



Regulator til temperaturstyring - EKC 201C med dobbelt termostat

Introduktion

Anvendelse

- Regulator anvendes til temperaturregulering af kølemøbler i supermarkeder.
- Pga. stiktilslutninger er regulatorens montering primært tiltænkt OEM'er inden for kølemøbelindustrien.

Princip

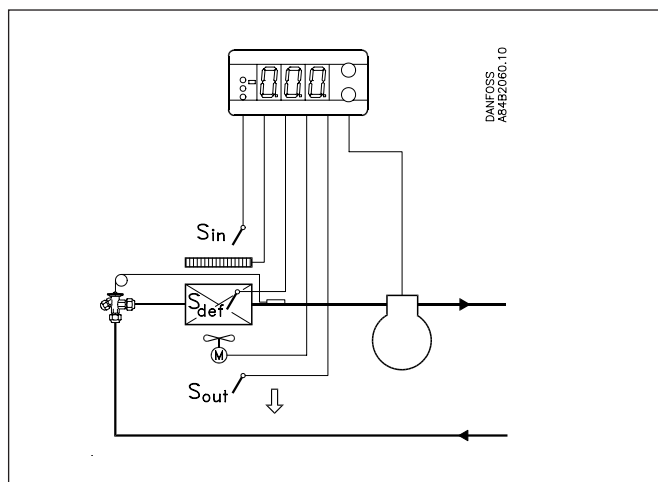
Regulatoren indeholder en temperaturregulering med en dobbelt termostatfunktion.

Termostatfølerne placeres henholdsvis i den kolde luftstrøm efter fordampere og i den varme luftstrøm lige før fordampere.

Først når begge termostater kalder på køling, vil relæet trække.

Når der bliver lagt "natlåg" på møblet, vil regulatoren selv tilpasse sig de ændrede betingelser.

En anden mulighed er at kun S_{out} termostaten vælges aktiv, og S_{in} temperaturen vælges til displayet, eller S_{in} føleren helt udelades.



Tilslutning

Regulatoren er med stiktilslutninger, så der kan foretages en hurtig tilslutning uden brug af skrueterminaler.

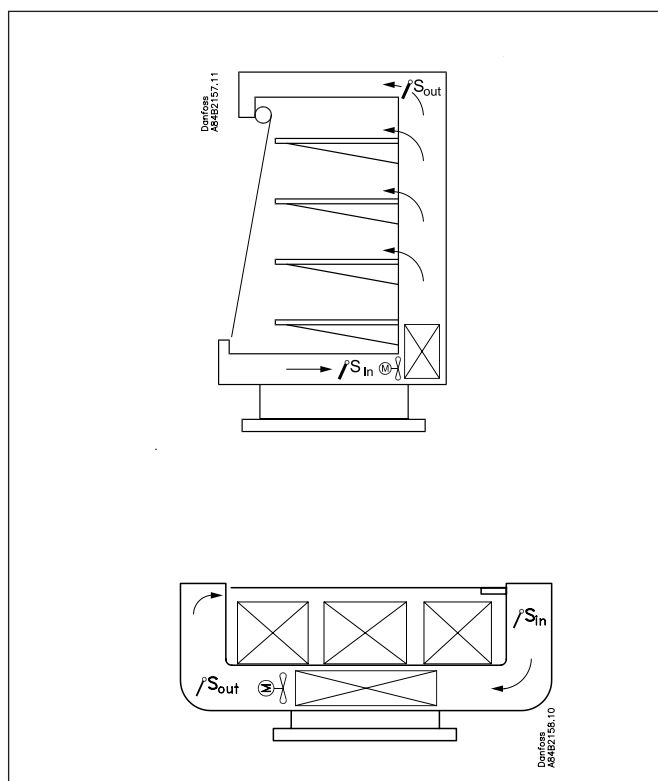
Følere med stiktilslutninger kan leveres i givne længder.

Fordele

- Regulatoren kan selv registrere om natlåget er lagt på eller ej
- Regulatoren har integrerede køletekniske funktioner, så den kan erstatte en samling af termostater og timere
- Temperaturer, tider, driftstilstande, parameterkoder og alarm- og fejlkoder kan aflæses på displayet
- Tre lysdioder viser anlæggets aktuelle funktion:
 - køling
 - afrimning
 - ventilator i gang
- Ved alarm blinker alle tre lysdioder
- Let at eftermontere datakommunikation

Funktioner

- Dobbelt termostatfunktion (S_{in} termostaten kan fravælges)
- Ændrede alarmgrænser når natlåget er på

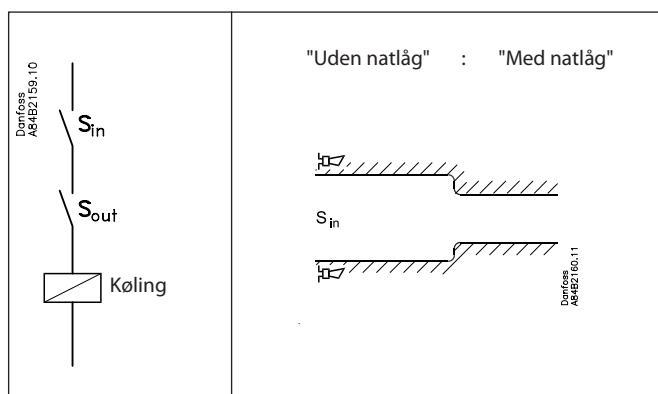


- Relæudgange til

- Køling (kompressor)
- Ventilator
- Afrimning
- Alarm

- En digital indgang til fx:

- Koordineret afrimning
- Starte en afrimning
- Videre sende en kontakts position over datakommunikation



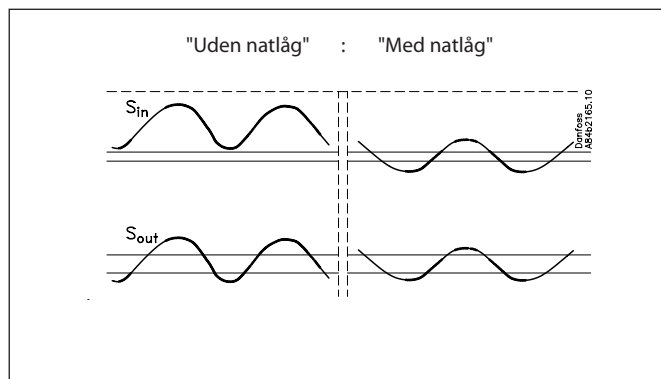
Virkemåde

Termostaten

De to temperaturer S_{in} og S_{out} har hver deres termostاتفunktion med en tilhørende differens. Først når begge termostater kalder på kulde, vil kølingen blive startet.

Indstillingen af de to termostater skal ske ud fra følgende princip:

- S_{in} termostaten indstilles så lavt, at den altid kalder på køling, når natlåget er af.
- S_{out} indstilles, så den bliver den regulerende termostat.
- Når natlåget bliver lagt på, vil S_{in} temperaturen falde og indgå i reguleringen.
- Hvis køleanlægget arbejder med et højere sugetryk om natten, vil S_{out} termostaten hele tiden kalde på kulde, hvorefter S_{in} termostaten bliver den regulerende termostat.



Koordineret afrimning

Der er to måder, hvorpå der kan laves koordineret afrimning. Enten med ledningsforbindelser imellem regulatorerne, eller via datakommunikation.

