

Functiebeschrijving

Regelaars voor het regelen van verdampers - AKC 114F, AKC 115F en AKC 116F



ADAP-KOOL®
Refrigeration Control Systems

Inhoud	Introductie	3
	Taal	4
	Hoofdschakelaar	4
	Thermostaatfunctie	5
	Definitie van thermostaatfunctie	5
	Definitie thermostaat sensorlocaties	7
	Nachtstand	8
	Alarmthermostaat	10
	Alarmsensor	10
	Alarmgrenzen	10
	Tijdvertraging	10
	Deurschakelaar signaal	11
	Expansieventiel functie	12
	Oververhitting	12
	MOP regeling	12
	Geforceerd sluiten	13
	TEV functie	13
	"Glide" functie	13
	Ontdooifunctie	14
	Start ontdooiperiode	14
	Ontdooistop	15
	Start na ontdooiing	16
	Ontdooien naar behoefte	17
	Smeltfunctie	17
	Energiebesparingsfuncties	18
	Ventilatorregeling	18
	Randverwarmingsregeling	18
	Lichtregeling	18
	Uitgang naar compressorregeling	19
	Sensorcorrectie	19
	Displaysignaal	19
	Klokkfunctie	20
	Toegangscode	20
	Ondersteunende tekst	20
	Service	21
	Metingen	21
	Geforceerde bediening	21
	Alarmen en berichten	23
	Informatie van de regelaar	23
	Hoe de verschillende berichten worden verzonden:	24
	Wie ontvangen een alarm?	25
	Veiligheidsfuncties	26
	Injectiefuncties	26
	Thermostaatfunctie	26
	Ontdooifunctie	26
	Ventilatorvertraging	26
	Ventilatorstop	27
	Gegevens van de installatie	27
	Bediening via AKA 21	27
	Bediening via PC	27
	Aandachtspunten voor het installeren	27
	Literatuurlijst	28

Geldigheid

Deze functiebeschrijving is van toepassing op regelaars van het type AKC 114F, AKC 115F en AKC 116F.

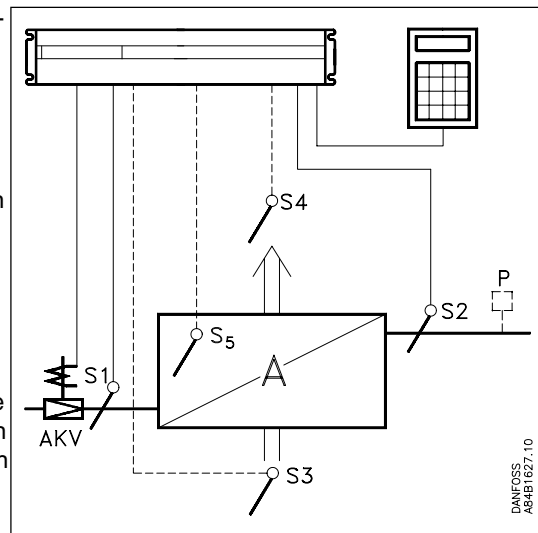
Introduction

Een regelaar vormt samen met de juiste ventielen en sensoren een complete verdamper-regeling voor koel- en vriestoepassingen. Ze vervangen min of meer alle andere regelingen met betrekking tot dag/nacht thermostaten, ontdooien, ventilatorregeling, randverwarming, alarmfuncties, lichtregeling, enz. De regelaar is voorzien van DANBUSS datacommunicatie en wordt bediend via een regelpaneel type AKA 21 en/of een PC.

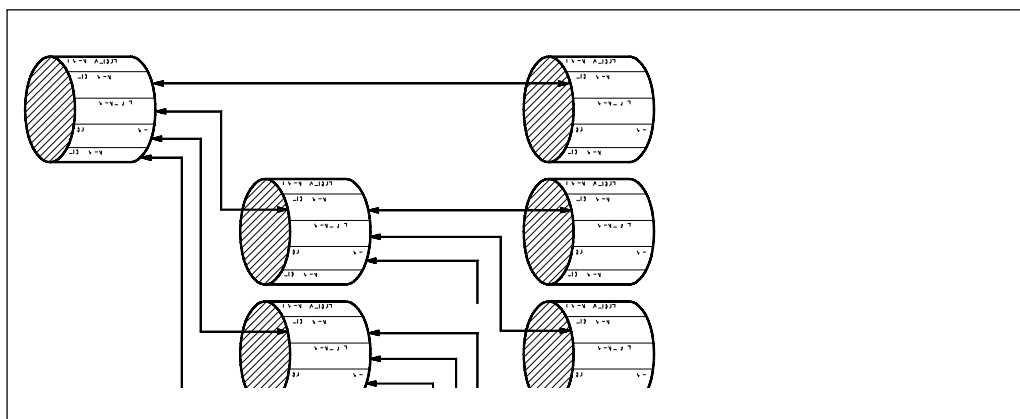
De hoofdfunctie van de regelaar is het regelen van de koudemiddelinspuiting in de verdamper. De inspuiting wordt geregeld aan de hand van signalen van drie of vier temperatuursensoren (S1, S2 en S3/S4)

AKC 114F, AKC 115F en AKC 116F regelen de vloeistofinspuiting individueel van respectievelijk één, twee of drie verdamper. De secties zijn gemerkt als A, B, en C.

De temperatuur in elke verdamper wordt geregeld door een thermostaatfunctie welke op verschillende manieren gedefinieerd kan worden, afhankelijk van het type regelaar en applicatie.



Het instellen van de diverse functies geschiedt via een menusysteem. Het menusysteem is opgebouwd uit lagen volgens het onderstaande principe.



Onderstaand is een voorbeeld van hoe een functie ingesteld wordt met behulp van een AKA 21 regelpaneel.

Level 1	Level 2	Level 3	(Level 4)
Defrost Control	Schedule Def.1 Start Times	No. Per Day	(Instelling aantal ontdooiingen)
		Def1 Sc1	Def1 Sc1 Hour (Instelling aantal uren)

Het complete menuoverzicht vindt u in de volgende documentatie:

- "Menubediening via AKA 21"
- "Menubediening via AKM".

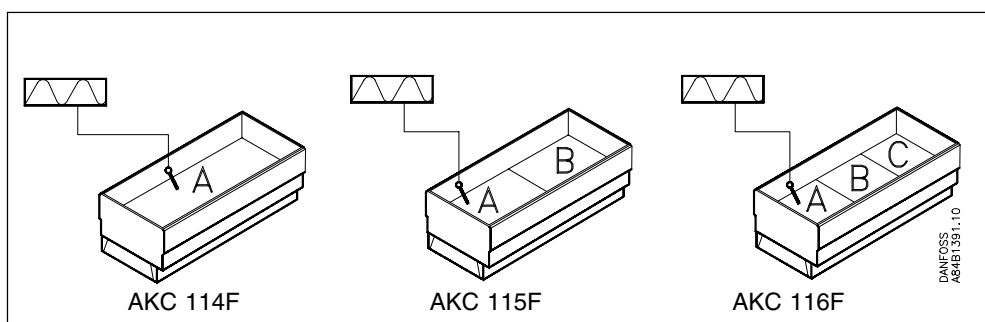
Thermostaatfunctie

De thermostaatfunctie wordt gedefinieerd afhankelijk van het type regelaar en de gebruikte applicatie. M.a.w. regelprincipe / gebruikte sensoren / is nachtstand nodig, enz. Het is een vereiste dat iedere verdampersectie voorzien is van een luchttemperatuursensor. Dit is onafhankelijk van de ingestelde thermostaatfunctie, zelfs al is er helemaal geen thermostaatfunctie nodig. Het is eveneens een vereiste dat de uitschakeltemperatuur van de thermostaat is ingesteld op de juiste luchttemperatuur, omdat deze waarde gebruikt wordt door de injectiefunctie.

Definitie van de thermostaatfunctie:

U kunt kiezen tussen drie thermostaatfuncties:

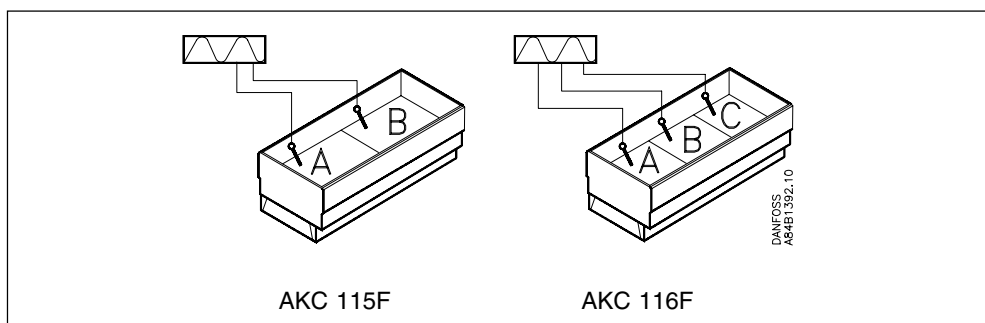
1. De thermostaatfunctie is gekoppeld aan één verdampersectie. De AKC 114F regelt altijd maar één verdamper, maar een AKC 115F en AKC 116F die meerdere verdampers regelen kunnen een master/slave functie krijgen. In dit laatste geval wordt de A sectie als "master" gedefinieerd en de rest als "slave" secties. De thermostaatfunctie regelt nu sectie "A" en de andere secties volgen het in- en uitschakelen van sectie "A".



De regelaar vergelijkt de luchttemperatuur in sectie "A" met de ingestelde temperatuur. Wanneer de luchttemperatuur gezakt is tot de ingestelde temperatuur wordt de koeling gestopt. (Het expansieventiel in iedere sectie wordt gesloten en de compressoruitgang schakelt uit).

De luchttemperatuur in sectie "A" wordt gemeten met de relevante sensor (zie later). Er moeten ook luchtsensoren gemonteerd zijn in sectie "B" en "C" (S3/4B en S3/4C) omdat de injectiefunctie gebruik maakt van deze meetwaarden.

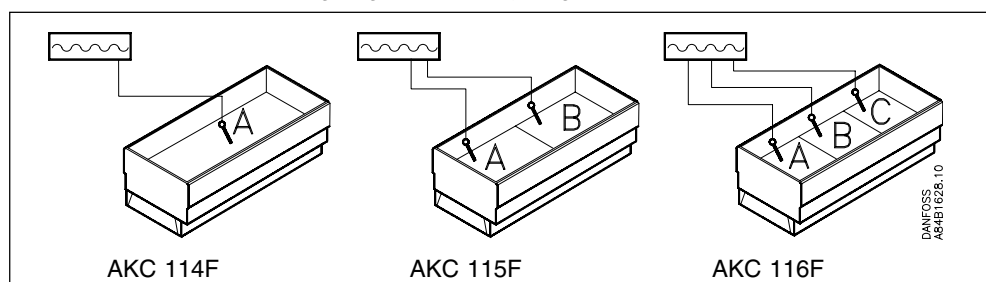
2. De thermostaatfunctie is gekoppeld aan alle verdampersecties.



