og 13 i alarmsituationer, og når regulatoren er spændingsløs
- 6-7 Relækontakt til start/stop af afrimningen
- 8-10 Relækontakt til start/stop af ventilator
- 9-10 Relækontakt til start/stop af kølingen
- 18-19 Spændingssignal fra anden regulering (Ext.Ref.)
- 21-22 Pt 1000 føler til afrimningsfunktion  
Kortslutning af klemmerne i to sekunder (pulssignal) vil starte en afrimning
- 3-4 Datakommunikation  
Monteres kun, hvis der også er monteret et datakommunikationsmodul.  
Det er vigtigt, at installationen af datakommunikationskablet udføres korrekt.  
Se separat litteratur nr. RC.8A.C...

## ENGLISH

### Connections

#### Necessary connections

Terminals:

- 25-26 Supply voltage 24 V a.c.
- 17-18 Signal from actuator (from NTC)
- 23-24 Supply to actuator (to PTC)
- 20-21 Pt 1000 sensor at evaporator outlet
- 1-2 Switch function for start/stop of regulation. If a switch is not connected, terminals 1 and 2 must be shortcircuited.

#### Application dependent connections

Terminal:

- 12-13 Alarm relay  
There is connection between 12 and 13 in alarm situations and when the controller is dead
- 6-7 Relay switch for start/stop of defrost
- 8-10 Relay switch for start/stop of fan
- 9-10 Relay switch for start/stop of cooling
- 18-19 Voltage signal from other regulation (Ext.Ref.)
- 21-22 Pt 1000 sensor for defrost function.  
Short-circuit of the terminals for two seconds (pulse signal) will start a defrost
- 3-4 Data communication  
Mount only, if a data communication module has been mounted.  
It is important that the installation of the data communication cable be done correctly. Cf. separate literature No. RC.8A.C...

## DEUTSCH

### Anschlüsse

#### Benötigte Anschlüsse

Klemme:

- 25-26 Versorgungsspannung 24 V a.c.
- 17-18 Signal vom Stellantrieb (vom NTC)
- 23-24 Spannung an das Stellantrieb (an PTC)
- 20-21 Pt 1000 Fühler am Verdampferausgang
- 1-2 Kontaktfunktion für start/stop der Regelung. Wenn kein Kontakt angeschlossen wird, muss Klemme 1 und 2 kurzgeschlossen werden.

#### Anwendungsbestimmte Anschlüsse

Klemme:

- 12-13 Alarmrelais  
Es besteht Verbindung zwischen 12 und 13 in Alarmsituationen, und wenn der Regler Spannungslos ist.
- 6-7 Relaiskontakt für start/stop der Abtauung
- 8-10 Relaiskontakt für start/stop der Lüfter
- 9-10 Relaiskontakt für start/stop der Kühlung
- 18-19 Spannungssignal von einer anderen Regelung (Ext.Ref.)
- 21-22 Pt 1000 Fühler für Abtaufunktion  
Ein Kurzschluss der Klemmen während zwei Sekunden (Pulssignal) startet die Abtauung.
- 3-4 Datenkommunikation  
Nur bei montiertem Datenkommunikationsmodul anzuschließen.  
Bitte beachten, dass die Installation des Datenkommunikationskabels korrekt vorgenommen wird.  
Siehe separate Literatur Nr. RC.8A.C...

## FRANCAIS

### Raccordements

#### Raccordements nécessaires

Bornes :

- 25-26 Tension d'alimentation 24 V c.a.
- 17-18 Signal provenant de l'actuateur (de NTC)
- 23-24 Tension vers l'actuateur
- 20-21 Sonde Pt 1000 à la sortie de l'évaporateur
- 1-2 Contact pour marche/arrêt de la régulation. Si aucun contact n'est raccordé, il faut court-circuiter les bornes 1 et 2.

#### Raccordements selon les applications

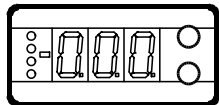
Bornes :

- 12-13 Relais d'alarme  
Il y a liaison entre 12 et 13 en cas d'alarme et si le régulateur est hors tension.
- 6-7 Contact de relais pour marche/arrêt du dégivrage
- 8-10 Relais marche/arrêt du ventilateur
- 9-10 Contact de relais pour marche/arrêt du refroidissement
- 18-19 Signal de courant d'une autre régulation (Ext.Ref.)
- 21-22 Sonde Pt 1000 pour le dégivrage.  
Le court-circuit de ces bornes pendant 2 secondes (signal d'impulsion) démarre le dégivrage.
- 3-4 Transmission de données  
Ne faire ce raccordement qu'après installation du module de transmission de données. Il est très important que l'installation du câble de transmission soit effectuée correctement. Se reporter au document spécifique RC.8A.C.

