

Installation Guide

# Media temperature controller

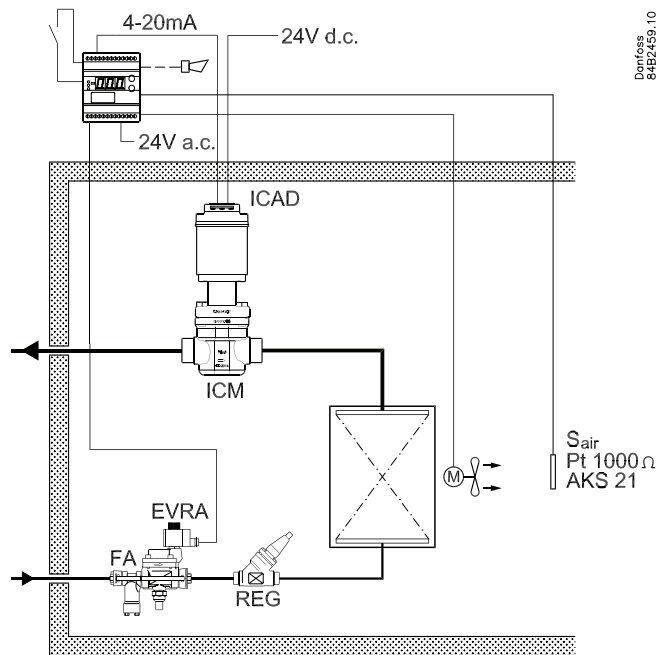
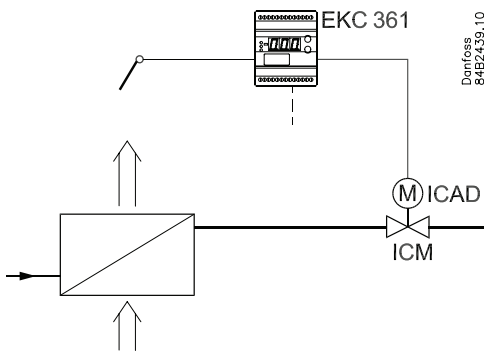
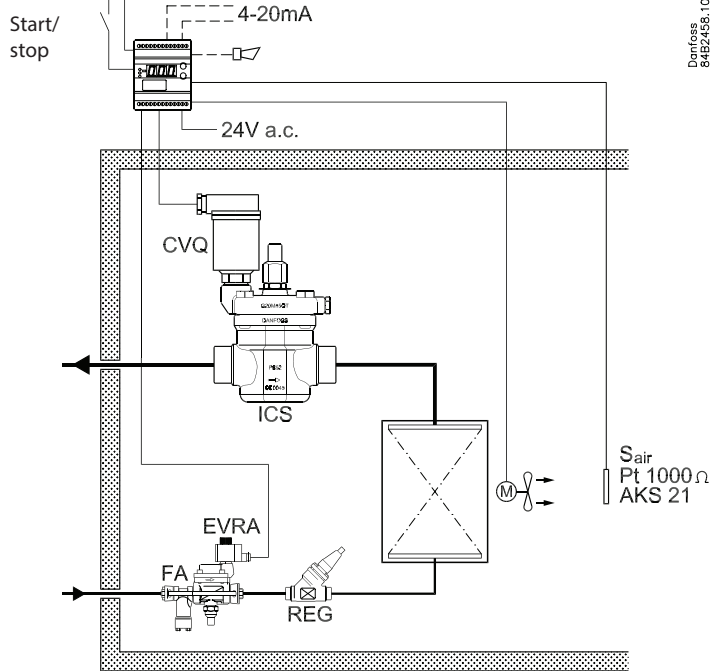
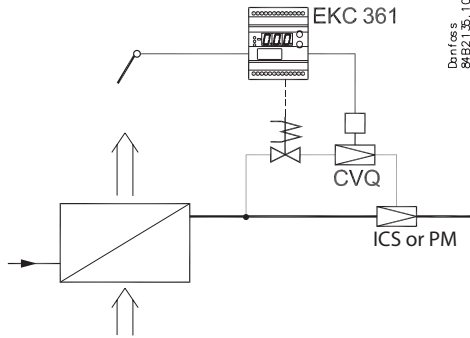
## EKC 361



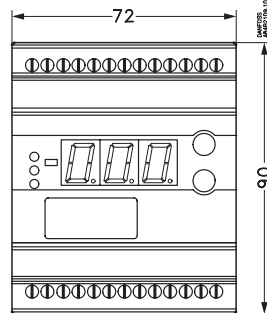
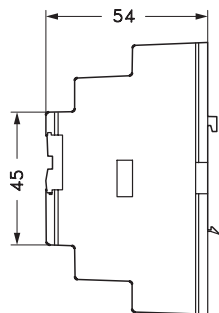
084R9741

