

User Guide

Overhedningsregulator EKC 315A

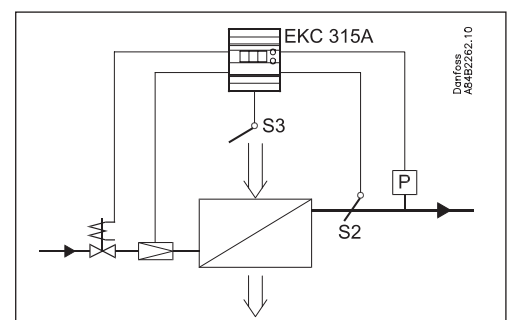


Regulator og ventil kan anvendes, hvor der stilles krav til nøjagtig regulering af overhedning og temperatur i forbindelse med køling. Fx:

- Frost lager (luftkølere)
- Procesanlæg (vandkølere)
- A/C anlæg

Fordele

- Fordamperen fyldes optimalt — selv ved meget store variationer i belastning og sugetryk.
- Energibesparelse — den adaptive regulering af kølemiddelindsprøjtningen giver en optimal udnyttelse af fordamperen og hermed et højt sugetryk.
- Nøjagtig temperaturregulering — kombinationen af adaptiv fordamper- og temperaturregulering giver stor temperaturnøjagtighed af mediet.
- Overhedningen reguleres til den lavest mulige værdi samtidig med, at medietemperaturen styres af termostatfunktionen.



Introduktion

Funktioner

- Regulering af overhedningen
- Regulering af temperatur
- MOP funktion
- On/off indgang til start/stop af reguleringen
- Indgangssignal, der kan forskyde overhedningsreferencen eller temperaturreferencen
- Alarm, hvis de indstillede alarmgrænser overskrides
- Relæudgang til magnetventil
- PID regulering
- Udgangssignal, der følger temperaturvisningen i displayet.

System

Overhedningen i fordamperen styres af en tryktransmitter P og en temperaturføler S2.

Ventilen kan være en af følgende typer:

- ICM
- AKV (AKVA)

ICM er en elektronisk direkte drevet motorventil styret af aktuator type ICAD. Den anvendes sammen med en magnetventil i væskeledningen.

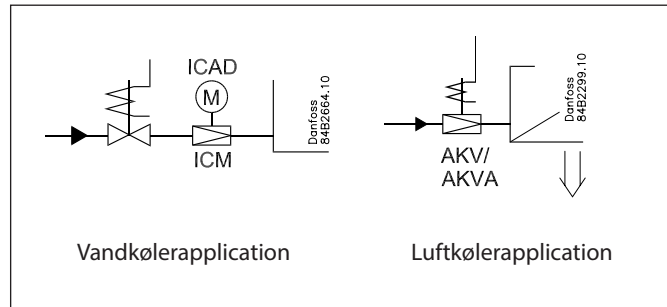
TQ-ventil

Regulatoren kan også styre en ventil af typen TQ. Denne ventil er udgået af produktprogrammet, men indstillingerne er fortsat beskrevet her i manualen.

AKV er en pulserende ventil.

Hvor AKV ventilen anvendes, fungerer den samtidig som magnetventil.

Temperaturreguleringen foretages efter signal fra temperaturføleren S3, der placeres i luftstrømmen før fordamperen. Temperaturreguleringen er en On/off-termostat, som lukker for væskegennemstrømningen i væskeledningen.



Virkemåde

Overhedningsfunktionen

Der kan vælges imellem to former for overhedning enten:

- Adaptiv overhedning eller
- Belastningsdefineret overhedning

MOP

MOP-funktionen begrænser ventilens åbningsgrad, så længe fordampningsstrykket er højere end den indstillede MOP-værdi.

Overstyringsfunktion

Via den analoge indgang kan der ske en forskydning af temperaturreferencen eller af overhedningsreferencen. Signalet kan enten være et 0-20 mA signal eller et 4-20 mA signal. Referencen kan forskydes enten i positiv eller negativ retning.

Ekstern start/stop af reguleringen

Regulatoren kan startes og stoppes eksternt via en kontaktfunktion, der tilsluttes indgangsklemmerne 1 og 2. Reguleringen stoppes, når forbindelsen brydes. Funktionen skal anvendes, når kompressoren stoppes. Herved lukker regulatoren magnetventilen, så fordamperen ikke fyldes med kølemiddel.

Relæer

Relæet til magnetventilen vil trække, når der kaldes på kulde. Relæet til alarmfunktionen fungerer således, at kontakten sluttes i alarmsituationer, og når regulatoren er spændingsløs.

Modulerende / pulserende ekspansionsventil

På 1:1 anlæg (én fordamper, én kompressor og én kondensator) med lille kølemiddelfyldning anbefales ICM.

På anlæg med AKV-ventil kan kapaciteten fordeles med op til tre ventiler, hvis der monteres slavemoduler. Regulatoren vil forskyde åbningstidspunktet på AKV-ventilerne, så de ikke pulserer på samme tid.