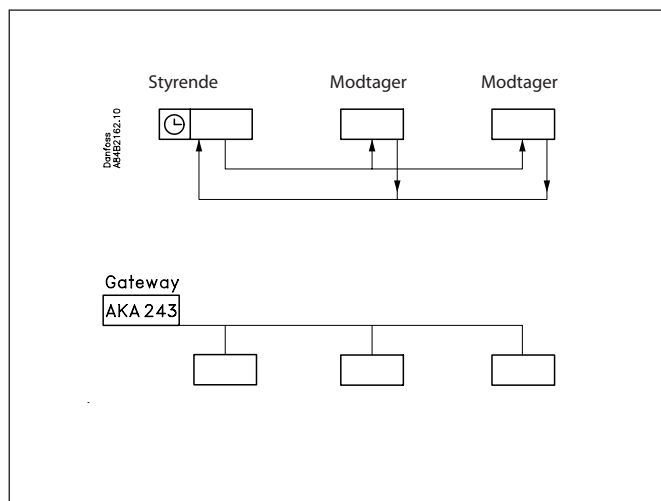
Ledningsforbindelser

En af regulatorerne defineres til den styrende enhed, og der kan evt. monteres et urmodul i den. De øvrige regulatorer defineres til modtagere.

Den styrende enhed kan nu starte en afrimning på alle regulatorer samtidigt. De enkelte regulatorer vil foretage afrimningen, og derefter gå i en venteposition til alle har afsluttet afrimningen. Derefter vil den styrende enhed frigive alle regulatorer til normal regulering.

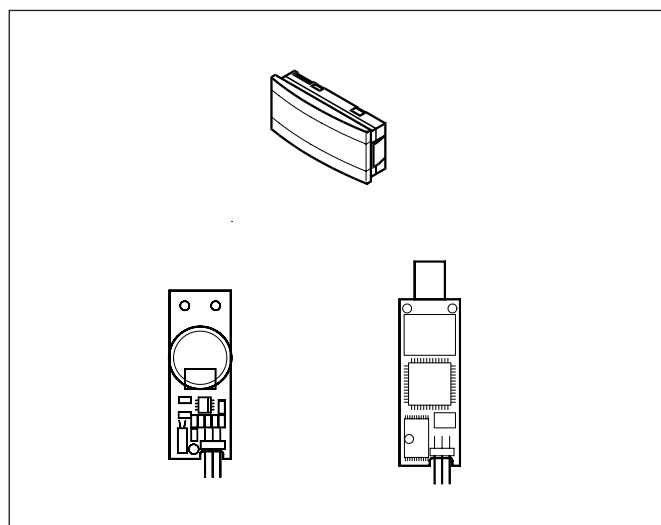
Afrimning via datakommunikation

Alle regulatorer monteres med et datakommunikationsmodul, og via overstyringsfunktionen fra en gateway kan afrimningen koordineres.



Ekstra mulighed

- Hvis der er brug for at få vist temperaturen på kølemøblets front, kan der monteres et display. Dette display vil vise det samme, som vises på regulatorens display, men det indeholder ikke knapper til betjening.
- Regulatoren kan eftermonteres med ét indstiksmodul, hvis anvendelsen påkræver det. Regulatoren er forberedt med stik, så modulet skal bare skubbes i.
 - Hvis den periodevise afrimning ønskes ændret, så afrimningen bliver foretaget på bestemte tider af dagen, kan der placeres et urmodul. Herefter kan der indstilles op til 6 afrimningstider per døgn. Modulet har batteribackup.
 - Hvis betjeningen ønskes foretaget fra en PC, skal der placeres et datakommunikationsmodul i regulatoren. Se mere om datakommunikation på side 14.



Funktionsoversigt

Funktion	Parameter	Parameter ved betjening via datakommunikation
Normalbilledet		
Normalt vises temperaturværdien fra en af de to termostadfølere Sin eller Sout. I o17 er bestemt hvilken.		Sin Temp Sout Temp
Termostat		Thermostat
Reference Der reguleres efter den indstillede værdi. Se også side 3 og side 15.	Out	Sout Setpoint (Vises i alle menubilleder)
Temperatureenhed Her kan du vælge, om regulatoren skal vise temperaturværdierne i °C eller i °F.	r05	T. Unit °C=0 °F=1 I AKM vil der kun blive vist °C - uanset indstillingen.
Differens S_{out} Når S_{out} temperaturen er højere end S_{out} -referencen + den indstillede differens, vil termostاتفunktionen kalde på kulde. Regulatoren vil først trække kompressorrelæet, når begge termostater kalder på på kulde.	r07	Sout Diff.
Differens S_{in} Når S_{in} temperaturen er højere end S_{in} -referencen + den indstillede differens, vil termostاتفunktionen kalde på kulde. Regulatoren vil først trække kompressorrelæet, når begge termostater kalder på kulde. (Indstillingen/funktionen kan være fravalgt i o14.)	r08	Sin Diff
Korrektion af signalet fra S_{out} (kompensationsmulighed ved en lang følerledning)	r09	Sout Offset
Korrektion af signalet fra S_{in} (kompensationsmulighed ved en lang følerledning)	r10	Sin Offset
S_{in} termostatsens reference Her indstilles det antal grader S_{in} referencen skal være højere end S_{out} referencen. (Se også side 15). (Den indstillede værdi repræsenterer møblets karakteristiske kuld løb).	r20	Delta Sin Sout
Alarm		Alarm settings
Regulatoren kan give alarm i forskellige situationer. Ved alarm blinker alle lysdioderne på fronten af regulatoren, og alarmrelæet bliver aktiveret.		
Alarmforsinkelse Hvis en af de to grænseværdier overskrides, starter en timerfunktion. Alarmen bliver først aktiv, når den indstillede forsinkelsestid er passeret. Forsinkelsestiden indstilles i minutter.	A03	Temp Alarm Del
Alarmforsinkelse for døralarm Forsinkelsestiden indstilles i minutter.	A04	Door Alarm Del
Øvre afvigelse for S_{out} Her skal du indstille, hvornår alarmen ved højtemperatur skal træde i kraft. Værdien indstilles i K. Alarmen træder i kraft, hvis temperaturen overstiger indstillet reference + øvre afvigelse.	A05	Sout Upper Dev
Nedre afvigelse for S_{out} Her skal du indstille, hvornår alarmen ved lavtemperatur skal træde i kraft. Værdien indstilles i K. Alarmen træder i kraft, hvis temperaturen når længere ned end indstillet reference minus nedre afvigelse.	A06	Sout Lower Dev
Øvre afvigelse for S_{in} Her skal du indstille, hvornår alarmen ved højtemperatur skal træde i kraft. Værdien indstilles i K. Alarmen træder i kraft, hvis temperaturen overstiger indstillet reference + øvre afvigelse.	A07	Sin Upper Dev
Nedre afvigelse for S_{in} Her skal du indstille, hvornår alarmen ved lavtemperatur skal træde i kraft. Værdien indstilles i K. Alarmen træder i kraft, hvis temperaturen når længere ned end indstillet reference minus nedre afvigelse.	A08	Sin Lower Dev