084R9741

Princip  
Principle  
Montageprinzip  
Principe



Mål  
Dimensions  
Maße  
Dimensions



Імпортер: ТОВ з іі "Данфосс ТОВ" 04080, Київ 80, п/с 168, Україна

Info for UK customers only : Danfoss Ltd., 22 Wycombe End, HP9 1NB, GB

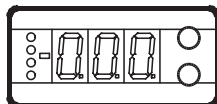


DANSK	ENGLISH
<h2>Tilslutninger</h2> <p><b>Nødvendige tilslutninger</b> Klemme:</p> <p>25-26 Forsyningsspænding 24 V a.c. 17-18 Signal fra aktuator (fra NTC) 23-24 Spænding til aktuator (til PTC) 20-21 Pt 1000 føler ved fordamperafgang 1-2 Kontaktfunktion til start/stop af reguleringen. Hvis der ikke tilsluttes en kontakt, skal klemme 1 og 2 kortsluttes.</p> <p><b>Applicationbestemte tilslutninger</b> Klemme:</p> <p>12-13 Alarmrelæet Der er forbindelse imellem 12 og 13 i alarmsituationer, og når regulatoren er spændingsløs</p> <p>8-10 Relækontakt til start/stop af ventilator 9-10 Relækontakt til start/stop af magnetventiler 18-19 Strømsignal fra anden regulering (Ext.Ref.) 21-22 Pt 1000 føler til overvågning 2-5 Strømutgang til Sair/Saux temperaturen eller ICAD aktuator til ICM ventil 3-4 Datakommunikation Monteres kun, hvis der også er monteret et data kommunikationsmodul. Det er <b>vigtigt</b>, at installationen af datakommunikationskablet udføres korrekt. Se separat litteratur nr. RC8AC...</p>	<h2>Connections</h2> <p><b>Necessary connections</b> Terminals:</p> <p>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.</p> <p><b>Application dependent connections</b> Terminal:</p> <p>12-13 Alarm relay There is connection between 12 and 13 in alarm situations and when the controller is dead</p> <p>8-10 Relay switch for start/stop of fan 9-10 Relay switch for start/stop of solenoid valves 18-19 Current signal from other regulation (Ext.Ref.) 21-22 Pt 1000 sensor for monitoring 2-5 Current output for Sair/Saux temperature or ICAD actuator for ICM valve 3-4 Data communication Mount only, if a data communication module has been mounted. It is <b>important</b> that the installation of the data communication cable be done correctly. Cf. separate literature No. RC8AC...</p>
DEUTSCH	FRANÇAIS
<h2>Anschlüsse</h2> <p><b>Benötigte Anschlüsse</b> Klemme:</p> <p>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.</p> <p><b>Anwendungsbestimmte Anschlüsse</b> Klemme:</p> <p>12-13 Alarmrelais Es besteht Verbindung zwischen 12 und 13 in Alarmsituationen, und wenn der Regler Spannungslos ist.</p> <p>8-10 Relaiskontakt für start/stop der Lüfter 9-10 Relaiskontakt für start/stop der Magnetventile 18-19 Stromsignal von einer anderen Regelung (Ext.Ref.) 21-22 Pt 1000 Fühler für Überwachung 2-5 Stromausgang für die Sair/Saux-Temperatur oder ICAD-Stellantrieb für das ICM-Ventil. 3-4 Datenkommunikation Nur bei montiertem Datenkommunikationsmodul anzuschließen. Bitte <b>beachten</b>, dass die Installation des Datenkommunikationskabels korrekt vorgenommen wird. Siehe separate Literatur Nr. RC8AC...</p>	<h2>Raccordements</h2> <p><b>Raccordements nécessaires</b> Bornes :</p> <p>25-26 Tension d'alimentation 24 V c.a., 80 VA 17-18 Signal provenant de l'actuateur (de NTC) 23-24 Tension vers l'actuateur (à PTC) 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.</p> <p><b>Raccordements selon les applications</b> Bornes :</p> <p>12-13 Relais d'alarme Il y a liaison entre 12 et 13 en cas d'alarme et si le régulateur est hors tension.</p> <p>8-10 Relais marche/arrêt du ventilateur 9-10 Relais de marche/arrêt des électrovannes 18-19 Signal de courant d'une autre régulation (Ext.Ref.) 21-22 Sonde Pt 1000 pour la surveillance 2-5 Sortie de courant pour la température Sair/Saux ou l'actuateur ICAD de la motovanne ICM. 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 RC8AC.</p>

## 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 udskle 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 udskle en alarm)
- Giver adgang til at ændre
- Gemmer en ændring.

### Eksempler på betjening

#### Indstille setpunkt

- 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.