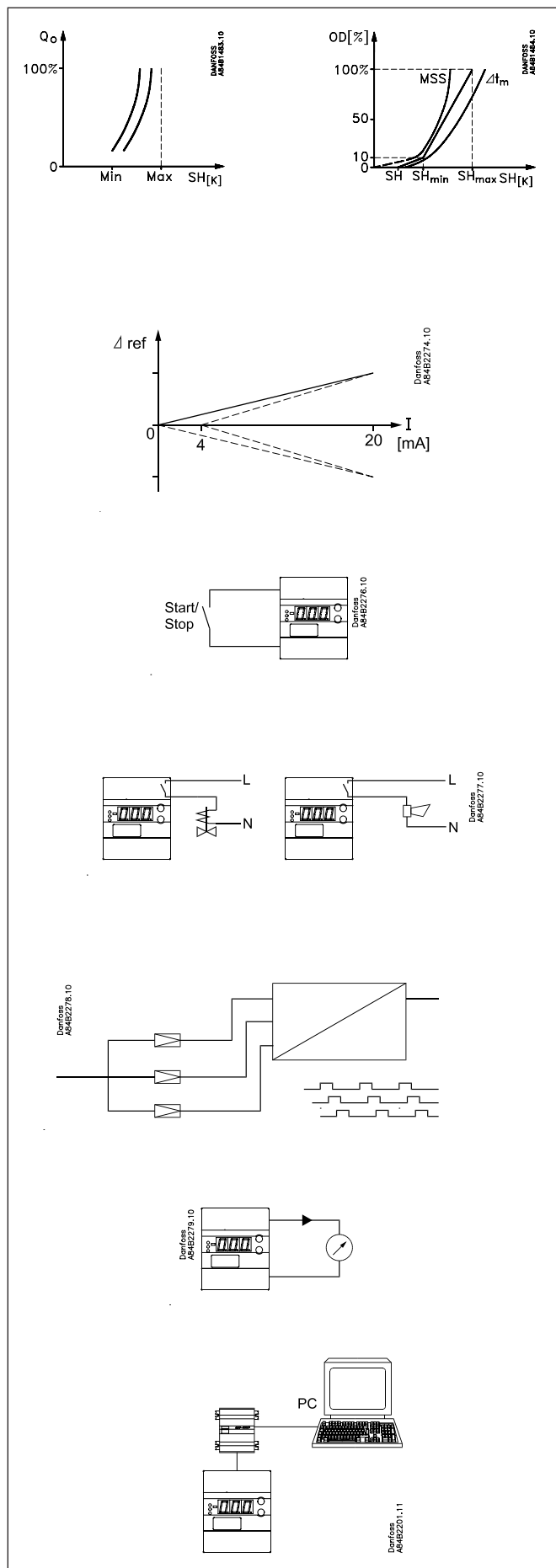
Som slavemodul anvendes regulator af typen EKC 347.

Analog udgang

Regulatoren er udrustet med en analog strømudgang, som kan indstilles til enten 0-20 mA eller 4-20 mA. Signalet vil enten følge overhedningen, ventilens åbningsgrad eller lufttemperaturen. Ved anvendelse af ICM ventil benyttes signalet til styring af ventilen via aktuator ICAD.

PC-betjening

Regulatoren kan udstyres med datakommunikation, så den kan kobles sammen med andre produkter i ADAP-KOOL® Køleanlægsstyringer. Hermed kan betjening, overvågning og dataopsamling foretages fra en PC – enten på stedet eller hos et servicefirma.



Funktionsoversigt

Funktion	Parameter	Parameter ved betjening via datakommunikation
Normalbilledet		
Normalt vises overhedningen (men ventilens åbningsgrad eller lufttemperaturen kan også være valgt. Se o17).		SH / OD% / S3 temp
Reference		
Setpunkt Der reguleres efter den indstillede værdi forudsat, der ikke er noget eksternt bidrag (o10). (Tryk på begge knapper samtidig for at indstille setpunktet.)	-	TempSetpoint.
Differens Når temperaturen er over referencen + den indstillede differens, vil magnetventilrelæet være aktiveret. Det vil blive deaktiveret igen, når temperaturen når under den indstillede reference.	r01	Differential
Enhed Her kan du vælge, om regulatoren skal vise temperaturværdierne i °C eller i °F. Hvis der vælges visning i °F, vil andre temperaturindstillinger også skifte over til fahrenheit, enten som absolut værdier eller som delta værdier. Kombinationen af temperaturenhed og trykenhed er vist her til højre.	r05	Units 0: °C + bar 1: °F + psig (i AKM udlæses kun °C + bar - uanset indstilling)
Eksternt bidrag til referencen Denne indstilling bestemmer hvor stort et bidrag, der skal adderes til det indstillede setpunkt, når indgangssignalet er max. (20 mA). Se o10.	r06	ExtRefOffset
Korrektion af signalet fra S2 (kompensationsmulighed ved en lang følerledning)	r09	Adjust S2
Korrektion af signalet fra S3 (kompensationsmulighed ved en lang følerledning)	r10	Adjust S3
Start / stop af kølingen Med denne indstilling kan kølingen startes og stoppes. Start / stop af kølingen kan også foretages med den eksterne kontaktfunktion. Se også bilag 1.	r12	Main Switch
Termostatfunktionen defineres 0: Ingen termostatfunktion. Kun overhedningen reguleres. 1: Både termostatfunktion og regulering af overhedningen.	r14	Therm. Mode
Alarm		
Regulatoren kan give alarm i forskellige situationer. Ved alarm blinker alle lysdioderne på fronten af regulatoren, og alarmrelæet sluttes.		
Alarm for øvre afvigelse Her indstilles alarmer for høj S3 temperatur. Værdien indstilles i Kelvin. Alarmer er aktiv, hvis S3 temperaturen overstiger den aktuelle reference + A01. (Den aktuelle reference kan ses i u28.)	A01	Hgh.TempAlrm
Alarm for nedre afvigelse Her indstilles alarmer for lav S3 temperatur. Værdien indstilles i Kelvin. Alarmer er aktiv, hvis S3 temperaturen bliver lavere end den aktuelle reference minus A02.	A02	Low.TempAlrm
Alarmforsinkelse Hvis en af de to grænseværdier overskrides, starter en timerfunktion. Alarmer bliver først aktiv, når den indstillede forsinkelsestid er passeret. Forsinkelsestiden indstilles i minutter.	A03	TempAlrmDel
		Ved datakommunikation kan vigtigheden for de enkelte alarmer defineres. Indstillingen foretages i menuen "Alarm destinationer".