Wanneer de luchttemperatuur in één van de verdampersecties is gezakt tot de ingestelde uitschakeltemperatuur wordt het expansieventiel van deze sectie gesloten. Als de koeling in alle secties gestopt is zal de compressoruitgang uitgeschakeld worden.

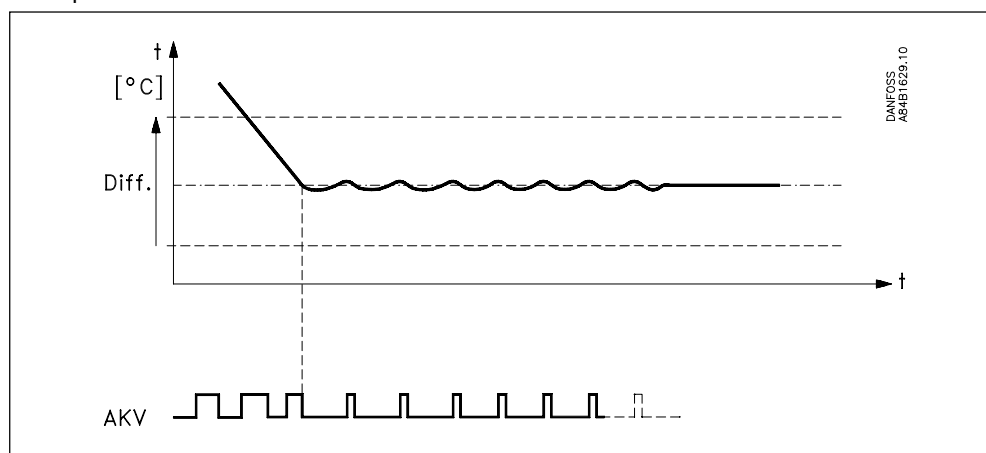
Iedere verdampersectie wordt geregeld door gescheiden thermostaatfuncties, echter de in- en uitschakelwaarden zijn voor iedere sectie gelijk.

3. Een modulerende thermostaatfunctie is gekoppeld aan alle verdampersecties. Elke verdampersectie wordt geregeld d.m.v. zijn eigen modulerende thermostaatfunctie.



- Deze functie is **alleen** geschikt voor centrale systemen.
- Iedere verdampersectie wordt apart geregeld d.m.v. de modulerende thermostaatfunctie.
- Uitschakelwaarde en differentie zijn ingesteld als voor een AAN/UIT thermostaat.
- De luchttemperatuur in sectie A (en B in AKC 115F) wordt gemeten met een aangesloten sensor (zie verderop in deze handleiding).
- AKC 115F: Temperatuursensoren S3B en S4B worden gebruikt in sectie B
- AKC 116F: Temperatuursensoren S3/4B en S3/4C worden gebruikt in sectie B en C.

Principe



Als de luchttemperatuur buiten de ingestelde differentiezone komt, bijvoorbeeld bij het inkoelen van producten en/of grote belastingvariaties, dan vindt de regeling plaats volgens het MSS (Minimum Stabiel Signaal) principe plaats.

Bij een constante belasting zal de thermostaat de openingsgraad van het AKV ventiel zodanig reduceren dat er juist genoeg koudemiddel ingespoten wordt om de luchttemperatuur op de gewenste waarde te houden.

De referentietemperatuur wordt ingesteld als de uitschakeltemperatuur plus de halve differentiewaarde.

Instellingen: Ther. Mode
CutOut °C
Diff.() K

Selecteer een van de drie thermostaatfuncties door een getal in te toetsen van 0 tot 3. In alle gevallen moet de uitschakeltemperatuur en de differentie ingesteld worden als bij een normale AAN/UIT thermostaat. Met andere woorden, de differentie niet kleiner dan 5K wanneer de thermostaatsensor achter de verdamper gemonteerd (S4), of 2K als de thermostaatsensor voor de verdamper gemonteerd zit (S3). Bij een kleinere differentie kunnen variaties in de belasting de modulerende thermostaatfunctie verstoren.

NB!

Met instelling = "0" geldt het volgende:

- Géén thermostaatfunctie
- Géén pulserende ventilatorwerking
- Alle gemeten waarden worden bijgehouden
- **Zelfs bij deze instelling moeten bij alle verdampersecties sensoren geplaatst worden om de inspuitering te laten werken. Tevens moet er een temperatuurwaarde ("CutOut°C") ingesteld worden welke correspondeert met de luchttemperatuur van de koelapplicatie in kwestie.**

Alle thermostaatsensoren moeten geplaatst worden. Indien een thermostaatsensor niet

geplaatst of kortgesloten is, resulteert dat in een alarmbericht "Sensor error" en een alarm aan de alarmuitgang.

Signaal van de gateway "override" functie

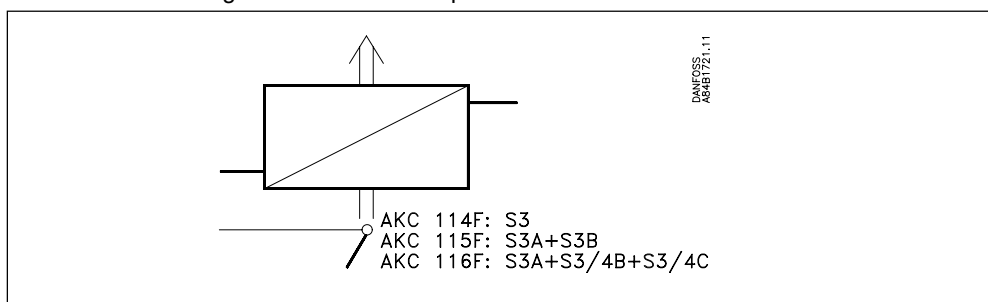
Er kunnen signalen ontvangen worden van een "override" functie via DANBUSS. Als het nieuwe signaal ontvangen wordt zal de thermostaatreferentie aangepast worden (dag/nacht).

Definitie van thermostaatsensor locaties

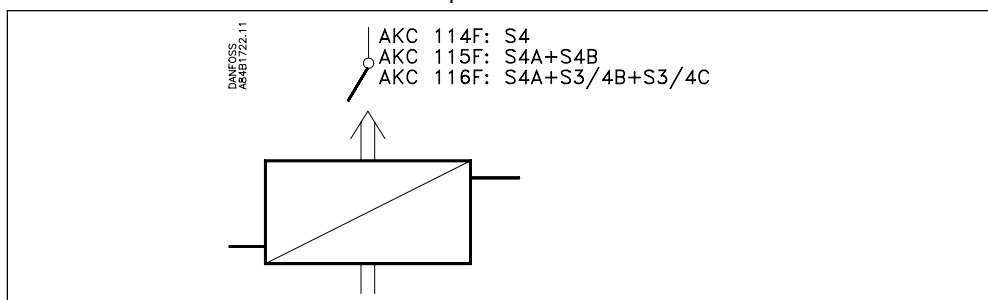
Als het benodigde aantal thermostaatregelingen per regelaar vaststaat kan de plaats van de individuele sensoren bepaald worden.

Er zijn drie mogelijke locaties (1, 2 en 3), waar de voelers geplaatst kunnen worden; in de lucht aanzuigkant van de verdamper, aan de luchtuitblaaskant van de verdamper of beide.

1) Sensor in de aanzuigkant van de verdamper.



2) Sensor in de uitblaaskant van de verdamper.



3) Twee sensoren, één aan iedere kant van de verdamper (gemiddelde meting).

De AKC 116F kan alleen zo functioneren bij thermostaatfunctie 1 (sectie A).

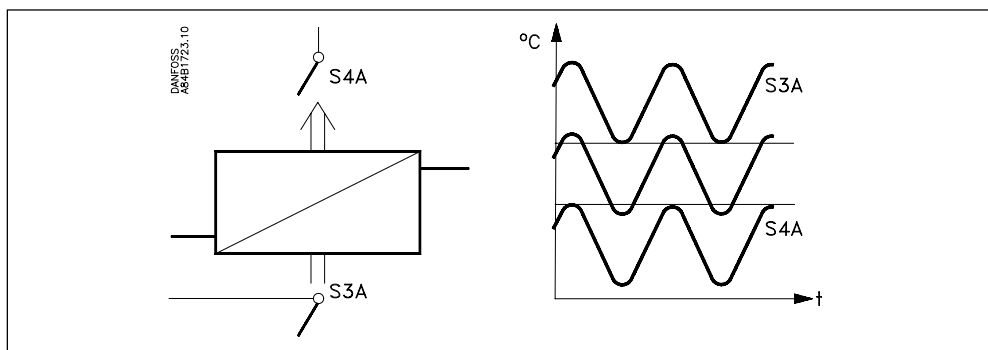
De gemeten waarden worden gemiddeld aan de hand van een percentage van S3 (inlaatsensor) en een percentage van S4 (uitblaassensor).

Voorbeeld:

S4 meet -25°C en S3 meet -20°C .

De gewenste regelwaarde is een gemiddelde van 60% S4 en de rest van S3 (Alleen het percentage van S4 moet worden ingevoerd).

Dit geeft een regelwaarde van $0.6 \times -25^{\circ}\text{C} + 0.4 \times -20^{\circ}\text{C} = -23^{\circ}\text{C}$

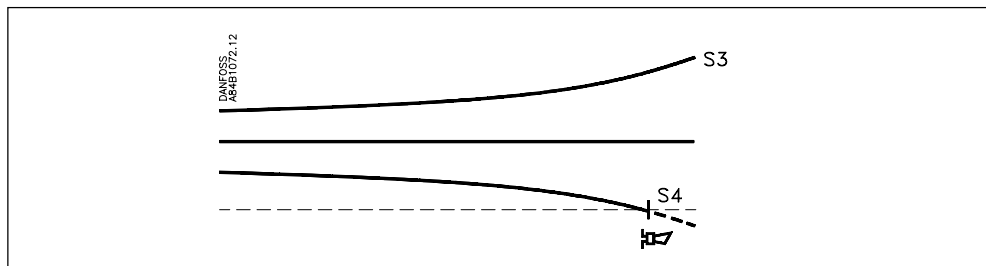


Op deze manier geplaatst kan de invloed van sensor S4 worden ingesteld, m.a.w. S4 Day % (S3 wordt automatisch ingesteld). Tijdens nachtstand kan het percentage op een andere waarde worden ingesteld.

S4 Day % ____
S4 Night % ____

AKC 114F en AKC 115F

Als resultaat van de gemiddelde meting kan een minimum waarde voor S4 ingevoerd worden.