#### Litteraturoversigt:

Manual EKC 361	RS8AE---
Installationsvejledning;	
Datakommunikationsforbindelse til ADAP-KOOL®	RC8AC---

## Menuoversigt

Funktion	Parameter	Min.	Max.	Fab. indstil
<b>Normalbillede</b>				
Viser temperaturen ved den valgte føler		-		°C
Ved ICM ventil kan OD også vælges				
<b>Reference</b>				
Indstil den ønskede rumtemperatur	-	-70°C	160°C	10°C
Temperaturoverhed	r05	°C	°F	°C
Indgangssignalets temperaturindflydelse	r06	-50°C	50°C	0,0
Korrektion af signalet fra Sair	r09	-10,0°C	10,0°C	0,0
Korrektion af signalet fra Saux	r10	-10,0°C	10,0°C	0,0
Start / stop af kølingen	r12	OFF/0	On/1	On/1
<b>Alarm</b>				
Øvre afvigelse (over temperaturindstillingen)	A01	0	50 K	5,0
Nedre afvigelse (under temperaturindstillingen)	A02	0	50 K	5,0
Alarms forsinkelsestid	A03	0	180 min	30
<b>Reguleringsparametre</b>				
Aktuatorens max. temperatur	n01	41°C	140°C	140
Aktuatorens min. temperatur	n02	40°C	139°C	40
Aktuator type (1=CVQ-1 til 5 bar, 2=CVQ 0 til 6 bar, 3=CVQ 1,7 til 8 bar, 4= CVMQ, 5=KVQ, 6= ICM)	n03	1	6	2
P: Forstærkningsfaktor Kp	n04	0,5	50	3
I: Integrationstid Tn (600 = off)	n05	60 s	600 s	240
D: Differentiationstid Td (0 = off)	n06	0 s	60 s	10
Indsvingningsforløb				
0: Almindelig regulering	n07	0	2	2
1: Undersving minimeres				
2: Ingen undersving				
OD- Åbningsgrad - max. grænse- kun ICM	n32	0%	100%	100
OD- Åbningsgrad - min. grænse - kun ICM	n33	0%	100%	0
<b>Diverse</b>				
Regulatorens adresse (0-120)	o03*	0	990	0
On/off omskifter (service-pin meddelelse)	o04*	-	-	
Definér udgangssignalet på den analoge udgang: 0: Ikke noget signal, 1: 4 - 20 mA, 2: 0 - 20 mA	o09	0	2	0
Definér indgangssignalet på den analoge indgang: 0: Ikke noget signal, 1: 4 - 20 mA, 2: 0 - 20 mA	o10	0	2	0
Sprog (0=engelsk, 1=tysk, 2=fransk, 3=dansk, 4=spansk og 6=svensk) Hvis du ændrer indstillingen til et andet sprog, skal du aktivere o04 for at det nye sprog kan ses fra AKM programmet.	o11*	0	6	0
Indstille forsyningssspændingens frekvens	o12	50 Hz/0	60 Hz/1	0
Vælg aktuel display værdi	o17	Au/0	Air/1	Air/1
(Indstilling til o09 funktionen) Vælg den temperaturværdi, hvor udgangssignalet skal være minimum (0 eller 4 mA)	o27	-70°C	160°C	-35
(Indstilling til o09 funktionen) Vælg den temperaturværdi, hvor udgangssignalet skal være maksimum (20 mA)	o28	-70°C	160°C	15
<b>Service</b>				
Aflæs temperaturen ved Sair føleren	u01			°C
Aflæs reguleringsreferencen	u02			°C
Aflæs temperaturen ved Saux føleren	u03			°C
Aflæs ventilens aktuatortemperatur	u04			°C
Aflæs referencen for ventilens aktuatortemperatur	u05			°C
Aflæs værdien af det eksterne strømsignal	u06			mA
Aflæs værdien af det afgivne strømsignal	u08			mA
Aflæs status på indgangen DI	u10			on/off
ICM åbningsgrad. Kun ved ICM	u24			%

\*) 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 forsyningssspændingen til regulatoren
- Hold begge knapper inde samtidig med at du igen tilslutter forsyningssspændingen.

## DANSK

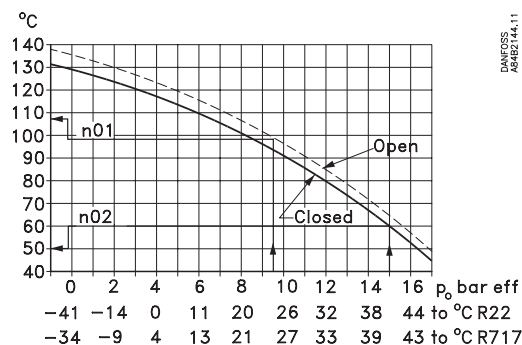
### n01 og n02

Sammenhæng imellem fordampningstemperaturen og aktuatorens temperatur (værdierne er tilnærmelsesvis).