Reguleringsparametre		
P: Forstærkningsfaktor Kp Hvis Kp-værdien mindskes, bliver reguleringen langsommere	n04	Kp factor
I: Integrationstid Tn Hvis Tn-værdien øges, bliver reguleringen langsommere.	n05	Tn sec.
D: Differentiationstid Td D-leddet kan annulleres ved at indstille værdien på min. (0)	n06	Td sec.
Max. værdi for overhedningsreferencen	n09	Max SH
Min. værdi for overhedningsreferencen Advarsel! På grund af fare for væskegennemløb bør indstillingen ikke være lavere end ca. 2-4 K.	n10	Min SH
MOP Hvis der ikke ønskes MOP-funktion, skal indstillingen vælges til Off.	n11	MOP (bar) (En værdi på 60 vil svare til Off)
AKV-ventilens periodetid i sekunder Bør kun indstilles til en lavere værdi, hvis det er et decentralt anlæg, og sugetrykket varierer for meget og i takt med åbningen af AKV-ventilen.	n13	AKV per. time
Stabilitetsfaktor for regulering af overhedningen Med en højere værdi vil reguleringen tillade et større udsving af overhedningen, inden referencen bliver ændret. Værdien bør kun ændres af særligt instrueret personale.	n18	Stability
Dæmpning af forstærkningen omkring referencen Denne indstilling dæmper den normale forstærkning Kp, men den gør det kun lige omkring referencen. En indstilling på 0,5 vil minimere Kp-værdien til det halve. Værdien bør kun ændres af særligt instrueret personale.	n19	Kp Min
Forstærkningsfaktor for overhedningen (kun på 1-1 anlæg) Denne indstilling bestemmer ICM eller AKV ventilens åbningsgrad som en funktion af ændringen i fordampetrykket. En stigning i fordampetrykket vil resultere i en mindre åbningsgrad. Ved udfald på lavtrykspressostaten under opstart skal værdien hæves lidt. Ved pendlinger under opstart skal værdien gøres lidt mindre. Værdien bør kun ændres af særligt instrueret personale.	n20	Kp T0
Definition af overhedningsreguleringen (Se evt. bilag 6) 1: Minimale stabile overhedning (MSS). Adaptiv regulering. 2: Belastningsdefineret overhedning. Referencen fastlægges efter den linie, der dannes af de 3 punkter: n09, n10 og n22	n21	SH mode
Værdi for min. overhedningsreference ved belastninger under 10% (Værdien skal være mindre end "n10")	n22	SH Close
Standby-temperatur ved lukket ventil (kun TQ) TQ-aktuatoren holdes varm, når ventilen når sit lukkepunkt. Da lukkepunktet ikke kan bestemmes helt eksakt pga. tolerancer og trykvariationer kan indstillingen ændres alt efter behov (hvor "hårdt" / sikkert skal ventilen lukke). Se også bilag 1 og 5.	n26	TQ Kmin
Standby-temperatur ved åben ventil (kun TQ) TQ-aktuatoren holdes nede i temperatur, når ventilen når sin helt åbne position. Her indstilles, hvor mange grader temperaturen må være over den forventede åbne temperatur ved helt åben position. Jo større værdi, jo mere sikkert er det, at ventilen er åben, men den vil også reagere langsommere, når den igen skal lukke.	n27	TQ Kmax
Max. åbningsgrad ICM eller AKV ventilens åbningsgrad kan begrænses. Værdien indstilles i %. Værdien bør kun ændres af særligt instrueret personale.	n32	OD Max
Min. åbningsgrad ICM eller AKV ventilens åbningsgrad kan holdes over en min. værdi, så den ikke lukkes helt. Værdien bør kun ændres af særligt instrueret personale.	n33	OD Min

