ENGINEERING
TOMORROW

User Guide

Regulator til temperaturstyring
EKC 202D og EKC 302D

ADAP-KOOL® Refrigeration control systems



Introduktion

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

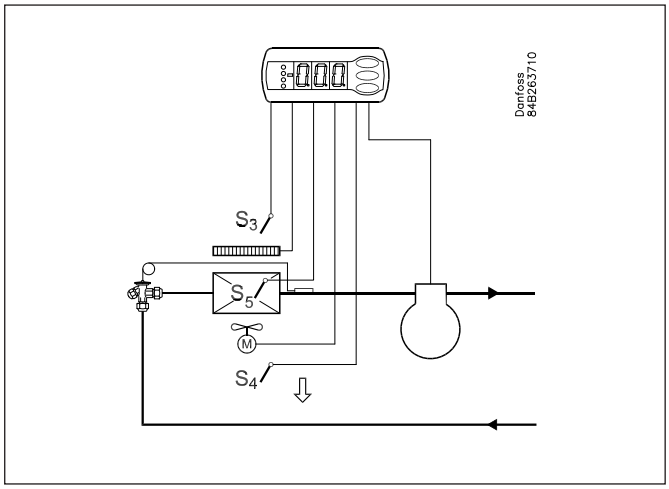
Princip
Regulatoren indeholder en temperaturregulering, hvor signalet kan modtages fra en eller to temperaturfølere.
Termostatfølerne placeres enten i den kolde luftstrøm efter fordamperen, i den varme luftstrøm lige før fordamperen eller begge steder. En indstilling bestemmer, hvor stor en indflydelse de to signaler skal have i reguleringen.
En måling af afrimningstemperaturen 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
- Afrimning
- Kantvarme
- Alarm
- Lys

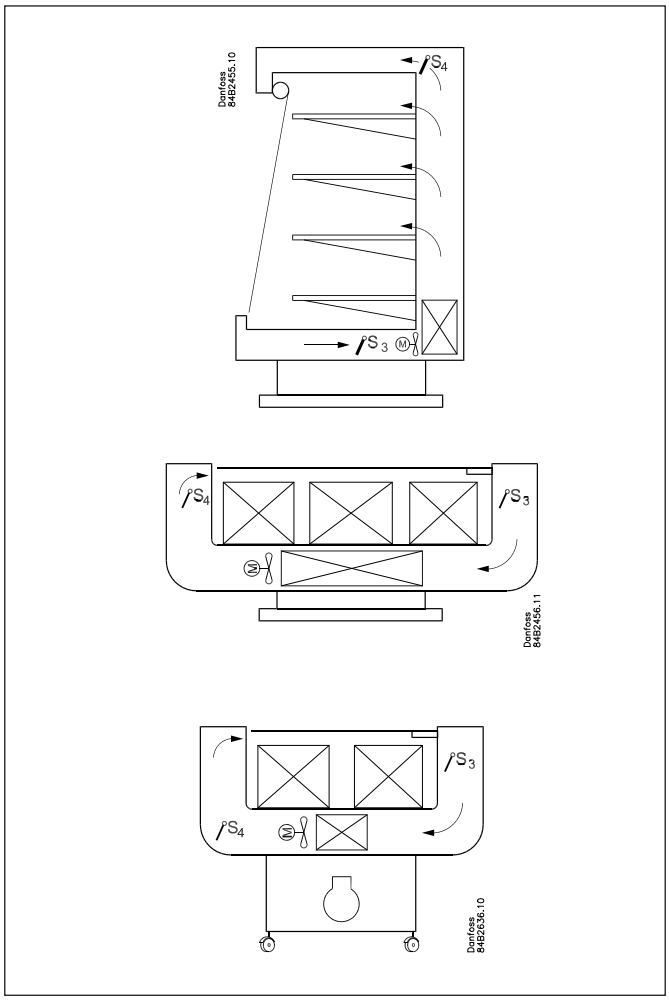
På side 6 er de forskellige anvendelser beskrevet.

