

Danfoss



Regulator til temperaturstyring - EKC 204A

Introduktion

Anvendelse

- Regulatoren anvendes til temperaturregulering af kølemøbler i supermarkeder.
- Med mange foruddefinerede anvendelser giver ét apparat mange muligheder. Flexibiliteten er tiltænkt både nyinstallations og service i kølebrancen.

Princip

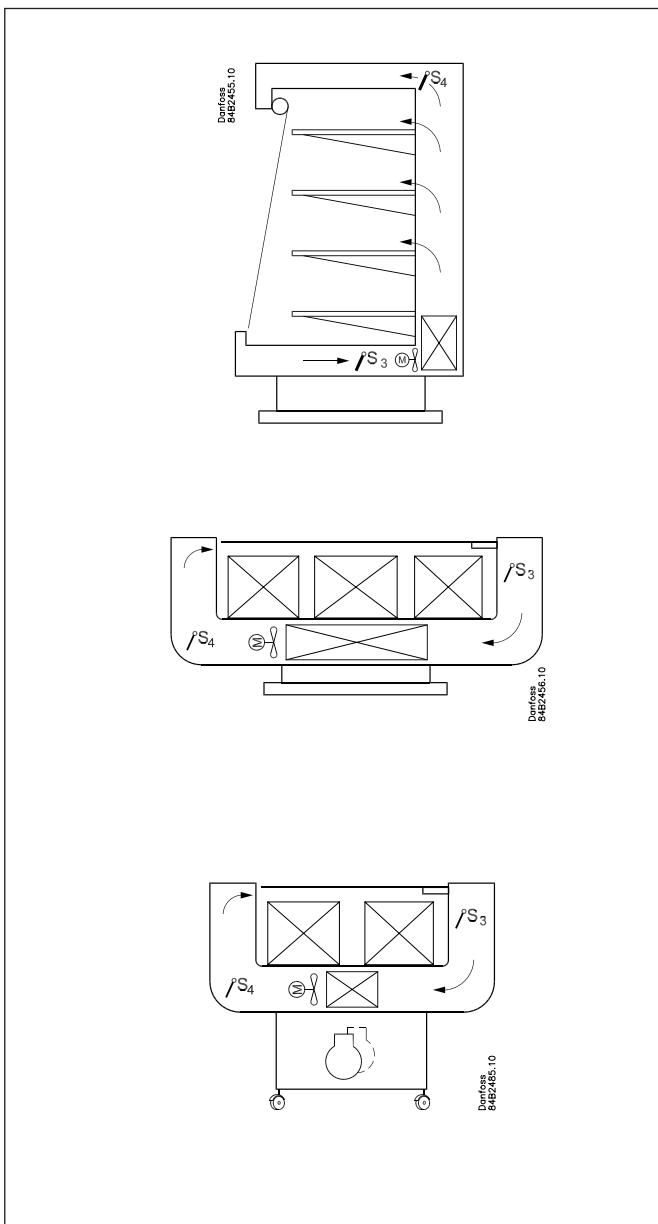
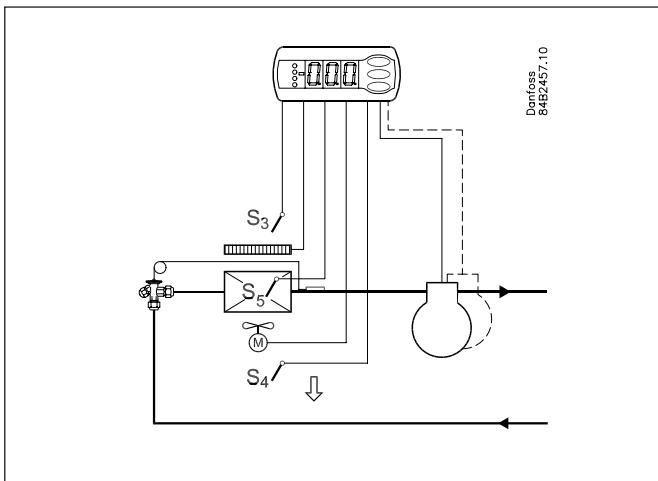
Regulatoren indeholder en temperaturregulering, hvor signalet kan modtages fra en eller to temperaturføleres. Termostatfølerne placeres enten i den kolde luftstrøm efter fordamperen, i den varme luftstrøm lige før fordamperen eller begge steder. En indstilling bestemmer, hvor stor en indflydelse de to signaler skal have i reguleringen. En måling af afrmningstemperaturen kan fås direkte ved anvendelse af en S5 føler eller indirekte ved anvendelse af S4 målingen. Fire relæer vil koble de ønskede funktioner — anvendelsen bestemmer hvilke. Mulighederne er:

- Køling (kompressor eller relæ)
- Ventilator
- Afirmning
- Kantvarme
- Alarm
- Lys
- Ventiler til varmgasafrimning
- Køling 2 (kompressor 2 eller relæ 2)

På side 6 er de forskellige anvendelser beskrevet.

Fordele

- Mange anvendelser i samme apparat
- Regulatoren har integrerede køletekniske funktioner, så den kan erstatte en samling af termostater og timere
- Indstøbte knapper og pakning i fronten
- Kan styre 2 kompressorer
- Let at eftermontere datakommunikation
- Quick set-up
- 2 temperaturreferencer
- Digitale indgange til forskellige funktioner
- Urfunktion med gangreserve
- HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)
 - Temperaturovervågning og registrering af periode med for høj temperatur (se også side 19)
 - Fabrikskalibrering der garanterer en bedre målenøjagtighed end angivet i standarden EN 441-13 uden efterfølgende kalibrering (Pt1000 ohms føler)



Virkemåde

Følere

Der kan tilsluttes op til 2 termostatfølere til regulatoren. Den aktuelle anvendelse bestemmer hvordan.

En føler i luften før fordamperen:

Denne tilslutning anvendes primært, når der reguleres på rum.

En føler i luften efter fordamperen:

Denne tilslutning anvendes primært, når der reguleres på køl og der er risiko for en lav temperatur ved varen.

Både en før og en efter fordamperen:

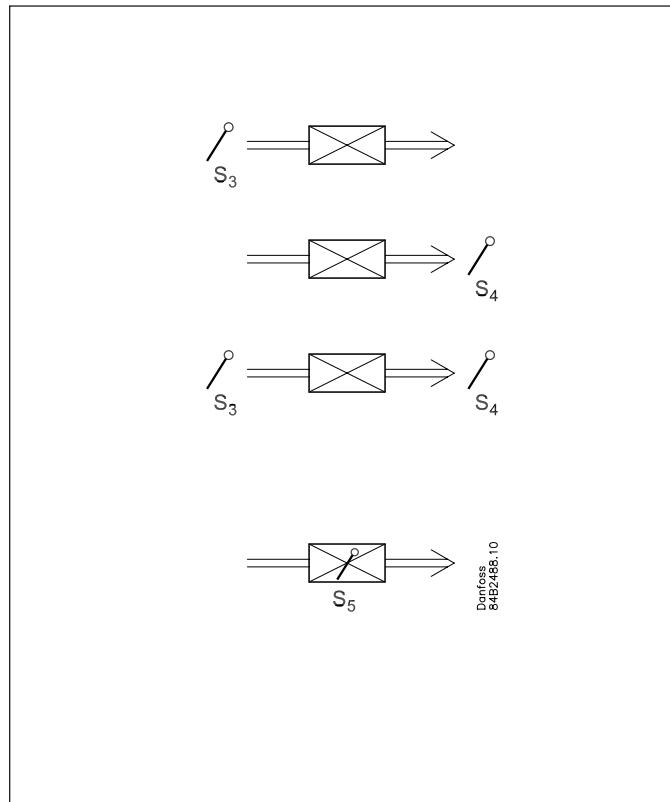
Denne tilslutning giver mulighed for at tilpasse termostaten, alarmtermostaten og displayvisningen til den aktuelle anvendelse. Signalet til termostaten, alarmtermostaten og displayvisningen indstilles som en vægtet værdi imellem de to temperaturer fx vil 50% give en lige stor værdi fra begge følere.

Signalet til termostaten, alarmtermostaten og displayvisningen kan indstilles uafhændig af hinanden.

Afrimningsføler

Det bedste signal om fordamperens temperatur fås fra en afrimningsføler, der monteres direkte på fordamperen. Her vil signalet kunne anvendes af afrimningsfunktionen, så den korteste og mest energioptimale afrimning kan finde sted.

Hvis der ikke ønskes en afrimningsføler kan afrimningen stoppes på tid, eller S4 kan levere et tilnærmedesvist signal.

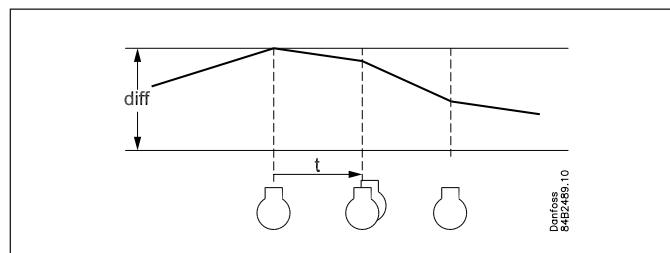


Styring af to kompressorer

Denne regulering anvendes til styring af to lige store kompressorer. Princippet i styringen er, at den ene kompressor kobler med termostatens differens og den anden kobler med den halve differens. Ved termostatindkoblingen starter kompressoren med færrest køretimer. Den anden kompressor starter først efter en indstillet tidsforsinkelse, så belastningen fordeles.

Når lufttemperaturen er faldet med den halve differens, stopper den ene kompressor, den anden kompressor fortsætter og stopper først, når temperaturen er på plads.

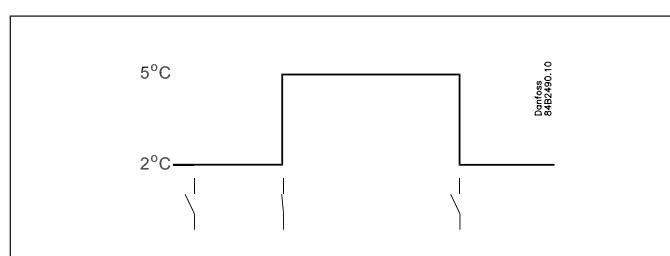
De benyttede kompressorer skal være af en type, der kan starte op mod et højt tryk.



Skift af temperaturreference

Fx et impulsmøbel, der anvendes til forskellige varegrupper.

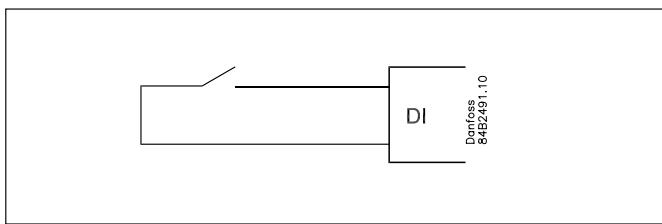
Her ændres temperaturreferencen let med et kontaktsignal på en digital indgang. Signalet hæver den normale termostatværdi med en foruddefineret værdi. Samtidig forskydes alarmgrænserne med den tilsvarende værdi.