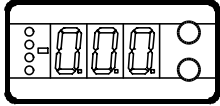
Diverse		
Adresse Hvis regulatoren kobles op i et net med datakommunikation, skal den have en adresse, og mastergatewayen på datakommunikationen skal så kende denne adresse. Disse indstillinger kan først foretages, når der er monteret et datakommunikationsmodul i regulatoren, og installationen af datakommunikationskablet er afsluttet. Denne installation er omtalt i et separat dokument "RC8AC"		Efter installation af et datakommunikationsmodul, kan regulatoren betjenes på lige fod med de øvrige regulatorer i ADAP-KOOL® Køleanlægsstyringer.
Adressen indstilles imellem 0 og 119	o03	-
Adressen sendes til gatewayen, når menuen indstilles til ON. (Indstillingen skifter selv tilbage til Off efter et par sekunder.)	o04	-
Ventil og udgangssignal Her defineres hvilken ventil, der skal reguleres med, samt hvilket strømsignal, der sendes ud på den analoge udgang "AO". Strømsignalet vil vise overhedningen, hvis o17=1. Eller ventilens åbningsgrad, hvis O17=2. Eller S3-temperaturen, hvis o17= 3 0: Off 1: TQ-ventil og 0-20 mA 2: TQ-ventil og 4-20 mA 3: AKV-ventil og 0-20 mA 4: AKV-ventil og 4-20 mA 5: AKV-ventil og signal til anden regulator. Se bilag 3. 6: ICM og ICM OD% /0-20 mA 7: ICM og ICM OD% /4-20 mA	o09	Valve/AO type
Indgangssignal til referenceforskydning Definition af funktion og signalets område. 0: ikke noget signal 1: Forskydning af temperaturreferencen med 0-20 mA 2: Forskydning af temperaturreferencen med 4-20 mA 3: Forskydning af overhedningsreferencen med 0-20 mA 4: Forskydning af overhedningsreferencen med 4-20 mA (4 eller 0 mA vil ikke give nogen forskydning. 20 mA vil forskyde referencen med den værdi, der er indstillet i menuen r06.)	o10	AI A type
Frekvens Indstil netfrekvensen	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)
Vælg signal til displayvisning Her kan du vælge hvilket signal, der skal vises i normalbilledet. Signalet sendes også ud på den analoge udgang. Se O09. 1: Overhedning 2: Ventilens åbningsgrad 3: Lufttemperaturen (Hvis du under drift trykker kortvarigt på den nederste knap, kan du se følgende: S3-temperaturen, hvis der er valgt 1. Overhedning, hvis der er valgt 2. Temperaturreferencen, hvis der er valgt 3.)	o17	Display mode
Manuel styring af udgange Til servicebrug kan de enkelte relæudgange og AKV/A-udgangen tvangsstyres til ON position. Men kun når reguleringen er stoppet. Off: Ingen overstyring 1: Relæet til magnetventilen er ON 2: AKV/A-udgangen er ON 3: Alarmrelæet aktiveres (der bliver forbindelse imellem klemme 12 og 13).	o18	-
Arbejdsområdet for tryktransmitteren Alt efter application anvendes en tryktransmitter med et givet arbejdsområde. Regulatoren skal have indstillet dette arbejdsområde (fx: -1 til 12 bar) Min. Værdien indstilles	o20	MinTransPres.
Max. værdien indstilles	o21	MaxTransPres.
(Indstilling til o09 funktionen og kun hvis ventilen er TQ eller AKV) Vælg den temperaturværdi eller åbningsgrad af ventilen, hvor udgangssignalet skal være minimum (0 eller 4 mA)	o27	AO min. value
(Indstilling til o09 funktionen og kun hvis ventilen er TQ eller AKV) Vælg den temperaturværdi eller åbningsgrad af ventilen, hvor udgangssignalet skal være maksimum (20 mA). (Med et temperaturområde på 50 K (differencen imellem indstillingerne i o27 og o28) vil opløsningen være bedre end 0,1 K. Med 100 K vil den være bedre end 0,2 K.)	o28	AO max. value

Kølemiddelindstilling Inden kølingen kan startes, skal kølemidlet defineres. Der kan vælges følgende kølemidler: 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=Brugerdefineret. 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 Advarsel: Forkert valg af kølemiddel kan medføre skade på kompressoren.	o30	Refrigerant
Service		
En række af regulatorens værdier kan udlæses til brug i en servicesituation		
Aflæs ventilens aktuatortemperatur (TQ)	u04	ActuatorTemp.
Aflæs referencen for ventilens aktuatortemperatur (TQ)	u05	ActuatorRef.
Aflæs værdien af det eksterne strømsignal (AIA)	u06	AI A mA
Aflæs værdien af det afgivne strømsignal	u08	AO mA
Aflæs status på indgangen DI (start/stop indgangen)	u10	DI
Aflæs den igangværende indkoblingstid for termostaten eller varigheden af den sidst afsluttede indkobling	u18	Ther. RunTime
Aflæs temperaturen ved S2 føleren	u20	S2 temp.
Aflæs overhedningen	u21	SH
Aflæs reguleringens aktuelle overhedningsreference	u22	SH ref.
Aflæs ventilens åbningsgrad	u24	OD%
Aflæs fordampningstrykket	u25	Evap. pres. Pe
Aflæs fordampningstemperaturen	u26	Evap. temp Te
Aflæs temperaturen ved S3 føleren	u27	S3 temp.
Aflæs reguleringsreferencen (Indstillet setpunkt + evt. bidrag fra eksternt signal)	u28	Temp ref.
Aflæs værdien af strømsignal fra tryktransmitteren (AIB)	u29	AI B mA
	--	DO1 Alarm Aflæs status på alarmrelæet
	--	DO2 Liq.Valv Aflæs status på relæet til magnetventilen
Driftsstatus		
Regulatorens driftsstatus kan fremkaldes ved kortvarigt (1s.) aktivering af den øverste knap. Hvis der eksisterer en statuskode, vil den blive vist. (Statuskoder har lavere prioritet end alarmkoder. Det betyder at statuskoder ikke kan ses, hvis der er en aktiv alarmkode.) De enkelte statuskoder betyder følgende:		EKC Tilstand (0 = regulering)
S10: Kølingen er stoppet med den interne eller den eksterne start/stop.		10
S11: Termostaten er udkoblet		11

Betjening

Display

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



Lysdioder på fronten

Der er lysdioder på fronten, som vil lyse, når den tilhørende funktion er aktiveret.