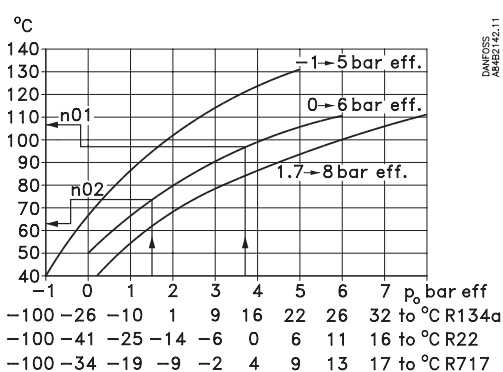
n01: Den højst regulerede rumtemperatur vil have en tilhørende  $t_v$  værdi, der igen giver værdien for n01-indstillingen. Pga. af tolerancer i aktuatoren skal indstillingsværdien være 10 K **højere** end kurven viser.

n02: Det lavest forekommende sugetryk vil have en tilhørende  $t_v$  værdi, der igen giver værdien for n02-indstillingen. Pga. af tolerancer i aktuatoren skal indstillingsværdien være 10 K **lavere** end kurven viser.

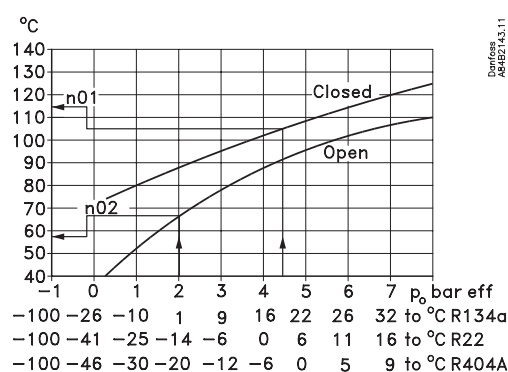
CVMQ



CVQ



KVQ



## 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  $T_0$  ved indregulering af ekspansionsventilen, kan de to indstillingsværdier for aktuatorens temperatur (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 (På klemme 2 og 5 kan der afgives et strømsignal, der repræsenterer rumtemperaturen. Tilslut 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 reguleringsystem.

Hvis systemet derimod pendler, skal du registrere pendlingernes periodetid og sammenligne den med den indstillede integrationstid  $T_n$ . Og derefter foretage et par justeringer på de angivne parametre.

Hvis periodetiden er større end integrationstiden:

( $T_p > T_n$ , ( $T_n$  er fx 4 minutter))

1. Forøg  $T_n$  til  $1,2 \times T_p$
2. Vent til anlægget igen er i balance
3. Hvis der stadig er pendling, reduceres  $K_p$  med fx 20%.
4. Vent til anlægget er i balance
5. Ved fortsat pendling gentages 3 og 4.

Hvis periodetiden er mindre end integrationstiden:

( $T_p < T_n$ , ( $T_n$  er fx 4 minutter))

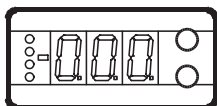
1. Reducér  $K_p$  med fx 20% af skalaværdien
2. Vent til anlægget er i balance
3. Ved fortsat pendling gentages 1 og 2.

## ENGLISH

### 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 corresponding relay is activated.

The three lowest 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 $S_{air}$
E8		Shortcircuited $S_{air}$
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 (eller udkoble en alarm)
- Gives access to changes
- Saves a change

#### Examples of operations

##### Set set-point

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

Literature survey:

Manual EKC 361

Installation guide, Data communication link

RS8AE---

RC8AC---

### Menu survey

SW =1.5x

Function	Parameter	Min.	Max.	Fac. setting
<b>Normal display</b>				
Shows the temperature at the selected sensor				
At ICM valve OD also can be selected				
<b>Reference</b>				
Set the required room temperature	-	-70°C	160°C	10°C
Temperature unit	r05	°C	°F	°C
Input signal's temperature influence	r06	-50°C	50°C	0.0
Correction of the signal from $S_{air}$	r09	-10,0°C	10,0°C	0.0
Correction of the signal from $S_{aux}$	r10	-10,0°C	10,0°C	0.0
Start/stop of refrigeration	r12	OFF/0	On/1	On/1
<b>Alarm</b>				
Upper deviation (above the temperature setting)	A01	0	50 K	5.0
Lower deviation (below the temperature setting)	A02	0	50 K	5.0
Alarm's time delay	A03	0	180 min	30
<b>Regulating parameters</b>				
Actuator max. temperature	n01	41°C	140°C	140
Actuator min. temperature	n02	40°C	139°C	40
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, 6= ICM)	n03	1	6	2
P: Amplification factor Kp	n04	0,5	50	3
I: Integration time Tn (600 = off)	n05	60 s	600 s	240
D: Differentiation time Td (0 = off)	n06	0 s	60 s	10
<b>Transient phenomenon</b>				
0: Ordinary control	n07	0	2	2
1: Underswing minimised				
2: No underswing				
OD - Opening degree - max. limit - ICM only	n32	0%	100%	100
OD - Opening degree min. limit - ICM only	n33	0%	100%	0
<b>Miscellaneous</b>				
Controller's address (0-120)	o03*	0	990	0
ON/OFF switch (service-pin message)	o04*	-	-	
Define output signal of analog output: 0: no signal, 1: 4 - 20 mA, 2: 0 - 20 mA	o09	0	2	0
Define input signal of analog input 0: no signal, 1: 4 - 20 mA, 2: 0 - 20 mA	o10	0	2	0
Language (0=english, 1=German, 2=French, 3=Danish, 4=Spanish and 6=Swedish.)When you change the setting to an other language you must activate o04 before "the new language" can be visible from the AKM program.	o11*	0	6	0
Set supply voltage frequency	o12	50 Hz/0	60 Hz/1	0
Select of running display value	o17	Au/0	Air/1	Air/1
(Setting for the function o09)				
Set the temperature value where the output signal must be minimum (0 or 4 mA)	o27	-70°C	160°C	-35
(Setting for the function o09)				
Set the temperature value where the output signal must be maximum (20 mA)	o28	-70°C	160°C	15
<b>Service</b>				
Read temperature at the $S_{air}$ sensor	u01		°C	
Read regulation reference	u02		°C	
Read temperature at the $S_{aux}$ sensor	u03		°C	
Read valve's actuator temperature	u04		°C	
Read reference of the valve's actuator temperature	u05		°C	
Read value of external current signal	u06		mA	
Read value of transmitted current signal	u08		mA	
Read status of input DI	u10		on/off	
ICM opening degree. (only at ICM)	u24		%	

\*) 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

## ENGLISH

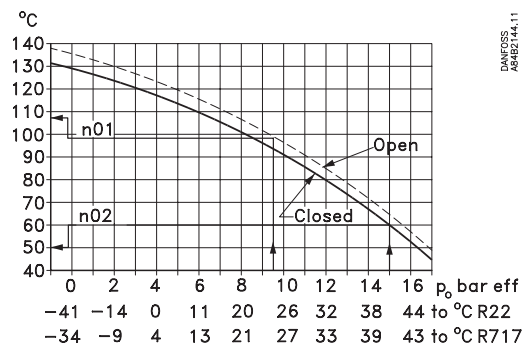
### n01 and n02

Connection between the evaporating temperature and the actuator's temperature (the values are approximate).

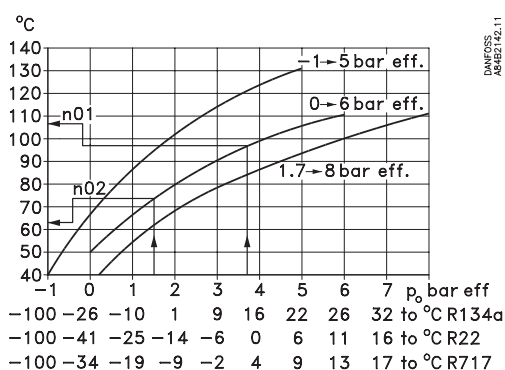
n01: The highest regulated room temperature will have a belonging  $t_e$  value which in turn indicates the value of the n01 setting. Due to tolerances in the actuator, the setting value must be 10 K **higher** than shown in the curve.

n02: The lowest occurring suction pressure will have a belonging  $t_e$  value which in turn indicates the value of the n02 setting. Due to tolerances in the actuator, the setting value must be 10 K **lower** than shown in the curve.

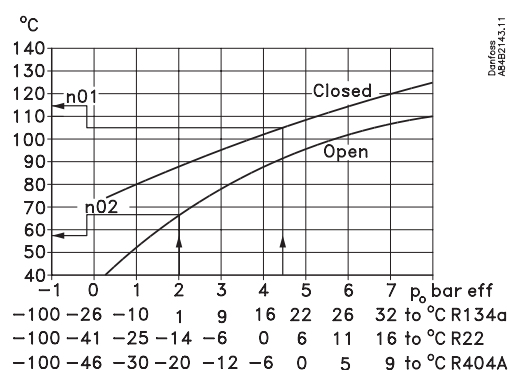
CVMQ



CVQ



KVQ



### 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  $T_0$  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. (On terminals 2 and 5 a current signal can be transmitted which represents the room temperature. Connect a data collection unit, if applicable, so that the temperature performance can be followed).