Forskydning af Sin alarmer når natlåget er på Denne indstilling vil forskyde de to alarmgrænser for S_{in} når natlåget er lagt på. Værdien vil blive lagt til A07 og A08. (Hvis der indstilles en positiv værdi, så udvides grænserne. En negativ værdi vil indsnævre grænserne.)	A09	Sin Night Offset
		Ved datakommunikation kan vigtigheden for de enkelte alarmer defineres. Indstillingen foretages i menuen "Alarm destinationer". Se også side 14.
		Alarm stat / relay Her kan du aflæse alarmrelæets status eller du kan tvangs- styre relæet i "Manual control" mode. ON = driftssituation med alarm.
Kompressor		Compressor
Kompressorrelæet arbejder sammen med de to termostater. Først når begge termostater kalder på kulde, vil kompressorrelæet være trukket.		
Gangtider For at forhindre pjatkørsel, kan der indstilles værdier for, i hvor lang tid kompressoren skal køre, når den først er igang. Og hvor lang tid den mindst skal være stoppet. Gangtiderne overholdes ikke ved afrimningsstarter.		
Min. ON-tid (i minutter)	c01	Min. ON Time
Min. OFF-tid (i minutter)	c02	Min. OFF Time
Sikkerhedsfunktion ved følerfejl Hvis rumføleren bliver defekt (kortslettes eller afbrydes), vil regulatoren starte en reguleringsfrekvens af kompressoren samtidig med, at der afgives en alarm for følerfejlen. Hvis regulatoren har været i drift så længe, at kompressorrelæet har været trukket 72 gange, vil regulatoren huske de forskellige on/off-tider på kompressorrelæet. Reguleringen vil så fortsættes med den kendte gennemsnitlige on/off-periode. Hvis regulatoren derimod ikke har opnået de 72 perioder, vil reguleringen anvende en periodetid på 20 minutter. I disse 20 minutter startes og stoppes kompressoren med denne procentvise indstilling. En indstilling på fx 40% vil trække relæet i 8 ud af de 20 minutter.	c03	Cutin Freq
Kompressorstop ved åben dør Hvis den digitale indgang benyttes til en dørovervågningsfunktion (se definition i afsnittet "Diverse"), kan kompressoren stoppes, når døren åbnes. Med indstillingen = Yes (ON) vil kompressoren blive stoppet.	c04	Cutout At Door
Lysdioden på regulatorens front vil vise om kølingen er igang.		Comp Relay Her kan du aflæse kompressor- relæets status eller du kan tvangs- styre relæet i "Manual control" mode.
Afrimning		Defrost
Regulatoren indeholder en timerfunktion, så afrimningen startes periodevis, fx for hver 8 timer. Hvis afrimningen skal foretages på bestemte tider af dagen, skal indstillingen foretages, så den passer i dette forløb; men regulatoren kan også monteres med et modul, der indeholder et realtidsur. Ved montering af dette ur kan afrimningen startes på bestemte tider af dagen. Der skal indstilles, om afrimningen foretages med el eller med varmgas. Selve afrimningen stoppes på temperatur.		
Kompressor ON under afrimning Her skal du indstille om afrimningen skal foretages med el eller med varmgas. Under en afrimning vil afrimningsrelæet være trukket. Indstillingen vil have indflydelse på kompressorrelæets funktion under afrimningen. Ved "no" vil kompressorrelæet ikke være aktiveret. Ved "yes" vil relæet være trukket.	d01	Cutin At Def
Afrimnings-stoptemperatur Afrimningen stoppes ved en given temperatur ved S_{def} føleren (evt. S_{out} . Se d10) Temperaturværdien indstilles.	d02	Def. Stop Temp

Interval mellem afrimningsstarter Her er to muligheder for indstilling. Enten indstiller du funktionen til OFF eller du indstiller et interval. Du skal indstille til OFF, hvis du foretager afrimningsstarten ved at anvende indgangen DI, eller hvis du monterer et realtidsmodul i regulatoren. Interval: Her skal du bare indstille, hvor tit afrimningen skal startes. Hvis der anvendes master/slaveafrimning uden urfunktion, vil det være denne intervaltid, der starter afrimningerne. Udebliver en afrimningsstart via datakommunikation, vil intervaltiden blive anvendt som max. tid imellem afrimningerne.	d03	Def Interval (0=off)
Max. afrimningsvarighed Denne indstilling er en sikkerhedstid, så afrimningen vil blive stoppet, hvis der ikke er sket et stop på temperatur inden da.	d04	Max Def Time
Tidsforskydning på afrimningsindkoblinger ved opstart Funktionen er kun aktuel, hvis du har flere kølemøbler eller grupper, hvor du ønsker, at afrimningen skal forskydes. Funktionen er også kun aktuel, hvis du har valgt afrimning med interval start (d03). Funktionen forsinker afrimningen med det indstillede antal minutter, men den gør det kun ved den allerførste afrimning, der kommer, når der er sat spænding på regulatoren.	d05	Time Stagger
Afdrypningstid Her skal du indstille den tid, der skal gå fra en afrimning er afsluttet, til kompressoren igen må starte. (Tiden, hvor vandet drypper af fordamperen.)	d06	Drip Off Time
Forsinkelse på ventilatorstart efter afrimning Her skal du indstille den tid, der skal gå fra kompressoren startes efter en afrimning, til ventilatoren igen må starte. (Tiden, hvor vandet skal "bindes" til fordamperen.)	d07	Fan Start Del
Ventilator-starttemperatur Ventilatoren kan også startes lidt tidligere end nævnt under "Forsinkelse på ventilatorstart efter afrimning", hvis afrimningsføleren registrerer en tilladelig værdi. Her kan du indstille værdien, hvor ventilatoren må starte.	d08	Fan Start Temp
Ventilator indkoblet under afrimning Her skal du indstille, om ventilatoren skal køre under en afrimning.	d09	Fan During Def
Afrimningsføler Her skal du indstille, om afrimningsføleren skal være S_{def} eller S_{out} .	d10	Def Sen Out=0 $1 = S_{def}$
Forsinkelse på temperaturalarm efter afrimning Under og lige efter en afrimning er temperaturen "for høj". Alarmen "høj temperatur alarm" kan undertrykkes lige efter en afrimning. Her skal du indstille, i hvor lang tid alarmen bliver undertrykket.	d11	Def Alarm Del
Forsinkelse af displayvisning efter afrimningstop Under og lige efter en afrimning er temperaturen "for høj". Displayvisningen af denne "for høje temperatur" er annulleret under afrimningen og kan yderligere undertrykkes lige efter en afrimning. Her skal du indstille, i hvor lang tid den eksakte måling må undertrykkes. Under og lige efter afrimningen vil displayet vise "-d-".	d12	Delay Display
Afrimning ved opstart Her kan du indstille om regulatoren skal starte med en afrimning, hvis strømmen har været afbrudt.	d13	Def At Power Up
Hvis du vil se temperaturen ved S_{def} føleren, skal du trykke på regulatorens nederste knap.		Defrost temp.
Hvis du vil starte en ekstra afrimning, skal du trykke på regulatorens nederste knap i 20 sekunder. En igangværende afrimning kan du stoppe på lignende måde.		Def Start Her kan du starte en manuel afrimning.
Lysdioden på regulatorens front vil vise om afrimningen er igang.		Defrost Relay Her kan du aflæse afrimnings- relæets status eller du kan tvangs- styre relæet i "Manual control" mode.