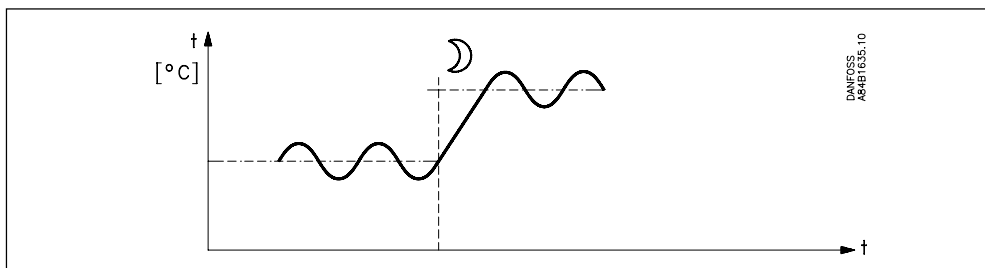
Wanneer de temperatuur gemeten aan S4 lager wordt dan de minimum waarde stopt de koeling en wordt er een alarm gegeven. Als de temperatuur stijgt tot meer dan 2K boven de minimum waarde gaat de koeling weer aan en verdwijnt het alarm.

S4 MinLim°C ___

Definieer de geselecteerde sensorlocatie met instelling 1, 2 of 3:

Ther. Sx ___

Nachtstand



Omschakelen tussen dag en nacht stand kan gedaan worden via een extern signaal, d.m.v. een tijdschema in de regelaar of een signaal van de "gateway".

Extern signaal

Een extern signaal kan worden aangesloten op ingang "S6". De ingang meet de weerstandwaarde van de aangesloten sensor of contactfunctie. (een weerstandwaarde groter dan 1400 ohm betekent nachtstand, terwijl een weerstandwaarde lager dan 1100 ohm betekent dagstand).

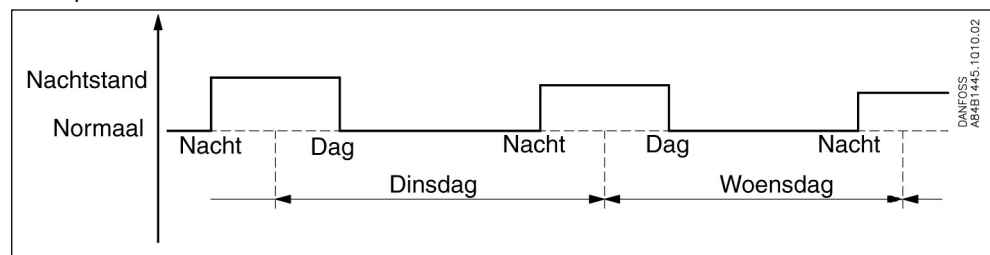
Een lichtgevoelige sensor welke geplaatst is in de koeltoepassing kan worden gebruikt als signaalgever.

De functie kan ook worden bewerkstelligd door een extern contact aan te sluiten. Een kortgesloten S6 ingang geeft dagstand. Het relaiscontact dient verguld te zijn.

Intern tijdschema

De start en stop tijden worden ingesteld voor iedere dag van de week.

Principe



Definities

Nacht: Het moment waarop een nachtverstelling wordt ingezet

Dag: Het moment waarop een nachtverstelling stopt.

Nacht = 0 of Dag = 0

Indien één of beide parameters op 0 staan zal er geen nachtverstelling plaatsvinden gedurende die periode van 24 uur.

Nacht = 1 en Dag = 1

Indien beide parameters op 1 staan zal er nachtverstelling plaatsvinden gedurende de **volledige** periode van 24 uur.

Voorbeelden:	Dinsdag	Woensdag
Normaal	<p>Dag =6 Nacht =18</p>	<p>Dag =6 Nacht =18</p>
24 uur periode zonder nachtstand	<p>Dag =0 Nacht =18</p>	<p>Dag =6 Nacht =18</p>
24 uur periode zonder nachtstand	<p>Dag =6 Nacht =0</p>	<p>Dag =6 Nacht =18</p>
Nachtstand zowel 's nachts als overdag	<p>Dag =6 Nacht =6</p>	<p>Dag =6 Nacht =18</p>
Normaal bedrijf, echter aangepast	<p>Dag =6 Nacht =18</p>	<p>Dag =6 Nacht =18</p>

DANFOSS
A84B1146;1010.02

Instellingen:

Common Controller

Day/Night Ctrl. Settings

Mo day h ____

Mo night h ____

Tu day h ____

Tu night h ____

etc.

Signaal van "gateway"

Signalen kunnen ontvangen worden d.m.v. een "override" functie via DANBUSS. Zodra een signaal ontvangen wordt schakelt de regelaar over op nachtverstelling

Instellingen:

Functiedefinitie:

Dag / Nacht =

0: Geen nachtverstelling

1: Nachtverstelling aan de hand van signaal op ingang S6

2: Nachtverstelling aan de hand van een interne klok

3: Nachtverstelling aan de hand van de "override" functie van de "gateway"

Common Controller

Day/Night Ctrl. Settings

Day/Night ____

Dt Night K ____

Alarmthermostaat

Deze functie genereert een alarm voordat de producttemperatuur in de koel- of vries-toepassing kritiek wordt.

Zowel voor hoge als lage temperatuur kan een alarmlimiet en een alarmtijdvertraging ingesteld worden. Er wordt dan een alarm gegenereerd zodra de limiet overschreden wordt, doch niet eerder voordat de ingestelde tijdvertraging verstreken is. De alarmsensor mag onafhankelijk van de thermostaatsensor gekozen worden.

Alarmsensor

AKC 114F: Selecteer als alarmsensor S3A of S4A

AKC 115F: A-sectie: S3A of S4A
B-sectie: Volgt de instelling van sectie A

AKC 116F: A-sectie: S3A of S4A
B-sectie: S3/4B
C-sectie: S3/4C

De alarmthermostaat en alarmsensor worden gekozen d.m.v. één van de volgende selecties:

- 0: Alarmthermostaat uit
- 1: Alarmthermostaat aan, S3A is alarmsensor
- 2: Alarmthermostaat aan, S4A is alarmsensor
- 3: Thermostaattemperatuur sectie A is alarmthermostaat. (Alleen bij AKC 114F / 115F).

Alarmgrenzen

De alarmgrenzen gelden voor alle secties.

De gewenste waarde wordt weergegeven in °C.

HighLim°C ___

Low Lim°C ___

De limiet voor hoge temperatuur wordt echter verhoogd in de volgende gevallen:

- Gedurende de nachtstand aan de hand van de ingestelde waarde van "Dt Night K"
- Indien een "override" signaal via DANBUSS ontvangen wordt dan;
 - wordt de thermostaat functie gepasseerd ("peak load" functie)
 - de alarmlimiet wordt verhoogd (extreem warme zomerdag)

Tijdvertraging

Voor een alarm kunnen drie tijdvertragingen ingesteld worden:

Voor een te hoge temperatuur:

- High1Del m: Tijdvertraging na activeren van de "ON" ingang.
- Tijdvertraging na een ontdooiing.
- Tijdvertraging na een spanningsuitval

De tijdvertraging geldt totdat de actuele temperatuur tot onder de ingestelde bovenste alarmlimiet is gezakt.

- High2Del m: Tijdvertraging tijdens normaal bedrijf

Voor een te lage temperatuur:

- Low Del m: Nadat de tijdvertraging verstreken is wordt een alarm gegeven.

(In de "A" series kunt u verschillende waarden invullen voor de diverse secties).

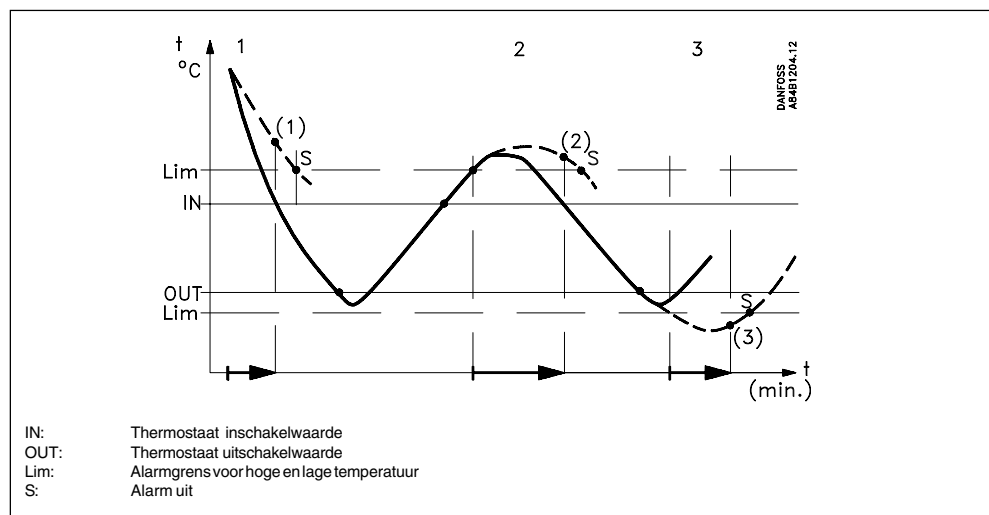
De tijdvertraging wordt weergegeven in minuten:

High1Del m ___

High2Del m ___

Low Del m ___

Voorbeeld



- Curve 1: Inkoelperiode
(1): Tijdvertraging "High1Del m" is verstreken. Alarm wordt geactiveerd.
- Curve 2: Temperatuur wordt te hoog tijdens normaal bedrijf
(2): Tijdvertraging "High2Del m" is verstreken. Alarm wordt geactiveerd.
- Curve 3: Temperatuur wordt te laag tijdens normaal bedrijf
(3): Tijdvertraging "Low Del m" is verstreken. Alarm wordt geactiveerd.

Deurschakelaarsignaal

Alleen voor AKC 114F

De regelaar is voorzien van een digitale ingang voor het bewaken van een deurschakelaar. Als de ingang een open deur registreert wordt de lichtuitgang geactiveert, het expansieventiel gesloten en de ventilatoren stoppen. Deze functie kan om twee redenen gebruikt worden:

- 1: Als de temperatuurreferentie ingesteld is op lager dan -10°C.
- 2: De gemeten temperatuur lager is dan -10°C. (Zodra de temperatuur weer boven de -10°C komt wordt de functie uitgeschakeld).
- (0: De functie is niet in gebruik).

De regelaar registreert telkens weer de tijd dat het deurcontact open is. Deze tijden worden bij elkaar opgeteld en opgeslagen in twee registers:

- 1 - de totale openstand tijd gedurende het actuele hele uur
- 2 - de totale openstand tijd gedurende het afgelopen hele uur.

De totale tijd (1 + 2) is gerelateerd aan de toegestane openstand tijd. Als deze tijd overschreden wordt, wordt een alarm geactiveerd. Het alarm wordt beëindigd als de totale tijd weer minder wordt dan de toegestane tijd (op zijn vroegst dus bij het volgende hele uur).