### 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

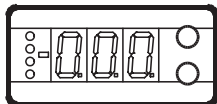


## DEUTSCH

### 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	Fehlermitteilung	Fehler im Regler
E7		Sair Unterbrochen
E8		Sair kurzgeschlossen
E11		Stellantriebstemperatur des Ventils außerhalb des Bereichs
E12		Analoges Eingangssignal außerhalb des Bereichs
A1	Alarmmitteilung	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 des Setpunkts

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

##### Einstellung eines der übrigen Menüs

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

Literaturübersicht:

Manual EKC 361	RS8AE---
Installationsanleitung;	
Datenkommunikationsanschluss	RC8AC---

### Menüübersicht

SW = 1.5x

Funktion	Parameter	Min.	Max.	Werkseinstell.
<b>Normalbild</b>				
Anzeige der Temperatur am gewählten Fühler Beim ICM Ventil kann OD auch gewählt werden	-			°C
<b>Referenz</b>				
Einstellung der gewünschten Raumtemperatur	-	-70°C	160°C	10°C
Temperatureinheit	r05	°C	°F	°C
Temperatureinfluss des Eingangssignals	r06	-50°C	50°C	0,0
Korrektur des Signals vom Sair	r09	-10,0°C	10,0°C	0,0
Korrektur des Signals vom Saux	r10	-10,0°C	10,0°C	0,0
Start / stop der Kühlung	r12	OFF	On	On/1
<b>Alarm</b>				
Obere Abweichung (über Temperatureinstellung)	A01	0	50 K	5,0
Untere Abweichung (unter Temperatureinstellung)	A02	0	50 K	5,0
Verzögerungszeit des Alarms	A03	0	180 Min	30
<b>Regelungsparameter</b>				
Max. Temperatur des Stellantriebs	n01	41°C	140°C	140
Min. Temperatur des Stellantriebs	n02	40°C	139°C	40
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, 6=ICM)	n03	1	6	2
P: Verstärkungsfaktor Kp	n04	0,5	50	3
I: Integrationszeit Tn (600 = off)	n05	60 s	600 s	240
D: Differentiationszeit Td (0 = off)	n06	0 s	60 s	10
Einpendlungsverlauf				
0: Herkömmliche Regelung	n07	0	2	2
1: Begrenzte Unterschreitung				
2: Keine Unterschreitung				
OD- Öffnungsgrad - max grenze - nur ICM	n32	0%	100%	100
OD- Öffnungsgrad - min grenze - nur ICM	n33	0%	100%	0
<b>Sonstiges</b>				
Regleradresse (0-120)	o03*	0	990	0
AUS/EIN-Wechselschalter (Service-PIN-Mitteilung)	o04*	-	-	
Festlegung des Ausgangssignals am analogen Ausgang: 0: Kein Signal, 1: 4 - 20 mA, 2: 0 - 20 mA	o09	0	2	0
Festlegung des Eingangssignals am analogen Eingang: 0: Kein Signal, 1: 4 - 20 mA, 2: 0 - 20 mA	o10	0	2	0
Sprache (0=Englisch, 1=Deutsch, 2=Französisch, 3=Dänisch, 4=Spanisch und 6=Schwedisch). Wenn Sie eine andere Sprache einstellen, müssen Sie auch o04 aktivieren bevor die neue Sprache vom AKM Programm sichtbar wird.	o11*	0	6	0
Einstellung der Spannungsversorgungsfrequenz	o12	50 Hz/0	60 Hz/1	0
Wähle Fühlersignal für Displayanzeige	o17	Au/0	Air/1	Air/1
(Einstellung für die o09 Funktion) Temperaturwert wählen wo das Ausgangssignal minimum sein soll (0 oder 4 mA)	o27	-70°C	160°C	-35
(Einstellung für die o09 Funktion) Temperaturwert wählen wo das Ausgangssignal maksimum sein soll (20 mA)	o28	-70°C	160°C	15
<b>Service</b>				
Anzeige der Temperatur am Sair Fühler	u01			°C
Anzeige der Regelungsreferenz	u02			°C
Anzeige der Temperatur am Saux Fühler	u03			°C
Anzeige der Stellantriebstemperatur des Ventils	u04			°C
Anzeige der Referenz der Stellantriebstemperatur des Ventils	u05			°C
Anzeige des externen Stromsignalwerts	u06			mA
Anzeige des abgegebenen Stromsignalwerts	u08			mA
Anzeige des Status am DI Eingang	u10			on/off
ICM Öffnungsgrad. Nur bei ICM	u24			%

\*) 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.



