

User Guide

Oververhittingsregelaar EKC 315A



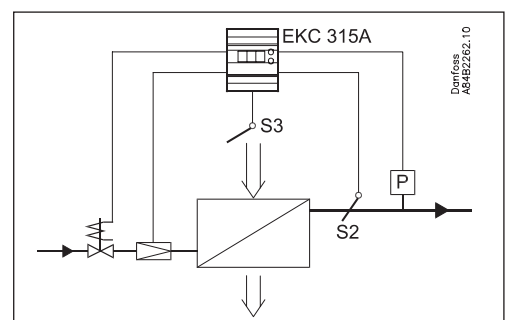
De regelaar met ventiel worden gebruikt daar waar behoefte is accurate regeling van oververhitting en temperatuur.

Bijvoorbeeld:

- Koel- en vriescellen
- Vloeistofkoelers
- Airconditioningverdamper

Voordelen

- De verdamper wordt optimaal gevuld - zelfs wanneer er grote variaties in capaciteit en zuigdruk zijn.
- Energiebesparing - de adaptieve regeling van de insputing garandeert optimaal gebruik van de verdamper en daardoor dus voor een hogere zuigdruk.
- Exacte temperatuurregeling - de combinatie van adaptieve verdamper- en temperatuurregeling garandeert hoge nauwkeurigheid van de temperatuur.
- De oververhitting wordt tot de laagst mogelijke waarde teruggeregeld, terwijl de producttemperatuur wordt geregeld door de thermostaatfunctie.



Introductie

Funcities

- Regeling van de oververhitting
- Temperatuurregeling
- MOP functie
- AAN/UIT ingang voor start/stop van de regeling
- Ingangssignaal dat de referentie voor oververhitting of temperatuur kan verplaatsen
- Alarm als de alarmgrenzen worden overschreden
- Relaisuitgang voor een magneetklep
- PID regeling
- Uitgangssignaal (mA) dat de oververhitting of de temperatuur in het display volgt

Systeem

De oververhitting in de verdampers wordt geregeld door een drukopnemer (P) en een temperatuursensor (S2).

Het ventiel kan één van de volgende typen zijn:

- ICM
- AKV (AKVA)

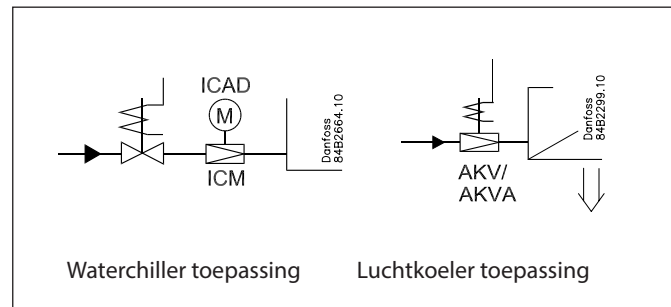
ICM is een elektronische direct werkende motorklep aangestuurd door een ICAD motor. De ICM wordt toegepast met een magneetklep in de vloeistofleiding.

TQ klep

De regelaar kan ook een TQ klep aansturen. Dit type klep wordt niet meer gefabriceerd, maar de instellingen worden nog wel in deze handleiding beschreven.

AKV is een pulserend en functioneert tevens als magneetklep.

De temperatuurregeling is gebaseerd op een signaal van temperatuursensor S3, die in de aanzuiglucht van de verdampers wordt geplaatst. De temperatuurregeling wordt vormgegeven door een AAN/UIT thermostaat die de vloeistofstroom in de vloeistofleiding afsluit.



Werking

Oververhittingsfunctie

De oververhitting kan op twee manieren geregeld worden:

- Adaptieve oververhitting of
- Oververhitting volgens vooraf ingestelde waarden

MOP

The MOP functie begrenst de opening van het ventiel zolang de verdampingstemperatuur hoger is dan de MOP instelling.

Override functie

Via een analoge ingang kan de referentie voor de temperatuur of voor de oververhitting verschoven worden. Het signaal kan een 0-20 mA of een 4-20mA signaal zijn. De referentie kan zowel positief als negatief verschoven worden.

Externe start/stop van de regeling

De regelaar kan d.m.v. een extern potentiaalvrij contact worden gestart en gestopt. (Klemmen 1 en 2).

De regeling wordt gestopt wanneer het contact wordt verbroken. Het contact moet verbroken worden als de compressor stil staat, hierdoor sluit de magneetklep/AKV waardoor de verdampers zich niet opvult met koudemiddel.

Relais

Het relais voor de magneetklep wordt bekrachtigd zodra er koelvraag is. Het relais voor de alarmfunctie werkt dusdanig dat het wordt bekrachtigd tijdens een alarm en zodra de regelaar spanningsloos wordt gemaakt.

Modulerend/pulserend expansieventiel

Bij 1 op 1 installaties (1 verdampers, 1 compressor en 1 condensor) met weinig koudemiddelvulling, wordt de ICM aanbevolen.

In een systeem met een AKV ventiel kan de capaciteit verdeelt worden over maximaal drie ventielen als er 'slave' modules, EKC 347, toegepast worden. De regelaar zal de openingstijden verschuiven, zodat de ventielen niet gelijktijdig pulseren.