Digitale indgange

Der er to digitale indgange, der hver kan anvendes til af de følgende funktioner:

- Møbelrengøring
- Dørkontaktfunktion med alarm
- Starte en afrmning
- Koordineret afrmning
- Skift imellem to temperaturreferencer
- Videresende en kontakts position over datakommunikation



Møbelrengøringsfunktion

Denne funktion gør det let, at styre kølemøblet igennem en rengøringsfase. Via tre tryk på en kontakt, skiftes fra en fase til næste fase.

Første tryk stopper kølingen — ventilatorerne fortsætter.

"Senere": Næste tryk stopper ventilatorerne.

"Senere igen": Næste tryk genstarter kølingen.

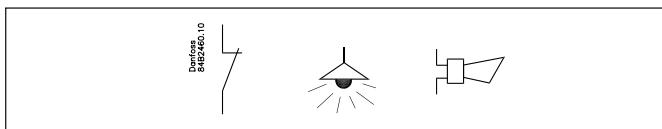
De forskellige situationer kan følges på displayet.

På netværk bliver der sendt "rengøringsalarm" til systemenheden. Denne "alarm" kan logges, så der kan føres bevis for forløbet.

-	+	+	°C
1	÷	+	Fan
2	÷	÷	Off
3	+	+	°C

Dørkontaktfunktion

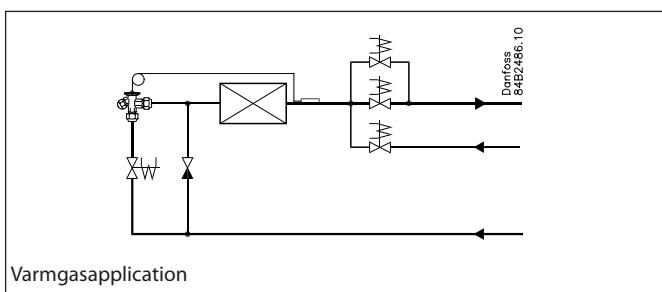
På køle- og frostrum kan dørkontakten tænde og slukke lyset, starte og stoppe kølingen samt give alarm hvis døren har været åben i for lang tid.



Afrmning

Alt efter anvendelsen kan der vælge imellem følgende afrmningsmedoder:

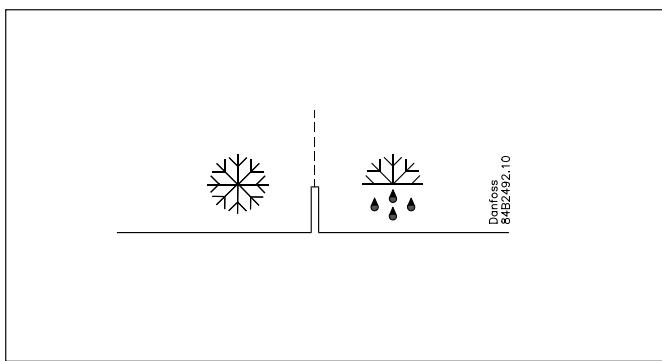
- | | |
|----------|---|
| Naturlig | Her holdes ventilatorerne igang under afrmningen |
| El | Varmelegemet aktiveres |
| Brine | Ventilen holdes åben, så brinen kan strømme igennem fordamperen |
| Varmgas | Her styres magnetventilerne, så varmgassen kan strømme igennem fordamperen. |



Start af afrmning

En afrmning kan startes på forskellige måder:

- | | |
|----------|---|
| Interval | Afrmningen starter med faste tidsintervaller fx hver ottende time. |
| Køletid | Afrmningen starter med faste køletidsintervaller dvs. at et lavt kølebehov vil "udskyde" den kommende afrmning. |
| Skema | Her kan afrmningen startes på faste tider i døgnet. Dog max. 6 stk. |
| Kontakt | Her startes afrmningen med et kontaktsignal på en digital indgang. |
| Netværk | Her modtages signalet om afrmningsstart fra en systemenhed via datakommunikationen. |
| S5 temp | På 1:1 anlæg kan effektiviteten af fordamperen følges. Tilrimning vil starte en afrmning. |
| Manuel | En extra afrmning kan aktiveres fra regulatoren nederste knap. |
- Alle de nævnte metoder kan anvendes i flæng — blot én går aktiv vil det starte afrmningen.



Koordineret afrmiming

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

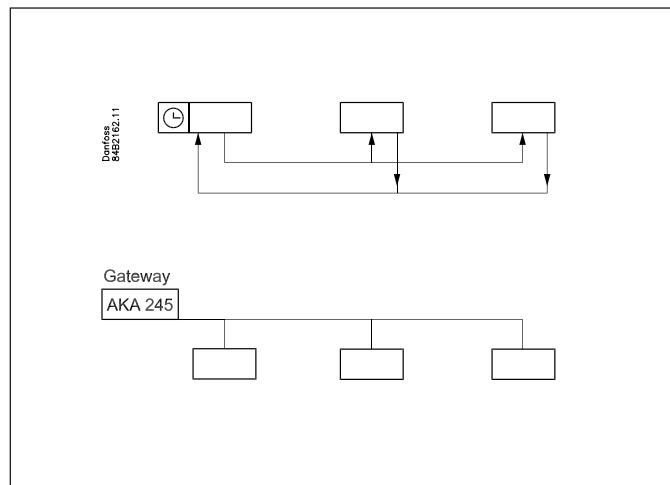
Ledningsforbindelser

En af regulatorerne defineres til den styrende enhed, og der kan evt. monteres et batterimodul i den, så uret er sikker på backup. Når der startes en afrmiming vil alle de øvrige regulatorer følge efter, og ligeledes starte en afrmiming. Efter afrmningen vil de enkelte regulatorer gå i en venteposition. Når alle er i venteposition, skiftes over til køling.

(Bare én i gruppen kræver afrmiming, vil de andre følge med.)

Afrmiming via datakommunikation

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



Behovstyret afrmiming

1 Køletidsbestemt

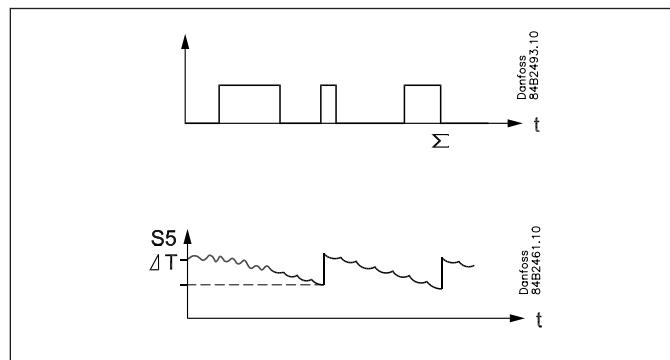
Når den opsummerede køletid har passeret en fastlagt tid bliver der startet en afrmiming.

2 Temperaturbestemt

Regulatoren vil løbende følge temperaturen ved S5.

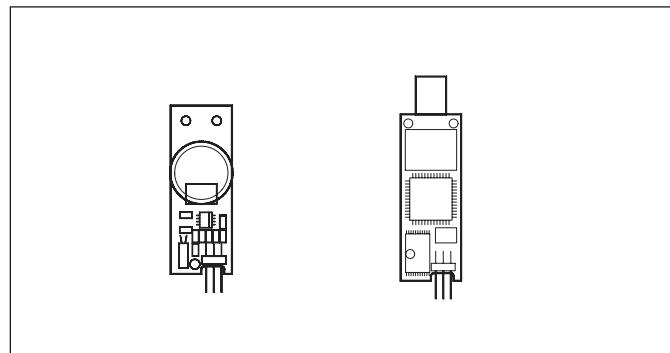
Imellem to afrmninger vil S5 temperaturen blive lavere jo mere fordamperen rimer til (kompressoren kører i længere tid og trækker S5-temperaturen længere ned). Når temperaturen passerer en indstillet tilladelig variation, bliver afrmningen startet.

Denne funktion vil kun fungere på 1:1 anlæg.



Ekstra modul

- Regulatoren kan eftermonteres med ét indstiksmodul, hvis anvendelsen påkræver det.
Regulatoren er forberedt med stik, så modulet skal bare skubbes i.
- Batteri- og buzzermodul
Modulet sikrer spænding til regulatoren, hvis forsyningsspændingen skulle falde ud i mere end 4 timer. Urfunktionen kan således sikres under strømudfald.
- Datakommunikation
Hvis betjeningen ønskes foretaget fra en PC, skal der placeres et datakommunikationsmodul i regulatoren.



Anvendelser

Her er en oversigt over regulatorens anvendelsesmuligheder.

En indstilling vil konfigurere relæudgangene, så regulatorens betjeningsflade bliver målrettet til den valgte anvendelse.

På side 20 kan du se de aktuelle indstillinger for de respektive el-diagrammer.

S3 og S4 er temperaturfølgere. Anvendelsen bestemmer om enten den ene eller den anden eller begge følgere skal anvendes. S3 placeres i luftstrømmen før fordamperen. S4 efter fordamperen.

En %-indstilling bestemmer, hvad der er reguleres efter.

S5 er afrmningsføler og placeres på fordamperen.

DI1 og DI2 er kontaktfunktioner, der fx kan benyttes til en af følgende funktioner: Dørfunction, alarmfunktion, afrmningsstart, eksterne hovedafbryder, natdrift, skift af termostatreference, møbelrengøring, tvangskøling eller koordineret afrmning. Se funktionerne i indstillingerne o02 og o37.

Kølereguleringer med én kompressor

Funktionerne er tilpasset mindre køleanlæg, der enten kan være kølemøbler eller kølerum.

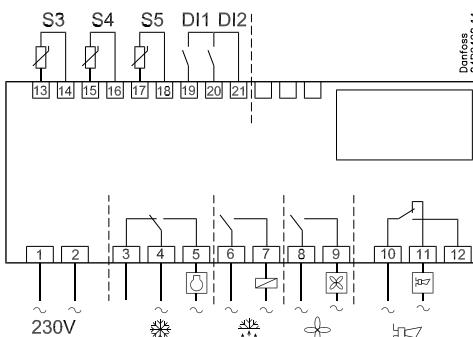
De tre relæer kan styre kølingen, afrmningen og ventilatorerne, og det fjerde relæ kan anvendes til enten: alarmfunktion, lysstyring eller kantvarmestyring.