Instelling

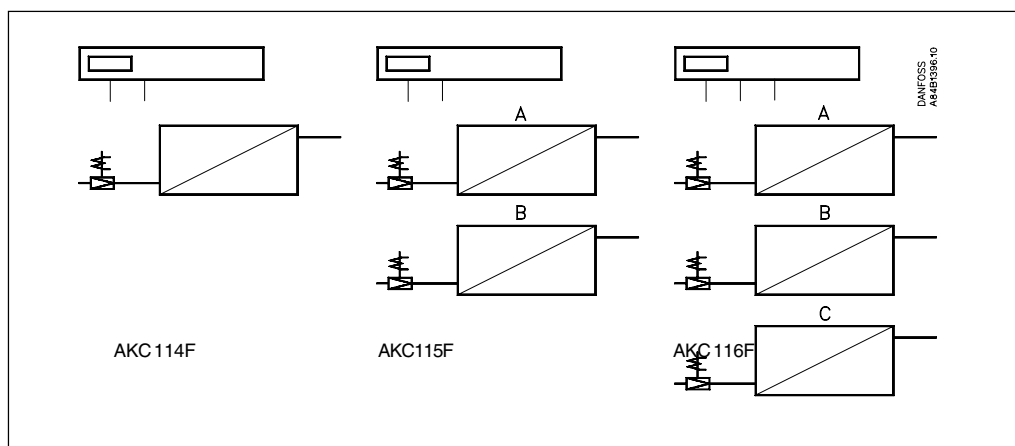
<i>Common Controller</i>	<i>Door switch settings</i>	<i>DoorAction 0/2</i>
		<i>Open Time 0 - 120</i>

Met AKM systeemsoftware kunnen de volgende parameters zichtbaar gemaakt worden:

- De totale openstand tijd gedurende het vorige hele uur (wordt verversst bij ieder nieuw heel uur)
- Aantal deuropeningen gedurende het laatste hele uur.

Expansieventielfunctie

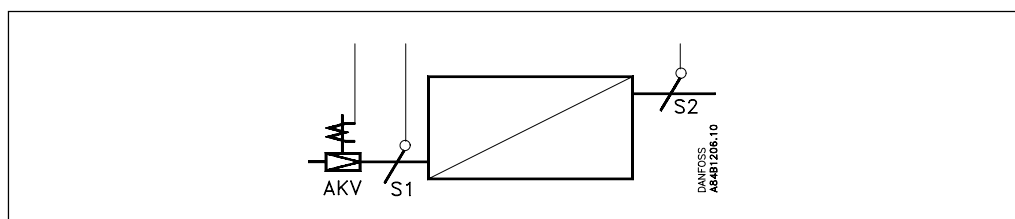
Aan een AKC114F, 115F en 116F kunnen resp. één, twee of drie expansieventielen aangesloten worden van het type AKV. De benodigde capaciteit bepaald welk type (AKV10, 15 of 20) en de grootte van de doorlaat. De vloeistofinspuiting wordt individueel per ventiel geregeld.



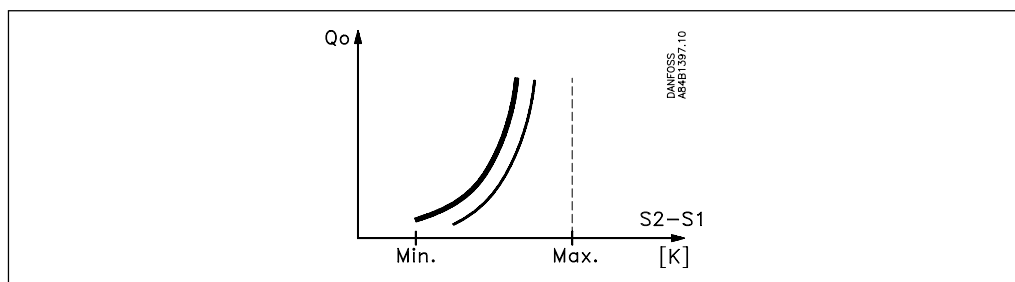
Voor iedere sectie A, B of C kan de vloeistofinspuiting op "ON" of "OFF" gezet worden.

<i>Injection (A) Settings</i>	<i>Inj. Ctrl. A OFF / ON</i>
<i>Injection (B) Settings</i>	<i>Inj. Ctrl. B OFF / ON</i>
<i>Injection (C) Settings</i>	<i>Inj. Ctrl. C OFF / ON</i>

Oververhitting



De verdampingstemperatuur wordt gemeten met sensor S1 en de zuiggastemperatuur met sensor S2.



De functie heeft een adaptief algoritme dat onafhankelijk de openingsgraad van het elektronische expansieventiel bepaalt zodat de verdamper constant op de kleinst mogelijke oververhitting (MSS) gehouden wordt.

De oververhitting kan gelimiteerd worden aan de hand van parameters voor min. en max. oververhitting.

<i>Common Controller</i>	<i>Extended Inject. Ctrl. Settings</i>	<i>SH Max K</i> ____
		<i>SH Min K</i> ____

MOP regeling

(MOP = Max. Operating Pressure)

De MOP functie begrenst de openingsgraad van het ventiel zolang de door S1 gemeten verdampingstemperatuur hoger is dan de ingestelde MOP temperatuur. De functie kan alleen actief zijn als de expansieventielfunctie AAN staat.

Common Controller Extended Inject. Ctrl. Settings MOP Ctrl. OFF / ON
MOP °C ____

Geforceerd bedienen

De AKV ventielen kunnen geforceerd gesloten worden met een extern signaal (de "ON" ingang is uitgeschakeld). Deze functie moet gebruikt worden als functie van het compressorbeveiligingscircuit zodat er geen vloeistofinspuiting meer plaats vindt zodra het compressorbeveiligingscircuit de compressoren heeft uitgeschakeld.

Bij een ontdooiperiode zal de geforceerde sluiting van het ventiel pas opgeheven worden als de ontdooiing beëindigd is. Het signaal voor geforceerd sluiten kan ook komen van de "gateway".

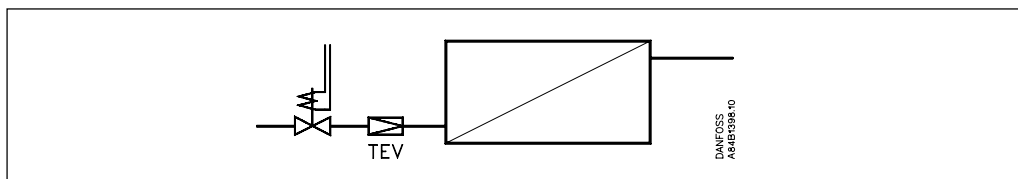
De parameter voor deze functie kan als volgt gedefinieerd worden:

- 0: "ON" ingang (aansluitklemmen 32 en 33) wordt niet gebruikt daar de regeling gecontroleerd wordt door de "override" functie van de "gateway".
- 1: "ON" ingang (aansluitklemmen 32 en 33) moet gebruikt worden (als de spanning wegvalt, sluit het ventiel). De "override" functie van de gateway functioneert ook.

Signaal van "gateway"

Signalen kunnen ontvangen worden d.m.v. een "override" functie via DANBUSS. Zodra een signaal ontvangen wordt sluit het expansieventiel en stopt de inspuiting.

TEV functie



De elektronische inspuifunctie kan ook uitgeschakeld worden en overgenomen door een thermostatisch expansieventiel. Indien een thermostatisch expansieventiel wordt toegepast dient er een magneetklep geplaatst te worden, aangesloten op de AKV uitgang van de regelaar. Deze functie maakt de regelaar ook geschikt als verdamper/klep regelaar in pompcirculatiesystemen. De thermostaatfunctie schakelt nu de magneetklep open en dicht om de gewenste mediumtemperatuur te handhaven.

De spoel van de magneetklep is van het type 230V d.c.

(Bij de AKC 114F kan de compressoruitgang gebruikt worden als de spoel een a.c. type is).

De TEV functie wordt ingeschakeld door de expansieventielfunctie op "OFF" te zetten (zie vorige pagina) en de "TEV" functie op "ON".

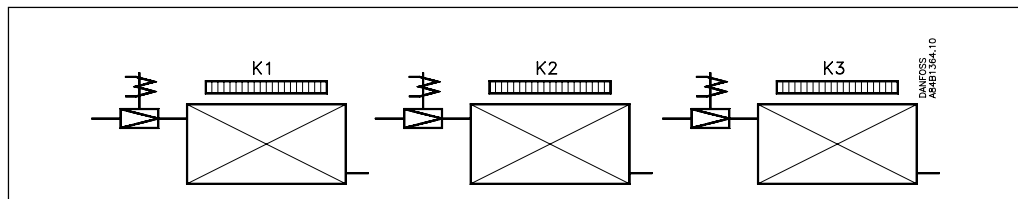
Common Controller Extended Inject. Ctrl. Settings TEV OFF / ON

"Glide" functie

Wanneer een zeetroop koudemiddel gebruikt wordt dient er een waarde voor de temperatuurverschuiving (glide) ingesteld te worden. U kunt contact opnemen met Danfoss voor een correcte instelling.

Common Controller Extended Inject. Ctrl. Settings Glide K ____

Ontdooifunctie



Ontdooien kan elektrisch of handmatig en kan als volgt worden gedefinieerd:

0: Geen ontdooifunctie

1: Alle secties starten tegelijkertijd een ontdooiperiode

Idem voor ontdooibeëindiging indien gebaseerd op tijd. Bij ontdooibeëindiging gebaseerd op temperatuur wordt er individueel gestopt. Koeling wordt weer gestart als alle secties klaar zijn met ontdooien.

2: De secties worden na elkaar ontdooit (A→B→C)

(De secties die niet staan te ontdooien koelen gewoon door)

De ventilatoren kunnen niet worden gestopt tijdens ontdooien en er is ook geen vertraagde ventilatorstart.

Start van een ontdooiperiode

Er zijn vier manieren om een ontdooiing te starten. Als een ontdooiing gestart is zal de ontdooicyclus net zolang doorgaan totdat een "Ontdooistop" signaal wordt ontvangen.

1. Handmatig ontdooien

Een handmatige ontdooiing wordt gestart via het regelpaneel, type AKA21 of een PC. De instelling gaat automatisch terug naar "UIT". Iedere sectie kan individueel gestart worden (in AKC 115F en 116F, kan dit ook simultaan). Indien er een ontdooiing in slechts één van de secties wordt gestart blijven de ventilatoren draaien tijdens deze ontdooiperiode.