Den øverste lysdiode vil angive ventilens åbningsgrad. Kort puls angiver et lille væskeflow og lang puls et stort væskeflow.

Den næste lysdiode vil angive, når regulatoren kalder på køling. De tre nederste lysdioder vil blinke, hvis der er en fejl i reguleringen.

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

Knapperne

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

Eller kort:

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

Eksempler på betjening

Indstille setpunkt

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

Indstille en af de øvrige menuer

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

Menuoversigt

SW = 1.4x

Funktion	Parameter	Min.	Max.	Fab.indstilling
Normalbillede				
Viser den aktuelle overhedning / åbningsgrad / temp.	-		K	
Visningen defineres i o17				
Temperatur, overhedning eller temp. referencen vises ved kortvarigt tryk på den nederste knap. Visningen defineres i o17	-		%	
Reference				
Indstil det ønskede setpunkt	-	-60°C	50°C	10
Differens	r01	0,1 K	20,0 K	2.0
Enheder (0=°C+bar / 1=°F+psig)	r05	0	1	0
Eksternt bidrag til referencen	r06	-50 K	50 K	0
Korrektion af signalet fra S2	r09	-50.0 K	50.0 K	0.0
Korrektion af signalet fra S3	r10	-50.0 K	50.0 K	0.0
Start / stop af kølingen	r12	OFF	On	0
Termostatfunktionen defineres (0= ingen termostatfunktion, 1=On/off-termostat)	r14	0	1	0
Alarm				
Øvre afvigelse (over temperaturindstillingen)	A01	3.0 K	20 K	5.0
Nedre afvigelse (under temperaturindstillingen)	A02	1 K	10 K	3.0
Alarmforsinkelse	A03	0 min.	90 min.	30
Reguleringsparametre				
P: Forstærkningsfaktor Kp	n04	0.5	20	3.0
I: Integrationstid Tn	n05	30 s	600 s	120
D: Differentiationstid Td (0 = off)	n06	0 s	90 s	0
Max. værdi for overhedningsreferencen	n09	2 K	50 K	6
Min. værdi for overhedningsreferencen	n10	1 K	12 K	4
MOP (max. = off)	n11	0.0 bar	60 bar	60
Periodetid (kun hvis der anvendes AKV/A-ventil)	n13	3 s	10 s	6
Stabilitetsfaktor for regulering af overhedningen.	n18	0	10	5
<i>Bør kun ændres af instrueret personale</i>				
Dæmpning af forstærkningen omkring referencen.	n19	0.2	1.0	0.3
<i>Bør kun ændres af instrueret personale</i>				
Forstærkningsfaktor for overhedningen.	n20	0.0	10.0	0.4
<i>Bør kun ændres af instrueret personale</i>				
Definition af overhedningsreguleringen. 1=MSS, 2=LOADAP	n21	1	2	1
Værdi for min. overhedningsreferencen ved belastninger under 10%	n22	1	15	2
Standbytemperatur ved lukket ventil (kun ved TQ-ventil).	n26	0 K	20 K	0
<i>Bør kun ændres af instrueret personale</i>				
Standbytemperatur ved åben ventil (kun ved TQ-ventil).	n27	-15 K	70 K	20
<i>Bør kun ændres af instrueret personale</i>				
Max. åbningsgrad.	n32	0	100	100
<i>Bør kun ændres af instrueret personale</i>				
Min. åbningsgrad	n33	0	100	0
<i>Bør kun ændres af instrueret personale</i>				
Diverse				
Regulatorens adresse	o03*	0	119	-
On/off omskifter (service-pin meddelelse)	o04*	-	-	-
Definér ventil og udgangssignal:				
0: Off				
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%				

Definér indgangssignalet på den analoge indgang AIA: 0: Ikke noget signal, 1: Temperatursetpunkt. 0-20 mA 2: Temperatursetpunkt. 4-20 mA 3: Forskydning af overhedningsreferencen. 0-20 mA 4: Forskydning af overhedningsreferencen. 4-20 mA	o10	0	4	0
Indstil forsyningsspændingens frekvens	o12	50 Hz	60 Hz	0
Vælg displayvisningen til "normalbilledet" (Ved kortvarigt tryk på den nederste knap vises det, der er angivet i parentes) 1: Overhedning (Temperatur) 2: Ventilens åbningsgrad (Overhedning) 3: Lufttemperaturen (Temperatur reference)	o17	1	3	1
Manuel styring af udgange: OFF: Ingen manuel styring 1: Relæet til magnetventilen vælges ON 2: AKV/A udgangen vælges ON 3: Alarmrelæet aktiveres (brydes)	o18	off	3	Off
Arbejdsområdet for tryktransmitteren - min. værdi	o20	-1 bar	60 bar	-1.0
Arbejdsområdet for tryktransmitteren - max. værdi	o21	-1 bar	60 bar	12
(Indstilling til o09 funktionen, kun AKV og TQ) Vælg den temperaturværdi eller åbningsgrad, hvor udgangssignalet skal være minimum (0 eller 4 mA)	o27	-70°C	160°C	-35
(Indstilling til o09 funktionen, kun AKV og TQ) Vælg den temperaturværdi eller åbningsgrad, hvor udgangssignalet skal være maksimum (20 mA)	o28	-70°C	160°C	15
Kølemiddelindstilling 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=Brugerdefineret. 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				
TQ-ventilens aktuatortemperatur	u04			°C
Referencen for TQ-ventilens aktuatortemperatur	u05			°C
Analog indgang AIA (18-19)	u06			mA
Analog udgang AO (2-5)	u08			mA
Aflæse status på indgangen DI	u10			on/off
Termostatens indkoblingstid	u18			min.
Temperaturen ved S2 føleren	u20			°C
Overhedningen	u21			K
Overhedningsreferencen	u22			K
Aflæse ventilens åbningsgrad	u24			%
Aflæse fordampningstrykket	u25			bar
Aflæse fordampningstemperaturen	u26			°C
Temperaturen ved S3 føleren	u27			°C
Temperaturreferencen	u28			°C
Aflæse signalet på tryktransmitterindgangen	u29			mA