- Alarmfunktionen kan kobles sammen med en kontaktfunktion fra en dørkontakt. Er døren åben i længere tid en tilladt, vil der komme en alarm
- Lysstyringen kan ligeledes kobles sammen med en kontaktfunktion fra en dørkontakt. En åben dør vil tænde lyset, og det vil forblive tændt i to minutter efter, at den igen er lukket.
- Kantvarmefunktionen kan anvendes på køle- eller frostmøbler eller på dørens varmelegeme ved frostrum.

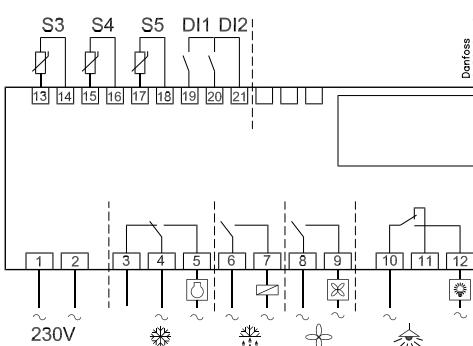
Ventilatorerne kan stoppes under afrmninger, og de kan også følge en dørkontakts åbne/lukkesituations.

Der er flere andre funktioner for både alarmfunktionen, lysstyringen, kantvarmestyringen og ventilatorne. Se venligst de respektive indstillinger.

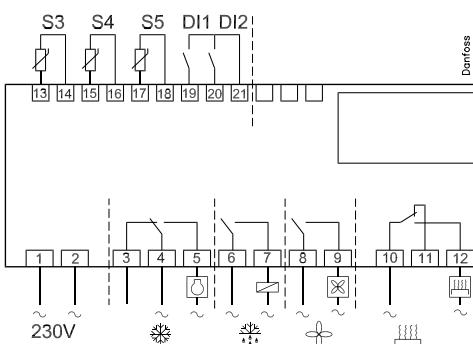
1



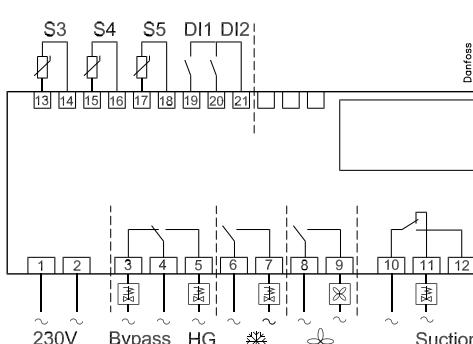
2



3



4



Varmgasafrimning

Denne tilslutningsmåde kan anvendes på anlæg med varmgasafrimning, men kun til mindre anlæg i fx supermarkeder – funktionsindholdet er ikke tilpasset anlæg med store fyldninger.

Relæ 1's skiftefunktionen benyttes henholdsvis af bypass-ventilen og af varmgas-ventilen.

Relæ 2 anvendes til køling.

Må ikke anvendes sammen med ventilerne PML(X) og GPS.

Kølereguleringer med to kompressorer

Denne gruppe af anvendelser kan benyttes, hvis regulatoren skal koble med to kompressorer.

Funktionerne kan sammenlignes med el-diagram 1 til 3, men i stedet for styring af ventilatorer, bliver relæet her anvendt til kompressor 2.

De to kompressorer skal være af samme størrelse.

Når regulatoren kalder på køling, vil den først indkoble kompressoren med en mindste driftstid. Efter forsinkelsestiden vil den anden kompressor blive koblet ind.

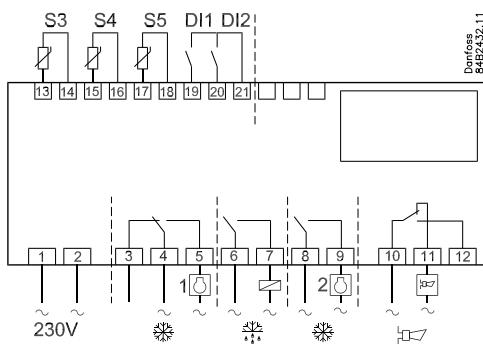
Når temperaturen er nået ned til "midt i differencen", vil kompressoren med den længste drifttid blive koblet ud.

Hvis den igangværende kompressor ikke magter at sænke temperaturen til udkoblingspunktet, vil den anden kompressor blive koblet ind igen. Det sker, når temperaturen når op til den øverste del af differencen. Hvis temperatur derimod bliver "hængende" inde i differencen i to timer, vil der ske en omkobling imellem de to kompressorer, så drifttiden kan udlignes.

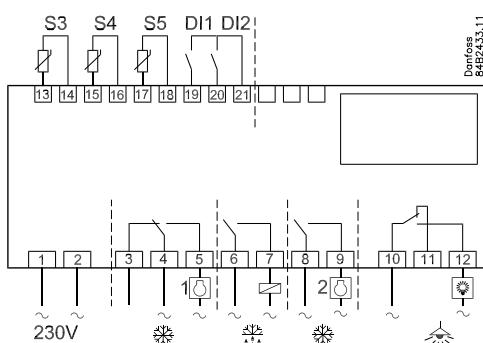
De to kompressorer **skal** være af en type, der kan starte op mod et højt tryk.

Kompressorernes indstillinger for "Min On tid" og "Min Off tid" vil altid have højeste prioritet under normal regulering. Men hvis en af overstyringsfunktionerne bliver aktiveret, ses der bort fra "Min On tiden"

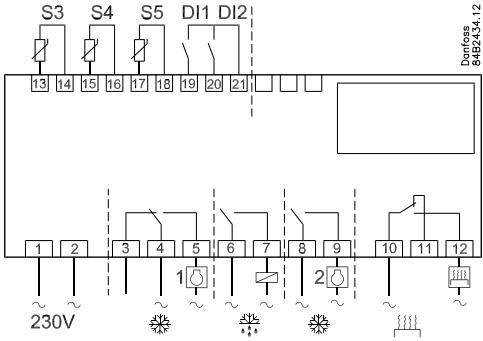
5



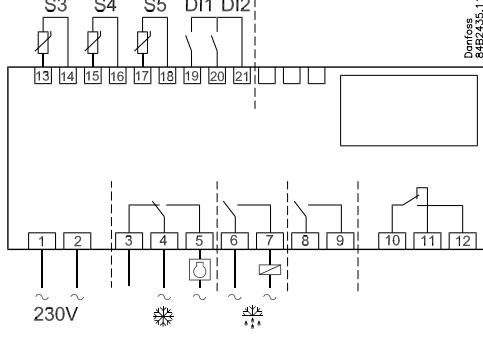
6



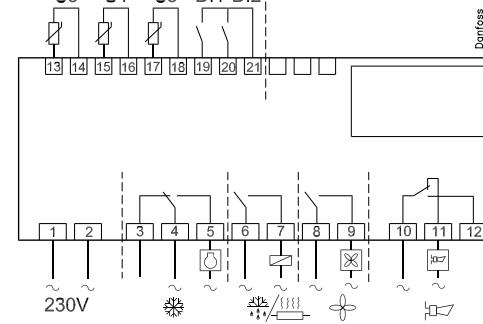
7



8



9



Simpel køling med afrmiming

Denne anvendelse kan benyttes, hvor der kun skal reguleres med køling og afrmiming.

Varmefunktion

Denne anvendelse er den samme som under 1, men der er tilføjet en varmefunktion, som sikre mod for lav temperatur.

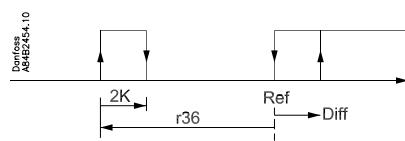
Afrmimningsfunktionens varmelegeme benyttes her til opvarming.

Denne anvendelse benyttes, hvor temperaturen kan komme ned under den indstillede udkoblingstemperatur for kølingen. For at temperaturen ikke skal blive for lav, aktiveres varmelegemet x-antal grader under referencen.

S3-føleren **skal** monteres. Den leveres signalet, når der varmes.

Funktionsoversigt

Funktion	Parameter	Parameter ved betjening via datakommunikation
Normalbilledet Normalt vises temperaturværdien fra en af de to termostatfølere S3 eller S4 eller et mix af de to målinger. I r017 bestemmes forholdet.		Display air (u56)
Termostat Setpunkt Der reguleres efter den her indstillede værdi + en evt. forskydning. Værdien indstilles via tryk på den midterste knap. Den indstillede værdi kan fastlåses eller begrænses til et område med indstillingerne i r02 og r03. Den øjeblikkelige reference kan ses i "u28 Temp ref".		Thermostat control Cutout °C
Differens Når temperaturen er højere end referencen + den indstillede differens, vil kompressorlæet være trukket. Det vil bryde igen, når temperaturen når ned på den indstillede reference.	r01	Differential
Setpunktsbegrensning Regulatorens indstillingsområde for setpunktet kan indsnævres, så der ikke ved et uheld bliver indstillet en alt for stor eller en alt for lille værdi - med skader til følge. For at undgå en for høj indstilling af setpunktet, angives et max. tilladeligt setpunkt.	r02	Max cutout °C
For at undgå en for lav indstilling af setpunkt, angives et min. tilladeligt setpunkt.	r03	Min cutout °C
Korrektion af displayets temperaturvisning Hvis temperaturen ved varerne og temperaturen, der modtages af regulatoren, ikke er ens, kan der ske en offset justering af den viste displaytemperatur.	r04	Disp. Adj. K
Temperaturenhed Her kan du vælge, om regulatoren skal vise temperaturværdierne i °C eller i °F.	r05	Temp. unit °C=0. / °F=1 I AKM vil der kun blive vist °C - uanset indstillingen.
Korrektion af signalet fra S4 Kompensationsmulighed ved en lang følerledning.	r09	Adjust S4
Korrektion af signalet fra S3 Kompensationsmulighed ved en lang følerledning.	r10	Adjust S3
Start / stop af kølingen Med denne indstilling kan kølingen startes, stoppes eller der kan tillades en manuel overstyring af udgangene. Start / stop af kølingen kan eventuelt også foretages med en ekstern kontaktfunktion, der tilsluttes en DI indgang. Stoppet køling vil give en "Standby alarm".	r12	Main Switch 1: Start 0: Stop -1: Manuel styring af udgange tillades
Nathævningsværdi Termostatens reference bliver setpunktet + denne værdi, når regulatoren skifter over til natdrift. (Vælg en negativ værdi, hvis der skal ske kuldeakkumulering.)	r13	Night offset
Valg af termostatføler S4% Her skal du definere den føler, som termostaten skal anvende i reguleringen. S3, S4 eller en kombination af dem begge. Med indstillingen 0% anvendes kun S3. Med 100% anvendes kun S4. (Ved application = 9 skal der anvendes en S3 føler.)	r15	Ther. S4 %
Varmefunktion Funktionen benytter afrminningsfunktionens varmelegeme til at hæve temperaturen. Funktionen træder i kraft et antal grader (r36) under den aktuelle reference og kobler fra igen med en differens på 2 grader. Der reguleres med 100% signal fra S3 føleren. Ventilatorerne vil være igang, når der varmes. Ventilatorer og varmfunktion vil stoppe, hvis der er valgt dørfunktion og døren åbnes. Ved anvendelse af denne funktion bør der også installeres en ekstern sikkerhedsudkobling, så en overophedning af varmelegemet ikke kan finde sted.	r36	HeatStartRel