Fordele
- Flere 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 (EKC 202)
- Let at eftermontere datakommunikation
- Fast MODBUS datakommunikation på DIN-udgaven, men der kan eftermonteres LON RS 485
- 2 temperaturreferencer
- Digitale indgange til forskellige funktioner
- Urfunktion med gangreserve

CE

(EKC 202)





Indhold

Introduktion 2
Virkemåde 3
Anvendelser 6
Funktionsoversigt 8
Betjening 17
Menuoversigt 18
Overstyring 20
Bestilling 21
Tilslutninger 22
Data 24

Virkemåde

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

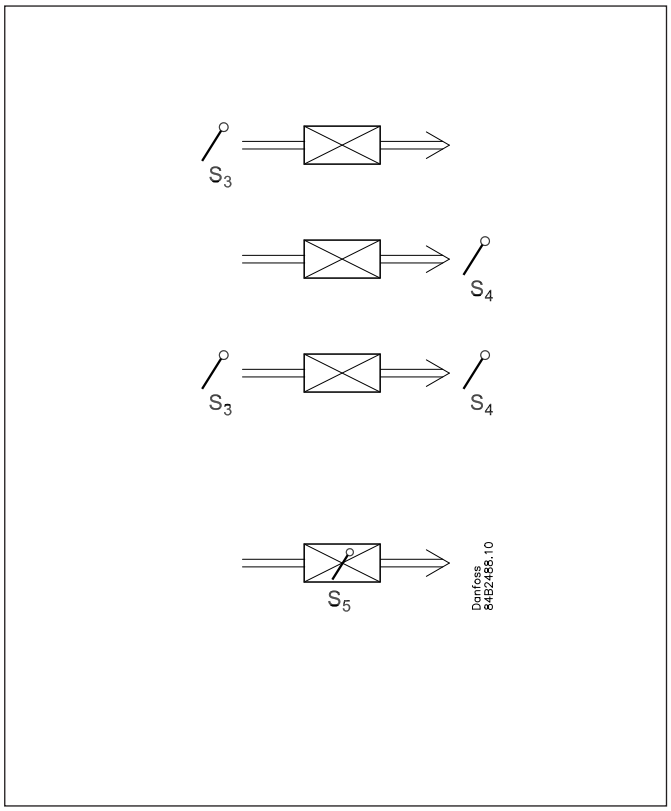
En føler i luften før fordamperen:
Denne tilslutning anvendes primært, når der reguleres på rum.

En føler i luften efter fordamperen:
Denne tilslutning anvendes primært, når der reguleres på køl og der er risiko for en for lav temperatur ved varen.

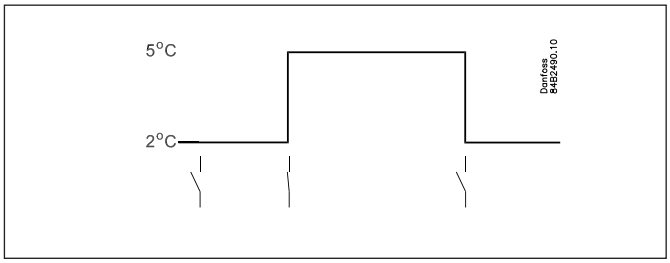
Både en før og en efter fordamperen:
Denne tilslutning giver mulighed for at tilpasse termostaten, alarmtermostaten og displayvisningen til den aktuelle anvendelse. Signalet til termostaten, alarmtermostaten og displayvisningen indstilles som en vægtet værdi imellem de to temperaturer fx vil 50% give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

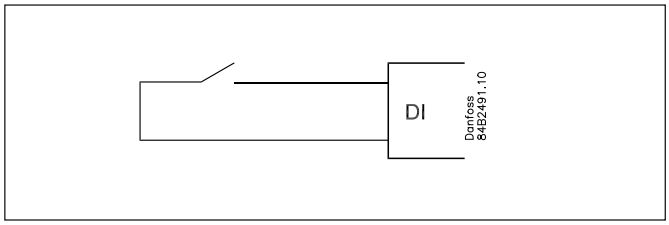
Hvis der ikke ønskes en afrimningsføler kan afrimningen stoppes på tid, eller S4 kan levere et tilnærmelsesvist signal.



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 en af de følgende funktioner:
- Møbelrengøring
- Møbelnedlukning
- Dørkontaktfunktion med alarm
- Starte en afrimning
- Koordineret afrimning
- Skift imellem to temperaturreferencer
- Videresende en kontakts position over datakommunikation

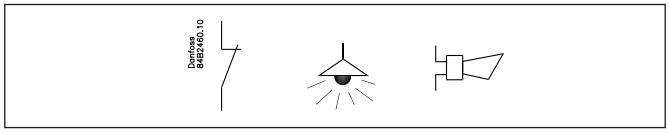


Møbelrengøringsfunktion
Denne funktion gør det let, at styre kølemøblet igennem en rengøringsfase. Via tre tryk på en kontakt, skiftes fra en fase til næste fase.
Første tryk stopper kølingen — ventilatorerne fortsætter.
"Senere": Næste tryk stopper ventilatorerne.
"Senere igen": Næste tryk genstarter kølingen.
De forskellige situationer kan følges på displayet.