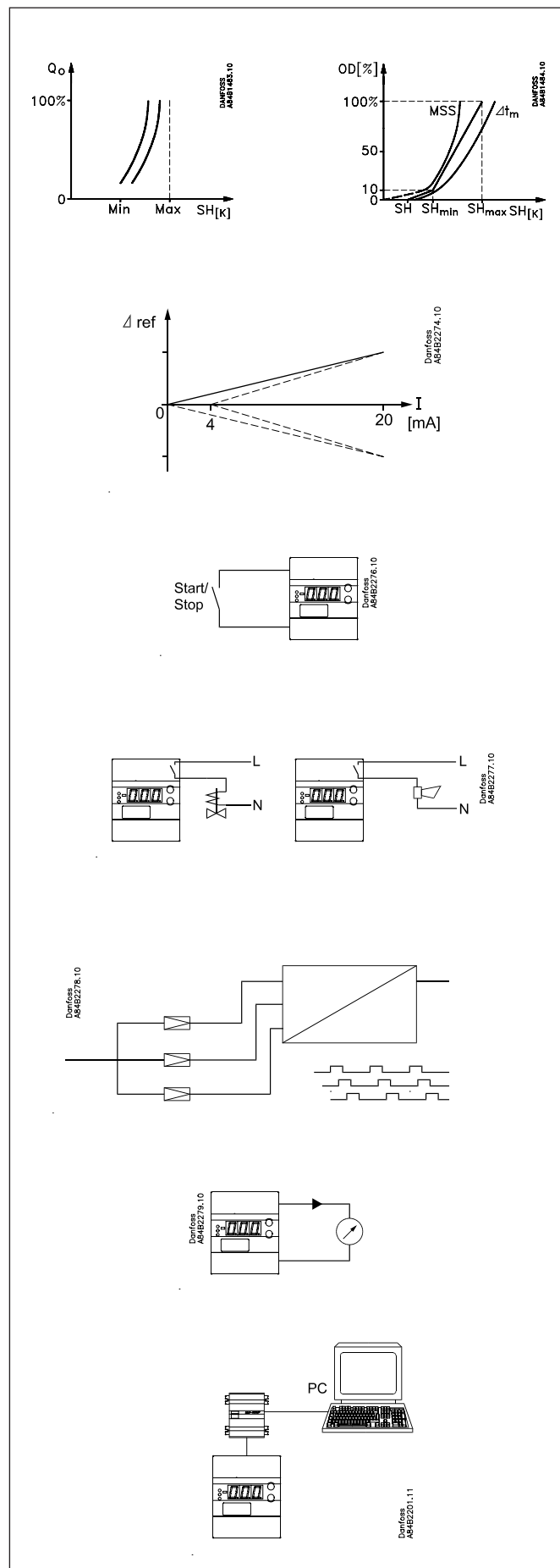
Analoge uitgang

De regelaar is voorzien van een analoge uitgang, 0-20 mA of 4-20mA. Het signaal volgt of de oververhitting, of de openingsgraad van het ventiel, of de luchttemperatuur.

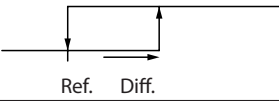
Bij gebruik van een ICM, wordt deze uitgang gebruikt om via de ICAD motor de ICM aan te sturen.

PC bediening

De regelaar kan voorzien worden van datacommunicatie, zodat deze 'verbonden' kan worden met andere producten van de ADAP-KOOL® familie. Op deze manier kan de regelaar bereikt worden met een PC, hetzij ter plaatse of op afstand.



Overzicht van functies

Function	Parameter	Parameter bij bediening via datacommunicatie
Normaal display		
Normaliter wordt hier de oververhitting uitgelezen (de openingsgraad of S3 temperatuur kunnen ook geselecteerd worden. Zie o17).		SH / OD% / S3 temp
Algemene instellingen		
Setpoint De regeling is gebaseerd op de ingestelde uitschakelwaarde eventueel met externe verschuiving (o10) (Druk op beide toetsen tegelijk om de instelling te wijzigen)	-	TempSetpoint.
Differentie Wanneer de temperatuur hoger is dan het setpoint plus de differentie, zal het relais van de magneetklep worden bekrachtigd. Het wordt uitgeschakeld wanneer de temperatuur onder het setpoint komt. <div style="text-align: center;">  <p>Ref. Diff.</p> </div>	r01	Differential
Eenheid Hier kan gekozen worden of de regelaar de temperatuurwaarden in °C of in °F weergeeft. Als °F is gekozen, worden alle andere temperatuur waarden ook in Fahrenheit veranderd, zowel absolute waarden als delta-waarden.	r05	Units 0: °C + bar 1: 176°F + psig (In AKM wordt alleen maar °C + bar – weergegeven).
Externe invloed aan het setpoint Deze instelling bepaalt wat de maximale waarde is die bij het setpoint moet worden opgeteld als hetingangssignaal maximaal is (20 mA). Zie o10	r06	ExtRefOffset
Correctie van het S2 signaal (compensatie mogelijk voor lange kabellengten).	r09	Adjust S2
Correctie van het S3 signaal (compensatie mogelijk voor lange kabellengten).	r10	Adjust S3
Start/stop van de inspuiting Met deze instelling kan de inspuiting gestart en gestopt worden. Dit kan ook door middel van een externe schakelaar. Zie ook appendix 1.	r12	Main Switch
Definieer thermostaatfunctie 0: Geen thermostaatfunctie. Alleen de oververhitting wordt geregeld 1: Zowel thermostaatfunctie als regeling oververhitting.	r14	Therm. Mode
Alarm		
De regelaar kan in verschillende situaties een alarm genereren. Zodra er een alarm is, zullen alle LED's op het frontpaneel gaan knipperen en zal het alarmrelais gemaakt worden.		
Hoge temperatuur alarmgrens Hier wordt het alarm voor een te hoge S3 temperatuur ingesteld. De waarde wordt ingesteld in Kelvin. Het alarm wordt actief zodra de temperatuur het ingestelde setpoint + A01 overschrijdt. (De ingestelde referentie(SP + r06) kan worden uitgelezen met parameter u28).	A01	Hgh.TempAlrm
Lage temperatuur alarmgrens Hier wordt het alarm voor een te lage S3 temperatuur ingesteld. De waarde wordt ingesteld in Kelvin. Het alarm wordt actief zodra de temperatuur onder het ingestelde setpoint, verminderd met A02, gedaald is.	A02	Low.TempAlrm
Alarmvertraging Als één van de grenswaarden wordt overschreden treedt er een tijdfunctie in werking. Het alarm wordt niet geactiveerd voordat de ingestelde tijd-vertraging is verstreken. De tijdvertraging wordt ingesteld in minuten.	A03	TempAlrmDel
		Met datacommunicatie kan de belangrijkheid van ieder alarm worden gedefinieerd. De instelling geschiedt via het 'Alarm-bestemmingen' menu.