Defrost Control *Defrost Start Method* *Man. Def.* OFF / ON

2. Extern signaal

Een ontdooiing wordt gestart d.m.v. een 230 V signaal op aansluitklemmen 30/31. Het signaal moet een duur hebben van minstens 2 seconden. Na een ontdooiperiode kan er pas na 60 minuten weer een nieuwe ontdooiing gestart worden via een extern signaal. Is er binnen 60 minuten weer een ontdooiing gewenst dient deze gestart te worden via een van de andere hier genoemde methoden.

Als het externe signaal 30 minuten na het starten van de koeling nog steeds actief is wordt een alarm geactiveerd. Het alarm wordt opgeheven als het signaal verdwijnt.

3. Interne klok

Een ontdooiing wordt gestart d.m.v. een ingesteld weekprogramma in de regelaar. De tijden zijn gerelateerd aan de interne klok van de regelaar. Er kunnen drie schema's met 8 ontdooiingen per schema ingesteld worden. Per dag kunt u nu aangeven welk van de hiervoor genoemde schema's gevolgd moet worden.

<i>Defrost Control</i>	<i>Schedule 1 Def.Start Times</i>	<i>No. Per Day</i> ____	
		<i>Def1 Sc1</i>	<i>Def1 Sc1 Hour</i> ____
			<i>Def1 Sc1 Min</i> ____
		<i>Def2 Sc1</i>	<i>Def2 Sc1 Hour</i> ____
			<i>Def2 Sc1 Min</i> ____
		etc.	
	<i>Schedule 2 Def.Start Times</i>	<i>No. Per Day</i> ____	
		<i>Def1 Sc2</i>	<i>Def1 Sc2 Hour</i> ____
			etc.
	<i>Schedule 3 Def.Start Times</i>	etc.	
	<i>Extended Program Schedules</i>	<i>Mon. Sched. 1/2/3</i> ____	
		<i>Tue. Sched. 1/2/3</i> ____	
		etc.	

De regelaar beschikt over een extra functie voor het invullen van de ontdooiperioden in elk van de drie schema's. Toets het gewenste aantal ontdooiingen in, de starttijd van de eerste ontdooiing, en de starttijd van de laatste ontdooiing. Als nu de parameter "Auto Set" in positie "ON" staat zorgt de extra functie automatisch voor een gelijkmatige verdeling van de ontdooiingen en berekent de overige starttijden in de drie schema's.

(Indien de drie schema's niet identiek moeten zijn dient het afwijkende schema apart ingevoerd worden.)

<i>Defrost Control</i>	<i>Extended Program Schedules</i>	<i>No. Per Day</i> ____
		<i>FirstDef</i> ____
		<i>LastDef</i> ____
		<i>Auto Set</i> OFF / ON

In samenhang met geforceerde bediening gelden er een paar beperkingen met betrekking tot het ontdooien:

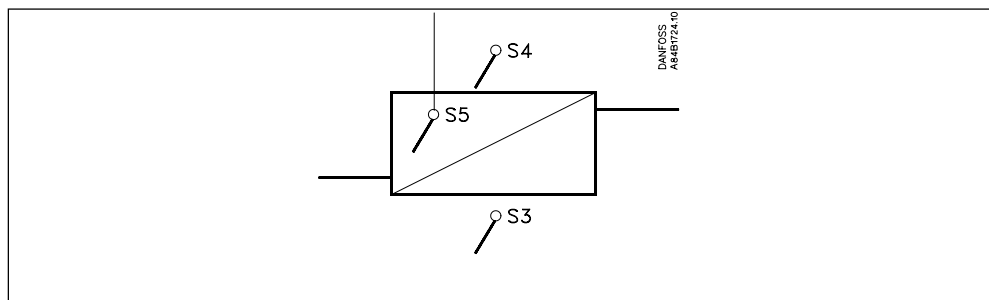
Als de functie ("ON-InpMode") voor uitgangen op "1" staat en de klep geforceerd gesloten is kan een ontdooiperiode nog steeds gestart worden aan de hand van één van de drie bovengenoemde signalen. Is een ontdooiperiode al aan de gang dan zal de geforceerd sluiten status pas van kracht worden als de ontdooiing beëindigd is.

Is de functie voor de uitgangen ("ON-InpMode") is gedefinieerd als 2 en het ventiel moet geforceerd worden gesloten kan er geen ontdooicyclus worden gestart. Een actieve ontdooiperiode wordt afgebroken.

Ontdooistop

Er is keuze uit twee ontdooibeëindigingsmethoden.

1. Ontdooibeëindiging op temperatuur met tijd als beveiliging.



Bij deze methode wordt de temperatuur in de verdampers gemeten met een sensor. Als de gemeten temperatuur gelijk of hoger is dan de ingestelde ontdooibeëindigingstemperatuur zal de ontdooiing voor de betreffende verdampers gestopt worden.

Bij elektrisch ontdooien wordt meestal de S5 voeler gebruikt als ontdooisensor, maar dit mag ook de luchtaanzuigsensor (S3) of de luchtuitblaassensor (S4) zijn. Selecteer een sensor met behulp van onderstaande parameter.:

<i>Defrost Control</i>	<i>Defrost Stop.Temp(1)/Time(2)</i>	<i>DefStop Sx</i> 1/2/3/4/5
------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

Als de werkelijke ontdooitijd de ingestelde maximale ontdooitijd overschrijdt wordt de ontdooiing beëindigd, ook al is de ingestelde ontdooitemperatuur nog niet bereikt (de maximale ontdooitijd dient dan als beveiliging). Bij ontdooibeëindiging op tijd i.p.v. op temperatuur verschijnt er een alarm "Max. Def. Period exceeded" voor de betreffende sectie. Dit alarm schakelt zichzelf na vijf minuten weer uit tenzij het voor die tijd bevestigd wordt.

<i>Defrost Control</i>	<i>Defrost StopTemp(1)/Time(2)</i>	<i>Temp/Time</i> 1 / 2
		<i>MaxDefTime</i> ____
		<i>Def. Stop</i> °C ____

Selecteer ontdooibeëindiging op temperatuur door parameter "Temp/Time" op "1" te zetten.

"MaxDefTime" is de parameter voor de maximale ontdooitijd in minuten.

"Def.Stop °C" is de referentiewaarde voor de ontdooibeëindigingstemperatuur.

Bij een defecte ontdooisensor wordt een alarm gegenereerd en de ontdooiing verder uitgevoerd op tijd voor de betreffende sectie. De overige secties worden gewoon op temperatuur uitgevoerd.

2. Ontdooibeëindiging op tijd.

Hier wordt een vaste tijd ingesteld. Na het verstrijken van de tijd wordt de koeling weer aanzet. Bij ontdooibeëindiging op tijd wordt er door de regelaar niet gecontroleerd of de verdampers daadwerkelijk ontdooit zijn.

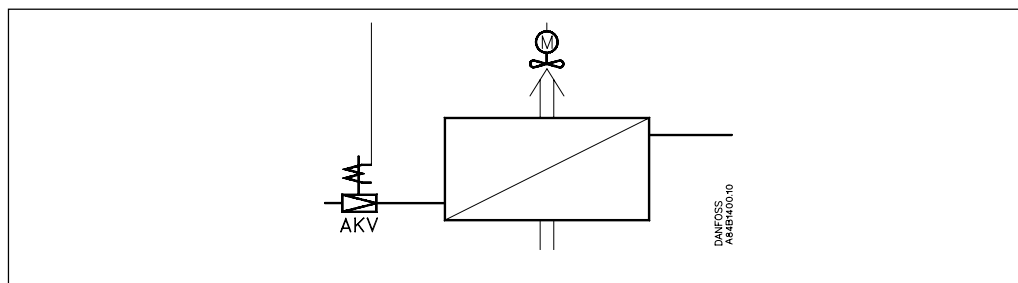
Defrost Control *DefrostStopTemp(1)/Time(2)* *Temp/Time 1 / 2*
MaxDefTime ____

Selecteer ontdooibeëindiging op tijd door parameter "Temp/Time" op "2" te zetten. "MaxDefTime" is de parameter voor de ontdooitijd in minuten.

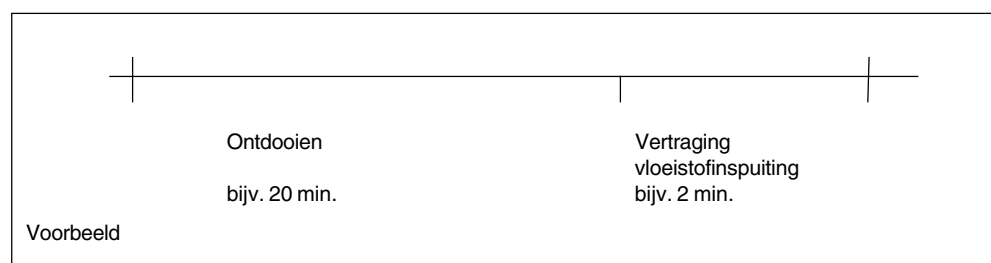
Een ontdooiing kan voortijdig beëindigd worden door handmatig parameter "Def. Ctrl" op "OFF" te zetten, of "Main Switch" op "0".

Koeling starten na een ontdooiperiode

Na een ontdooiperiode is het mogelijk de koeling te starten met een tijdvertraging voor respectievelijk de vloeistofinspuiting en de ventilatoren.



a. Vertraagde vloeistofinspuiting



De tijdvertraging wordt ingesteld in minuten (0 min., indien niet van toepassing).

Defrost Control *Defrost Sequence Settings* *Inj.Del m* ____

b. Startvertraging ventilatoren.

Het kan wenselijk zijn te voorkomen dat er na een ontdooiing waterdruppels vanuit de verdamper naar buiten worden geblazen. Hiervoor is het mogelijk de ventilatoren met een tijdvertraging te starten. Doordat de koudemiddelinspuiting al op gang is gekomen daalt de temperatuur van de verdamper en vriezen de eventueel nog aanwezige waterdruppels weer vast. Behalve een tijdvertraging kunt u ook een temperatuur instellen waarbij de ventilator start na een ontdooiperiode. De ingestelde temperatuur wordt altijd gemeten aan de ontdooisensor. De tijdvertraging wordt ingegeven in minuten en gaat pas in nadat een eventueel ingestelde inspuitervertraging (zie hierboven) verstreken is. Als de tijdvertraging verstreken is terwijl de temperatuur nog niet tot de ingestelde waarde is gedaald worden de ventilatoren toch gestart en wordt er tevens een alarm afgegeven. Wordt het alarm niet bevestigd dan wordt het automatisch na vijf minuten verwijderd.

De tijdvertraging wordt ingesteld in minuten (0 min., indien niet van toepassing).