Realtidsur		
Regulatoren har plads til ét indstiksmodul, der enten kan være et datakommunikationsmodul eller et realtidsur. Ved montering af et datakommunikationsmodul kan regulatoren tilsluttes en Danfoss gateway type AKA 243. Herefter kan betjeningen af regulatoren foretages via datakommunikationen. Se separat litteratur.		
Realtidsur Med dette modul kan der indstilles op til 6 individuelle klokkeslet for afrimningsstart-er i døgnet. Afrimningsstart, timeindstilling		t01-t06
Afrimningstart, minutindstilling (1 og 11 hører sammen. osv.)		t11-t16
Timeindstilling		t07
Minutindstilling		t08
Ventilator		Fan
Ud over ventilatorfunktionerne ved afrimning kan ventilatorerne også stoppes som en funktion af kompressordriften.		
Ventilator stoppet ved udkoblet kompressor Her kan du vælge, om ventilatoren skal være stoppet, når kompressoren er udkoblet.		F01 Fan Stp At Comp (On = stoppet ventilator)
Forsinkelse af ventilatorstop ved udkoblet kompressor Hvis du har valgt at stoppe ventilatoren, når kompressoren er udkoblet, kan du forsinke ventilatorstoppet efter, at kompressoren er stoppet. Her kan du indstille forsinkelsestiden.		F02 Fan Del At Comp
Ventilatorstop ved åben dør Hvis du har valgt DI-indgangen til overvågning af en dørkontakt, kan du også få stoppet ventilatoren, når døren registreres åben. Vælg ja eller nej til funktionen.		F03 FanStpAtDoor
Lysdioden på regulatorens front vil vise om ventilatoren er igang.		Fan Relay Her kan du aflæse ventilatorrelæets status eller du kan tvangsstyre relæet i "Manual control" mode.
Diverse		Miscellaneous
Forsinkelse af udgangssignaler ved opstart Ved opstart eller efter strømudfald kan regulatorens funktioner forsinkes, så en evt. overbelastning af el-nettet undgås. Her kan du indstille forsinkelsestiden.		o01 Delay Of Out
Digitalt indgangssignal Regulatoren har en digital indgang "DI", der kan anvendes til en af de følgende funktioner: Off: Indgangen anvendes ikke. 1) Datakommunikation. Hvis der monteres et modul med datakommunikation, kan denne indstilling 1 vælges, men indstilling/funktion 3 eller 4 er også tilladt. 2) Afrimning. Der tilsluttes en kontaktfunktion med fjeder-retur. Regulatoren vil registrere, når DI indgangen bliver sluttet. Herefter starter regulatoren en afrimning. Hvis signalet skal modtages af flere regulatorer, er det vigtigt at ALLE tilslutninger monteres ens (DI til DI og GND til GND). Det er også et krav at alle regulatorer bliver forsynet fra hver sin separate strømforsyning. 3) Natlåg. Når indgangen kortsluttes, er det signal om at natlåget er lagt på. 4) Main switch. Der reguleres, når indgangen er kortslettet, og reguleringen stoppes, når indgangen brydes. 5) Koordineret afrimning med ledningsforbindelser.(Hvis der anvendes koordineret afrimning via datakommunikation, må indstilling 5 ikke benyttes.) 6) Dør. Når indgangen kortsluttes, er det signal om, at døren er åben.		o02 DI config Definitionen sker med talværdien, der er vist til venstre. (0 = off) DI state (Måling) Her vises DI-indgangens aktuelle status. On eller off.
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 "RC.8A.C". Adressen indstilles imellem 1 og 60		Efter installation af et datakommunikationsmodul, kan regulatoren betjenes på lige fod med de øvrige regulatorer i ADAP-KOOL® Køleanlægsstyringer.
Adressen sendes til gatewayen, når menuen indstilles til ON		o03
		o04

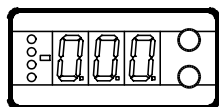
Adgangskode Hvis indstillingerne i regulatoren skal beskyttes med en adgangskode, kan du indstille en talværdi imellem 0 og 100. Hvis ikke, kan du annullere funktionen med indstillingen = OFF.	o05	-
Følertype Normalt anvendes en Pt 1000 føler med stor signálnøjagtighed. Men der kan også anvendes en PTC-føler (R25=1000) i specielle situationer. Når der anvendes Pt 1000 føler, bliver temperaturen vist med én decimal. Hvis der anvendes PTC føler, bliver temperaturen vist i hele tal.	o06	Sens Typ Pt=0 PTC = 1
Koordineret afrimning med ledningsforbindelser Tilslutningerne til regulatoren skal foretages som vist på side 13. Off: Ingen koordineret afrimning med ledningsforbindelser 1: Styrende enhed (kun én regulator i gruppen må være den styrende). 2: Modtager Hvis der er koordineret afrimning via datakommunikation, skal indstillingen være Off. Hvis funktionen indstilles i modtageren, før den indstilles i den styrende enhed, vil det starte en afrimning. Dette kan undgås ved at indstille den styrende før modtageren.	o13	DO Config Off = 0 Styrende = 1 Modtager = 2
Aktiv termostat (Aktiv føler) Normalt reguleres med begge termostater, men Sin termostaten kan udelades, hvis det ønskes. Aut: Begge termostater er med i reguleringen Out: Kun Sout termostaten anvendes. Hvis også Sin fravælges i o17 kan føleren helt udelades.	o14	Act. Sen. AUT=0 Sout = 1
Displaytrin Normalt vises temperaturen med 1°'s trin, hvis der anvendes PTC følere og 0,1°'s trin, hvis der anvendes Pt følere. Disse 0,1°'s trin kan hæves til 0,5 hvis det ønskes. Yes: Giver trin på 0,5° No: Giver trin på 0,1° Step på 1° ved PTC følere kan ikke ændres.	o15	Disp Step = 0.5
Max. standby-tid efter koordineret afrimning Når en regulator er færdig med en afrimning, vil den afvente et signal der fortæller om kølingen må genoptages. Hvis dette signal udebliver af en eller anden grund, vil regulatoren selv påbegynde kølingen, når denne standby-tid er gået.	o16	Max Hold Time
Vælg følersignal til displayvisningen Aut: Automatisk skift imellem S_{out} og S_{in} . S_{out} vises når natlåget er af, og S_{in} når natlåget er på. Sout: Altid S_{out} Sin: Altid S_{in}	o17	Dis Sen AUT=0 Sout = 1 Sin = 2
Manuel styring af udgange Til servicebrug kan de enkelte relæudgange og den digitale udgang skiftes til On position. Off: Ingen overstyring 1: Kompressorrelæet er On 2: Afrimningsrelæet er On 3: Ventilatorrelæet er On 4: Alarmrelæet er On 5: Signal til slaveregulatorer, at der skal afrimes	o18	Manual Contr (Vises i alle menubilleder) Indstilles til ON hvorefter det ønskede relæ kan tvangstyes Husk at genindstille funktionen til Off
Alarm/Lys Her defineres om relæet på klemme 20-21 skal anvendes til alarmrelæ eller til lysfunktion 1=alarm. Relæet bryder ved alarm 2=lys. Relæet slutter ved lys-perioder (dag-periode)	o36	AuxRelConfig
		DO state Her kan du aflæse udgangens status eller du kan tvangsstyre udgangen i "Manual control".
		Hold After Def Viser ON, hvis regulatoren er igang med en koordineret afrimning.
		- - - Night Setback 0=Dag 1=Nat (som 414C)