-	+	+	°C
1	÷	+	Fan
2	÷	÷	Off
3	+	+	°C

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

Møbelnedlukning (kun EKC 302D)
Funktionen lukker AKV ventilen og alle udgange bliver "off". Kølemøblet stoppes i lighed med "Main switch", men det sker uden en "A45 Standby alarm".
Funktionen kan aktiveres med en kontakt på en DI-indgang, eller med en indstilling via datakommunikation.



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.

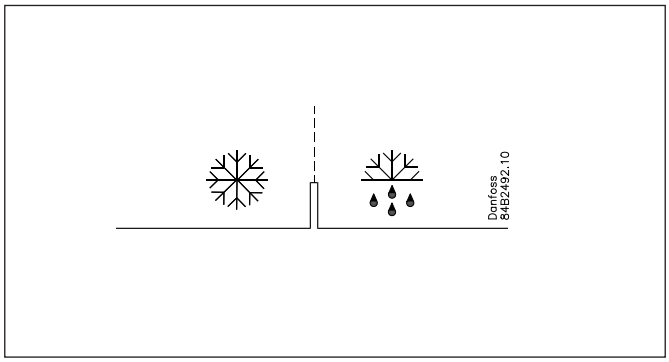
Afrimning
Alt efter anvendelsen kan der vælges imellem følgende afrimningsmedoder:

Naturlig	Her holdes ventilatorerne igang under afrimningen
El	Varmelegemet aktiveres
Brine	Ventilen holdes åben, så brinen kan strømme igennem fordamperen

Start af afrimning
En afrimning kan startes på forskellige måder:

Interval	Afrimningen starter med faste tidsintervaller fx hver ottende time.
Køletid	Afrimningen starter med faste køletidsintervaller dvs. at et lavt kølebehov vil "udskyde" den kommende afrimning.
Skema	Her kan afrimningen startes på faste tider i døgnet. Dog max. 6 stk.
Kontakt	Her startes afrimningen med et kontaktsignal på en digital indgang.
Netværk	Her modtages signalet om afrimningsstart fra en systemenhed via datakommunikationen.
S5 temp	På 1:1 anlæg kan effektiviteten af fordamperen følges. Tilrimning vil starte en afrimning.
Manuel	En extra afrimning kan aktiveres fra regulatoren nederste knap.

Alle de nævnte metoder kan anvendes i flæng — blot én går aktiv vil det starte afrimningen.

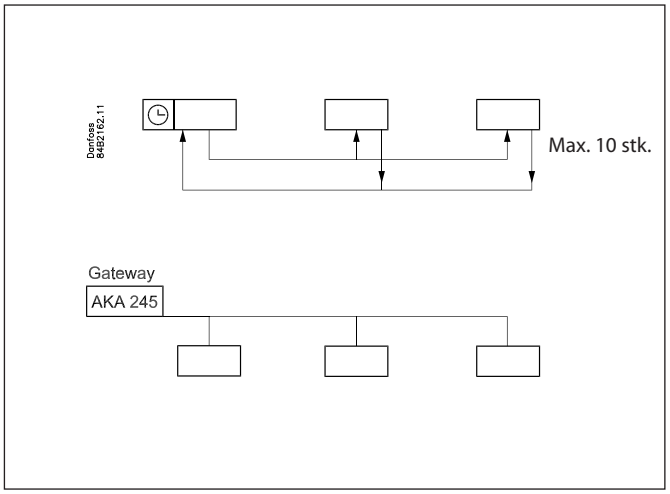


Koordineret afrimning

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 batterimodul i den, så uret er sikker på backup. Når der startes en afrimning vil alle de øvrige regulatorer følge efter, og ligeledes starte en afrimning. Efter afrimningen vil de enkelte regulatorer gå i en venteposition. Når alle er i venteposition, skiftes over til køling.
(Bare én i gruppen kræver afrimning, vil de andre følge med.)