Aktivering af referenceforskydning Når funktionen skiftes til on, bliver termostatreferencen øget med værdien i r40. Aktivering kan også ske via indgangen DI1 eller DI2 (defineres i o02 eller o37)	r39	Th. offset
Værdi for referenceforskydning Termostatreferencen og alarmværdier flyttes følgende antal grader, når forskydningen aktiveres.	r40	Th. offset K
		Night setback (start af natsignal)
		Forced cool. (start af tvangskøling)
Alarm		Alarm settings
Regulatoren kan give alarm i forskellige situationer. Ved alarm blinker alle lysdiode på fronten af regulatoren, og alarmrelæet bliver aktiveret.		Ved datakommunikation kan vigtigheden for de enkelte alarmer defineres. Indstillingen foretages i menuen "Alarm destinationer".
Alarmforsinkelse (kort 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	Alarm delay
Alarmforsinkelse for døralarm Forsinkelsestiden indstilles i minutter. Funktionen defineres i o02 eller i o37.	A04	DoorOpen del
Forsinkelsestid ved nedkøling (lang alarmforsinkelse) Denne forsinkelsestid bliver anvendt under opstart, under afromning og lige efter en afromning. Der skiftes over til den normale forsinkelsestid (A03), når temperaturen er nået ned under den indstillede øvre alarmgrænse. Forsinkelsestiden indstilles i minutter.	A12	Pulldown del
Øvre alarmgrænse Her skal du indstille, hvornår alarmen ved højtemperatur skal træde i kraft. Grænseværdien indstilles i °C (absolut værdi). Grænseværdien bliver hævet under natdrift. Værdien er den samme, som er indstillet som nathævningsværdi, men den hæves kun, hvis værdien er positiv. Grænseværdien hæves også ved referenceforskydningen r39.	A13	HighLim Air
Nedre alarmgrænse Her skal du indstille, hvornår alarmen ved lavtemperatur skal træde i kraft. Grænseværdien indstilles i °C (absolut værdi). Grænseværdien hæves også ved referenceforskydningen r39.	A14	LowLim Air
Forsinkelse på en DI1 alarm En brud/sluttet indgang vil give alarm, når forsinkelsestiden er passeret. Funktionen defineres i o02.	A27	AI.Delay DI1
Forsinkelse på en DI2 alarm En brud/sluttet indgang vil give alarm, når forsinkelsestiden er passeret. Funktionen defineres i o37.	A28	AI.Delay DI2
Signal til alarmtermostaten Her skal du definere det forhold imellem følerne, som alarmtermostaten skal anvende. S3, S4 eller en kombination af dem begge. Med indstillingen 0% anvendes kun S3. Med 100% anvendes kun S4.	A36	Alarm S4%
		Reset alarm
		EKC error
Kompressor		Compressor control
Kompressorrelæet arbejder sammen med termostaten. Når termostaten 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 overholder ikke ved afromningsstarter.		
Min. ON-tid (i minutter)	c01	Min. On time
Min. OFF-tid (i minutter)	c02	Min. Off time
Forsinkelsestid ved kobling af to kompressorer Indstillinger angiver den tid, der skal gå fra det første relæ trækker til det næste relæ må trække.	c05	Step delay

Omvendt relæfunktion for DO1 0: Normalfunktion, hvor relæet trækker, når der kræves køling 1: Omvendt funktion, hvor relæet slipper, når der kræves køling (denne fortrådning medfører, at der køles, hvis spændingsforsyningen til regulatoren svigter).	c30	Cmp relay NC
Lysdioden på regulatorens front vil vise om kølingen er igang.		Comp Relay Her kan du aflæse kompressorrelæets status eller du kan tvangsstyre relæet i "Manual control" mode.
Afrimning		Defrost control
Regulatoren indeholder en timerfunktion, som nulstilles efter hver afrimningsstart. Timerfunktionen vil starte en afrimning, når/hvis intervaltiden passeres. Timerfunktionen starter, når der tilsluttes spænding til regulatoren, men den forskydes første gang med indstillingen i d05. Hvis der sker en strømafbrydelse, vil timerværdien blive gemt, og fortsætte herfra, når strømmen igen kommer tilbage. Denne timerfunktion kan benyttes som en simpel måde at starte afrimninger på, men den vil altid virke som en sikkerhedsafrimning, hvis en af de følgende afrimningsstarter ikke modtages. Regulatoren indeholder også et realtidsur. Ved indstilling af dette ur og tidspunkter for afrimningstidspunkter, kan afrimningen startes på bestemte tider af dagen. Er der risiko for strømudfald i en længere periode end 4 timer, skal der montes et batterimodul i regulatoren. Afrimningsstart kan også foretages via datakommunikation, via kontaktsignal eller manuel start. Alle startmetoder vil fungere i regulatoren. De forskellige funktioner skal indstilles, så afrimningerne ikke "falder over hinanden". Afrimningen kan foretages med el, varmgas eller med brine. Selv afrimningen stoppes på tid eller på temperatur med et signal fra en temperaturføler.		
Afrimningsmetode Her skal du indstille om afrimningen skal foretages med el, varmgas, brine eller "ingen". Under en afrimning vil afrimningsrelæet være trukket. (Ved brine bliver "køleventilen" holdt åben under afrimningen.)	d01	Def. method
Afrimnings-stoptemperatur Afrimningen stoppes ved en given temperatur der måles med en føler (føleren defineres i d10). Temperaturværdien indstilles.	d02	Def. Stop Temp
Intervaltid mellem afrimningsstarter Funktionen nulstiller og starter timerfunktionen ved hver afrimningsstart. Når tiden er udløbet vil funktionen starte en afrimning. Funktionen benyttes som en simpel afrimningsstart eller den benyttes som en sikkerhed, hvis det normale signal udebliver. Hvis der anvendes master/slaveafrimning uden urfunktion eller uden datakommunikation, vil det være denne intervaltid, der starter afrimningerne. Udebliver en afrimningsstart via datakommunikation, vil intervaltiden blive anvendt som max. tid imellem afrimningerne. Ved afrimning med urfunktion eller med datakommunikation skal intervaltiden indstilles til en lidt længere tid end den planlagte, ellers vil intervaltiden starte en afrimning, og lidt senere kommer så den planlagte. Ved strømudfald vil intervaltiden blive fastholdt, og når strømmen vender tilbage, vil intervaltiden fortsætte fra den fastholdte værdi. Intervaltiden er ikke aktiv, når indstillingen sættes til 0.	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 eller via koordineret afrimning inden da. (Indstillingen er afrimningstiden, hvis d10 vælges til 0.)	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 i forhold til hinanden. Funktionen er kun aktuel, hvis du har valgt afrimning med intervalstart (d03). Funktionen forsinket intervaltiden d03 med det indstillede antal minutter, men den gør det kun én gang, og det sker ved den allerførste afrimning, der kommer, når der sættes spænding til regulatoren. Funktionen er aktiv efter hvert strømudfald.	d05	Time Stagg.
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	DripOff time

Forsinkelse på ventilatorstart efter afrimning Her skal du indstille den tid, der skal gå fra kompressoren startes efter en afrmning, til ventilatoren igen må starte. (Tiden, hvor vandet skal "bindes" til fordamperen.)	d07	FanStartDel
Ventilator-starttemperatur Ventilatoren kan også startes lidt tidligere end nævnt under "Forsinkelse på ventilatorstart efter afrmning", hvis S5-afrimningsføleren registrerer en lavere værdi end den her indstillede.	d08	FanStartTemp
Ventilator indkoblet under afrmning Her skal du indstille, om ventilatoren skal køre under en afrmning.	d09	FanDuringDef
Afrimningsføler Her skal du definere afrimningsføleren. 0: Ingen, der afrimes på tid 1: S5 2: S4	d10	DefStopSens.
Pump down forsinkelse Indstil tiden hvor fordamperen tømmes for kølemiddel før afrmningen	d16	Pump dwn del.
Drain forsinkelse (kun i forbindelse med varmgas) Indstil tiden hvor fordamperen tømmes for kondenseret kølemiddel efter afrmningen	d17	Drain del
Behovstyret afrmning - opsummeret køletid Her indstilles den køletid, der kan tillades uden afrmninger. Passeres tiden, bliver der startet en afrmning. Med indstilling = 0 er funktionen afbrudt.	d18	MaxTherRunT
Behovstyret afrmning - S5 temperatur Regulatoren vil følge effektiviteten af fordamperen, og via interne beregninger og målinger af S5 temperaturen, vil den kunne starte en afrmning, når variationen af S5 temperaturen bliver større end ønsket. Her skal du indstille, hvor stor en temperaturglidning af S5 temperaturen, der tillades. Når værdien passeres, startes en afrmning. Funktionen kan kun benyttes på 1:1 anlæg, hvor fordampningstemperaturen bliver lavere, for at temperaturen kan opretholdes. På centralanlæg skal funktionen afbrydes. Med indstilling = 20 er funktionen afbrudt.	d19	CutoutS5Dif.
Hvis du vil se temperaturen ved S5-føleren, skal du trykke på regulatorens nederste knap.		Defrost temp.
Hvis du vil starte en ekstra afrmning, skal du trykke på regulatorens nederste knap i 4 sekunder. En igangværende afrmning kan du stoppe på lignende måde.		Def Start Her kan du starte en manuel afrmning.
Lysdioden på regulatorens front vil vise om afrmningen er igang.		Defrost Relay Her kan du aflæse afrmningsrelæets status eller du kan tvangsstyre relæet i "Manual control" mode.
		Hold After Def Viser ON, hvis regulatoren er igang med en koordineret afrmning.
Ventilator		Fan control
Ventilator stoppet ved udkoblet kompressor Her kan du vælge, om ventilatoren skal være stoppet, når kompressoren er udkoblet.	F01	Fan stop CO (Yes = 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. CO
Ventilatorstop temperatur Funktionen stopper ventilatorerne i en fejlsituation, så de ikke tilfører effekt til kølestedet. Hvis afrimningsføleren registrerer en højere temperatur end den her indstillede, bliver ventilatorerne stoppet. Der startes igen 2 K under indstillingen. Funktionen er ikke aktiv under en afrmning eller ved opstart efter en afrmning. Med indstillingen +50°C er funktionen afbrudt.	F04	FanStopTemp.
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.