Fejlmeddelelser		Alarms
I en fejlsituation vil lysdioderne på fronten blinke, og relæet blive aktiveret. Hvis du trykker på den øverste knap i denne situation, kan du se alarmmeddelelsen i displayet. Der er to former for fejlmeddelelser - enten er det en alarm, der optræder under den daglige drift, eller det er en fejl i installationen. A-alarmer vil først blive synlige, når den indstillede tidsforsinkelse er udløbet. E-alarmer vil derimod straks blive synlige, når fejlen indtræder. Her er de meddelelser, der kan komme:		
A4: Dør alarm		Door Alarm
A5: Information. Parameter o16 er udløbet		Max Hold Time
A6: Højtemperaturalarm S_{out}		Sout High Temp.
A7: Lavtemperaturalarm S_{out}		Sout Low Temp.
A8: Højtemperaturalarm S_{in}		Sin High Temp.
A9: Lavtemperaturalarm S_{in}		Sin Low Temp.
E1: Fejl i regulatoren		Contr Fault
E4: Afbrudt S_{def}		Def Sensor Err.
E5: Kortslettet S_{def}		Def Sensor Err.
E6: Fejl i realtidsur. Kontroller batteriet. / Genindstil uret.		-
E7: Afbrudt S_{out}		Sout Sensor Err.
E8: Kortslettet S_{out}		Sout Sensor Err.
E9: Afbrudt S_{in}		Sin Sensor Err.
E10: Kortslettet S_{in}		Sin Sensor Err.
		Alarm destinations
		Vigtigheden af de enkelte alarmer kan defineres med en indstilling (0, 1, 2 eller 3). Se side 14.
Driftsstatus		(Measurement)
Regulatoren gennemgår nogle reguleringssituationer, hvor den bare venter på næste punkt i reguleringen. For at synliggøre disse "hvorfor sker der ikke noget", kan du se en driftsstatus i displayet. Tryk kortvarig (1s) på den øverste knap. Hvis der er en statuskode, vil den blive vist i displayet. (Statuskoder har en lavere prioritet end alarmkoder. Det betyder at du ikke kan se en statuskode, hvis der er en aktiv alarm.) De enkelte statuskoder betyder følgende:		EKC State: (Vises i alle menubilleder.)
S1: Venter på at den koordinerede afrimning afsluttes		1
S2: Når kompressoren er i drift, skal den mindst køre i x minutter.		2
S3: Når kompressoren er stoppet, skal den mindst være stoppet i x minutter.		3
S4: Fordamperen drypper af og afventer, at tiden udløber.		4
S6: Regulering uden natlåg (S_{out} regulering)		6
S7: Regulering med natlåg (S_{in} regulering)		7
S10: Kølingen er stoppet med den interne eller eksterne start/stop		10

Betjening

Display

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



Lysdioder på fronten

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

Lysdioderne 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.

I skemaet til højre er vist de forskellige former for betjening, der kan foretages. Symbolerne for tryk på knapperne betyder følgende:

-  Tryk på den øverste knap
-  Tryk på den nederste knap
-  Tryk på begge knapper på samme tid

Eksempler på betjening:

Se temperaturen ved den anden reguleringsføler

- Tryk på begge knapper samtidigt.

Se temperaturen ved afrimningsføleren

- Tryk på den nederste knap.

Indstille en menu

- 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.

Aktivitet	Begyndelsesindstilling	Trykknappbetjening Display visning	Resulterende indstilling
Aflæse eller ændre parameterkoder og indstillingsværdier	Normal driftstilstand (eller alarm) Ukendt kodevalg og indstillingsværdier		Normal driftstilstand (eller alarm) Kendt kodevalg og indstillingsværdier
Genskabe fabriksindstillingerne	Ukendte indstillingsværdier		Kodevalg og indstillingsværdier = fabriksindstillede
Aflæse afrimningsfølerens temperatur	Normal driftstilstand (eller alarm)		Normal driftstilstand
Aflæse den anden termostadføler	Normal driftstilstand (eller alarm)		Normal driftstilstand
Manuel start af afrimning	Normal driftstilstand		Normal driftstilstand
Manuel stop af afrimning	Afrimningsstilstand		Normal driftstilstand
Udkoble alarmrelæet	Alarmrelæ aktiveret		Alarm relæ ikke aktiveret
Aflæse alarm og fejlkoder	Alarmrelæ ikke aktiveret		Alarm

Room temp. = S_{out} eller S_{in}

Menuoversigt

SW = 1.2x

Funktion	Parameter	Min.	Max.
Normalbillede			
Viser temperaturen ved den valgte føler	-		°C
Tryk kortvarigt på den nederste knap for at se temperaturen ved afrimningsføleren	-		°C
Tryk kortvarigt på begge knapper samtidigt, for at se temperaturen ved den anden termostadføler	-		°C
Termostat			
Udkoblingsværdi for S_{out}	Out	-50°C	50°C
Temperatureenhed	r05	°C	°F
Differens S_{out}	r07	0,1 K	20 K
Differens S_{in}	r08	0,1 K	20 K
Korrektion af signalet fra S_{out}	r09	-20,0 K	20,0 K
Korrektion af signalet fra S_{in}	r10	-20,0 K	20,0 K
Delta Sin Sout (Sin reference)	r20	0	10 K
Alarm			
Forsinkelse på temperaturalarm	A03	0	90 min
Forsinkelse på døralarm	A04	0	60 min
Øvre afvigelse for S_{out} (over temp. indstillingen)	A05	0 K	50 K
Nedre afvigelse for S_{out} (under temp. indstillingen)	A06	-50 K	0 K
Øvre afvigelse for S_{in} (over temp. indstillingen)	A07	0 K	50 K
Nedre afvigelse for S_{in} (under temp. indstillingen)	A08	-50 K	0 K
Forskydning af S_{in} alarmer når natlåget er på	A09	-50 K	50 K
Kompressor			
Min. ON-tid	c01	0 min	15 min
Min. OFF-tid	c02	0 min	15 min
Indkoblingsfrekvens i tilfælde af følersvigt	c03	0 %	100 %
Kompressorstop ved døralarm (yes/no)	c04	No	Yes
Afrimning			
Kompressor skal køre under afrimning	d01	No	Yes
Afrimnings-stoptemperatur	d02	0	25°C
Interval mellem afrimningsstarter	d03	OFF	48 timer
Max. afrimningsvarighed	d04	0	180 min
Tidsforskydninger på afrimningsindkoblinger ved opstart	d05	0	60 min
Afdrypningstid	d06	0	20 min
Forsinkelse på ventilatorstart efter afrimning	d07	0	20 min
Ventilator-starttemperatur(>25°C =OFF)	d08	-25	26°C
Ventilator indkoblet under afrimning (yes/no)	d09	no	yes
Afrimningsføler Out: S_{out} anvendes. Def: S_{def} anvendes	d10	Out	Def
Forsinkelse på temperaturalarm efter afrimning	d11	0	200 min
Forsinkelse af displayvisningen efter afrimningen	d12	0	30 min.
Afrimning ved opstart	d13	no	yes
Realtidsur (hvis monteret)			
1. Afrimningsstart. Timer	t01	OFF	23 timer
1. Afrimningsstart. Minutter	t11	0	59 min
2. Afrimningsstart. Timer	t02	OFF	23 timer
2. Afrimningsstart. Minutter	t12	0	59 min
3. Afrimningsstart. Timer	t03	OFF	23 timer
3. Afrimningsstart. Minutter	t13	0	59 min
4. Afrimningsstart. Timer	t04	OFF	23 timer
4. Afrimningsstart. Minutter	t14	0	59 min
5. Afrimningsstart. Timer	t05	OFF	23 timer
5. Afrimningsstart. Minutter	t15	0	59 min
6. Afrimningsstart. Timer	t06	OFF	23 timer
6. Afrimningsstart. Minutter	t16	0	59 min
Indstilling af uret: Timer	t07	0	23 timer
Indstilling af uret: Minutter	t08	0	59 min
Ventilator			
Ventilator stoppet ved udkoblet kompressor	F01	no	yes
Forsinkelse af ventilatorstop ved udkoblet kompressor	F02	0	15 min
Ventilatorstop ved åben dør (yes/no)	F03	No	Yes