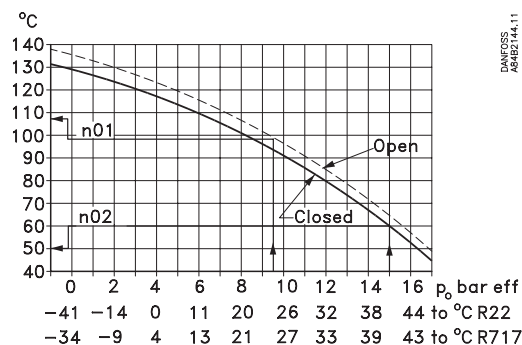
## DEUTSCH

### n01 und n02

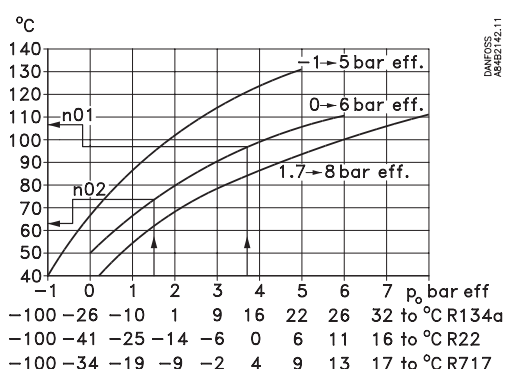
Zusammenhang zwischen Verdampfungstemperatur und Stellantriebstemperatur (angenäherte Werte).

- n01: Die höchste geregelte Raumtemperatur hat einen zugehörigen  $t_0$ -Wert, der dann den Wert für die n01-Einstellung ergibt. Aufgrund der Toleranzen im Stellantrieb muss der Einstellwert 10K **höher** sein, als die Kennlinie angibt.
- n02: Der niedrigste vorkommende Saugdruck hat einen zugehörigen  $t_0$ -Wert, der dann den Wert für die n02-Einstellung ergibt. Aufgrund der Toleranzen im Stellantrieb muss der Einstellwert 10K **niedriger** sein, als die Kennlinie angibt.

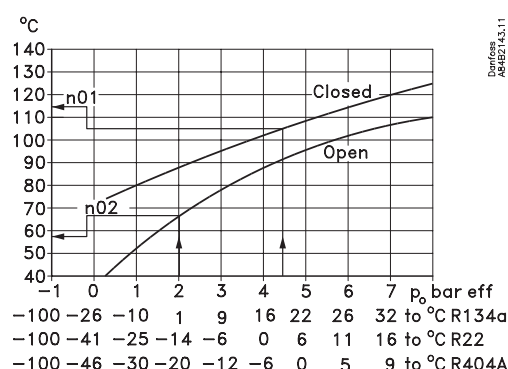
CVMQ



CVQ



KVQ



## 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 Stellantriebstemperatur (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. (Auf Klemme 2 und 5 kann ein der Raumtemperatur entsprechendes Stromsignal abgegeben werden. Ggf. ein Datenerfassungsgerät anschließen, um den Temperaturverlauf verfolgen zu können.)

## 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:*

$(T_p > T_n, (T_n \text{ ist z.B. 4 Minuten}))$

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:*

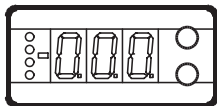
$(T_p < T_n, (T_n \text{ ist z.B. 4 Minuten}))$

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.

## 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	<b>Message d'erreur</b>	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	<b>Message d'alarme</b>	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 du point de consigne

- 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.

Documentation techniques

Manuel EKC 361

Guide d'installation;

Ligne de transmission de données

RS8AE---

RC8AC---

Fonction	Para-mètre	Min.	Max.	Reg. usine
<b>Image normale</b>				
Indique la température de la sonde choisie	-		°C	
Avec ICM, on peut également choisir OD.				
<b>Référence</b>				
Régler la température ambiante désirée	-	-70°C	160°C	10°C
Unités de température	r05	°C	°F	°C
Influence sur la température du signal d'entrée	r06	-50°C	50°C	0,0
Correction du signal en provenance de Sair	r09	-10,0°C	10,0°C	0,0
Correction du signal en provenance de Saux	r10	-10,0°C	10,0°C	0,0
Arrêt/marche du refroidissement	r12	OFF	On	On
<b>Alarme</b>				
Déviations supérieure (au-dessus du réglage de température)	A01	0	50 K	5,0
Déviations inférieure (au-dessous du réglage de température)	A02	0	50 K	5,0
Temporisation de l'alarme	A03	0	180 min	30
<b>Paramètres de régulation</b>				
Température maximum de l'actuateur	n01	41°C	140°C	140
Température minimum de l'actuateur	n02	40°C	139°C	40
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, 6=ICM)	n03	1	6	2
P: Facteur d'amplification Kp	n04	0,5	50	3
I: Temps d'intégration Tn (600 = off)	n05	60 s	600 s	240
D: Temps de différenciation Td (0 = off)	n06	0 s	60 s	10
Stabilisation de refroidissement				
0: Régulation ordinaire	n07	0	2	2
1: Minimisation du dépassement de réglages				
2: Aucun dépassement de réglage				
Ouverture - Maximum (ICM seulement)	n32	0%	100%	100
Ouverture - Minimum (ICM seulement)	n33	0%	100%	0
<b>Divers</b>				
Adresse du régulateur (0-120)	o03*	0	990	0
Commutateur ON/OFF (message broche service)	o04*	-	-	
Définir le signal de la sortie analogique : 0: aucun signal, 1: 4 - 20 mA, 2: 0 - 20 mA	o09	0	2	0
Définir le signal de l'entrée analogique : 0: aucun signal, 1: 4 - 20 mA, 2: 0 - 20 mA	o10	0	2	0
Langue (0=anglais, 1=allemand, 2=français, 3=danois, 4=espagnol et 6=suédois). En cas de changement de langue, il faut également actionner o04 pour que le programme AKM puisse voir la nouvelle langue.	o11*	0	6	0
Choisir la fréquence d'alimentations	o12	50 Hz	60 Hz	50Hz
Choisir le signal de sonde de température pour l'afficheur	o17	Au	Air	Air
(Réglage relatif à la fonction o09) Choisir la température liée au signal de sortie minimum (0 ou 4 mA).	o27	-70°C	160°C	-35
(Réglage relatif à la fonction o09) Choisir la température liée au signal de sortie maximum (20 mA).	o28	-70°C	160°C	15
<b>Entretien</b>				
Relever la température de la sonde Sair	u01		°C	
Relever la référence de régulation	u02		°C	
Relever la température de la sonde Saux	u03		°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 courant externe	u06		mA	
Relever la valeur du signal de courant émis	u08		mA	
Relever l'état de l'entre DI	u10		on/off	
Ouverture ICM (-cum seulement)	u24		%	