Regelparameters		
P: versterkingsfactor Kp Een verlaging van de Kp waarde geeft een tragere regeling.	n04	Kp factor
I: Integratietijd Tn Een verhoging van de integratietijd geeft een tragere regeling.	n05	Tn sec.
D: Differentiatietijd Td Deze instelling wordt uitgeschakeld door de minimale waarde (0) in te stellen	n06	Td sec.
Max. waarde voor de oververhittings referentie	n09	Max SH
Min. waarde voor de oververhittings referentie Waarschuwing ! Vanwege vloeistofslaggevaar, mag deze waarde niet lager dan 2-4 K.	n10	Min SH
MOP Als er geen MOP functie nodig is, selecteer dan Off	n11	MOP (Bar) (een waarde van 60 bar is Off)
AKV ventiel puls/pauzetijd Deze functie mag alleen op een lagere waarde worden gezet in geval van enkel-voudige installaties met geringe koudemiddelinhoud en in geval de zuigdruk erg schommelt in samenloop met de klepopening.	n13	AKV per. time
Stabiliteitsfactor voor regeling van de oververhitting Bij instelling op een hogere waarde, zal de regelaar een grotere fluctuatie van de oververhitting accepteren voordat de referentie veranderd wordt. Deze waarde mag alleen door getraind personeel veranderd worden.	n18	Stability
Demping van de versterking bij de referentie waarde Deze instelling dempt de normale versterking Kp, maar alleen vlak rondom de referentiewaarde. Een instelling van 0,5 zal de Kp waarde halveren. Deze waarde mag alleen door getraind personeel veranderd worden.	n19	Kp Min
Versterkingsfactor voor de oververhitting (alleen in 1 op 1 installaties) Deze instelling bepaald de openingsgraad van het ICM en AKV ventiel als functie van een veranderende zuigdruk. Een verhoging van de zuigdruk, resulteert in een kleinere klepopening. Als tijdens een opstart de lagedrukpressostaat aanspreekt, moet de waarde iets verhoogd worden en wanneer tijdens een opstart de compressoren pendelen, moet de waarde iets verlaagd worden. Deze waarde mag alleen door getraind personeel veranderd worden.	n20	Kp T0
Regeling van oververhitting (zie ook appendix 6) 1: Laagst mogelijke oververhitting (MSS). Adaptieve regeling. 2: Gedefinieerde oververhitting. De referentie wordt gevormd op basis van de lijn aan de hand de volgende drie parameters: n09, n10 en n22.	n21	SH mode
Waarde voor oververhittingsreferentie voor klepopeningen onder de 10% (De waarde moet lager zijn dan n10).	n22	SH Close
Standby temperatuur bij gesloten ventiel (alleen TQ) De thermische motor wordt warm gehouden zolang het ventiel is gesloten. Aangezien door toleranties en drukverschillen het sluitpunt van het ventiel nooit precies bepaald kan worden, kan met deze instelling bepaald worden hoe 'stevig' het ventiel dicht moet zijn. Zie ook appendix 1 en 5.	n26	TQ Kmin
Standby temperatuur bij geopend ventiel (alleen TQ) De maximum verhoging van de temperatuur t.o.v. de Q-curve van de thermische motor wordt hier ingesteld. Zie appendix 5. Hoe hoger de waarde, hoe zekerder het is dat het ventiel open is, maar hoe langzamer de klep reageert als deze weer dicht moet.	n27	TQ Kmax
Maximale openingsgraad De openingsgraad van de AKV kan begrensd worden. De waarde is in %. Deze waarde mag alleen door getraind personeel veranderd worden.	n32	OD Max
Minimale openingsgraad De minimale openingsgraad van de ICM of AKV kan hier worden ingesteld, zodat de klep niet volledig zal sluiten. Deze waarde mag alleen door getraind personeel veranderd worden.	n33	OD Min