Diverse			
Forsinkelse af udgangssignaler efter opstart	o01	0	600 sek
Digital indgangssignal: OFF=ikke anvendt, 1=Datakommunikation, 2=Afrimning, 3=Natafdækning, 4=Ekstern start/stop, 5=Koordineret afrimning med ledningsforbindelser, 6=Dørkontakt	o02	OFF	5
Netværksadresse (område = 0-60)	o03*	0	990
On/off omskifter (service pin meddelelse)	o04*	OFF	100
Adgangskode	o05	OFF	100
Anvendt følertype (Pt / PTC)	o06	Pt	PTC
Koordineret afrimning med ledningsforbindelser OFF=ikke anvendt, 1=Styrende, 2=Modtager	o13	OFF	2
Aktiv termostat (aktiv føler) Aut: Begge termostater Out: Kun S_{out}	o14	Aut	Out
Displaytrin = 0.5 (kun hvis Pt føler) no=0,1, yes=0,5	o15	no	yes
Max. Hold time efter koordineret afrimning	o16	1	30 min
Vælg følersignal til displayvisningen Aut: Automatisk S_{out} S_{in} skift. Out: Altid S_{out} , In: Altid S_{in}	o17	Aut	In
Manuel styring af udgange OFF=Ingen manuel styring 1: Kompressorudgangen vælges ON 2: Afrimningsudgangen vælges ON 3: Ventilatorudgangen vælges ON 4: Alarmudgangen vælges ON 5: DO-udgangen vælges ON Når den manuelle styring er afsluttet, skal indstillingen ændres til OFF.	o18	OFF	5
Relæ-anvendelse (Alarm/lys)	o36	1	2

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

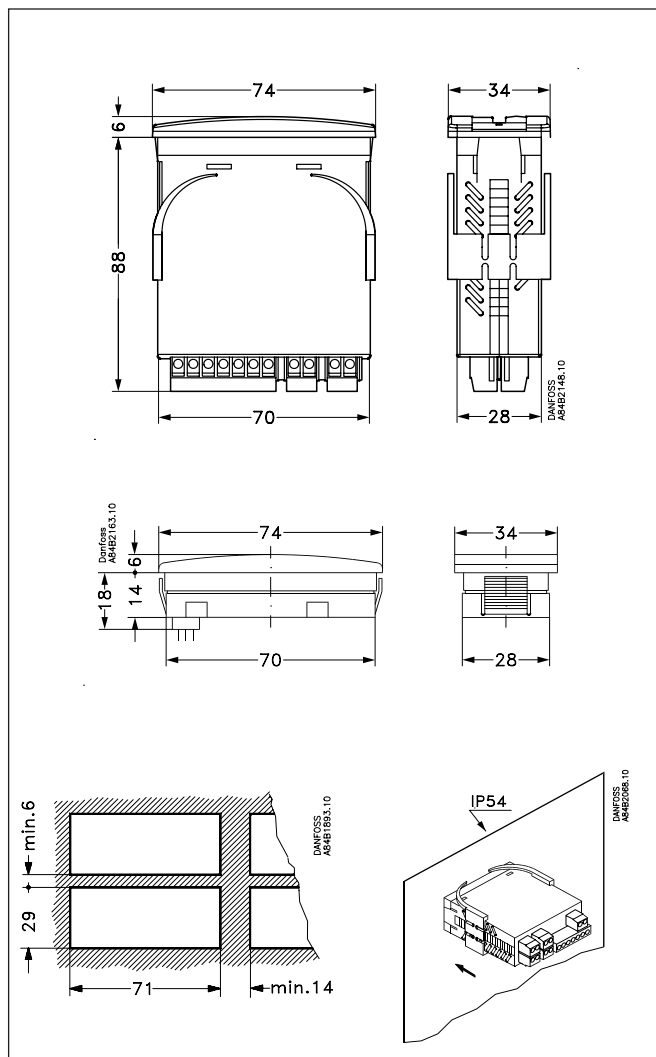
Fabriksindstilling
Hvis du får behov for at vende tilbage til de fabriksindstillede værdier, kan det ske således:
- Afbryd forsyningsspændingen til regulatoren
- Hold begge knapper inde samtidig med at du igen tilslutter forsyningsspændingen.

Data

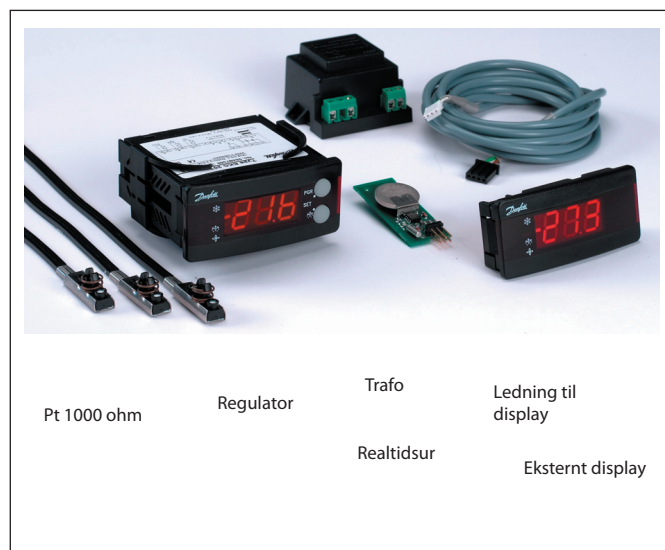
Forsynings-spænding	12 V a.c./d.c. +15/-15 %	
Effektforbrug	2,5 VA Regulatorerne skal tilsluttes separat transformer på min. 3 VA	
Følere 3 stk.	Pt 1000 eller PTC (R25 = 1000 ohm)	
Regulator-følersystem	Måleområde	-60 → +50°C
	Nøjagtighed	±0,5°C for følertemperatur -35 → +25°C; ±1°C for følertemperatur -60 → -35°C og +25 → +50°C
Display	LED, 3 cifre	
Digital indgang	Signal fra en kontaktfunktion	
El-tilslutnings-kabel	Max. 1,5 mm ² flerlederkabel	
Relæer	Kølerelæ	SPST NC, I _{max.} = 6 A ohmsk/ 3 A AC 15* induktiv
	Afrimningsrelæ	SPST NO, I _{max.} = 6 A ohmsk/ 3 A AC 15* induktiv
	Ventilatormotor-relæ	SPST NC, I _{max.} = 6 A ohmsk/ 3 A AC 15* induktiv
	Fælles klemme	Max. 11 A i den fælles tilslutning
	Alarmrelæ	SPST NO, I _{max.} = 4 A ohmsk/ 1 A AC 15* induktiv I _{min.} = 1 mA ved 100 mV**
Omgivelses-temperatur	Under drift	0 - 55°C
	Under transport	-40 - 70°C
Tæthedsgrad	IP 54	
Godkendelser	EU lavspændingsdirektiv og EMC krav til CE-mærkning er opfyldt. LVD-testet iht. EN 60730-1 og EN 60730-2-9, A1, A2 EMC-testet iht. EN50082-1 og EN 60730-2-9, A2	