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

Fabriksindstilling

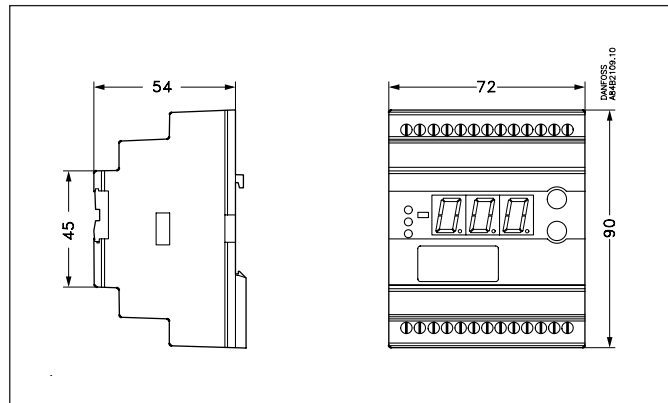
Hvis du får behov for at vende tilbage til de fabriksindstillede værdier, kan det ske således:

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

Regulatoren kan give følgende meddelelser:		
E1	Fejlmeddelelse	Fejl i regulatoren
E11		Ventilens aktuatortemperatur er udenfor området
E15		Afbrudt S2 føler
E16		Kortsluttet S2 føler
E17		Afbrudt S3 føler
E18		Kortsluttet S3 føler
E19		Indgangssignalet på klemme 18-19 er udenfor området
E20	Indgangssignalet på klemme 14-15 er udenfor området (P0 signalet)	
A1	Alarmmeddelelse	Højtemperaturalarm
A2		Lavtemperaturalarm
A11		Der er ikke valgt kølemiddel

Data

Forsyning	24 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, (80 VA) (forsyningsspændingen er galvanisk adskilt fra ind- og udgangssignaler)	
Effektforbrug	Regulator	5 VA
	TQ-aktuator	75 VA
	AKV-spole	55 VA
Indgangssignal	Strømsignal	4-20 mA eller 0-20 mA
	Tryktransmitter	4-20 mA fra AKS 33
	Digital indgang fra ekstern kontaktfunktion	
Følerindgang	2 stk. Pt 1000 ohm	
Udgangssignal	Strømsignal	4-20 mA eller 0-20 mA
	Belastning	Max. 200 ohm
Relæudgang	1 stk. SPST	250V a.c.
Alarmrelæ	1 stk. SPST	AC-1: 4 A (ohmsk)
		AC-15: 3 A (induktiv)
Aktuator	Indgang (fra TQ)	Temperatursignal fra føleren i TQ-aktuatoren
	Udgang (AKV, TQ)	Pulserende 24 V a.c. til aktuatoren
	Udgang ICAD monteret på ICM	Strømsignal 4-20 mA eller 0-20 mA
Datakommunikation	Mulighed for tilslutning af et datakommunikationsmodul	
Omgivelser	-10 - 55°C, under drift	
	-40 - 70°C, under transport	
	20 - 80% Rh, ikke kondenserende	
	Ikke chokpåvirkninger / vibrationer	
Kapsling	IP 20	
Vægt	300 g	
Montage	DIN-skinne	
Display	LED, 3 cifre	
Tilslutningsklemmer	max. 2,5 mm ² flerledet	
Godkendelser	EU lavspændingsdirektiv og EMC krav til CE-mærkning er opfyldt. LVD-testet iht. EN 60730-1 og EN 60730-2-9 EMC-testet iht. EN50081-1 og EN 50082-2	



Bestilling

Type	Funktion	Bestilling
EKC 315A	Overhedningsregulator	084B7086
EKA 175	Datakommunikationsmodul (tilbehør), (RS 485 modul)	084B7093
EKA 174	Datakommunikationsmodul (tilbehør), (RS 485 modul) med galvanisk adskillelse	084B7124

Temperaturføler Pt 1000 ohm / Tryktransmitter type AKS 33 / TQ-Ventiler / AKV-ventiler: Se venligst katalog RK0YG
ICM/ICAD ventiler:..... Se venligst DKRCI.PD.HT0.A