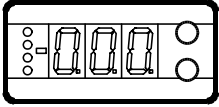
Diversen		
Adres Als de regelaar deel uitmaakt van een netwerk, dient deze regelaar voorzien te worden van een adres dat weer kenbaar gemaakt moet worden aan de 'gateway'. Deze instellingen kunnen alleen gemaakt worden als de regelaar voorzien is van een datacommunicatiemodule en aangesloten is op een netwerk. Voor installatie-informatie zie document 'RC.8A.C...'.		Following installation of a data communication module, the controller can be operated on a par with the other controllers in ADAP-KOOL® refrigeration controls.
Een adres kan ingesteld worden tussen 0 en 119	o03	-
Het adres wordt verzonden naar de gateway als deze parameter in de positie 'ON' staat. (na enkele seconden verspringt de instelling automatisch weer naar 'OFF')	o04	-
Ventiel en uitgangssignaal Selecteer hier het soort expansieventiel en het signaal dat naar de analoge uitgang 'AO' gestuurd moet worden. Het signaal geeft de oververhitting weer als o17=1, of de openingsgraad van het ventiel als o17=2, of de S3 temperatuur als o17=3. 0: uit 1: TQ ventiel en 0-20 mA 2: TQ ventiel en 4-20 mA 3: AKV ventiel en 0-20mA 4: AKV ventiel en 4-20 mA 5: AKV ventiel en signaal voor een andere regelaar. Zie appendix 3. 6: ICM and ICM OD% /0-20 mA 7: ICM and ICM OD% /4-20 mA	o09	Valve/AO type
Ingangssignaal voor verschuiving van de referentie Selectie van functie en signaalbereik. 0: Geen signaal 1: Verschuiving van referentie voor temperatuurinstelling met 0-20 mA 2: Verschuiving van referentie voor temperatuurinstelling met 4-20 mA 3: Verschuiving van referentie voor oververhitting met 0-20 mA 4: Verschuiving van referentie voor oververhitting met 4-20 mA (4 of 0 mA geeft geen verschuiving. 20 mA verschuift de referentie met de bij r06 ingegeven waarde).	o10	AI A type
Frequentie Instelling voor de netfrequentie	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)
Selectie van signaal voor weergave op het display Hier wordt geselecteerd welk signaal standaard wordt weergegeven in het display. Dit signaal wordt ook naar de analoge uitgang gestuurd. Zie o09. 1: Oververhitting 2: Openingsgraad van het ventiel 3: Temperatuur aan S3 sensor (Als tijdens bedrijf kort op de onderste knop van de regelaar wordt gedrukt, staat in het display; de S3 temperatuur als een 1 is gekozen, de oververhitting als 2 is gekozen en de referentie voor de temperatuur als 3 is gekozen).	o17	Display mode
Handmatige bediening van uitgangen Voor servicedoeleinden kunnen de individuele relaisuitgangen van de AKV/A uitgang geforceerd bediend worden. Dit kan alleen als de regeling gestopt is. OFF : geen handmatige aansturing 1: Uitgang voor de magneetklep is gemaakt 2: AKV/A uitgang is gemaakt 3: Alarmuitgang is geactiveerd (verbinding tussen klemmen 12 en 13 is gemaakt).	o18	-
Werkgebied voor de drukopnemer Afhankelijk van de toepassing, wordt een drukopnemer met een bepaald werkgebied gebruikt. Dit werkgebied (bijv. -1 tot 12 bar) moet in de regelaar ingegeven worden. Bij deze parameter wordt de minimale waarde ingesteld.	o20	MinTrans Pres.
De maximale waarde van de drukopnemer wordt hier ingesteld.	o21	Max TransPres.
(Instelling voor functie o09 en alleen voor TQ of AKV klep) Stel de temperatuurwaarde of de openingsgraad van het ventiel in waarbij het uitgangssignaal minimaal moet zijn (0 of 4 mA)	o27	AO min. value
(Instelling voor functie o09 en alleen voor TQ of AKV klep) Stel de temperatuurwaarde of de openingsgraad van het ventiel in waarbij het uitgangssignaal maximaal moet zijn (20mA). (Met een temperatuurbereik van 50 K (differentie tussen instelling o27 en o28) is de resolutie beter dan 0,1 K. Bij een bereik van 100 K, is de resolutie beter dan 0,2 K).	o28	AO max. value

Koudemiddelinstelling Voordat de inspuiting gestart kan worden, moet het koudemiddel geselecteerd zijn. U kunt hier kiezen uit de volgende koudemiddelen: 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=User defined. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A. 32=R413A. 33=R422D. 34=R427A. 35=R438A (Waarschuwing: Foutieve selectie van het koudemiddel kan beschadiging van de compressor tot gevolg hebben).	o30	Refrigerant
Service		
Een aantal waarden kunnen worden uitgeprint voor gebruik tijdens service.		
Uitlezing temperatuur van de thermische motor	u04	Actuator temp.
Uitlezing gewenste temperatuur van de thermische motor	u05	Actuator Ref.
Uitlezing waarde van extern inkomend signaal (AIA)	u06	AI A mA
Uitlezing waarde van het uitgezonden signaal	u08	AO mA
Uitlezing status DI ingang (start/stop ingang)	u10	DI
Uitlezing duur van de huidige koelactie of de duur van de laatste koelactie.	u18	Ther. RunTime
Uitlezing S2 temperatuursensor	u20	S2 temp.
Uitlezing oververhitting	u21	SH
Uitlezing gewenste (berekende) oververhitting	u22	SH ref.
Uitlezing openingsgraad van het ventiel	u24	OD%
Uitlezing verdampingsdruk	u25	Evap. pres. Pe
Uitlezing verdampingstemperatuur	u26	Evap. temp Te
Uitlezing S3 temperatuursensor	u27	S3 temp.
Uitlezing regelreferentie (ingesteld setpunt + de bijdrage van een extern signaal)	u28	Temp. ref
Uitlezing signaal van de drukopnemer (AIB)	u29	AI B mA
	--	DO1 Alarm Uitlezing status van alarmrelais
	--	DO2 Liq. Valv (Uitlezing status van magneetklep)
Bedieningsstatus		
Er kunnen zich regelsituaties voordoen waarbij de regelaar staat te wachten voor de volgende stap in de regeling. Om deze 'waarom gebeurt er niets?' situaties zichtbaar te maken volstaat het om de bovenste druktoets kort (1sec) in te drukken. Hierdoor wordt de bedieningsstatus weergegeven in het display. Is er echter een alarm, dan wordt de alarmstatus weergegeven in het display i.p.v. de bedieningsstatus. De individuele statuscodes hebben de volgende betekenis:		EKC State (0 = regelen)
S10: Koeling is gestopt door een intern of extern signaal		10
S11: Koeling is gestopt door de thermostaat		11

Bediening

Overzicht

De waarden worden weergegeven met drie cijfers en afhankelijk van de instelling in °C of in °F.



Licht-emitterende diodes (LED) op frontpaneel

Op het frontpaneel bevinden zich LED's die oplichten wanneer het bijbehorende relais bekrachtigd is.

De bovenste LED geeft de openingsgraad van het ventiel weer. Een korte puls betekent een kleine vloeistofstroom en een lange puls betekent een grote vloeistofstroom. De andere geeft aan dat er koelvraag is.

Alle drie de LED's gaan knipperen als er een fout in de regeling is opgetreden.

In deze situatie kan de foutcode opgevraagd worden in het display en het alarm wordt bevestigd door kort de bovenste druktoets in te drukken.