HACCP		HACCP
HACCP temperatur Her kan ses den temperaturmåling, der giver signal til funktionen.	h01	HACCP temp.
Sidste overskridelse af HACCP temperaturen blev registreret i forbindelse med: (Værdien kan udlæses) H01: Temperaturoverskridelse under normal regulering H02: Temperaturoverskridelse ved strømfald. Batteri backup har styr på tiderne. H03: Temperaturoverskridelse ved strømfald. Der er ingen styr på tiderne.	h02	-
Sidste tidspunkt da HACCP temperaturen blev overskredet: År	h03	-
Sidste tidspunkt da HACCP temperaturen blev overskredet: Måned	h04	-
Sidste tidspunkt da HACCP temperaturen blev overskredet: Dato	h05	-
Sidste tidspunkt da HACCP temperaturen blev overskredet: Time	h06	-
Sidste tidspunkt da HACCP temperaturen blev overskredet: Minut	h07	-
Sidste overskridelse. Varigheden i timer	h08	-
Sidste overskridelse. Varigheden i minutter	h09	-
Spidstemperatur Den højeste målte temperatur bliver løbende gemt, når temperaturen overstiger grænseværdien i h12. Værdien kan udlæses indtil næste gang temperaturen overskridt grænseværdien. Herefter overskrives den med de nye målinger.	h10	Max.temp.
Funktionsvalg 0: ingen HACCP funktion 1: som følger anvendes S3 og/eller S4. Definitionen sker i h14. 2: som følger anvendes S5	h11	HACCP sensor
Alarmgrænse Her indstilles den temperaturværdi, hvor HACCP funktionen skal træde i kraft. Når værdien bliver højere end den indstillede, påbegyndes forsinkelsestiden.	h12	HACCP limit
Forsinkelsestid for alarmen (kun under normal regulering) Når tiden passeres, aktiveres alarmen	h13	HACCP delay
Valg af følgere til målingen Hvis S4 følgeren og/eller S3 følgeren anvendes, skal forholdet imellem dem indstilles. Med indstilling 100% anvendes kun S4. Med indstilling 0% anvendes kun S3.	h14	HACCP S4%
Realtidsur		
Regulatoren har plads til ét indstiksmodul, der enten kan være et datakommunikationsmodul eller et batterimodul til realtidsuret. Batterimodulet benyttes sammen med realtidsuret og holder liv i uret under længere varende strømsvigt.		(Der kan ikke indstilles tider via datakommunikation. Indstillingerne er kun relevante, når der ingen datakommunikation er tilstede.)
Realtidsur		
Der kan indstilles op til 6 individuelle klokkeslet for afrmingsstarter i døgnet. Der er også en datoangivelse, der anvendes ved registrering af temperaturmålinger.		
Afrmingsstart, timeindstilling	t01-t06	
Afrmningstart, minutindstilling (1 og 11 hører sammen. osv.) Med alle t01 til t16 = 0 starter uret ikke afrmninger.	t11-t16	
Ur: Timeindstilling	t07	
Ur: Minutindstilling	t08	
Ur: Datoindstilling	t45	
Ur: Månedsindstilling	t46	
Ur: Årsindstilling	t47	
Diverse		Miscellaneous
Forsinkelse af udgangssignaler ved opstart Ved opstart eller efter strømfald kan regulatorens funktioner forsinkes, så en evt. overbelastning af el-nettet undgås. Her kan du indstille forsinkelsestiden.	o01	DelayOfOutp.

Digitalt indgangssignal - DI1 Regulatoren har en digital indgang 1, der kan anvendes til en af de følgende funktioner: Off: Indgangen anvendes ikke. 1) Statusvisning af en kontaktfunktion 2) Dørfunktion. Når indgangen er åben, er det signal om, at døren er åben. Kølingen og ventilatorerne stoppes. Når tidsindstillingen i "A4" passeres, gives alarm og kølingen genstartes. 3) Døralarm. Når indgangen er åben, er det signal om, at døren er åben. Når tidsindstillingen i "A4" passeres, gives alarm. 4) Afrimning. Funktionen startes med pulstryk. Regulatoren vil registrere, når 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). 5) Main switch. Der reguleres, når indgangen er kortsluttet, og reguleringen stoppes, når indgangen brydes. 6) Natdrift. Når indgangen kortsluttes, reguleres med natdrift. 7) Referenceforskydning når DI1 kortsluttes. Der forskydes med "r40". 8) Separat alarmfunktion. Der gives alarm, når indgangen kortsluttes. 9) Separat alarmfunktion. Der gives alarm, når indgangen åbnes. (For 8 og 9 indstilles forsinkelsestiden i A27.) 10) Møbelrengøring. Funktionen startes med pulstryk. Se også beskrivelsen side 4. 11) Tvangskøling ved varmgasafrimning når indgangen kortsluttes.	o02	DI 1 Config. Definitionen sker med talværdien, der er vist til venstre. (0 = 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 0 og 240, gateway bestemt	o03	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 VIGTIGT: Inden du indstiller o04 SKAL du indstille o01. Ellers får du det forkerte dataset sendt afsted.	o04	
Adgangskode 1 (Adgang til alle indstillinger) 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 = 0. (99 vil altid give adgang.)	o05	-
Følertype Normalt anvendes en Pt 1000 føler med stor signalnøjagtighed. Men der kan også anvendes en føler med en anden signalnøjagtighed. Det kan enten være en PTC-føler (1000Ω ved 25°C) eller en NTC-føler (5000Ω ved 25°C). Alle de monterede følere skal være af samme type.	o06	SensorConfig Pt = 0 PTC = 1 NTC = 2
Displaytrin Yes: Giver trin på 0,5° No: Giver trin på 0,1°	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 HoldTime
Vælg signal til displayvisningen S4% Her skal du definere det signal, som displayet skal vise. S3, S4 eller en kombination af dem begge. Med indstillingen 0% anvendes kun S3. Med 100% anvendes kun S4.	o17	Disp. S4%

Digitalt indgangssignal - D2 Regulatoren har en digital indgang 2, der kan anvendes til en af de følgende funktioner: Off: Indgangen anvendes ikke. 1) Statusvisning af en kontaktfunktion 2) Dørfunktion. Når indgangen er åben, er det signal om, at døren er åben. Kølingen og ventilatorerne stoppes. Når tidsindstillingen i "A4" passeres, gives alarm og kølingen genstartes. 3) Døralarm. Når indgangen er åben, er det signal om, at døren er åben. Når tidsindstillingen i "A4" passeres, gives alarm. 4) Afrimning. Funktionen startes med pulstryk. Regulatoren vil registrere, når 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). 5) Main switch. Der reguleres, når indgangen er kortsluttet, og reguleringen stoppes, når indgangen brydes. 6) Natdrift. Når indgangen kortsluttes, reguleres med natdrift. 7) Referenceforskydning når DI1 kortsluttes. Der forskydes med "r40". 8) Separat alarmfunktion. Der gives alarm, når indgangen kortsluttes. 9) Separat alarmfunktion. Der gives alarm, når indgangen åbnes. 10) Møbelrengøring. Funktionen startes med pulstryk. Se også beskrivelsen side 4. 11) Tvangskøling ved varmgasafrimning når indgangen kortsluttes. 12) Indgangen anvendes til koordineret afrimning sammen med andre regulatorer af samme type.	o37	DI2 config.
Konfiguration af lysfunktion (relæ 4 i application 2 og 6) 1) Relæet trækker under natdrift 2) Relæet skal styres via datakommunikationen 3) Relæet skal styres af dørkontakten, der er defineret i enten o02 eller o37, hvor indstillingen er valgt til enten 2 eller 3. Når døren åbnes vil relæet trække. Når døren ingen lukkes, vil der være et efterløb på 2 minutter inden lyset slukkes.	o38	Light config
Aktivering af lysrelæ Her kan lysrelæet aktiveres, men kun hvis det er defineret i o38 med indstilling 2.	o39	Light remote
Kantvarme under dagdrift On-perioden indstilles i % af tiden	o41	Railh.ON day%
Kantvarme under natdrift On-perioden indstilles i % af tiden	o42	Railh.ON ngt%
Kantvarmecyklus Periodetiden for den samlede On-tid + Off-tid indstilles i minutter	o43	Railh. cycle
Møbelrengøring Her kan status på funktionen følges eller funktionen kan startes manuelt. 0=Normaldrift (ingen rengøring) 1=Rengøring med ventilatorer i drift. Alle andre udgange er Off. 2=Rengøring med stoppede ventilatorer. Alle udgange er Off. Hvis funktionen styres med et signal på DI1 eller DI2-indgangen, kan den aktuelle status ses her i menuen.	o46	Case clean
Valg af application Regulatoren kan konfigureres på forskellig vis. Her indstilles hvilken af de 9 anwendelser, der ønskes. På side 6 kan du se oversigten over anvendelser. <i>Denne menu kan kun indstilles, når reguleringen er stoppet dvs. "r12" er indstillet til 0.</i>	o61	--- Appl. Mode (kun udlæsning i Danfoss only)
Overfør et sæt af forudindstillinger til regulatoren Der er mulighed for at vælge en hurtig indstilling af en række parametre. Der tages udgangspunkt i, om der skal reguleres et møbel eller et rum, og om afrimningen skal stoppes på tid eller på temperatur. Oversigten kan ses på side 22. <i>Denne menu kan kun indstilles, når reguleringen er stoppet dvs. "r12" er indstillet til 0.</i>	o62	-
Efter indstillingen vil værdien falde tilbage til 0. En efterfølgende justering/indstilling af parametre kan foretages efter ønske.		
Adgangskode 2 (Adgang til justeringer) Der er adgang til justering af værdier, men ikke til konfigurationsindstillinger. 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 = 0. Hvis funktionen anvendes skal adgangskode 1 (o05) også anvendes.	o64	-
Kopíér apparatets nuværende indstillinger Med denne funktion kan regulatoren indstillinger overføres til en programmeringsnøgle. Nøglen kan indeholde op til 25 forskellige sæt. Vælg selv et nummer. Alle indstillinger på nær Application (o61) og Adresse (o03) bliver kopieret. Når kopieringen er startet skifter visningen tilbage til o65. Efter 2 sekunder kan du gå ind i menuen igen og kontrollere om kopieringen forløb tilfredsstillende. Visning af et negativ tal betyder problemer. Se betydningen i afsnittet "Fejlmeddelelser".	o65	-

Kopiér fra programmeringsnøglen Denne funktion henter et tidligere gemt sæt indstillinger ind i regulatoren. Vælg selv det aktuelle nummer. Alle indstillinger på nær Application (o61) og Adresse (o03) bliver kopieret. Når kopieringen er startet skifter visningen tilbage til o66. Efter 2 sekunder kan du gå ind i menuen igen og kontrollere om kopieringen forløb tilfredsstillende. Visning af et negativ tal betyder problemer. Se betydningen i afsnittet "Fejlmeddelelser".	o66	-
Gem som fabriksindstilling Med denne funktion gemmes regulatorens aktuelle indstillinger som en ny grundindstilling (de tidligere fabriksindstillinger overskrives).	o67	-
		-- - Night Setback 0=Dag 1=Nat
Service	Service	
Temperaturen målt med S5 føleren	u09	S5 temp.
Status på DI1 indgangen. On/1=sluttet	u10	DI1 status
Temperaturen målt med S3 føleren	u12	S3 air temp
Status på natdrift (on eller off) 1=sluttet	u13	Night Cond.
Temperaturen målt med S4 føleren	u16	S4 air temp
Termostattemperaturen	u17	Ther. air
Aflæse den øjeblikkelige reguleringsreference	u28	Temp. ref.
Status på DI2 udgangen. On/1=sluttet	u37	DI2 status
Temperaturen der udlæses på displayet	u56	Display air
Målt temperatur til alarmtermostaten	u57	Alarm air
* Status på relæet til køling	u58	Comp1/LLSV
* Status på relæet til ventilator	u59	Fan relay
* Status på relæet til afromning	u60	Def. relay
* Status på relæet til kantvarme	u61	Railh. relay
* Status på relæet til alarm	u62	Alarm relay
* Status på relæet til lys	u63	Light relay
* Status på relæet til ventil i sugeledningen	u64	SuctionValve
* Status på relæet til kompressor 2	u67	Comp2 relay
*) Ikke alle vil blive vist. Der vises kun den funktion, der hører til den valgte application kan ses.		