## Betjening

### Display

Værdierne bliver vist med tre cifre, og med en indstilling kan du bestemme, om temperaturen skal vises i °C eller i °F.



### Lysdioder på fronten

Der er lysdioder på fronten, som vil lyse, når det tilhørende relæ er aktiveret.

De tre nederste lysdioder vil blinke, hvis der er en fejl i reguleringen.

I denne situation kan du kalde fejlkoden frem på displayet og udkoble alarmen ved at trykke kortvarigt på den øverste knap.

Regulatoren kan give følgende meddelelser:		
E1	Fejlmeddelelse	Fejl i regulatoren
E7		Afbrudt Sair
E8		Kortsluttet Sair
E11		Ventilens aktuatortemperatur er udenfor området
E12		Analogt indgangssignal er udenfor området
A1	Alarmmeddelelse	Højtemperaturalarm
A2		Lavtemperaturalarm

### Knapperne

Når du vil ændre en indstilling, vil de to knapper give en højere eller en lavere værdi alt efter hvilken knap, du trykker på. Men før du kan ændre værdien, skal du have adgang ind i menuen. Det får du ved at trykke på den øverste knap i et par sekunder – så kommer du ind i rækken med parameterkoder. Find den parameterkode du vil ændre, og tryk så på begge knapper samtidig. Når du har ændret værdien, gemmer du den nye værdi ved igen at trykke på begge knapper samtidig. Eller kort:

- Giver adgang til menuen (eller udkoble en alarm)
- Giver adgang til at ændre
- Gemmer en ændring.

### Eksempler på betjening

#### Indstille referencetemperatur

- Tryk på begge knapper samtidig
- Tryk på en af knapperne og vælg den nye værdi
- Tryk igen på begge knapper for at afslutte indstillingen.

#### Indstille en af de øvrige menuer

- Tryk på den øverste knap til der vises en parameter
- Tryk på en af knapperne og find hen til den parameter, du vil indstille
- Tryk på begge knapper samtidig indtil værdien for parameteren vises
- Tryk på en af knapperne og vælg den nye værdi
- Tryk igen på begge knapper for at afslutte indstillingen.

## Menuoversigt

Funktion	Parameter	Min.	Max.
<b>Normalbillede</b>			
Viser temperaturen ved rumføleren	-		°C
Tryk kortvarigt på den nederste knap for at se temperaturen ved afrinningsføleren	-		°C
<b>Reference</b>			
Indstil den ønskede rumtemperatur	-	-70°C	160°C
Temperaturenhed	r05	°C	°F
Eksternt bidrag til referencen	r06	-50 K	50 K
Korrektion af signalet fra Sair	r09	-10,0 K	10,0 K
Korrektion af signalet fra Sdef	r11	-10,0 K	10,0 K
Start / stop af kølingen	r12	OFF	On
<b>Alarm</b>			
Øvre afvigelse (over temperaturindstillingen)	A01	0	50 K
Nedre afvigelse (under temperaturindstillingen)	A02	0	50 K
Alarmens forsinkelsestid	A03	0	180 min
<b>Afrimning</b>			
Afrinningsmetode (EL/GAS)	d01	off	GAS
Afrinnings-stoptemperatur	d02	0	25°C
Max. afrinningsvarighed	d04	0	180 min
Afdrypningstid	d06	0	20 min
Forsinkelse på ventilatorstart efter afrimning	d07	0	20 min
Ventilator-starttemperatur	d08	-15	0°C
Ventilator indkoblet under afrimning (yes no)	d09	no	yes
Forsinkelse på temperaturalarm efter afrimning	d11	0	199 min
<b>Reguleringsparametre</b>			
Aktuatorens max. temperatur	n01	41°C	140°C
Aktuatorens min. temperatur	n02	40°C	139°C
Aktuatortype (1=CVQ-1 til 5 bar, 2=CVQ 0 til 6 bar, 3=CVQ 1,7 til 8 bar, 4= CVMQ, 5=KVQ)	n03	1	5
P: Forstærkningsfaktor Kp	n04	0,5	20
I: Integrationstid Tn (600 = off)	n05	60 s	600 s
D: Differentiationstid Td (0 = off)	n06	0 s	60 s
<b>Indsvingningsforløb</b>			
0: Hurtig nedkøling	n07	0	2
1: Nedkøling med mindre undersving			
2: Nedkøling hvor undersving er uønsket			
Opstartstid efter varmgasafrimning	n08	5 min	20 min
<b>Diverse</b>			
Regulatorens adresse	o03*	1	60
On/off omskifter (service-pin meddelelse)	o04*	-	-
Definér indgangssignalet på den analoge indgang: 0: Ikke noget signal 1: 0 - 10 V 2: 2 - 10 V	o10	0	2
Sprog (0=engelsk, 1=tysk, 2=fransk, 3=dansk, 4=spansk, 5=italiensk og 6=svensk)	011*	0	6
Indstille forsyningssspændingens frekvens	o12	50 Hz	60 Hz
<b>Service</b>			
Aflæse temperaturen ved Sair føleren	u01		°C
Aflæse reguleringsreferencen	u02		°C
Aflæse ventilens aktuatortemperatur	u04		°C
Aflæse referencen for ventilens aktuatortemperatur	u05		°C
Aflæse værdien af det eksterne spændingssignal	u07		V
Aflæse temperaturen ved Sdef føleren	u09		°C
Aflæse status på indgangen DI	u10		on/off
Aflæse varigheden af afrimningen	u11		m