Druktoetsen

Het veranderen van een instelling geschiedt met behulp van de twee druktoetsen. De bovenste toets zorgt voor een hogere waarde en de onderste toets voor een lagere waarde van de betreffende instelling. Voordat een waarde veranderd kan worden moet er echter eerst toegang worden verschaft tot het menu. Houdt voor toegang tot het menu de bovenste druktoets een aantal seconden ingedrukt totdat de eerste parametercode zichtbaar wordt. Zoek de parameter die u wilt wijzigen en druk gelijktijdig beide druktoetsen in. De wijziging van de betreffende parameter wordt opgeslagen door nogmaals beide toetsen gelijktijdig in te drukken.

- Geeft toegang tot het menu (of schakelt een alarm uit)
- Geeft toegang tot wijzigingen
- Slaat wijziging op

Voorbeelden

Instellen van setpoint

- Druk de twee toetsen gelijktijdig in
- Selecteer met één van de toetsen de gewenste nieuwe waarde
- Druk beide toetsen gelijktijdig in om de instelling te bewaren

Instellen van een parameter

- Houdt de bovenste toets ingedrukt totdat een parameter zichtbaar wordt
- "Blader" met behulp van de twee toetsen door het menu totdat de gewenste parameter verschijnt
- Houdt beide toetsen ingedrukt totdat de parameterwaarde zichtbaar wordt
- Wijzig de waarde met behulp van de twee toetsen
- Druk beide toetsen gelijktijdig in om de instelling te bewaren

Menuoverzicht

SW =1.4x

Functie	Parameter	Min.	Max.	Fab. instel.
Standaard weergave				
Weergave van de huidige oververhitting / openingsgraad /temperatuur	-		K	
Selecteer weergave in o17				
Temperatuur, oververhitting of temp. referentie wordt weergegeven bij een korte druk op de onderste toets.	-		%	
Selecteer weergave in o17				
Referentie				
Instelling van gewenste setpoint	-	-60°C	50°C	10
Differentie	r01	0,1 K	20,0 K	2.0
Eenheden (0=°C / 1=°F+psig)	r05	0	1	0
Invloed van extern signaal op referentie	r06	-50 K	50 K	0
Correctie van S2 signaal	r09	-50.0 K	50.0 K	0.0
Correctie van S3 signaal	r10	-50.0 K	50.0 K	0.0
Start / stop van koeling	r12	OFF	On	0
Definieer thermostaatfunctien (0=geen thermostaatfunctie, 1=AAN/UIT thermostaat)	r14	0	1	0
Alarm				
Bovengrens (boven de temperatuurinstelling)	A01	3.0 K	20 K	5.0
Ondergrens (onder de temperatuurinstelling)	A02	1 K	10 K	3.0
Tijdvertraging voor alarm	A03	0 min.	90 min.	30
Regelparameters				
P: Versterkingsfactor Kp	n04	0.5	20	3.0
I: Integratietijd T	n05	30 s	600 s	120
D: Differentiatietijd Td (0=uit)	n06	0 s	90 s	0
Max. waarde oververhittingsreferentie	n09	2 K	50 K	6
Min. waarde oververhittingsreferentie	n10	1 K	12 K	4
MOP (max. = off)	n11	0.0 bar	60 bar	60
Puls/pauzetijd	n13	3 s	10 s	6
Stabiliteitsfactor voor regeling oververhitting.	n18	0	10	5
Veranderen alleen door getraind personeel				
Demping versterking bij de referentie waarde	n19	0.2	1.0	0.3
Veranderen alleen door getraind personeel				
Versterkingsfactor voor de oververhitting	n20	0.0	10.0	0.4
Veranderen alleen door getraind personeel				
Regeling van oververhitting	n21	1	2	1
1=MSS, 2=Volgens lijn				
Waarde voor min. oververhitting voor koelvraag onder 10%	n22	1	15	2
Standby temperatuur bij gesloten ventiel (alleen TQ)	n26	0 K	20 K	0
Veranderen alleen door getraind personeel				
Standby temperatuur bij open ventiel (alleen TQ)	n27	-15 K	70 K	20
Veranderen alleen door getraind personeel				
Max. openingsgraad van het ventiel	n32	0	100	100
Veranderen alleen door getraind personeel				
Min. openingsgraad van het ventiel	n33	0	100	0
Veranderen alleen door getraind personeel				
Overigen				
Regelaaradres	o03*	0	119	-
AAN/UIT schakelaar (service-pin bericht)	o04*	-	-	-
Selecteer ventiel- en uitgangssignaal :				
0: Uit				
1: TQ, AO: 0-20 mA				
2: TQ, AO: 4-20 mA				
3: AKV, AO: 0-20 m				
4: AKV, AO: 4-20 mA				
5: AKV, AO: EKC 347-SLAVE				
6: ICM, AO: 0-20 mA / ICM OD%				
7: ICM, AO: 4-20 mA / ICM OD%				
	o09	0	7	0