Fejlmeddelelser		Alarms
I en fejsituation vil lysdioderne på fronten blinke, og alarmrelæet bliver aktiveret. Hvis du trykker på den øverste knap i denne situation, kan du se alarmmeddelelsen i displayet. Er der flere, kan du trykke videre og se dem. 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:		1 = alarm
A1: Høj-temperaturalarm		High t. alarm
A2: Lav-temperaturalarm		Low t. alarm
A4: Dør alarm		Door Alarm
A5: Information. Parameter o16 er udløbet		Max Hold Time
A15: Alarm. Signal fra DI1 indgang		DI1 alarm
A16: Alarm. Signal fra DI2 indgang		DI2 alarm
A45: Standby tilstand (stoppet køling via r12 eller DI-indgang)		Standby mode
A59: Møbelrengeering. Signal fra DI1 eller DI2 indgang		Case cleaning
A60: Høj-temperaturalarm for HACCP funktionen		HACCP alarm
		Max. def time
E1: Fejl i regulatoren		EKC error
E6: Fejl i realtidsur. Kontroller batteriet. / Genindstil uret.		-
E25: Følerfejl på S3		S3 error
E26: Følerfejl på S4		S4 error
E27: Følerfejl på S5		S5 error
Ved kopiering af indstillinger til eller fra en kopieringsnøgle med funktionerne o65 eller o66, vil følgende informationer kunne optræde: 0: Kopieringen er afsluttet og OK -4: Kopieringsnøglen er ikke monteret korrekt -5: Kopieringen forløb ikke korrekt. Gentag kopieringen -6: Kopieringen til EKC forløb ikke korrekt. Gentag kopieringen -7: Kopieringen til kopieringsnøglen forløb ikke korrekt. Gentag kopieringen -8: Kopiering er ikke mulig. Bestillingsnummer eller SW-version passer ikke -9: Kommunikationsfejl og timeout -10: Kopieringen er stadig igang (Informationen vil være at finde i o65 eller o66 et par sekunder efter kopieringen er påbegyndt.)		
		Alarm destinations
		Vigtigheden af de enkelte alarmer kan defineres med en indstilling (0, 1, 2 eller 3).

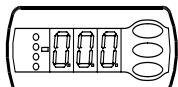
Driftsstatus	(Measurement)
Regulatoren gennemgår nogle reguleringssituationer, hvor den bare venter på næste punkt i reguleringen. For at synliggøre disse "hvorfor sker der ikke noget", kan du se en driftsstatus i displayet. Tryk kortvarig (1s) på den øverste knap. Hvis der er en statuskode, vil den 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.)
S0: Der reguleres	0
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
S10: Kølingen er stoppet med en hovedafbryder. Enten med r12 eller en DI-indgang	10
S11: Kølingen er stoppet af termostaten	11
S14: Afrimningssekvens. Der afrimes	14
S15: Afrimningssekvens. Ventilatorforsinkelse — vand bindes til fordamperen	15
S17: Døren er åben (åben DI indgang)	17
S20: Nødkøling*)	20
S25: Manuel regulering af udgange	25
S29: Møbelrengøring	29
S30: Tvangskøling	30
S32: Forsinkelse af udgange ved opstart	32
S33: Varmefunktionen r36 er aktiv	33
<i>Andre visninger:</i>	
non: Afrimningstemperaturen kan ikke vises. Der stoppes på tid	
-d: Afrimningen er igang. / Første nedkøling efter afrimning	
PS: Password er påkrævet. Indstil password	

*) Nødkøling vil træde i kraft ved manglende signal fra en defineret S3 eller S4 føler. Reguleringen vil fortsætte med en registreret gennemsnitlig indkoblingsfrekvens. Der er to registrerede værdier — én for dagdrift og én for natdrift.

Betjening

Display

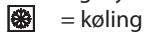
Værdierne bliver vist med tre cifre, og med en indstilling kan du bestemme, om temperaturen skal vises i °C eller i °F.



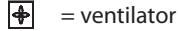
Lysdioder på fronten

HACCP = HACCP funktionen er aktiv

De øvrige lysdioder vil lyse, når det tilhørende relæ er aktiveret:



= køling



= afrmning



= ventilator i gang

Lysdioderne vil blinke, når der er en alarm.

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

Knapperne

Når du vil ændre en indstilling, vil den øverste og nederste knap 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 den midterste knap så værdien for parameteren vises. Når du har ændret værdien, gemmer du den nye værdi ved igen at trykke på den midterste knap

Eksempler

Indstille en menu

1. Tryk på den øverste knap til parameteren r01 vises
2. Tryk på øverste eller nederste knap og find hen til den parameter, du vil indstille
3. Tryk på den midterste knap hvorefter værdien vises
4. Tryk på den øverste eller den nederste knap og indstil den nye værdi
5. Tryk igen på den midterste knap for at gemme værdien.

Udkoble alarmrelæ / kvittere alarm / se alarmkode

- Kort tryk på den øverste knap.
Hvis der er flere alarmkoder ligger de i en rullestak. Tryk på den øverste eller nederste knap for at se rullestakken igennem.

Indstille temperaturen

1. Tryk på den midterste knap hvorefter temperaturindstillingen vises
2. Tryk på den øverste eller den nederste knap og indstil den nye værdi
3. Tryk på den midterste knap for at gemme indstillingen.

Aflæse afrmningsstop temperatur

- Kort tryk på den nederste knap

Manuel start eller stop af en afrmning

- Tryk på den nederste knap i 4 sekunder.

Se HACCP registrering

1. Langt tryk på den midterste knap til h01 vises
2. Vælg ønsket h01 - h10
3. Se værdien ved kort tryk på den midterste knap.

Kom godt igang

Med følgende procedure vil du få reguleringen startet hurtigst mulig:

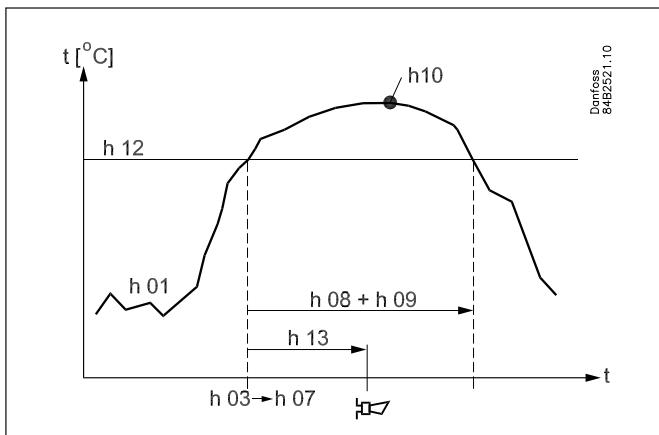
- 1 Åbn parameter r12 og stop reguleringen (i et nyt og ikke tidligere indstillet apparat, vil r12 allerede være indstillet til 0, som betyder stoppet regulering)
- 2 Vælg elforbindelse ud fra tegningerne side 6
- 3 Åbn parameter o61 og indstil elforbindelsesnummeret heri
- 4 Vælg derefter et sæt af forudindstillinger fra hjælpestkemaet side 22.
- 5 Åbn parameter o62 og indstil nummeret for sættet af forudindstillinger. Herefter overføres de få udvalgte indstillinger til menuen
- 6 Åbn parameter r12 og start reguleringen
- 7 Se oversigten over fabriksindstillinger igennem. — Foretag de nødvendige ændringer i de respektive parametre.
- 8 Ved netværk. Indstil adressen i o03 og send derefter adressen til gatewayen / systemenheden med indstillingen o04.

HACCP

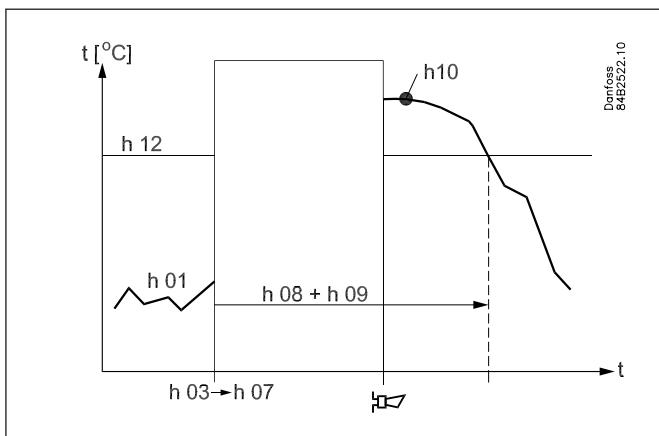
Denne funktion vil følge møbeltemperaturen og vil give alarm, hvis den indstillede temperaturgrænse overskrides. Alarmen vil komme, når forsinkelsestiden er udløbet.

Når temperaturen overskrider grænseværdien, vil den løbende blive registreret og spidsværdien gemt til den senere udlæsning. Sammen med værdien gemmes tidspunktet og varigheden af overskridelsen.