* AC 15 belastning iflg. EN 60947-5-1

** Guldbelægning sikrer slutfunktion ved små kontaktbelastninger



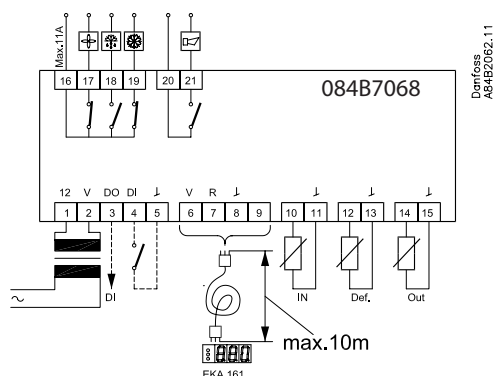
Produktoversigt



Bestilling

Type	Funktion	Bestilling
EKC 201C	Temperaturregulator med koordineret afrimning via ledningsforbindelser	084B7068
EKA 172	Realtidsur	084B7070
EKA 171C	Dataskommunikationsmodul (FTT 10 modul)	084B7255
	Dataskommunikationsmodul (RS 485 modul)	084B7256
EKA 161	Displayenhed	084B7019
-	Ledning til displayenheden (2 m med stik, 24 stk.)	084B7179

Tilslutninger



Kabellængden imellem eksternt display type EKA 161 og EKC 201 må max. være 10 m.

Regulatoren set fra bagsiden



Relætilslutninger	Alarmrelæ	Plads til datakommunikation eller ur
Forsyningsspænding og digitale indgange	Evt. Eksternt display	Følere S_{in} , S_{def} , S_{out}

Stik

De tilhørende stik er ikke medleveret.

- De grønne stik (lyse på billedet) er af typen Phöenix. Modparten er med skrueterminaler og hedder:
 - MVSTBW 2,5/4 - ST - 5,08
 - MVSTBW 2,5/2 - ST - 5,08
 - MCVW 1,5/5 - ST - 3,81
- De sorte er af typen AMP modul 2 (4 polet og 2 polet) (Danfoss kan levere følere med stik)

Følere

S_{out} følger skal tilsluttes. Sdef er valgfri. S_{in} skal tilsluttes, hvis 014=Aut eller 017 er forskjellig fra Out (=Aut/In)

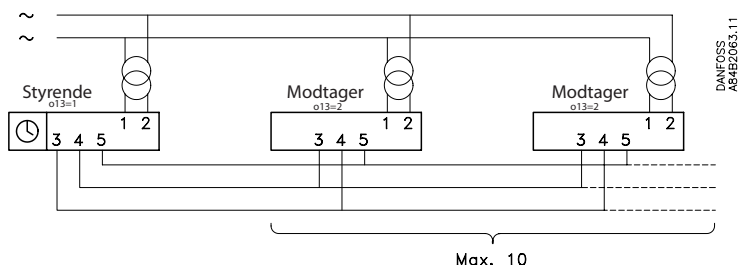
Alarmrelæet

Der er ingen forbindelse imellem kontakterne i alarmsituationer og når regulatoren er spændingsløs.
Kontakterne er sluttet under normaldrift uden alarm.

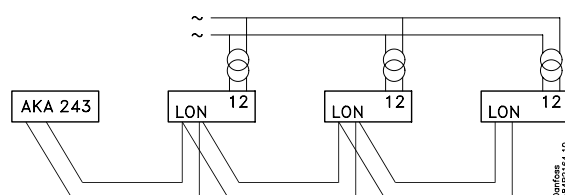
Datakommunikation

Hvis der monteres et datakommunikationsmodul, er det vigtigt, at installationen af datakommunikationskablet udføres korrekt. Se separat litteratur nr. RC.8A.C...