Definieer ingangssignaal voor analoge ingang AIA: 0: Geen signaal 1: Temperatuur instelling. 0-20 mA 2: Temperatuur instelling. 4-20 mA 3: Versch. oververhittingsreferentie. 0-20 mA 4: Versch. oververhittingsreferentie. 4-20 mA	o10	0	4	0
Instelling netfrequentie	o12	50 Hz	60 Hz	0
Selecteer display voor: (Weergave van waarde tussen haakjes bij korte druk op onderste toets) 1: Oververhitting (Temperatuur) 2: Openingsgraad van het ventiel (Oververhitting) 3: S3 temperatuur (Temperatuurreferentie)	o17	1	3	1
Handmatige bediening van uitgangen: OFF: geen handmatige bediening 1: Uitgang voor magneetklep (kies ON) 2: AKV/A uitgang (kies ON) 3: Alarm contact is gemaakt	o18	off	3	Off
Werkgebied drukopnemer - min. waarde	o20	-1 bar	60 bar	-1.0
Werkgebied drukopnemer - max. waarde	o21	-1 bar	60 bar	12
(Instelling voor functie o09, alleen AKV en TQ) Stel de temperatuurwaarde in waarbij het signaal minimaal moet zijn (0 of 4 mA)	o27	-70°C	160°C	-35
(Instelling voor functie o09, alleen AKV en TQ) Stel de temperatuurwaarde in waarbij het uitgangssignaal maximaal moet zijn (20 mA)	o28	-70°C	160°C	15
Koudemiddel selectie: 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=User defined. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A. 32=R413A. 33=R422D. 34=R427A. 35=R438A	o30	0	35	0
Service				
Uitlezing actuele temperatuur thermische motor	u04			°C
Uitlezing temperatuurreferentie thermische motor	u05			°C
Uitlezing extern signaal AIA (18-19)	u06			mA
Uitlezing verzonden signaal AO (2-5)	u08			mA
Uitlezing status digitale ingang DI	u10			on/off
Thermostaat koelvraagtijd	u18			min.
Temperatuur S2	u20			°C
Oververhitting	u21			K
Referentie oververhitting	u22			K
Uitlezing openingsgraad AKV ventiel	u24			%
Uitlezing verdampingsdruk	u25			bar
Uitlezing verdampingstemperatuur	u26			°C
Temperatuur S3	u27			°C
Temperatuurreferentie	u28			°C
Uitlezing signaal drukopnemer	u29			mA

*) Deze instelling is alleen mogelijk als er een datacommunicatiemodule in de regelaar is geïnstalleerd.

Fabrieksinstelling

Om terug te keren naar de fabrieksinstellingen moet u de volgende stappen volgen:

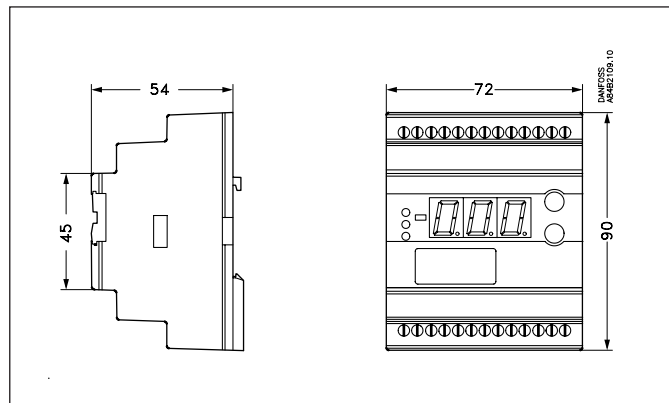
- Schakel de voeding uit
- Houdt beide toetsen ingedrukt terwijl de voeding er weer opgezet wordt

De regelaar kan de volgende berichten weergeven:

E1	Foutmelding	Fouten in de regelaar	
E11		Temperatuur thermische motor is buiten het ingestelde bereik	
E15		Onderbroken S2 sensor	
E16		Kortgesloten S2 sensor	
E17		Onderbroken S3 sensor	
E18		Kortgesloten S3 sensor	
E19		Ingangssignaal op klemmen 18 en 19 is buiten bereik (ext. ref.)	
E20		Ingangssignaal op klemmen 14 en 15 is buiten bereik (Po,drukopnemer)	
A1		Alarmmelding	Hoog temperatuuralarm
A2			Laag temperatuuralarm
A11	Geen koudemiddel geselecteerd		

Specificaties

Voedings- spanning	24 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, (80 VA) (De voedingspanning is galvanisch gescheiden van de ingangs- en uitgangssignalen)	
Stroomverbruik	Regelaar	5 VA
	Thermische motor	75 VA
	AKV spoel	55 VA
Ingangssignaal	Stroomsignaal	4-20 mA of 0-20 mA
	Drukopnemer	4-20 mA van AKS 33
	Digitale ingang van externe contactfunctie	
Sensoringang	2 st. Pt 1000 ohm	
Uitgangssignaal	Stroomsignaal	4-20 mA of 0-20 mA
	Belasting	Max. 200 ohm
Relaisuitgang	1 st. SPST	250 V a.c.
Alarmrelais	1 st. SPST	AC-1: 4 A (ohms)
		AC-15: 3 A (inductief)
Thermische motor	Ingang (van TQ)	Temperatuursignaal van sensor thermische motor
	Uitgang (AKV, TQ)	Pulserend 24 V a.c. naar thermische motor
	Uitgang ICM op ICM	Stroomsignaal 4-20 mA of 0-20 mA
Data-communicatie	Mogelijkheid voor het aansluiten van een data-communicatiemodule	
Omgeving	-10 - 55°C, tijdens bedrijf	
	-40 - 70°C, tijdens transport	
	20 - 80% Rh, niet gecondenseerd	
	Geen schokken / vibraties	
Omkastings	IP 20	
Gewicht	300 g	
Montage	DIN rail	
Display	LED, 3 karakters	
Klemmen	max. 2.5 mm ²	
Keurmerken	EU Low Voltage Directive en EMC eisen in overinstemming met CE-markering. LVD-getest volgens EN 60730-1 en EN 60730-2-9 EMC-getest volgens EN50081-1 en EN 50082-2	



Bestellen

Type	Functie	Code Nr.
EKC 315A	Oververhittingsregelaar	084B7086
EKA 175	Datacommunicatiemodule (accessoire),(RS485 module)	084B7093
EKA 174	Datacommunicatiemodule (accessoire),(RS485 module) met galvanische scheiding	084B7124

Temperatuur sensor Pt 1000 ohm / Drukopnemer type AKS 33 / AKV ventielen. Zie catalogus RK0YG.
ICM/ICAD ventielen. Zie DKRCI.PD.HT0.A