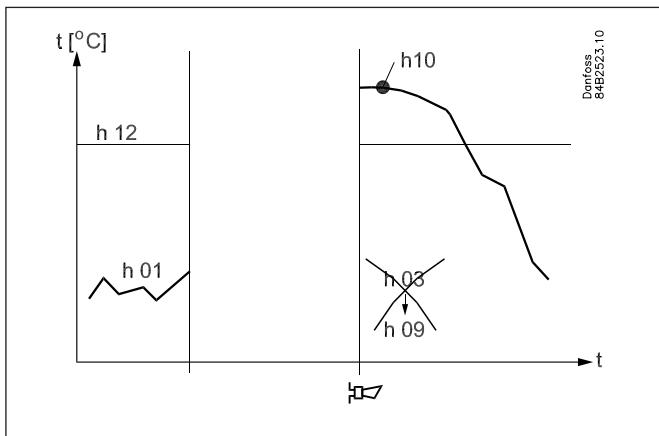
Eksempler på overskridelser:



Overskridelse under normal regulering



Overskridelse i forbindelse med et strømsvigt, hvor regulatoren fortsat kan registrere tidsforløbet.



Overskridelse i forbindelse med et strømsvigt, hvor regulatoren har mistet urfunktionen og dermed også tidsforløbet.

Udlæsning af de forskellige værdier i HACCP funktionen kan ske ved et langt tryk på den midterste knap.

Udlæsningerne er følgende:

$h01$: Temperaturen

$h02$: Udlæsning af regulatorens tilstand ved overskridelsen:

$H1$ = normal regulering.

$H2$ = strømafbrydelse. Tider er bevaret

$H3$ = strømafbrydelse. Tider er ikke bevaret.

$h03$: Tidspunktet. År

$h04$: Tidspunktet. Måned

$h05$: Tidspunktet. Dag

$h06$: Tidspunktet. Time

$h07$: Tidspunktet. Minut

$h08$: Varigheden i timer

$h09$: Varigheden i minutter

$h10$: Den registrerede spidstemperatur

(Opsætning af funktionen skal ske i lighed med de øvrige opsætninger. Se menuoversigten på næste side.)

Menuoversigt

SW = 1.9x

Parametre		Koder	EL-diagramnummer (side 6)									Min.-værdi	Max.-værdi	Fabriks-indstilling	Aktuel indstilling
Funktion			1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Normal drift															
Temperatur (setpunkt)		---										-50°C	50°C	2°C	
Termostat															
Differens	***	r01										0 K	20 K	2 K	
Max. begrænsning af setpunktsindstilling	***	r02										-49°C	50°C	50°C	
Min. begrænsning af setpunktsindstilling	***	r03										-50°C	49°C	-50°C	
Justering af temperaturvisning		r04										-20 K	20 K	0.0 K	
Temperaturenhed (°C/°F)		r05										°C	°F	°C	
Korrektion af signalet fra S4		r09										-10 K	10 K	0 K	
Korrektion af signalet fra S3		r10										-10 K	10 K	0 K	
Manuel service, Stop regulering, Start regulering (-1, 0, 1)		r12										-1	1	0	
Referenceforskydning under natdrift		r13										-10 K	10 K	0 K	
Definition og evt. vægtning af termostatfolere - S4% (100% = S4, 0% = S3)		r15										0%	100%	100%	
Varmefunktionen påbegyndes antal grader under termostatens indkoblingstemperatur		r36										-15 K	-3 K	-15 K	
Aktivering af referenceforskydning		r39										OFF	ON	OFF	
Værdi for referenceforskydning		r40										-50 K	50 K	0 K	
Alarm															
Forsinkelse på temperaturalarm		A03										0 min	240 min	30 min	
Forsinkelse på døralarm	***	A04										0 min	240 min	60 min	
Forsinkelse på temperaturalarm efter afrimning		A12										0 min	240 min	90 min	
Høj alarmgrænse	***	A13										-50°C	50°C	8°C	
Lav alarmgrænse	***	A14										-50°C	50°C	-30°C	
Alarm forsinkelse DI1		A27										0 min	240 min	30 min	
Alarm forsinkelse DI2		A28										0 min	240 min	30 min	
Signal til alarmermostaten. (100% = S4, 0% = S3)		A36										0%	100%	100%	
Kompressor															
Min. ON-tid		c01										0 min	30 min	0 min	
Min. OFF-tid		c02										0 min	30 min	0 min	
Forsinkelsestid for indkobling af compr. 2		c05										0 sec	999 sec	0 sec	
Kompressorrelæ 1 skal koble modsat (NC-funktion)		c30										0	1	0	
												OFF	ON	OFF	
Afrimning															
Afrimningsmetode (ingen/EL/GAS/BRINE)		d01										no	bri	EL	
Afrimnings-stoptemperatur		d02										0°C	25°C	6°C	
Interval mellem afrimningsstarter		d03										0 hours	48 hours	8 hours	
Max. afrimningsvarighed		d04										0 min	180 min	45 min	
Tidsforskydning på afrimningsindkoblingen ved opstart		d05										0 min	240 min	0 min	
Afdrypningstid		d06										0 min	60 min	0 min	
Forsinkelse på ventilatorstart efter afrimning		d07										0 min	60 min	0 min	
Ventilator-starttemperatur		d08										-15°C	0°C	-5°C	
Ventilator indkoblet under afrimning		d09										no	yes	yes	
Afrimningsføler (0=tid, 1=S5, 2=S4)		d10										0	2	0	
Pump down forsinkelse		d16										0 min	60 min	0 min	
Drain forsinkelse		d17										0 min	60 min	0 min	
Max. opsummeret køletid imellem to afrimninger		d18										0 hours	48 hours	0 hours	
Behovstyret afrimning - S5 temperaturens tilladte variation ved isopbygning. På centralanlæg vælges 20 (=off)		d19										0 K	20 k	20 K	
Ventilator															
Ventilatorstop ved udkoblet kompressor		F01										no	yes	no	
Forsinkelse af ventilatorstop		F02										0 min	30 min	0 min	
Ventilatorstop temperatur (S5)		F04										-50°C	50°C	50°C	
HACCP															
Aktuel temperaturmåling til HACCP funktionen		h01													
Den sidst registrerede spidstemperatur		h10													
Valg af funktion og føler til HACCP funktionen. 0=ingen HACCP funktion. 1=S4 benyttes (evt. også S3). 2=S5 benyttes		h11										0	2	1	
Alarmgrænse for HACCP funktionen		h12										-50°C	50°C	8°C	
Forsinkelsestid for HACCP alarmen		h13										0 min.	240 min.	30 min.	
Vælg signal til HACCP funktionen. S4% (100% = S4, 0% = S3)		h14										0%	100%	100%	
Realtidsur															
Seks starttidspunkter for afrimning. Indstilling af timer. 0=OFF		t01-t06										0 hours	23 hours	0 hours	
Seks starttidspunkter for afrimning. Indstilling af minutter 0=OFF		t11-t16										0 min	59 min	0 min	
Ur - Timeindstilling	***	t07										0 hours	23 hours	0 hours	
Ur - Minutindstilling	***	t08										0 min	59 min	0 min	
Ur - Indstilling af dato	***	t45										1	31	1	
Ur - Indstilling af måned	***	t46										1	12	1	
Ur - Indstilling af år	***	t47										0	99	0	

		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Diverse													
Forsinkelser af udgangssignaler efter opstart	o01										0 s	600 s	5 s
Indgangssignal på DI1. Funktion: (0=ikke anvendt, 1=status på DI1. 2=dørfunktion med alarm ved åben. 3=døralarm ved åben. 4=afrimningsstart (pulstryk). 5=ekstern hovedafbryder. 6=natdrift. 7=skift til termostatbånd 2. 8=alarmfunktion ved sluttet. 9=alarmfunktion ved åben. 10=møbelrengøring (pulstryk). 11=Tvang-skøling ved varmgasafrimning.)	o02										0	11	0
Netværksadresse	o03										0	240	0
On/Off omskifter (Service Pin meddelelse)	o04										OFF	ON	OFF
VIKTIGT! o61 skal indstilles før o04													
Adgangskode 1 (samtlige indstillinger)	o05										0	100	0
Anvendt følertype (Pt /PTC/NTC)	o06										Pt	ntc	Pt
Display step = 0.5 (normal 0.1 ved Pt føler)	o15										no	yes	no
Max holdetid efter koordineret afrimning	o16										0 min	60 min	20
Vælg signal til displayvisningen. S4% (100%=-S4, 0%=-S3)	o17										0%	100%	100%
Indgangssignal på DI2. Funktion: (0=ikke anvendt, 1=status på DI2. 2=dørfunktion med alarm ved åben. 3=døralarm ved åben. 4=afrimningsstart (pulstryk). 5=ekstern hovedafbryder. 6=natdrift. 7=skift til termostatbånd 2. 8=alarmfunktion ved sluttet. 9=alarmfunktion ved åben. 10=møbelrengøring (pulstryk). 11=Tvang-skøling ved varmgasafrimning. 12=koordineret afrimning)	o37										0	12	0
Konfiguration af lysfunktionen (relæ 4)	o38										1	3	1
1=ON under natdrift. 2=ON / OFF via datakommunikation. 3=ON følger DI-funktionen, når DI er valgt til dørfunktion eller til døralarm													
Aktivering af lysrelæ (kun hvis o38=2)	o39										OFF	ON	OFF
Kantvarme On-tid under dagdrift	o41										0%	100%	0
Kantvarme On-tid under natdrift	o42										0%	100%	0
Kantvarme periodetid (On tid + Off tid)	o43										6 min	60 min	10 min
Møbelrengøring. 0= ingen møbelrengøring 1=kun ventilatorer. 2 Alle udgange er OFF	*** o46										0	2	0
Valg af El-diagram. Se oversigten side 6.	*	o61									1	9	1
Overfør et sæt af forudindstiller. Se oversigten på næste side	*	o62									0	6	0
Adgangs kode 2 (delvis adgang)	***	o64									0	100	0
Gem apparatets nuværende indstillinger på programmeringsnøglen. Vælg selv nummer.		o65									0	25	0
Hent et sæt indstillinger fra programmeringsnøglen (tidligere gemt via o65 funktionen)	*	o66									0	25	0
Overskriv regulatorens fabriksindstillinger med de nuværende indstillinger		o67									OFF	On	OFF
Service													
Statuskoder er vist på side 17		S0-S33											
Temperaturen målt med S5 føleren	***	u09											
Status på DI1 indgangen. 1=sluttet		u10											
Temperaturen målt med S3 føleren	***	u12											
Status på natdrift (on eller off) 1=sluttet	***	u13											
Temperaturen målt med S4 føleren	***	u16											
Termostattemperaturen		u17											
Aflæse den øjeblikkelige reguleringsreference		u28											
Status på DI2 udgangen. 1=sluttet		u37											
Temperaturen der udlæses på displayet		u56											
Målt temperatur til alarmtermostaten		u57											
Status på relæet til køling	**	u58											
Status på relæet till ventilator	**	u59											
Status på relæet til afrimning	**	u60											
Status på relæet til kantvarme	**	u61											
Status på relæet til alarm	**	u62											
Status på relæet til lys	**	u63											
Status på relæet til ventil i sugeledningen	**	u64											
Status på relæet til kompressor 2	**	u67											

*) Kan kun indstilles, når reguleringen er stoppet (r12=0)

**) Kan styres manuelt, men kun når r12 = -1

***) Med adgangskode 2 begrænses adgangen til disse menuer

Fabriksindstilling

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

- Afbryd forsyningsspændingen til regulatoren

- Hold den øverste og nederste knap inde samtidig med at du igen tilsletter forsyningsspændingen.