\*) 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.

## FRANÇAIS

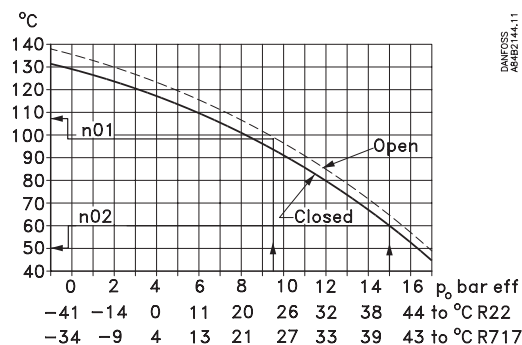
### n01 et n02

Relation entre la température d'évaporation et la température de l'actuateur (valeurs approximatives).

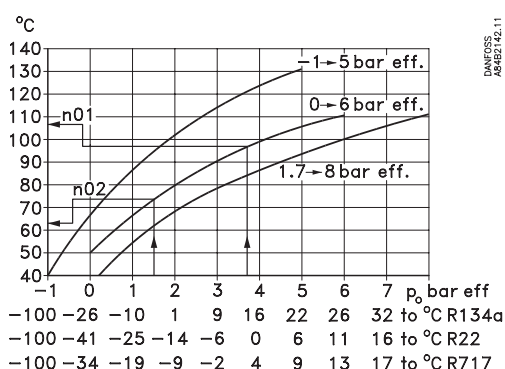
n01: La température ambiante maximum a une valeur  $t_0$  qui détermine à son tour la valeur du réglage n01. A cause des tolérances de l'actuateur, la valeur de réglage doit être de 10 K supérieure à celle indiquée par la courbe.

n02: La pression d'aspiration minimum a une valeur  $t_0$  qui détermine à son tour la valeur du réglage n02. A cause des tolérances de l'actuateur, la valeur de réglage doit être de 10 K inférieure à celle indiquée par la courbe.

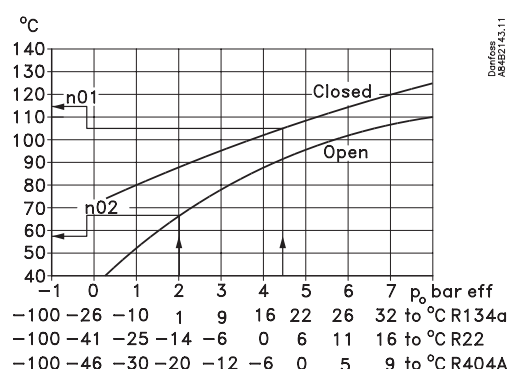
CVMQ



CVQ



KVQ



## 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 des menus 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. (Un signal de courant représentant la température ambiante peut être appliqué aux bornes 2 et 5. Raccorder éventuellement une unité de recueil de données pour pouvoir suivre 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.

**Danfoss A/S**

Climate Solutions • danfoss.com • +45 7488 2222

---

Any information, including, but not limited to information on selection of product, its application or use, product design, weight, dimensions, capacity or any other technical data in product manuals, catalogues descriptions, advertisements, etc. and whether made available in writing, orally, electronically, online or via download, shall be considered informative, and is only binding if and to the extent, explicit reference is made in a quotation or order confirmation. Danfoss cannot accept any responsibility for possible errors in catalogues, brochures, videos and other material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products ordered but not delivered provided that such alterations can be made without changes to form, fit or function of the product.

All trademarks in this material are property of Danfoss A/S or Danfoss group companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.