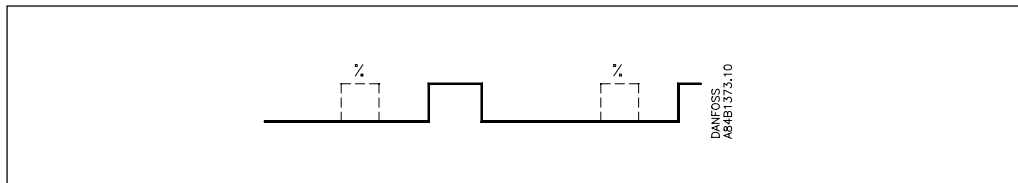
Defrost Control *Defrost Sequence Settings* *Fan OnDel m* ____
Fan On°C ____

Ontdooien naar behoefte

Deze functie kan alleen gebruikt worden onder de volgende voorwaarden:

- Het starten van een ontdooiing moet geschieden via de interne klokfunctie.
- Het stoppen van een ontdooiing moet geschieden op basis van temperatuurmeting via een gedefinieerde ontdooisensor.

De "ontdooien naar behoefte" functie controleert of een geplande ontdooiing plaats moet vinden of kan worden overgeslagen.



De regelaar verzamelt gegevens aan de hand van eerdere ontdooiingen en maakt hiervan een analyse iedere keer als er een ontdooi start plaats moet vinden. Aan de hand van deze analyse bepaalt de regelaar of een ontdooiing zal worden gestart of wordt overgeslagen.

De analyse wordt herhaald voor iedere ontdooi start.

Via een parameter kan worden aangegeven hoeveel ontdooiingen mogen worden overgeslagen voordat een ontdooiing **moet** worden uitgevoerd.

Defrost Control *Defrost Ctrl. Settings* *DOD Ctrl. OFF / ON*

Pas op!

De regelaar zal niet correct functioneren als:

- De ontdooisensor niet correct geplaatst is
- De ontdooistop temperatuur te laag is ingesteld
- De ingestelde maximale ontdooitijd is te lang of te kort.

Smeltfunctie

(Alleen in functie als de thermostaatinstelling tussen -5°C en +10°C is)

Deze functie garandeert dat het koelerblok niet dicht zit met rijp. Deze functie treedt één maal per uur in werking waardoor de rijp eerst smelt en weer aanvriest als ijs. Hierdoor is er een betere luchtdoorstroming door de verdamper en verdwijnt het isolerende effect van de rijp.

(Deze functie kan eventueel worden uitgeschakeld met een PC/AKM in "For Danfoss only")

Energiebesparingsfuncties **Ventilatorregeling**

Het is mogelijk om, als een vorm van energiebesparing, de ventilatoren pulserend aan en uit te schakelen als de regelaar in de nachtstand staat en er geen koelvraag is.

Bij de AKC 115F/116F werkt dit alleen maar als bij alle verdampers geen koelvraag is.

Dit pulserend schakelen kunt u instellen met behulp van parameters "FanCycl m" en "Fan On %". Met deze laatste parameter geeft u het percentage aan van de tijd dat de ventilatoren moeten draaien. Bij 100% zullen de ventilatoren continue draaien tijdens nachtstand.

CommonController Fan Pulsing (Cutout Night) Fan On % ____
FanCycl. m ____

Randverwarming

Ook de randverwarming kan pulsgestuurd worden en werkt zowel in de dag- als in de nachtstand. Gedurende een ontdooiperiode is de randverwarming altijd aan.

Dit pulserend schakelen kunt u instellen met behulp van parameters "RailCycl m" en "RailOnDay %" en "RailOnNight %". Met deze laatste twee parameters geeft u het percentage aan van de tijd dat de randverwarming aan moet staan.

Common Controller Railheat Pulsing (Day/Night) RailOnDay % ____
RailOnNgt % ____
RailCycl m ____

De tijd wordt ingesteld in minuten (bedenk wel dat een korte ingestelde pulstijd en een hoge belasting de levensduur van het relais bekort).

Lichtregeling

De regelaar heeft een uitgang voor het in- en uitschakelen van de verlichting.

Het signaal kan de dag/nacht functie volgen en met een AKC 114F kan het ook gekoppeld worden aan de deurschakelaarfunctie.

De verlichtingsregeling wordt als volgt gedefinieerd:

0: Geen signaal voor de verlichtingsregeling (Uitgang altijd in pos. UIT)

1: Bij een AKC 114F wordt deze instelling gebruikt als het lichtregelsignaal het signaal van de deurcontactfunctie moet volgen (De deurfunctieparameter moet ook op "1" staan! Indien dit niet het geval is zal de uitgang voor de lichtregeling continu op AAN staan).
 In een AKC 115F en AKC 116F is de uitgang altijd AAN.

2: Met deze instelling volgt het lichtregelsignaal de dag/nacht functie waarbij het lichtregelsignaal is uitgeschakeld in de nachtstand (Bij een AKC 114F schakelt het signaal weer AAN als de deur wordt geopend).

Tijdvertraging

Het is mogelijk een tijdvertraging in te stellen voor de periode tussen het sluiten van de deur en het uitschakelen van de verlichting.

De status van de uitgang voor de verlichting kan uitgelezen worden via AKM systeem software.

Uitgang naar compressorregeling

De regelaar heeft een uitgang die gebruikt kan worden voor het schakelen van een compressor. De uitgang volgt de status van de thermostaatfunctie, m.a.w. de compressor schakelt uit als de thermostaat geen koeling verlangt.
Als de thermostaatfunctie niet aan staat zal de compressoruitgang wel constant aan staan.

Sensorcorrectie

Het ingangssignaal van alle sensoren kan gecorrigeerd worden. Dit is alleen nodig bij extra lange kabels met een hoge weerstand. **Alle** displays en functies zullen gebruik maken van deze gecorrigeerde waarde. De instelling zijn te maken via AKM systeem software.

Display signal

De luchttemperatuur gemeten aan de verdamper kan zichtbaar worden gemaakt op een display, type AKA 14. Dit display kan dusdanig geplaatst worden dat het makkelijk af te lezen is voor de eindgebruiker. Met de parameter "Disp.Ctrl." kunt u bepalen welke temperatuur zichtbaar wordt in het display.

De volgende instelling bepaalt welke sensorwaarden moeten worden weergegeven:
AKC 114F / AKC 115F

0: Het display vertoont drie streepjes "---"
1: A: S3A B: S3B
2: A: S4A B: S4B
3: A: "Ther.Air A" B: "Ther.AirB"

AKC 116F

0: Het display vertoont drie streepjes "---"
1: A: S3A B: S3/4B C: S3/4C
2: A: S4A B: S3/4B C: S3/4C
3: A: "Ther.Air A" B: S3/4B C: S3/4C

Sectie A

Bij instelling 3 zullen sensoren S3(A) en S4(A) meegenomen worden in de meting zoals ingesteld in de thermostaatfunctie (Indien er geen thermostaatfunctie is geselecteerd zal de weergegeven waarde die van de geselecteerde sensor (S3 of S4) zijn).

Codes

Het display kan de volgende codes weergeven:

"dEF" : Verschijnt gedurende een ontdooiperiode en 15 minuten na een ontdooiing.
"AL1" : Verschijnt als de weergegeven sensor defect is.
"—" : Verschijnt als het display niet actief is.

Verschuiving van de weergegeven waarde.

De waarde zoals zichtbaar gemaakt in het display kan voor iedere sectie individueel gecorrigeerd worden. Deze functie wordt gebruikt als het nodig is het display te calibreren om de gemeten luchttemperatuur van de gekoelde producten te laten zien.

De correctie kan tot op één decimaal worden ingesteld.

De functie kan alleen worden ingesteld via AKM systeem software.

Klokfunctie

De regelaar is voorzien van een klokfunctie.

De parameters voor dag, uur en minuten kunt u instellen zoals hieronder aangegeven.

AKC --- Adr. *Clock* *Clock: Day 1-7 (1=Maandag, 7=Zondag)*
Clock : Hour 0-23
Clock: Min. 0-59

Let op:

De klok moet opnieuw ingesteld worden na een stroomonderbreking, behalve als de regelaar deel uitmaakt van een netwerk met een "master gateway". De "gateway" zet automatisch de klok weer goed.

Toegangscodes

De regelaar kan zowel bediend worden vanuit AKM software als via het AKA 21 controle-paneel.

Beide mogelijkheden geven toegang tot de diverse programmaniveaus afhankelijk van de kennis van de gebruiker.

Systeemsoftware AKM:

De diverse gebruikers worden hier gedefinieerd door het gebruik van initialen en paswoorden. Hiermee wordt vastgelegd in hoeverre een gebruiker gebruik kan maken van de diverse functies. Voor een volledige beschrijving van het AKM software programma verwijzen wij naar de betreffende handleiding.

Controlepaneel AKA 21:

Hiermee kunt u toegang geven op drie gebruikersniveau's:

1. Toegang zonder paswoord
op dit niveau kunnen alarmen en ingestelde temperaturen zichtbaar gemaakt worden, en ontdooiingen gestart worden.
 2. Toegang via code 1
op dit niveau kunnen geselecteerde parameters ingesteld worden en alarmen bevestigd.
 3. Toegang via code 2
op dit niveau heeft u toegang tot alle parameters van het systeem.
- De bediening wordt omschreven in de "Menubediening via AKA 21" handleiding.

Vanuit de fabriek wordt de parameter voor de toegangscode op "0" gezet. Hiermee heeft u ongelimiteerd toegang tot het systeem zonder gebruik van een paswoord.

AKC --- Adr. *Chg. Code1 ___*
Chg. Code 2 ___

Ondersteunende tekst

Als de regelaar ingesteld wordt met behulp van een AKA 21 regelpaneel is het mogelijk om, bij een aantal functies, ondersteunende tekst zichtbaar te maken in het venster.

Dit kunt u doen door op de "help" toets te drukken wanneer de gewenste functie in het venster staat. Er verschijnt nu een korte omschrijving van de gekozen functie.

Voorbeeld:

<i>Functie in display</i>	<i>Toets "Help"</i>	<i>De eerste tekstregel verschijnt</i>
	<i>Toets "↓"</i>	<i>De tweede tekstregel verschijnt</i>
	<i>etc.</i>	

Beëindig met "←", om terug te keren naar de gekozen functie.

In het menu wordt aangegeven welke functies zijn voorzien van ondersteunende tekst.

Service

Deze functie wordt gebruikt bij installeren, service en foutzoeken van een systeem. Met behulp van deze functie bent u in staat de volgende functies te controleren; ventilatoren, randverwarming, compressor, ontdooelementen, expansieventiel, sensoren en alarmfuncties.