Koordineret afrimning via ledningsforbindelser



Koordineret afrimning via datakommunikation

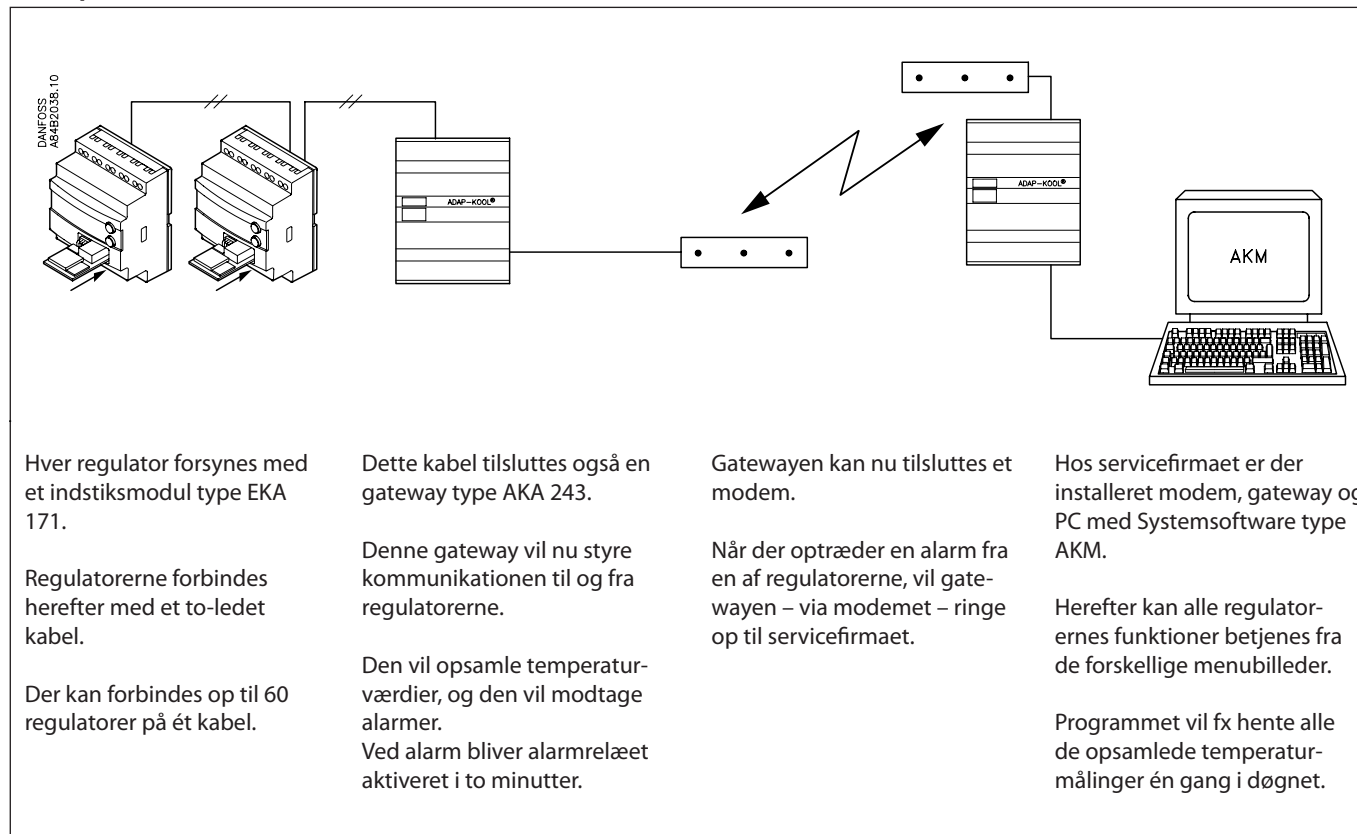


Datakommunikation

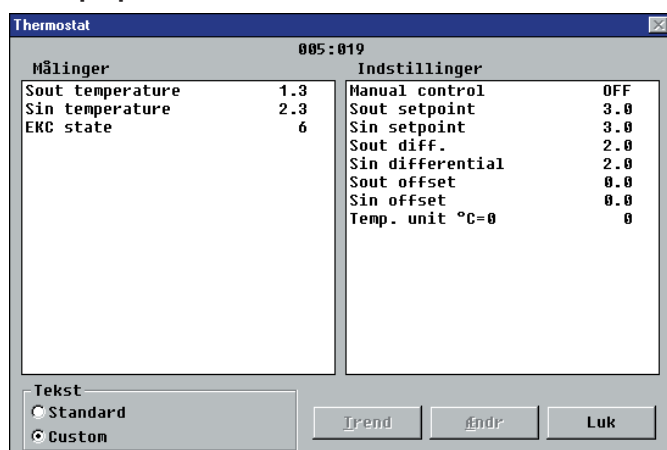
Denne side beskriver et par af de muligheder, du kan få ved at udbygge regulatoren med datakommunikation.

Hvis du vil vide mere om betjening af regulatorer via PC, kan du rekvirere yderligere litteratur.

Eksempel



Eksempel på et menubillede



- Målinger er vist i den ene side og indstillinger i den anden.
- Med et simpelt skift kan værdierne også vises i et trenddiagram.
- Parameternavnene på funktionerne vil du også kunne se på side 4-9.
- Hvis du vil se tidligere temperaturmålinger, kan du se dem i en logopsamling.

Alarmer

Hvis regulatoren udbygges med datakommunikation, bliver det muligt at definere vigtigheden af de sendte alarmer.

Vigtigheden defineres med indstillingen: 1, 2, 3 eller 0.

Hvis alarmen så opstår på et eller andet tidspunkt, vil det resultere i en af følgende aktiviteter:

1 = Alarm
 Alarmteksten sendes afsted med statusværdien 1.
 Det medfører, at den gateway, med adresse 125 på anlægget, vil få alarmrelæudgangen aktiveret i 2 minutter.
 Senere, når alarmen bortfalder igen, sendes alarmteksten på ny, men nu med statusværdien 0.

2 = Meddelelse
 Alarmteksten sendes afsted med statusværdien 2.
 Senere, når "meddelelsen" bortfalder igen, sendes alarmteksten på ny, men nu med statusværdien 0.

3 = Alarm
 Som "1", men relæudgangen på matergatewayen aktiveres ikke.

0 = Undertrykt information
 Alarmteksten stoppes ved regulatoren. Den sendes ingen steder.

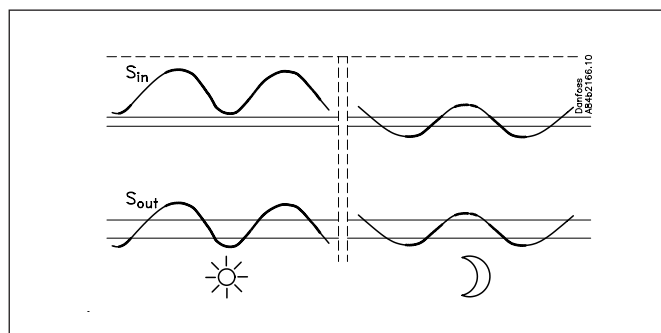
Bilag

Natlåg på eller af

Regulatoren benytter funktionen til at vise enten S_{out} temperaturen (natlåg af), eller S_{in} temperaturen hvor den også benytter andre alarmgrænser (natlåg på).

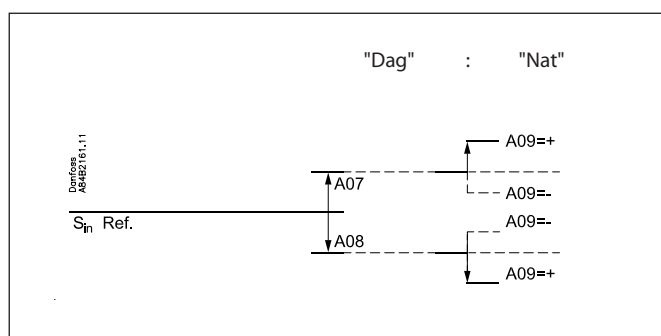
Situationen bestemmes enten med en kontaktfunktion på Di-indgangen eller med samspillet imellem de to termostاتفunktioner:

- Hvis S_{in} konstant kalder på kulde og S_{out} er den koblende termostad, er natlåget af.
- Hvis S_{in} går ind i termostadreguleringen sammen med S_{out} , er natlåget lagt på.



Temperaturalarmer

Der er min. og max. grænser for både S_{in} temperaturen og for S_{out} temperaturen. Værdierne for S_{in} kan forskydes, når reguleringen registrerer, at natlåget er lagt på; eller hvis der modtages et signal på Di-indgangen, og denne er defineret til indstilling 3.



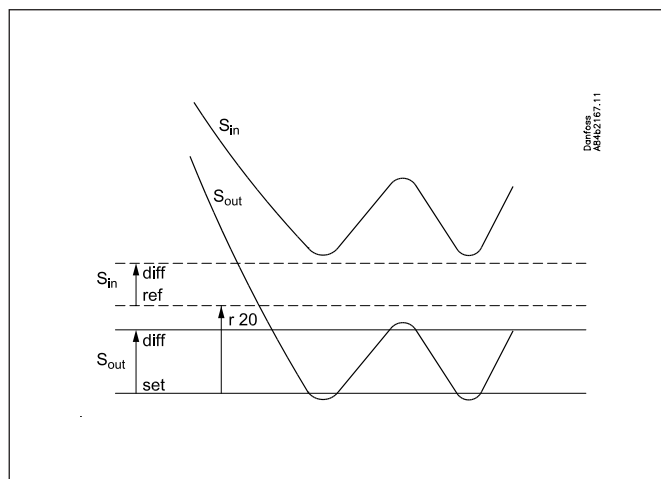
Sådan indstiller du regulatoren

1. Indstil S_{out} termostaten på den forventede temperatur
2. Indstil r20 så S_{in} termostaten ikke kobler ud
3. Afvent at temperaturen falder og S_{out} termostaten kobler ud og ind
4. Mål S_{in} temperaturen (varetemperaturen vil være et par grader lavere end S_{in} temperaturen)
5. Hvis S_{in} temperaturen er tilfredsstillende, fortsættes med næste punkt. Hvis ikke, ændres indstillingen af S_{out} termostaten, og det ovenstående gentages
6. Når S_{out} termostaten er færdigindstillet, kan S_{in} termostaten indstilles.

Bemærk S_{in} temperaturen, den vil svinge et par grader alt efter hvornår S_{out} termostaten kobler ind og ud. Registrér den laveste S_{in} temperatur.

Indstil S_{in} -referencen (r20), så referencen + S_{in} -differencen bliver en grad lavere end den laveste S_{in} temperatur. (S_{in} -differencen er normalt mindre end S_{out} -differencen).

S_{in} -referencen skal indstilles højere end den højeste S_{out} temperatur.



Hvis du ikke kan få regulatoren igang

Kontroller:

- At de anvendte følere er af samme type, som er indstillet i O06
- S_{in} termostats indstilling
- Se hvilken driftsstatus regulatoren befinder sig i.