\*) Denne indstilling vil kun være mulig, hvis der er monteret et datakommunikationsmodul i regulatoren.

#### Fabriksindstilling

Hvis du får behov for at vende tilbage til de fabriksindstillede værdier, kan det ske således:

- Afbryd forsyningsspændingen til regulatoren
- Hold begge knapper inde samtidig med at du igen tilslutter forsyningsspændingen.

## Start af regulatoren

Når el-tilslutningen til regulatoren er foretaget, skal de følgende punkter foretages, inden reguleringen er i gang:

1. Afbryd den eksterne on/off kontakt, der starter og stopper reguleringen.
2. Følg menuoversigten og indstil de forskellige parametre til de ønskede værdier.
3. Slut den eksterne on/off kontakt, og reguleringen bliver startet.
4. Hvis anlægget er monteret med en termostatisk ekspansionsventil, skal den indstilles til minimal stabil overhedning. (Hvis der ønskes en bestemt T<sub>0</sub> ved indregulering af ekspansionsventilen, kan de to indstillingsværdier for aktuatortemperaturen (n01 og n02) indstilles på den tilhørende værdi mens indreguleringen af ekspansionsventilen foretages. Husk at stille værdierne tilbage.)
5. Følg den aktuelle rumtemperatur på displayet. (Anvend evt. et dataopsamlingsudstyr så temperaturførløbet kan følges.)

## Hvis temperaturen pendler

Når køleanlægget er bragt til at arbejde stabilt, skulle regulatorens fabriksindstillede reguleringsparametre i de fleste tilfælde give et stabilt og relativt hurtigt reguleringssystem.

Hvis systemet derimod pendler, skal du registrere pendlingernes periodetid og sammenligne den med den indstillede integrationstid T<sub>n</sub>. Og derefter foretage et par justeringer på de angivne parametre.

*Hvis periodetiden er større end integrationstiden:*

(T<sub>p</sub> > T<sub>n</sub>, (T<sub>n</sub> er fx 4 minutter))

1. Forøg T<sub>n</sub> til 1,2 x T<sub>p</sub>
2. Vent til anlægget igen er i balance
3. Hvis der stadig er pendling, reduceres K<sub>p</sub> med fx 20%.
4. Vent til anlægget er i balance
5. Ved fortsat pendling gentages 3 og 4.

*Hvis periodetiden er mindre end integrationstiden:*

(T<sub>p</sub> < T<sub>n</sub>, (T<sub>n</sub> er fx 4 minutter))

1. Reducér K<sub>p</sub> med fx 20% af skalaværdien
2. Vent til anlægget er i balance
3. Ved fortsat pendling gentages 1 og 2.

Litteraturoversigt:

Manual EKC 367

RS.8A.F.--

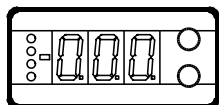
Installationsvejledning;

Datakommunikationsforbindelse til ADAP-KOOL® RC.8A.C.--

## Operation

### Display

The values will be shown with three digits, and with a setting you can determine whether the temperature are to be shown in °C or in °F.



### Light-emitting diodes (LED) on front panel

There are LED's on the front panel which will light up when the belonging relay is activated.




The three lowermost LED's will flash, if there is an error in the regulation.

In this situation you can upload the error code on the display and cancel the alarm by giving the uppermost button a brief push.