Aansluitingen

Benodigde aansluitingen

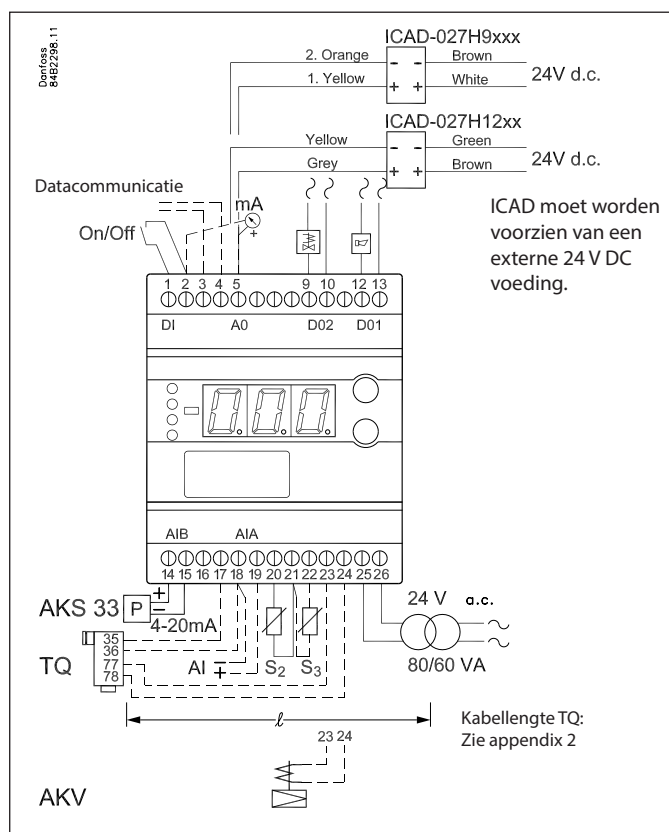
Klemmen:

- 25-26 Voedingspanning 24 V a.c.
- 17-18 Signaal van thermische motor (NTC)
- 20-21 Pt 1000 sensor op zuigleiding verdamper (S2)
- 14-15 Drukopnemer type AKS 33
- 9-10 Relaisuitgang voor start/stop van magneetventiel
- 1-2 Schakelfunctie voor start/stop van regeling. Indien er geen schakelaar is aangesloten moeten klemmen 1 en 2 doorverbonden worden.

Applicatie-afhankelijke aansluitingen

Klemmen:

- 21-22 Pt 1000 sensor for measuring air temperature (S3)
- 12-13 Alarmrelais
Klemmen 12 en 13 zijn doorverbonden in alarmsituaties en bij spanningsuitval op de regelaar
- 18-19 Stroomsignaal voor andere regeling (Ext.Ref.)
- 23-24 Voeding naar thermische motor (PTC) AKV/TQ
- 2-5 Uitgang temp. of oververhitting of signaal naar slaafmodules. Of regeling van ICM klep
- 3-4 Datacommunicatie
Alleen beschikbaar indien een communicatiekaart is geïnstalleerd.
Het is **belangrijk** dat de installatie van de datacommunicatiekabel correct wordt uitgevoerd.
Zie hiervoor handleiding Nr. RC8AC...



Aandachtspunten bij installatie

Beschadiging, onjuiste montage of de condities ter plaatse, kunnen defecten veroorzaken in het regelsysteem en uiteindelijk leiden tot beschadiging van de installatie. Ieder mogelijke beveiliging is in onze producten ingebouwd om dit te voorkomen, maar bijvoorbeeld door verkeerde installatie kunnen alsnog problemen ontstaan.

Danfoss aanvaardt geen aansprakelijkheid voor producten of installatiecomponenten, die beschadigd zijn door

bovengenoemde defecten. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de installatie grondig te controleren en alle nodige veiligheidsmaatregelen in te passen. Vooral het 'geforceerd sluiten' signaal naar de regelaars in het geval dat de compressoren stoppen en de montage van 'slokkenvangers' in de zuigleiding verdienen extra aandacht.

Uw lokale Danfoss agent is altijd bereid om advies te geven.

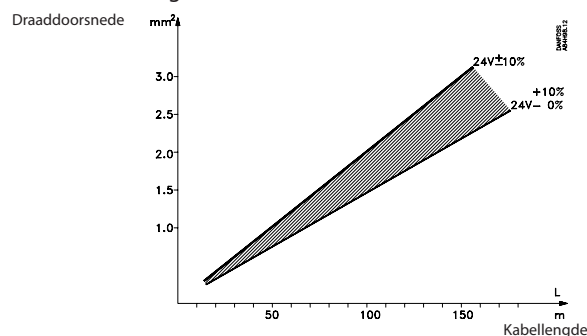
Appendix 1

Interactie tussen interne en externe start/stop functies en actieve functies.

Interne Start/stop	Uit	Uit	Aan	Aan
Externe Start/stop (DI)	Uit	Aan	Uit	Aan
Magneetklep (DO2)	Uit		Aan	
Thermische motor	Standby		Regelen	
AKV ventiel relais	Uit		Aan	
Temperatuurbewaking	Nee		Ja	
Sensorbewaking	Ja		Ja	
ICM	Gesloten		Regelen	

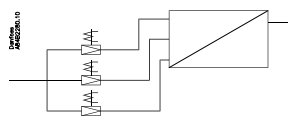
Appendix 2

Kabellengte voor de thermische motor
De thermische motor heeft een voedingsspanning van 24 V a.c. ± 10%. Om verliezen in de kabel naar de thermische motor te vermijden moet bij langere lengtes een grotere draaddoorsnede gekozen worden.

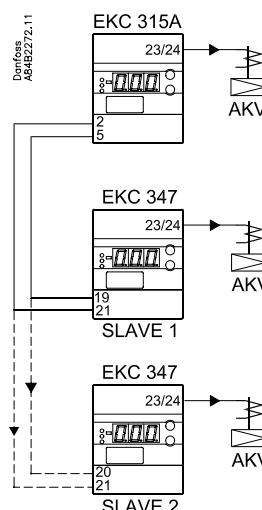


Appendix 3

Als meerdere ventielen op 1 koeler bestuurd moeten worden, kan dit gerealiseerd worden door EKC347 regelaars als 'slaaf' modules te gebruiken.