Tilslutninger

Nødvendige tilslutninger

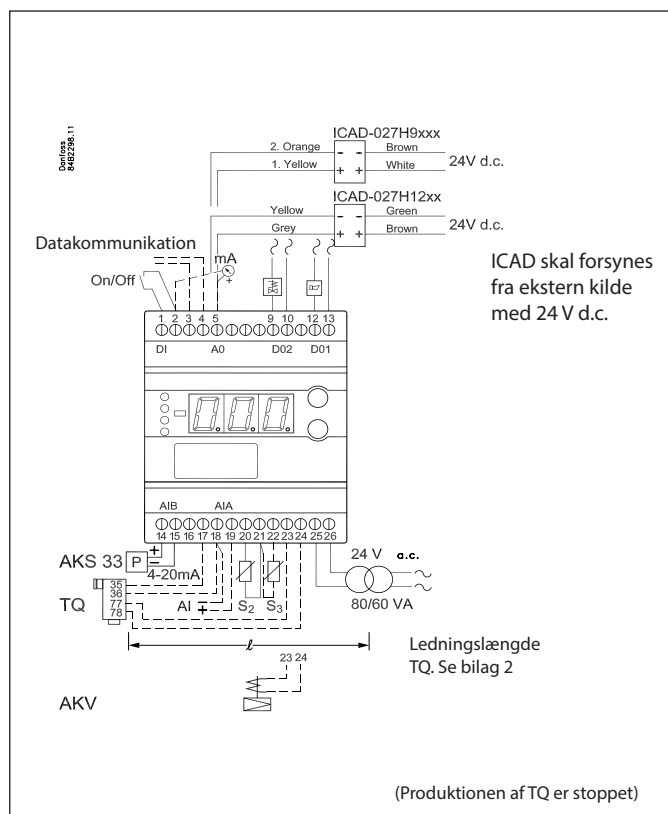
Klemme:

- 25-26 Forsyningsspænding 24 V a.c.
- 17-18 Kun ved TQ aktuator: Signal fra aktuator
- 20-21 Pt 1000 føler ved fordamperafgang (S2)
- 14-15 Tryktransmitter type AKS 33
- 9-10 Relækontakt til start/stop af magnetventil
- 1-2 Kontaktfunktion til start/stop af reguleringen. Hvis der ikke tilsluttes en kontakt, skal klemme 1 og 2 kortsluttes.

Applicationbestemte tilslutninger

Klemme:

- 21-22 Pt 1000 føler til måling af lufttemperatur (S3)
- 12-13 Alarmrelæet
Der er forbindelse imellem 12 og 13 i alarmsituationer, og når regulatoren er spændingsløs
- 18-19 Strømsignal fra anden regulering (Ext.Ref.)
- 23-24 Spænding til aktuator AKV/TQ
- 2-5 Strømdugang til visning af overhedning eller lufttemperatur. Eller til signal til et slavemodul. Eller styring af ICM ventil.
- 3-4 Datakommunikation
Monteres kun, hvis der også er monteret et datakommunikationsmodul.
Det er **vigtigt**, at installationen af datakommunikationskablet udføres korrekt.
Se separat litteratur nr. RC8AC...



Installationshensyn

Utilsigtet påvirkning kan medføre funktionssvigt af føler, regulator, ventil eller datakommunikation med deraf følgende driftsfejl på køleanlægget. Fx temperaturstigning eller væskegennemløb i fordamperen.

Danfoss påtager sig ikke ansvar for varer og dele i installationer, der beskadiges som følge af ovenstående fejl.

Ved installation påhviler det installatøren at foretage de nødvendige sikringer mod ovenstående fejl. Specielt henvises til nødvendigheden af signal til regulatoren, når kompressorer bliver stoppet, og til nødvendigheden af væskeopsamlere før kompressorerne.

Bilag 1

Samspil imellem intern og ekstern start/stop funktion og funktioner, der er aktive.

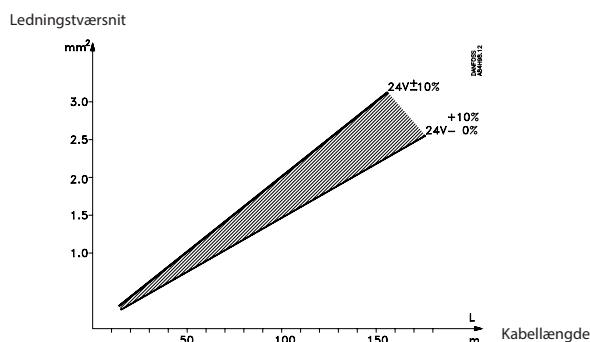
Intern Start/stop	Off	Off	On	On
Ekstern start/stop (DI)	Off	On	Off	On
Køling (DO2)	Off		On	
TQ-aktuator	Standby-temperatur		Regulerer	
Ekspansionsventilrelæ	Off		On	
Temperaturovervågning	Nej		Ja	
Følerovervågning	Ja		Ja	
ICM	Lukket		Regulerer	

Bilag 2

Kabellængden til TQ-aktuatoren

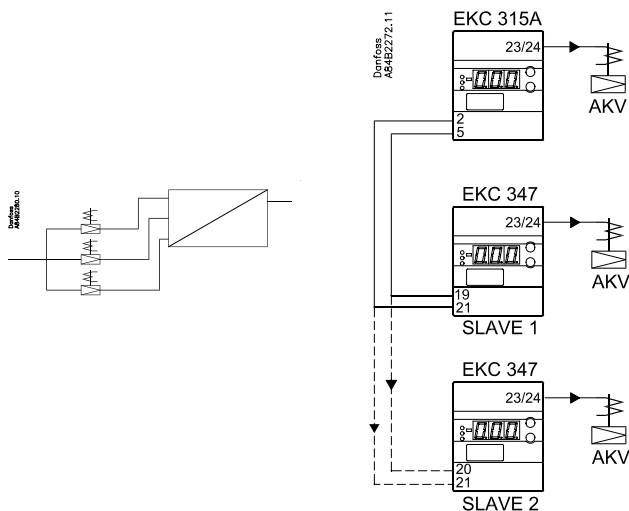
Aktuatoren skal have tilført 24 V a.c. +/- 10%.