Metingen

Alle sensoren kunnen gelezen en geregeld worden onder deze functie. :

		Voorbeelden met type:		
		<u>AKC 114F</u>	<u>AKC 115F</u>	<u>AKC 116F</u>
<i>Service mode</i>	<i>Metingen van ingangen</i>	<i>S1°C</i>	<i>S1°C (A)</i>	<i>S1°C (A)</i>
		<i>S2°C</i>	<i>S2°C (A)</i>	<i>S2°C (A)</i>
		<i>S3°C</i>	<i>S3°C (A)</i>	<i>S3°C (A)</i>
		<i>S4°C</i>	<i>S4°C (A)</i>	<i>S4°C (A)</i>
		<i>S5°C</i>	<i>S5°C (A)</i>	<i>S5°C (A)</i>
		<i>NightCover</i>	<i>S1°C (B)</i>	<i>S1°C (B)</i>
		<i>Def.Start</i>	<i>S2°C (B)</i>	<i>S2°C (B)</i>
		<i>ON input</i>	<i>S3°C (B)</i>	<i>S3/4°C (B)</i>
		<i>Door open</i>	<i>S4°C (B)</i>	<i>S5°C (B)</i>
			<i>S5°C (B)</i>	<i>S1°C (C)</i>
			<i>NightCover</i>	<i>S2°C (C)</i>
			<i>Def.Start</i>	<i>S3/4°C (C)</i>
			<i>ON input</i>	<i>S5°C (C)</i>
				<i>NightCover</i>
		<i>Def. Start</i>		
		<i>ON input</i>		

Geforceerd bedienen van de uitgangen.

Alle componenten die op de regelaar aangesloten zijn kunnen hiermee handmatig bediend worden.

PAS OP! Er is geen visuele indicatie die aangeeft dat de uitgangen geforceerd bediend zijn!

Toegangseisen

Om toegang te krijgen tot de servicefunctie moeten er twee instellingen gemaakt worden:

1. De hoofdschakelaar moet in servicepositie gezet worden.

Main Function Main Function Settings Main Switch = -1

(Het display geeft "standby mode" aan ter indicatie dat de regeling is gestopt en alle uitgangen "UIT" staan)

2. "Manual control" moet aan staan.

Service Mode Manual control of Outputs Man. Ctrl. = ON

(De servicefunctie is nu geactiveerd en de uitgangen kunnen, individueel, geforceerd bediend worden.)

Ventilator

Aan/uit instelling van de ventilatoruitgang (klemmen 10/11).

Service Mode Manual control of Outputs Fan: OFF/ON

(Indien het expansieventiel ook geforceerd bediend moet worden dienen de ventilatoren te blijven draaien).

Randverwarming

Aan/uit instelling van de randverwarminguitgang (klemmen 12/13).

Service Mode Manual control of Outputs Railheat: OFF/ON

De uitgang kan worden gecontroleerd m.b.v. een multimeter.

Expansieventiel

Geforceerde bediening van het AKV expansieventiel.

Gedurende handbediening van de openingsgraad van het expansieventiel moeten de ventilatoren en de compressor blijven draaien. De ingegeven waarde voor de openingsgraad is een percentage t.o.v. een volledig geopend ventiel.

De functie kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij AKV 10 ventielen voor het vacumeren van een systeem (AKV OD=100%).

Waarschuwing: een vloeistofstroom door de verdamper kan de compressor beschadigen (vloeistofslag).

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	AKV OD% (A): ___
		AKV OD% (B): ___
		AKV OD% (C): ___

Licht

AAN/UIT regeling voor verlichtingsfunctie, (klemmen 16/17)

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	Light: OFF/ON
---------------------	----------------------------------	---------------

Compressor

AAN/UIT regeling van de compressoruitgang (klemmen 18/19)

Staat de uitgang in positie AAN dan zal de compressor de verdamper afzuigen, op voorwaarde dat het AKV ventiel gesloten is, en uitschakelen op lage druk. Deze functie wordt gebruikt om te controleren of de compressoraansluiting correct is.

In décentrale systemen moet de compressoruitgang "AAN" staan als geforceerde bediening van het expansieventiel gebruikt gaat worden.

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	Compressor: OFF/ON
---------------------	----------------------------------	--------------------

Alarm

Aan/uit instelling van de alarmuitgang (klemmen 20/21).

In de "UIT" stand wordt het alarm geactiveerd.

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	Alarm: OFF/ON
---------------------	----------------------------------	---------------

Ontdooien

Aan/uit instelling van de ontdooiuitgang, klemmen 22/23 voor ontdooiuitgang sectie A, klemmen 112/113 voor ontdooiuitgang sectie B, klemmen 122/123 voor ontdooiuitgang sectie C.

De functie wordt gebruikt om te testen of de ontdooielementen / magneetschakelaars juist zijn aangesloten.

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	Defrost A: OFF/ON
		Defrost B: OFF/ON
		Defrost C: OFF/ON

Als de geforceerde bediening beëindigd wordt moet eerst de serviceparameter op "OFF" gezet worden voordat de servicefunctie verlaten wordt. De status van de uitgangen staan nu weer op de fabrieksinstellingen.

Als de hoofdschakelaar op 0 of 1 gezet wordt zonder dat de serviceparameter op "OFF" gezet is zal de regelaar dit automatisch doen. De uitgangen keren ook nu weer terug naar de fabrieksinstellingen.

Alarmen en berichten

Aan de functies van een regelaar zijn een aantal alarmen en berichten verbonden die zichtbaar worden in geval van een storing of foutieve bediening.

Er is een onderscheid te maken in belangrijke en minder belangrijke meldingen. De belangrijkheid van sommige meldingen ligt vast maar er zijn ook berichten die naar believen aangepast kunnen worden (dit kan echter alleen als er een PC aangesloten is op het netwerk met bijbehorende software). Deze aanpassing dient dan in alle relevante regelaars te worden doorgevoerd.

De belangrijkheid van een alarm of een bericht kan als volgt ingesteld worden:

1. Alarmen

Dit is belangrijke informatie van de regelaar.

- De alarmuitgang van de regelaar wordt geactiveerd.
- De informatie wordt via de DANBUSS het netwerk ingestuurd met prioriteit "1"
- De gateway (AKA 243 / 244) welke is aangewezen als master activeert uitgang DO2 gedurende twee minuten.
- Bij opheffen van het alarm wordt dezelfde informatie nogmaals verstuurd maar dan met prioriteit "0".

2. Berichten

Dit is minder belangrijke informatie van de regelaar.

- De informatie wordt via de DANBUSS het netwerk ingestuurd met prioriteit "2"
- Bij opheffen van het alarm wordt dezelfde informatie nogmaals verstuurd maar dan met prioriteit "0".

3. Alarmen

Als bij punt 1 echter wordt nu de DO2 uitgang van de gateway niet geactiveerd.

0. Onderdrukte informatie

Deze informatie wordt niet verzonden door de regelaar

Lijst van alarmactiviteit

Alarm Belangrijkheid	Alarm status	AKC alarm relais	AKC alarm LED	AKA 21 LED	AKA 244 DO2 relais
1	Alarm	UIT	KNIPPERT	KNIPPERT	UIT 2 min.
	Geen alarm	AAN	AAN	UIT	AAN
2	Alarm	AAN	KNIPPERT	KNIPPERT	AAN
	Geen alarm	AAN	AAN	UIT	AAN
3	Alarm	UIT	KNIPPERT	KNIPPERT	AAN
	Geen alarm	AAN	AAN	UIT	AAN
0	Alarm	AAN	AAN	UIT	AAN
	Geen alarm	AAN	AAN	UIT	AAN

Informatie van de regelaar

Onderstaand is een opsomming van de berichten en alarmen met hun belangrijkheid. Het vetgedrukte cijfer is de fabrieksinstelling.

Sx Error() [1, **2**, 3, 0]

De sensor is onderbroken, kortgesloten of niet aangesloten. Afhankelijk van welke sensor het de alarmmelding betreft schakelt de regelaar over op een noodprocedure (zie sectie "veiligheidsfuncties").

Wrong Ther. Sx Setting [1, **2**, 3, 0]

Verkeerde thermostaatselectie (alleen bij AKC 116F)

Een middelende meting van S3A en S4A is geselecteerd als thermostaattemperatuur, "Ther. Sx"=3, terwijl de thermostaatfunctie, "Ther Mode"=2(3). is geselecteerd.

High air Temp() [**1**, 2, 3, 0]

Te hoge luchttemperatuur. De luchttemperatuur, gemeten met een sensor, heeft de ingestelde bovenste temperatuuralarmlimiet en de alarmtijdvertraging overschreden.

Zodra de gemeten luchttemperatuur weer in het gewenste regelgebied gedaald is wordt het alarm opgeheven.

Low air Temp() [1, 2, 3, 0]

Te lage luchttemperatuur. De luchttemperatuur, gemeten met een sensor, heeft de ingestelde onderste temperatuuralarmlimiet en de alarmtijdvertraging overschreden. Zodra de gemeten luchttemperatuur weer gestegen is tot in het gewenste regelgebied wordt het alarm opgeheven.

Low S4 Temp. A [1, 2, 3, 0]

Te lage S4 temperatuur. De temperatuur gemeten aan de S4 sensor is onder de ingestelde limiet gedaald. De koeling wordt gestopt. Als de gemeten temperatuur aan de S4 sensor weer stijgt tot 2K boven de ingestelde minimumlimiet (S4 Min Lim °C) wordt de alarmuitgang weer opgeheven.

Inject alarm() [1, 2, 3, 0]

Er is een lege, of juist een overgelopen, verdamper geregistreerd. Het alarm wordt pas gegeven nadat een vaste ingestelde tijd is verstreken. Het alarm verdwijnt als de situatie zichzelf weer herstelt.

Max.Def. period exceeded() [1, 2, 3, 0]

De ontdooiperiode is gestopt op basis van tijd i.p.v. op basis van temperatuur. Er wordt een alarm gegeven op de alarmuitgang maar dit verdwijnt weer na vijf minuten.

Max.Fan. del. time exceeded() [1, 2, 3, 0]

Na een ontdooiperiode start de ventilator op tijdbasis i.p.v. op basis van temperatuur. Er wordt een alarm gegeven op de alarmuitgang maar dit verdwijnt weer na vijf minuten.

230 Volt on Def. start input [1, 2, 3, 0]

Er is nog steeds een actief signaal op op de ontdooistartklemmen 30/31 terwijl de ontdooiing al een half uur geleden klaar was! Zodra het half uur vertraging om is wordt er een alarm afgegeven.

Check clock settings [1, 2, 3, 0]

Controleer of de aangegeven tijd van de klokfunctie correct is. Deze foutmelding wordt gegeven na een spanningsuitval en opnieuw opstarten van de regelaar.

Standby mode [1, 2, 0]

De hoofdschakelaar staat in positie "Controller stop" of "Service"

Door open time exceeded [1, 2, 3, 0]

De celdeur staat langer open dan toegestaan volgens de ingestelde tijd.

Het verzenden van de verschillende berichten.

Informatie wordt in principe tweemaal verzonden:

1. Een alarmmelding als er een fout ontdekt is.
2. Een bericht dat het alarm weer verwijderd is als de situatie zich hersteld heeft.
(Bij een sensoralarm kan er een minuut of tien overheen gaan tussen het alarmbericht en het verwijderen hiervan.)