Hjælpekskema til indstillinger (quick-setup)	Møbler			Rum		
	Afr. stop på tid	Afr. stop på S5		Afr. stop på tid	Afr. stop på S5	
Sæt af forudindstilling (o62)	1	2	3	4	5	6
Temperatur (SP)	4°C	2°C	-24°C	6°C	3°C	-22°C
Max. temp. indstilling (r02)	6°C	4°C	-22°C	8°C	5°C	-20°C
Min. temp. indstilling (r03)	2°C	0°C	-26°C	4°C	1°C	-24°C
Følersignal til termostaten. S4% (r15)	100%			0%		
Alarmgrænse høj (A13)	10°C	8°C	-15°C	10°C	8°C	-15°C
Alarmgrænse lav (A14)	-5°C	-5°C	-30°C	0°C	0°C	-30°C
Følersignal til alarmfunk. S4% (A36)	100%			0%		
Interval imellem afrimn. (d03)	6 h	6h	12h	8h	8h	12h
Afrimningsføler: 0=time,1=S5, 2=S4 (d10)	0	1	1	0	1	1
DI1 config. (o02)	Møbelrengøring (=10)			Dørfunktion (=3)		
Følersignal til displayvisning. S4% (017)	100%			0%		

Overstyring

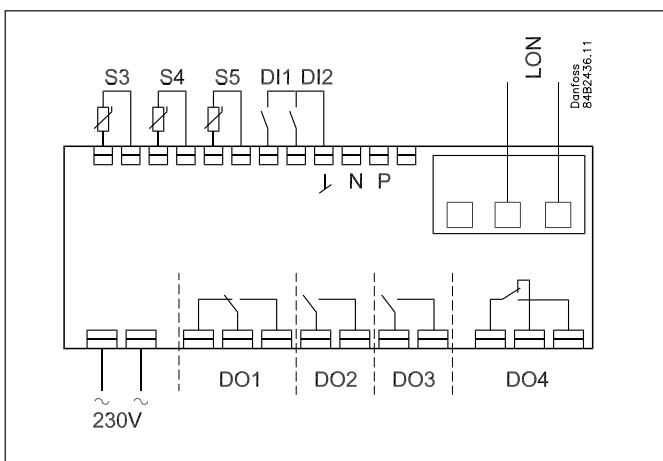
Regulatoren indeholder en række funktioner, som kan benyttes sammen med overstyringsfunktionen i mastergatewayen / System Manager.

Funktion via datakommunikation	Funktioner, der skal anvendes i gatewayens overstyringsfunktion	Benyttet parameter i EKC 204A
Start af afrimning	Afrimningskontrol Tidsskema	--- Def.start
Koordineret afrimning	Afrimningskontrol	--- HoldAfterDef u60 Def.relay
Nathævning	Dag/natstyring Tidsskema	--- Night setbck
Lysstyring	Dag/natstyring Tidsskema	o39 Light Remote

Bestilling

Type		Funktion	Bestilling
EKC 204A		Køleregulator uden datakommunikation, men forberedt til LON RS 485 modul	084B8520
EKA 179A		Datakommunikationsmodul LON RS 485	084B8565
EKA 181A		Batteri- og buzzermodul der sikrer uret ved langvarig strømudfald	Ultimo 2005
EKA 182A		Kopieringsnøgle EKC - EKC	084B8567

Tilslutninger



Forsyning

230 V a.c.

Følere

S3 og S4 er termostatfølere.

En indstilling bestemmer om enten S3 eller S4 eller begge to skal anvendes.

S5 er afrimningsføler, og skal benyttes, hvis afrimningen skal stoppes på temperatur. S4 kan dog også levere dette signal.

Digitale On/Off signaler

Sluttet indgang vil aktivere en funktion. De mulige funktioner er beskrevet i menuerne o02 og o37.

Relæer

Her er nævnt de generelle anvendelser. Se også side 6 hvor de forskellige anvendelse er vist.

DO1: Køling. Relæet vil slutte, når regulatoren kalder på køling

DO2: Afrimning. Relæet vil slutte, når der afrmimes

DO3: Til enten ventilatorer eller til køling 2

Ventilatorer: Relæet vil slutte, når ventilatorerne skal køre

Køling 2: Relæet vil slutte, når køletrin 2 skal være indkoblet

DO4: Til enten alarm, kantvarme, lys eller varmgasafrimning
Alarm: Se diagram. Relæet er trukket under normaldrift og slipper i alarmsituitioner, og når regulatoren er spændingsløs.

Kantvarme: Relæet slutter, når kantvarmen skal være i drift

Lys: Relæet slutter, når lyset skal være tændt

Varmgasafrimning: Se diagram. Relæet vil trække, når der afrmimes.

Datakommunikation

Regulatoren findes i flere udgaver, hvor datakommunikationen kan foretages med én af følgende systemer: MOD-bus eller LON-RS485.

Hvis der anvendes datakommunikation, er det vigtigt, at installationen af datakommunikationskablet udføres korrekt.

Se separat litteratur nr. RC8AC...

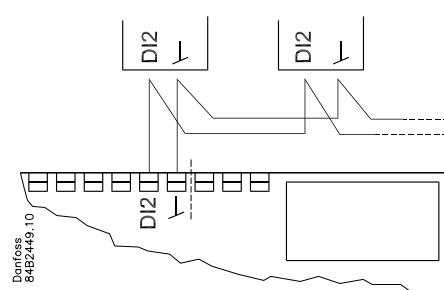
Regulatoren kan ikke kobles op sammen med en overvågningsenhed type m2.

Elektrisk støj

Kabler til følere, DI indgange og datakommunikation **skal** holdes adskilt fra andre elkabler:

- Benyt separate kabelbakker
- Hold afstand imellem kabler på mindst 10 cm
- Lange kabler på DI-indgangen skal undgås.

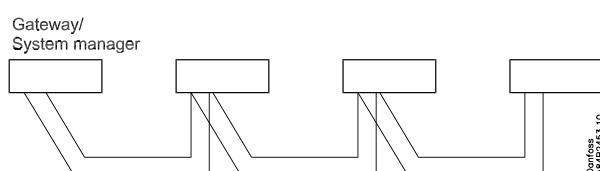
Koordineret afrimning via ledningsforbindelser



Følgende regulatorer kan kobles sammen på denne måde:
EKC 204A

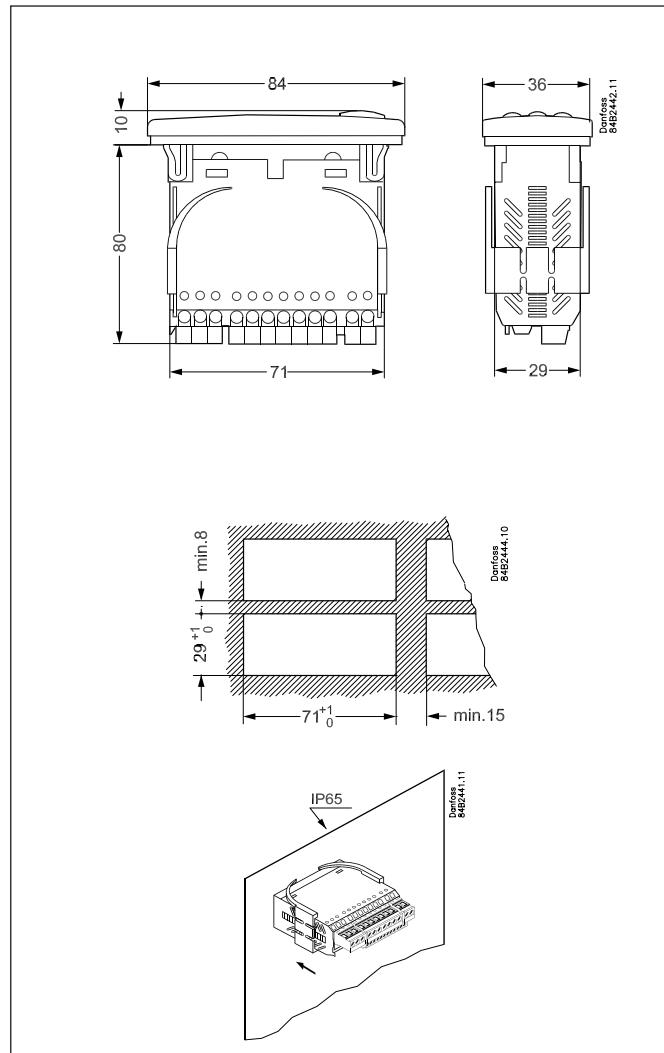
Kølingen genoptages, når alle regulatorer har "frigivet" signalet om afrimning.

Koordineret afrimning via datakommunikation



Data

Forsyning	230 V a.c. +15/-15 %. 2,5 VA
Følere 3 stk. af enten	Pt 1000 eller PTC (1000 ohm / 25°C) eller NTC-M2020 (5000 ohm / 25°C)
Nøjagtighed	Måleområde -60 til +99°C
	Regulator ±1 K under -35°C ± 0,5 K imellem -35 til +25°C; ±1 K over +25°C
	Pt 1000 føler ±0,3 K ved 0°C ±0,005 K per grad
Display	LED, 3 cifre
Digitale indgange	Signal fra kontaktfunktioner. Krav til kontakter: Guldbelægning. Kabellængden må max. være 15 m. Benyt hjælperelæser, når afstanden er længere.
El-tilslutningskabel	Max.1,5 mm ² flerlederkabel
Relæer	DO1. Køle SPDT, I _{max.} = 10 A ohmsk/ 6 A AC 15* induktiv
	DO2. Afrimning SPST NO, I _{max.} = 10 A ohmsk/ 6 A AC 15* induktiv
	DO3. Ventilator SPST NO, I _{max.} = 6 A ohmsk/ 3 A AC 15* induktiv
	DO4. Alarm SPDT, I _{max.} = 4 A ohmsk/ 1 A AC 15* induktiv I _{min.} = 1 mA ved 100 mV**
Omgivelser	0 - 55°C, under drift -40 - 70°C, under transport 20 - 80% Rh, ikke kondenserende Ikke chokpåvirkninger / vibrationer
Tæthedgrad	IP 65 fra front. Knapper og pakning er indstøbt i fronten
Gangreserve til uret	4 timer
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 sluttelfunktion ved små kontaktbelastninger