The controller can give the following messages:		
E1	Error message	Errors in the controller
E7		Cut-out Sair
E8		Shortcircuited Sair
E11		Valve's actuator temperature outside its range
E12		Analog input signal is outside the range
A1	Alarm message	High-temperature alarm
A2		Low-temperature alarm

### The buttons

When you want to change a setting, the two buttons will give you a higher or lower value depending on the button you are pushing. But before you change the value, you must have access to the menu. You obtain this by pushing the upper button for a couple of seconds - you will then enter the column with parameter codes. Find the parameter code you want to change and push the two buttons simultaneously. When you have changed the value, save the new value by once more pushing the two buttons simultaneously.

-  Gives access to the menu (or cutout an alarm)
-  Gives access to changes
-  Saves a change

### Examples of operations

#### Set reference temperature

1. Push the two buttons simultaneously
2. Push one of the buttons and select the new value
3. Push both buttons again to conclude the setting

#### Set one of the other menus

1. Push the upper button until a parameter is shown
2. Push one of the buttons and find the parameter you want to change
3. Push both buttons simultaneously until the parameter value is shown
4. Push one of the buttons and select the new value
5. Push both buttons again to conclude the setting

## Menu survey

Function	Parameter	Min.	Max.
<b>Normal display</b>			
Shows the temperature at the room sensor	-		°C
Give the lower button a brief push to see the temperature at the defrost sensor	-		°C
<b>Reference</b>			
Set the required room temperature	-	-70°C	160°C
Temperature unit	r05	°C	°F
External contribution to the reference	r06	-50 K	50 K
Correction of the signal from Sair	r09	-10,0 K	10,0 K
Correction of the signal from Sdef	r11	-10,0 K	10,0 K
Start/stop of refrigeration	r12	OFF	On
<b>Alarm</b>			
Upper deviation (above the temperature setting)	A01	0	50 K
Lower deviation (below the temperature setting)	A02	0	50 K
Alarm's time delay	A03	0	180 min
<b>Defrost</b>			
Defrost method (ELECTRICITY/GAS)	d01	off	GAS
Defrost stop temperature	d02	0	25°C
Max. defrost duration	d04	0	180 min
Drip-off time	d06	0	20 min
Delay for fan start or defrost	d07	0	20 min
Fan start temperature	d08	-15	0°C
Fan cut in during defrost (yes/no)	d09	no	yes
Delay for temperature alarm after defrost	d11	0	199 min
<b>Regulating parameters</b>			
Actuator max. temperature	n01	41°C	140°C
Actuator min. temperature	n02	40°C	139°C
Actuator type (1=CVQ-1 to 5 bar, 2=CVQ 0 to 6 bar, 3=CVQ 1.7 to 8 bar, 4= CVMQ, 5=KVQ)	n03	1	5
P: Amplification factor Kp	n04	0,5	20
I: Integration time Tn (600 = off)	n05	60 s	600 s
D: Differentiation time Td (0 = off)	n06	0 s	60 s
Transient phenomenon 0: Fast cooling 1: Cooling with less underswing 2: Cooling where underswing is unwanted	n07	0	2
Start-up time after hotgas defrost	n08	5 min	20 min
<b>Miscellaneous</b>			
Controller's address	o03*	1	60
ON/OFF switch (service-pin message)	o04*	-	-
Define input signal of analog input 0: no signal 1: 0 - 10 V 2: 2 - 10 V	o10	0	2
Language (0=english, 1=German, 2=French, 3=Danish, 4=Spanish, 5=Italian, 6=Swedish)	011*	0	6
Set supply voltage frequency	o12	50 Hz	60 Hz
<b>Service</b>			
Read temperature at the Sair sensor	u01		°C
Read regulation reference	u02		°C
Read valve's actuator temperature	u04		°C
Read reference of the valve's actuator temperature	u05		°C
Read value of external voltgag signal	u07		V
Read temperature at the Sdef sensor	u09		°C
Read status of input DI	u10		on/off
Read duration of defrost	u11		m

\*) This setting will only be possible if a data communication module has been installed in the controller.

#### Factory setting

If you need to return to the factory-set values, it can be done in this way:

- Cut out the supply voltage to the controller
- Keep both buttons depressed at the same time as you reconnect the supply voltage

## Start of controller

When the electric wires have been connected to the controller, the following points have to be attended to before the regulation starts:

1. Switch off the external ON/OFF switch that starts and stops the regulation.
2. Follow the menu survey and set the various parameters to the required values.
3. Switch on the external ON/OFF switch, and regulation will start.
4. If the system has been fitted with a thermostatic expansion valve, it must be set to minimum stable superheating. (If a specific T0 is required for the adjustment of the expansion valve, the two setting values for the actuator temperature (n01 and n02) can be set to the belonging value while the adjustment of the expansion valve is carried out. Remember to reset the values).
5. Follow the actual room temperature on the display. (Use a data collection system, if you like, so that you can follow the temperature performance).