De procedure heeft een verschillende invloed op de hieronder genoemde systemen.

Enkelvoudige systemen (systemen met regelpaneel AKA 21)

Er kan informatie in het scherm opgevraagd worden als er een "E" (error) verschenen is. De foutmelding kan niet verwijderd worden uit de AKA 21 zolang de oorzaak van het alarm niet opgelost is. De foutmelding blijft na het oplossen van de oorzaak zichtbaar totdat het alarm op het regelpaneel via de "ENTER" toets geaccepteerd is.

Netwerk (systemen met een PC of gateway met printer en regelpaneel AKA 21)

Hier wordt de informatie naar de PC of de printer gestuurd. Aan deze informatie hangt een indicatie of het een nieuwe foutmelding is, of een al bestaande foutmelding welke al eerder is verzonden.

Op het regelpaneel AKA 21 zijn alleen nieuwe foutmeldingen zichtbaar.

Om ervoor te zorgen dat de meldingen naar de PC of de printer gestuurd worden dient een parameter in de regelaar ingesteld te worden. Dit kan echter alleen vanuit een PC gedaan worden.

De "Auto reset" parameter moet op "ON" staan.

De individuele berichten worden nu naar de PC of printer gestuurd tezamen met de status 1, 2, 3, of 0.

"1" betekent dat het een nieuw en belangrijk bericht is.

"2" betekent dat het een nieuw maar minder belangrijk bericht is.

"3" betekent dat het een nieuw en belangrijk bericht is.

"0" betekent dat de fout verwijderd is.

Wie ontvangen een alarm.

Enkelvoudige systemen

Alle berichten worden ontvangen door het regelpaneel AKA 21.

- Iedere regelaar in het systeem is gedefinieerd door een adres. Dit adres wordt direct in de regelaar ingegeven d.m.v. "dip-switches".

Netwerksystemen.

Alle berichten worden ontvangen door een separate PC of gateway met printer.

- Iedere regelaar in het systeem is gedefinieerd door een adres. Dit adres wordt direct in de regelaar ingegeven d.m.v. "dip-switches".

- Iedere regelaar heeft een systeemadres dat bestaat uit een systeemnummer en het hierboven genoemde adres.

- De adressen van de alarmontvangers moet in **alle** regelaars van het betreffende net werk ingesteld worden. Dit kan op twee manieren via de PC uitgevoerd worden.

- Het adres van de master gateway wordt opgegeven waarbij deze gateway de berichten verder verstuurd.

- Het adres van de uiteindelijke ontvanger wordt opgegeven in de master gateway.

Alarmuitgang op AKC 114F, 115F en 116F

De alarmuitgang wordt alleen geactiveerd als een "1" of een "3" als status aan het bericht gegeven is (zie hierboven). De uitgang blijft geactiveerd zolang het defect van kracht is.

De uitgang heeft een "normaal gesloten" functie wat wil zeggen:

Geen alarm: Het relaiscontact tussen klem 20 en 21 is gesloten.

Alarm: Het relaiscontact tussen klem 20 en 21 is verbroken.

Veiligheidsfuncties

Injectiefunctie

Sensorfout

Er is een fout opgetreden in één van de sensoren die gekoppeld zijn aan de injectiefunctie (S1, S2). De sensor is onderbroken, kortgesloten of niet gemonteerd. De regelaar geeft een alarm en schakelt over op noodkoeling in de sectie waar de sensorfout is geregistreerd. Gedurende deze noodkoeling wordt de openingsgraad van het expansieventiel naar 50% van de geregistreeerde openingsgraad, ten tijde dat de fout optrad, gestuurd. In deze conditie zal de thermostaatfunctie niet werken, er is dus continu koeling van de betreffende sectie.

Geen signaal van de S1 sensor, gebrek aan koudemiddel of koudemiddelstroom door de verdamper.

Als er een "onverwacht" signaal van de S1 sensor geregistreerd wordt zal het expansieventiel geforceerd bediend worden. Als een normale oververhitting niet haalbaar is wordt er een alarm vrijgegeven.

Het alarm kan worden veroorzaakt door:

- IJs op de verdamper (onvoldoende ontdooiing)
- Verdamperventilator(en) gestopt (kapot)
- Onvoorziene stop compressor
- Verkeerde locatie sensor
- Flash gas in de vloeistofleiding

Thermostaatfunctie

Er is een fout opgetreden in één van de sensoren die gekoppeld zijn aan de thermostaatfunctie (S3 en / of S4). De sensor is onderbroken, kortgesloten of niet gemonteerd. De functie hangt af van het gebruikte type regelaar, de plaatsing van de sensoren en het gebruik ervan (meting met S3 of S4 of beide).

AKC 114F

Indien er geen signaal is van de thermostaatsensor schakelt de regelaar over op noodprocedure. Gedurende deze noodkoeling wordt de openingsgraad van het expansieventiel naar 50% van de geregistreeerde openingsgraad, ten tijde dat de fout optrad, gestuurd.

AKC 115F en AKC 116F

Indien er geen signaal is van de thermostaatsensor schakelt de regelaar over op noodprocedure in de sectie waar de fout geregistreerd werd (als de thermostaatfunctie "Ther. Mode" = 1 dan schakelen alle secties over op noodprocedure). Gedurende deze noodkoeling wordt de openingsgraad van het expansieventiel naar 50% van de geregistreeerde openingsgraad, ten tijde dat de fout optrad, gestuurd.

Let op!

Als zowel de thermostaatsensor en een sensor voor de injectiefunctie een fout geven wordt het AKV ventiel gesloten totdat de oorzaak van de fout is opgelost.

Ontdooifunctie

Sensorfout

Er is een fout opgetreden in de sensor die gekoppeld is aan de ontdooifunctie "DefStop Sx" (sensor S5). De sensor is onderbroken, kortgesloten of niet gemonteerd. De regelaar genereert een alarm en verstuurd een alarmbericht.

Bij een fout in een ontdooisensor zal de ontdooiing in de betreffende sectie gebaseerd worden op tijd. De overige secties worden wel op temperatuur ontdooid. Zodra de ontdooiing in alle secties voltooid is wordt de koeling hervat.

Vetraagde ventilatorstart

Sensorfout

De ontdooisensor (S5) is onderbroken, kortgesloten of niet aangesloten. De regelaar genereert een alarm en verstuurd een alarmbericht. Indien niet alle S5 sensoren defect zijn wordt de nog intact zijnde sensor gebruikt om de ventilatoren te starten. Als alle S5 sensoren defect zijn zullen de ventilatoren onmiddellijk stoppen na een eventueel ingestelde inspuitering.

Ventilator stop

Bij een defect in de koeling waarbij de koeling onverwacht gestopt is (compressoruitval of te weinig koudemiddel) kunnen de ventilatoren uitgeschakeld worden. Hierdoor is er geen onnodig stroomverbruik totdat het defect verholpen is. Deze functie is vooral handig in grote ruimtes met veel (grote) ventilatoren.

De ventilatoren stoppen zodra de temperatuur gemeten aan de S5A sensor de ingestelde waarde "FanStop °C" overschrijdt. Zodra de temperatuur weer onder deze waarde gedaald is worden de ventilatoren weer gestart. Bij een defect van de S5A sensor is deze functie uitgeschakeld. Ten tijde van een ontdooiperiode, opstarten na een ontdooiing en een geforceerd sluiten signaal wordt de waarde voor "FanStop °C" genegeerd.

De functie werkt alleen wanneer "Ther.Mode" = 1.

Common Controller *Safety Function Fan Stop by S5* *FanStopS5 OFF / ON*
FanStop °C ____

Installatie metingen en data

Functies en metingen uit de installatie kunnen afgelezen worden op het display van het regelpaneel AKA 21 en in de PC. De temperaturen worden weergegeven in °C of K en functies met "ON" of "OFF".

Bediening via AKA 21

Alle relevante metingen en functies kunnen worden afgelezen van het display. Zie hiervoor ook de "menu description" van de betreffende regelaar.

Een aanduiding "*****" in het scherm betekent dat de betreffende sensor niet is geïnstalleerd.

Constant volgen

Indien u een menusectie continue in de gaten wil houden, bijvoorbeeld een temperatuur, kan het display "vastgezet" worden op dat menu.

Procedure: roep de gewenste parameter op in het display en houdt de "ENTER" toets voor drie seconden ingedrukt. Deze functie wordt weer gewist door een van de pijltjestoetsen in te drukken.

Verder is de volgende informatie van de regelaar te zien:

Code No. Prog. Ver. Codenummer en softwareversie van de regelaar.

System address Systeemadres van de regelaar (alleen in te stellen vanuit de PC).

Alarm report to Systeemadres van unit waar een alarm naar toe verzonden moet worden (alleen in te stellen vanuit de PC).

Gateway Address Adres van de master gateway waar naar een alarm verzonden wordt.

Bediening via PC

Alle metingen en instellingen zoals hierboven beschreven voor het regelpaneel AKA 21 zijn ook van toepassing op bediening via de PC. De bediening van de installatie via de PC geschiedt via software, type AKM of AK Monitor, en kunnen afhankelijk van de installatie en instellingen, alle of alleen geselecteerde metingen zichtbaar gemaakt worden.

Aandachtspunten voor het installeren

Incidentele schade, slechte installatie en / of omgevingscondities kunnen het aantal foutmeldingen van het regelsysteem doen oplopen en uiteindelijk zelfs tot het niet meer functioneren van de installatie leiden.

Zoveel mogelijk veiligheidsmaatregelen zijn doorgevoerd in onze producten om het bovengenoemde te voorkomen. Echter een verkeerde installatie kan nog steeds voor problemen zorgen. Elektronische regelaars zijn geen vervanging voor goed vakmanschap!

Danfoss neemt geen verantwoordelijkheid voor goederen of componenten die beschadigd zijn als gevolg van bovengenoemde problemen. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de installatie grondig te controleren en eventueel de nodige beveiligingen aan te brengen. Speciale aandacht gaat uit naar de noodzaak voor een "geforceerd sluiten" signaal naar de regelaars in het geval van een compressor stop en vloeistofafscijders in de zuigleiding.

Voor vrijblijvend advies neemt u contact op met uw lokale Danfoss leverancier.

Literatuurlijst	Functiebeschrijving	RC.1M.F
	Installatiegids voor datacommunicatiekabel	RC.0X.A
	Menubediening via AKA 21	RC.1M.E
	Menubediening via AKM	RC.1M.G
	Montage instructies AKC 114F	RI.1M.8
	Montage instructies AKC 115F	RI.1M.9
	Montage instructies AKC 116F	RI.1P.A
	Tabel voor invoeren van menu instellingen	RI.1M.B

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alternations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.

All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