For at undgå et for stort spændingstab i ledningen til aktuatoren, skal der anvendes et kraftigere kabel ved større afstande.



Bilag 3

Hvis kølemiddelstrømningen skal deles ud på flere ekspansionsventiler, kan det ske ved at anvende AKV-ventiler og EKC 347 regulatorer som slavemoduler.



Husk at åbne op for funktionerne i:

- EKC 315A's menu o09
- EKC 347's menu o09

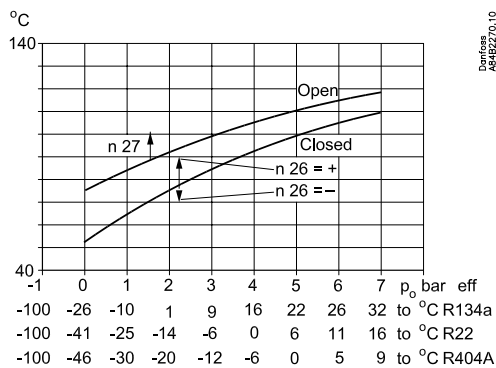
Bilag 5

Standby-temperaturer for TQ-ventiler

TQ-ventil

Ventilens aktuatortemperatur begrænses både ved stoppet regulering og når ventilen er ude i helt åbne punktet og i lukkepunktet.

(Åbne- og lukkepunktet kan variere +/- nogle grader alt efter tryk og tolerancer.)


n26

Indstillingen tager udgangspunkt i TQ-ventilens lukkekurve. Med en plus-værdi kan ventilen holdes lidt åben.

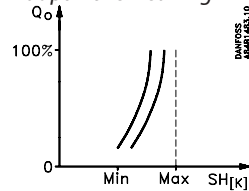
Med en minus-værdi kan ventilen lukkes helt. Er minus-værdien stor, er du helt sikker på at ventilen lukker, men så er den også langsommere til at reagere, når den igen skal åbne.

n27

Denne indstilling definerer det antal grader som aktuatoren må være varmere, når ventilen er helt åben. Er værdien stor, er du sikker på at ventilen er helt åben, men så er den også langsommere til at reagere, når den igen skal lukke.

Bilag 6

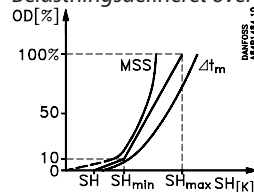
De to reguleringsformer for overhedning er følgende:

Adaptiv overhedning


Her reguleres efter fordampers belastning vha. MSS-søgning (MSS = mindst tilladelig overhedning).

(Overhedningsreferencen sænkes, så der lige netop nås ustabilitet.)

Overhedningen begrænses af indstillingerne for min. og max. overhedning.

Belastningsdefineret overhedning


Referencen følger en defineret kurve. Denne kurve defineres med tre værdier. Lukke værdien, min værdien og max værdien. Disse tre værdier skal vælges således, at kurven ligger imellem MSS kurven og kurven for middeltemperaturdifferencen ΔT_m (temperaturforskellen imellem medietemperatur og fordampningstemperatur. Indstillingseksempel = 4, 6 og 10 K).

Start af regulatoren

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

1. Afbryd den eksterne kontakt, der starter og stopper reguleringen.
2. Følg menuoversigten på side 8 og indstil de forskellige parametre til de ønskede værdier.
3. Slut den eksterne kontakt, og reguleringen bliver startet.

4. Følg den aktuelle rumtemperatur eller overhedning på displayet (På klemme 2 og 5 kan der afgives et strømsignal, der repræsenterer displayvisningen. Tilslut evt. et dataopsamlingsudstyr så temperaturforløbet kan følges.)

Hvis overhedningen pendler

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

Hvis systemet derimod pendler, kan det skyldes at overhedningsparametrene er valgt for lave:

Hvis der er valgt adaptiv overhedning:

Juster: n09, n10 og n18.

Hvis der er valgt belastningsdefineret overhedning:

Juster: n09, n10 og n22.

Alternativt kan det skyldes, at de indstillede reguleringsparametre ikke er optimale:

Hvis periodetiden er større end integrationstiden:

($T_p > T_n$, (T_n er fx 240 sekunder))

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

Hvis periodetiden er mindre end integrationstiden:

($T_p < T_n$, (T_n er fx 240 sekunder))

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

Hvis overhedningen har for stort undersving ved opstart

Hvis der reguleres med ventil type ICM eller AKV:

Juster n22 lidt op, og/eller n04 lidt ned.

Hvis der reguleres med ventil type TQ:

Juster n26 lidt ned.

Litteraturoversigt

Instruktion RI8GT (udpluk af denne manual).
Her kan du se hvordan regulatoren skal monteres og programmeres.

Installationsvejledning til udvidet betjening RC8AC
Her kan du se hvordan der kan oprettes en datakommunikationsforbindelse til ADAP-KOOL® Køleanlægsstyringer.