## If the temperature fluctuates

When the refrigerating system has been made to work steadily, the controller's factory-set control parameters should in most cases provide a stable and relatively fast regulating system.

If the system on the other hand oscillates, you must register the periods of oscillation and compare them with the set integration time  $T_n$ , and then make a couple of adjustments in the indicated parameters.

*If the time of oscillation is longer than the integration time:*  
( $T_p > T_n$ , ( $T_n$  is, say, 4 minutes))

1. Increase  $T_n$  to 1.2 times  $T_p$
2. Wait until the system is in balance again
3. If there is still oscillation, reduce  $K_p$  by, say, 20%
4. Wait until the system is in balance
5. If it continues to oscillate, repeat 3 and 4

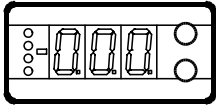
*If the time of oscillation is shorter than the integration time:*  
( $T_p < T_n$ , ( $T_n$  is, say, 4 minutes))

1. Reduce  $K_p$  by, say, 20% of the scale reading
2. Wait until the system is in balance
3. If it continues to oscillate, repeat 1 and 2

## Bedienung

### Display

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



### Frontplatzierte Leuchtdioden

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

Die drei untersten Leuchtdioden blinken, falls in der Regelung ein Fehler aufgetreten ist.

In diesem Fall lässt sich durch kurzzeitiges Betätigen der obersten Taste der Fehlercode am Display anzeigen und der Alarm abschalten.

Der Regler kann folgende Meldungen anzeigen:		
E1	<b>Fehlermitteilung</b>	Fehler im Regler
E7		Sair Unterbrochen
E8		Sair kurzgeschlossen
E11		Stellantriebstemperatur des Ventils außerhalb des Bereichs
E12		Analoges Eingangssignal außerhalb des Bereichs
A1	<b>Alarmmitteilung</b>	Hoch Temperaturalarm
A2		Tief Temperaturalarm

### Tasten

Mit den beiden Tasten lassen sich die Einstellungen ändern. Je nachdem, welche Taste Sie betätigen, ergibt sich ein höherer oder niedrigerer Wert. 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 beide Tasten gleichzeitig. Nach Änderung des Werts lässt sich der neue Wert speichern, indem erneut beide Tasten gleichzeitig betätigt werden.

Kurz zusammengefasst:

- Zugang zum Menü (oder schaltet einen Alarm aus)
- Zugang zu Änderungen
- Speichert eine Änderung

### Beispiele zur Bedienung

#### Einstellen der Referenztemperatur

1. Beide Tasten gleichzeitig betätigen.
2. Eine der Tasten betätigen, und den neuen Wert auswählen.
3. Erneut beide Tasten gleichzeitig betätigen, um die Einstellung abzuschließen.

#### Einstellung eines der übrigen Menüs

1. Die oberste Taste betätigen, bis ein Parameter zur Anzeige gelangt.
2. Eine der Tasten betätigen, um zum gewünschten Parameter zu gelangen.
3. Beide Tasten gleichzeitig betätigen, bis der Wert des Parameters zur Anzeige kommt.
4. Eine der Tasten betätigen, und einen neuen Wert festlegen.
5. Erneut beide Tasten betätigen, um den Einstellvorgang abzuschließen.