Vergeet niet de volgende functies aan te passen:
- EKC 315A : menu o09
- EKC 347 : menu o09

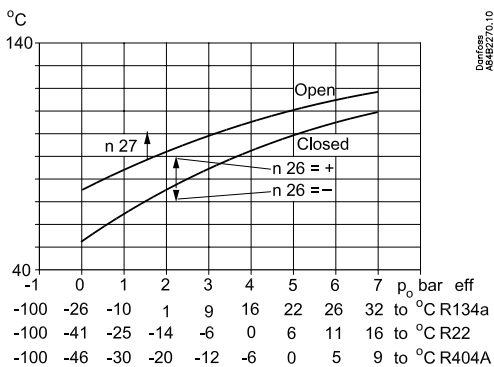


Appendix 5

Standby temperatuur voor TQ ventielen.

TQ ventiel

De temperatuur van de thermische motor is begrensd, zowel wanneer de regeling is gestopt als bij geopend ventiel (de open- en sluitpunten kunnen een aantal graden naar boven of beneden fluctueren. Dit hangt af van de drukken en toleranties)



n26

Deze instelling is gebaseerd op de sluitcurve van het TQ ventiel. Met een pluswaarde kan de klep een klein beetje open gehouden worden. Met een minwaarde kan het ventiel volledig gesloten worden. Als de minwaarde hoog is, is het zeker dat het ventiel dicht gaat, maar zal het trager openen.

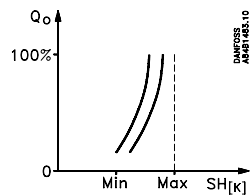
n27

Deze instelling definieert het aantal graden dat de thermische motor warmer moet zijn als het ventiel volledig open is. Als de instelling hoog is, is het zeker dat het ventiel volledig open is, maar zal het trager reageren bij het sluiten.

Appendix 6

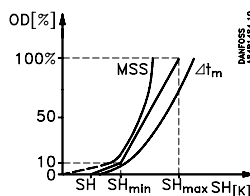
De twee typen van oververhittingsregeling zijn als volgt:

Adaptieve oververhitting



De regeling is gebaseerd op het zoeken naar de MSS van de verdamper (MSS = laagst mogelijke oververhitting). (De referentie van de oververhitting wordt verlaagd tot het exacte punt waar de oververhitting instabiel wordt). De oververhitting wordt begrensd door de instelling voor minimale en maximale oververhitting.

Gedefinieerde oververhitting



De referentie volgt een in te stellen curve. De curve wordt gedefinieerd door drie waarden: het sluitpunt van het ventiel, de minimale en maximale waarde van de oververhitting. Deze drie waarden moeten zodanig ingesteld worden dat de curve ligt tussen de MSS-curve en de curve voor de gemiddelde temperatuur verschil ΔT_m (temperatuurverschil tussen de medium- (lucht) en de verdampingstemperatuur).
Instelvoorbeeld : 4, 6 en 10 K.

Opstarten van regelaar

Als alle bedrading is aangesloten dienen onderstaande punten doorlopen te worden begonnen wordt met regelen.:

1. Schakel de externe AAN/UITschakelaar op "UIT".
2. Volg het menuoverzicht op pagina 8 en stel de diverse parameters in op de gewenste waarden.
3. Zet de externe AAN/UIT schakelaar op "AAN" , en de regeling start.

4. Volg het verloop van de actuele ruimtetemperatuur of oververhitting op het display. (Op klemmen 2 en 5 wordt een signaal verzonden dat representatief is voor de ruimtetemperatuur. Het is mogelijk op dit signaal een dataregistratie eenheid aan te sluiten voor het registreren van de ruimtetemperatuur).

Als de temperatuur fluctueert

Bij koelsystemen welke ontworpen zijn voor een gelijkmatige belasting zullen de fabrieksinstellingen van de regelaar in de meeste gevallen voldoende zijn voor een stabiele en snelle regeling.

Als het systeem echter fluctueert, kan het zijn dat de oververhittingsparameters te klein zijn geselecteerd:

Als adaptieve oververhitting is geselecteerd:

Pas aan : n09, n10 en n18

Als gedefinieerde oververhitting is geselecteerd:

Pas aan: n09, n10 en n22

Als de oscillatietijd langer is dan de integratietijd:

($T_p > T_n$, (T_n is, bijv., 240 sec))

1. verhoog T_n tot 1.2 maal T_p
2. Wacht tot het systeem weer in balans is
3. Als er nog steeds oscillatie, is reduceer K_p met, bijv., 20%
4. Wacht tot het systeem weer in balans is
5. Herhaal stap 3 en 4 totdat het systeem stabiel is

Als de oscillatietijd korter is dan de integratietijd:

($T_p < T_n$, (T_n is, bijv., 240 sec.))

1. Reduceer K_p met, bijv., 20% van de schaaluitzeizing
2. Wacht tot het systeem weer in balans is
3. Herhaal stap 1 en 2 totdat het systeem stabiel is

Als de oververhitting erg laag wordt tijdens de opstart (underswing)

Bij een regeling met een ICM of AKV ventiel:

Verstel n22 een beetje omhoog en/of n04 iets naar beneden.

Bij regeling met een TQ ventiel:

Verstel n26 een beetje naar beneden.

Literatuurlijst

Instructions RI8GT (meertalig)

In dit document kunt u vinden hoe u de regelaars moet monteren en instellen.

Datacommunicatie link naar ADAP-KOOL® regelsystemen met EKC Lonworks® RC8AC

In dit document kunt u vinden hoe de datacommunicatie tot stand kan worden gebracht.