## Menüübersicht

Funktion	Parameter	Min.	Max.
<b>Normalbild</b>			
Anzeige der Temperatur am Raumfühler	-		°C
Kurzzeitig die unterste Taste betätigen, um die Temperatur beim Abtaufühler anzuzeigen.	-		°C
<b>Temperaturregelung</b>			
Einstellung der gewünschten Raumtemperatur	-	-70°C	160°C
Temperatureinheit	r05	°C	°F
Externer Beitrag zur Referenz	r06	-50 K	50 K
Korrektur des Signals vom Sair	r09	-10,0 K	10,0 K
Korrektur des Signals vom Sdef	r11	-10,0 K	10,0 K
Start / stop der Kühlung	r12	OFF	On
<b>Alarmmitteilungen</b>			
Obere Abweichung (über Temperatureinstellung)	A01	0	50 K
Untere Abweichung (unter Temperatureinstellung)	A02	0	50 K
Verzögerungszeit des Alarms	A03	0	180 min
<b>Abtauregelung</b>			
Abtaumethode (EL/GAS)	d01	off	GAS
Abtau-Stopptemperatur	d02	0	25°C
Max. Abtaudauer	d04	0	180 min
Abtropfzeit	d06	0	20 min
Verzögerung des Lüfterstarts nach der Abtauerung	d07	0	20 min
Lüfter-Starttemperatur	d08	-15	0°C
Lüfter eingeschaltet während der Abtauerung (Ja / Nein)	d09	no	yes
Verzögerung des Temperaturalarms nach der Abtauerung	d11	0	199 min
<b>Q-Aktuator Parameter</b>			
Max. Temperatur des Stellantriebs	n01	41°C	140°C
Min. Temperatur des Stellantriebs	n02	40°C	139°C
Stellantrieb-Typ (1=CVQ-1 bis 5 Bar, 2=CVQ 0 bis 6 Bar, 3=CVQ 1,7 bis 8 Bar, 4= CVMQ, 5=KVQ)	n03	1	5
P: Verstärkungsfaktor Kp	n04	0,5	20
I: Integrationszeit Tn (600 = off)	n05	60 s	600 s
D: Differentiationszeit Td (0 = off)	n06	0 s	60 s
Einpendelungsverlauf	n07	0	2
0: Schnellstmögliche Abkühlung			
1: Abkühlung mit geringerer Unterschreitung 2: Abkühlung wo Unterschreitung unerwünscht ist			
Anlaufzeit nach einer Heißgasabtauerung	n08	5 min	20 min
<b>Erweiterte Funktionen</b>			
Regleradresse	o03*	1	60
AUS/EIN-Wechselschalter (Service-PIN-Mitteilung)	o04*	-	-
Festlegung des Eingangssignals am analogen Eingang:	o10	0	2
0: Kein Signal			
1: 0 - 10 V 2: 2 - 10 V			
Sprache (0=Englisch, 1=Deutsch, 2=Französisch, 3=Dänisch, 4=Spanisch, 5=Italienisch, 6=Schwedisch)	011*	0	6
Einstellung der Spannungsversorgungsfrequenz	o12	50 Hz	60 Hz
<b>Service</b>			
Anzeige der Temperatur am Sair Fühler	u01		°C
Anzeige der Regelungsreferenz	u02		°C
Anzeige der Stellantriebstemperatur des Ventils	u04		°C
Anzeige der Referenz der Stellantriebstemperatur des Ventils	u05		°C
Anzeige des externen Spannungssignalwerts	u07		V
Anzeige der Temperatur am Sdef Fühler	u09		°C
Anzeige des Status am DI Eingang	u10		on/off
Anzeige der Dauer der Abtauerung	u11		m

\*) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn ein Datenkommunikationsmodul im Regler montiert ist.

#### Werkseinstellung

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

- Die Spannungszufuhr zum Regler unterbrechen.
- Beide Tasten betätigt halten und gleichzeitig die Spannungszufuhr wieder einschalten.



## Start des Reglers

Nach Anschluss des Reglers an die Stromversorgung sind vor Inbetriebnahme des Reglers folgende Schritte vorzunehmen:

1. Den externen Aus-/Ein-Schalter zum Starten und Stoppen der Regelung ausschalten.
2. Gemäß Menüübersicht die gewünschten Werte für die verschiedenen Parameter einstellen.
3. Den externen Aus-/Ein-Schalter einschalten - die Regelung wird gestartet.
4. Ist die Anlage mit einem thermostatischen Expansionsventil ausgestattet, ist dieses auf eine minimal stabile Überhitzung einzustellen. (Wird eine bestimmte  $T_0$  bei der Einregelung des Expansionsventils gewünscht, können die beiden Einstellwerte für die Stelltriebtemperatur (n01 und n02), während die Einregelung des Expansionsventils vorgenommen wird, auf den zugehörigen Wert eingestellt werden. Nicht vergessen, die Werte wieder zurückzustellen.)
5. Verfolgen Sie die aktuelle Temperatur am Display. (Ggf. Datenerfassungsausrüstung zur Verfolgung des Temperaturverlaufs einsetzen.)

## Pendeln der Temperatur

Erreicht die Kälteanlage einen stabilen Arbeitszustand, ist mit den werkseits eingestellten Regelparametern in den meisten Fällen ein stabiles und relativ schnelles Regelsystem gegeben.

Falls das System jedoch pendeln sollte, ist die Periodendauer der Pendelungen zu registrieren und mit der eingestellten Integrationszeit  $T_n$  zu vergleichen. Anschließend sind an den angegebenen Parametern einige Justierungen vorzunehmen.

*Bei einer Periodendauer größer als die Integrationszeit:*

( $T_p > T_n$ , ( $T_n$  ist z.B. 4 Minuten))

1.  $T_n$  auf  $1.2 \times T_p$  erhöhen
2. Abwarten, bis sich die Anlage wieder stabilisiert.
3. Pendelt sie nach wie vor,  $K_p$  mit z.B. 20% reduzieren.
4. Abwarten, bis sich die Anlage wieder stabilisiert.
5. Bei fortgesetztem Pendeln Punkt 3 und 4 wiederholen.

*Bei einer Periodendauer kleiner als die Integrationszeit:*

( $T_p < T_n$ , ( $T_n$  ist z.B. 4 Minuten))

1.  $K_p$  mit z.B. 20% des Skalenwerts reduzieren.
2. Abwarten, bis sich die Anlage wieder stabilisiert.
3. Bei fortgesetztem Pendeln Punkt 1 und 2 wiederholen.

Literaturübersicht:

Manual EKC 367

RS.8A.F.--

Installationsanleitung;

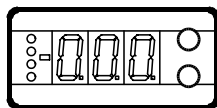
Datenkommunikationsanschluss

RC.8A.C.--

## Utilisation

### Afficheur

Les valeurs sont affichées avec trois chiffres, un réglage permettant de choisir entre °C et °F.



### Diodes lumineuses en façade

Les diodes s'allument lorsque leurs relais respectifs sont alimentés.

Les trois diodes inférieures clignotent en cas d'erreur de régulation.

Dans ce cas, on peut appeler le code d'erreur à l'afficheur et annuler l'alarme en appuyant brièvement sur le bouton supérieur.

Le régulateur peut émettre les messages suivants :		
E1	Message d'erreur	Erreur dans le régulateur
E7		Sair coupée
E8		Sair court-circuitée
E11		Température de l'actuateur de la vanne hors limite
E12		Signal d'entrée analogique hors limites
A1	Message d'alarme	Alarme pour température trop élevée
A2		Alarme pour température trop basse

### Les boutons

Les deux boutons permettent de modifier un réglage, l'augmentant ou la réduisant selon le cas. Mais il faut d'abord avoir accès au menu: appuyer quelques secondes sur le bouton supérieur. Apparaissent alors la série de codes de paramétrage. Chercher le code à modifier et appuyer sur les deux boutons en même temps. Après la modification, mémoriser la nouvelle valeur en appuyant à nouveau sur les deux boutons en même temps. Ou bref :

- Accès au menu (ou suppression d'une alarme)
- Accès à la modification
- Mémorisation de la modification

### Exemples d'utilisation

#### Réglage de la référence de température

- Appuyer sur les deux boutons en même temps.
- Appuyer sur l'un des boutons pour choisir la nouvelle valeur.
- Appuyer à nouveau sur les deux boutons en même temps pour terminer le réglage.

#### Réglage des autres menus

- Appuyer sur le bouton supérieur jusqu'à apparition d'un paramètre.
- Appuyer sur l'un des boutons pour trouver le paramètre à régler.
- Appuyer sur les deux boutons en même temps jusqu'à apparition de la valeur du paramètre.
- Appuyer sur l'un des boutons pour choisir la nouvelle valeur.
- Appuyer à nouveau sur les deux boutons en même temps pour terminer le réglage.

## Sommaire des menus

Fonction	Para- mètre	Min.	Max.
<b>Image normale</b>			
Indique la température de la sonde d'ambiance.	-		°C
Appuyer brièvement sur le bouton inférieur pour afficher la température de la sonde de dégivrage.	-		°C
<b>Référence</b>			
Régler la température ambiante désirée	-	-70°C	160°C
Unités de température	r05	°C	°F
Supplément externe de la référence	r06	-50 K	50 K
Correction du signal en provenance de Sair	r09	-10,0 K	10,0 K
Correction du signal en provenance de Sdef	r11	-10,0 K	10,0 K
Arrêt/marche du refroidissement	r12	OFF	On
<b>Alarme</b>			
Déviations supérieure (au-dessus du réglage de temp.)	A01	0	50 K
Déviations inférieure (au-dessous du réglage de temp.)	A02	0	50 K
Temporisation de l'alarme	A03	0	180 min
<b>Dégivrage</b>			
Méthode (EL/GAS)	d01	off	GAS
Température d'arrêt du dégivrage	d02	0	25°C
Durée max. du dégivrage	d04	0	180 min
Temps d'égouttement	d06	0	20 min
Temporisation de démarrage du ventilateur après le dégivrage	d07	0	20 min
Température de démarrage du ventilateur	d08	-15	0°C
Ventilateur enclenché pendant le dégivrage (yes/no)	d09	no	yes
Temporisation de l'alarme de température après le dégivrage	d11	0	199 min
<b>Paramètres de régulation</b>			
Température maximum de l'actuateur	n01	41°C	140°C
Température minimum de l'actuateur	n02	40°C	139°C
Actuateur (1=CVQ, de -1 à +5 bar, 2=CVQ, de 0 à 6 bar, 3=CVQ, de 1,7 à 8 bar, 4= CVMQ, 5=KVQ)	n03	1	5
P: Facteur d'amplification Kp	n04	0,5	20
I: Temps d'intégration Tn (600 = off)	n05	60 s	600 s
D: Temps de différentiation Td (0 = off)	n06	0 s	60 s
Stabilisation de refroidissement			
0: Refroidissement aussi rapide que possible	n07	0	2
1: Refroidissement avec dépassement de réglage réduit			
2: Refroidissement sans dépassement de réglage			
Temps de remise en route après un dégivrage au gaz chaud	n08	5 min	20 min
<b>Divers</b>			
Adresse du régulateur	o03*	1	60
Commutateur ON/OFF (message broche service)	o04*	-	-
Définir le signal de l'entrée analogique :			
0: aucun signal	o10	0	2
1: 0 - 10 V			
2: 2 - 10 V			
Langue (0=anglais, 1=allemand, 2=français, 3=danois, 4=espagnol, 5=italien et 6=suédois)	o11*	0	6
Choisir la fréquence d'alimentations	o12	50 Hz	60 Hz
<b>Entretien</b>			
Relever la température de la sonde Sair	u01		°C
Relever la référence de régulation	u02		°C
Relever la température de l'actuateur de la vanne	u04		°C
Relever la référence de la température de l'actuateur de la vanne	u05		°C
Relever la valeur du signal de tension externe	u07		V
Relever la température de la sonde Sdef	u09		°C
Relever l'état de l'entre DI	u10		on/off
Relever la durée du dégivrage	u11		m

\*) Ce réglage n'est possible que si un module de transmission de données est installé dans le régulateur.

Réglage départ usine

Pour retrouver éventuellement les valeurs réglées en usine, procéder ainsi :

- Couper la tension d'alimentation du régulateur.

- Maintenir les deux boutons enfoncés en remettant le régulateur sous tension.

## Mise en route du régulateur

Après le raccordement électrique du régulateur, il faut effectuer les actions suivantes pour démarrer la régulation :

1. Ouvrir le contact externe ON/OFF qui démarre et arrête la régulation.
2. Suivre le sommaire et régler les différents paramètres sur les valeurs désirées.
3. Fermer le contact externe ON/OFF pour mettre la régulation en route.
4. Si l'installation est à détendeur thermostatique, il faut le régler sur une surchauffe minimum stable. (Pour obtenir une  $t_0$  donnée lors du réglage initial du détendeur, régler les deux valeurs de réglage pour la température de l'actuateur (n01 et n02) sur la valeur correspondante pendant le réglage du détendeur. Ne pas oublier de remettre ces valeurs.)
5. Suivre la température ambiante actuelle sur l'afficheur (utiliser éventuellement un matériel de collecte de données pour permettre le contrôle de l'évolution de la température).

## Si la température oscille

Lorsque l'installation frigorifique a obtenu un fonctionnement stable, les paramètres de régulation départ usine assurent normalement un système de régulation stable et relativement rapide.

Par contre, si le système oscille, il faut enregistrer les périodes des oscillations et les comparer avec le temps d'intégration réglé,  $T_n$ . Procéder ensuite aux ajustages des paramètres indiqués.

*Si les périodes sont supérieures au temps d'intégration :*  
( $T_p > T_n$ , ( $T_n = 4$  minutes, par exemple))

1. Augmenter  $T_n$  à  $1,2 \times T_p$
2. Attendre que l'installation soit stable.
3. S'il y a encore des oscillations, réduire  $K_p$  de 20%, par exemple.
4. Attendre que l'installation soit stable.
5. Si les oscillations persistent, répéter les points 3 et 4.

*Si les périodes sont inférieures au temps d'intégration :*  
( $T_p < T_n$ , ( $T_n = 4$  minutes, par exemple))

1. Réduire  $K_p$  de 20% de la valeur d'échelle, par exemple
2. Attendre que l'installation soit stable.
3. Si les oscillations persistent, répéter les points 1 et 2.