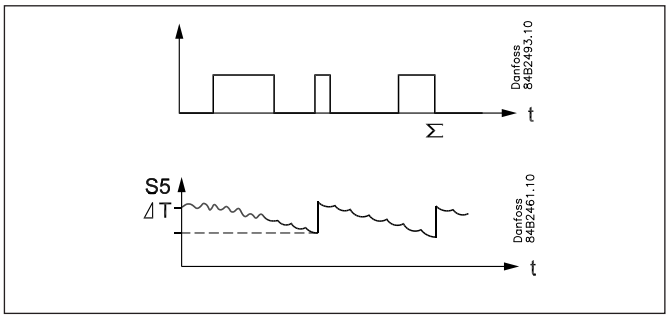
Afrimning via datakommunikation
Alle regulatorer monteres med et datakommunikationsmodul, og via overstyringsfunktionen fra en gateway kan afrimningen koordineres.



Behovstyret afrimning

1 Køletidsbestemt
Når den opsummerede køletid har passeret en fastlagt tid bliver der startet en afrimning.

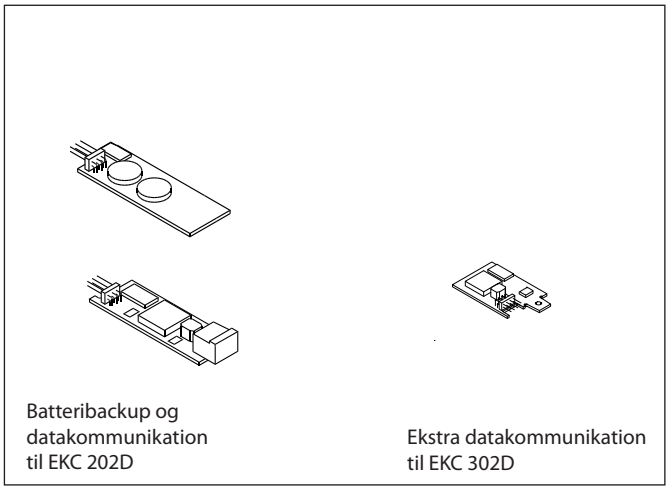
2 Temperaturbestemt
Regulatoren vil løbende følge temperaturen ved S5.
Imellem to afrimninger vil S5 temperaturen blive lavere jo mere fordamperen rimer til (kompressoren kører i længere tid og trækker S5-temperaturen længere ned). Når temperaturen passerer en indstillet tilladelig variation, bliver afrimningen startet.
Denne funktion vil kun fungere på 1:1 anlæg.



Ekstra modul

• Regulatoren kan eftermonteres med ét indstiksmodul, hvis anvendelsen kræver det.
Regulatoren er forberedt med stik, så modulet skal bare skubbes i.
EKC 202D:
- Batterimodul
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.

EKC 302D:
- Er fast monteret med MODBUS datakommunikation, men der kan monteres et modul med enten LON RS 485 eller ekstra MODBUS.

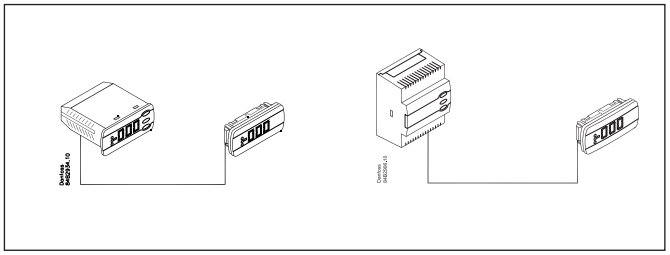


Batteribackup og datakommunikation til EKC 202D

Ekstra datakommunikation til EKC 302D

Eksternt display

• Der kan tilsluttes ét display type EKA 163A eller EKA 164A.
• Hvis der tilsluttes et eksternt display til regulatoren, og der også tilsluttes datakommunikation, vil det kræve, at der monteres et separat datakommunikationsmodul.
Se også side 23.



Anvendelser

Her er en oversigt over regulatorens anvendelsesmuligheder.

En indstilling vil konfigurere relæudgangene, så regulatorens betjeningsflade bliver målrettet til den valgte anvendelse.
Her på siden er vist tilslutningerne for EKC 202D. På næste side er vist de samme anvendelser, men tilslutningerne er der gældende for DIN-udgaven (EKC 302D).

På side18 kan du se de aktuelle indstillinger for de respektive el-diagrammer.

S3 og S4 er temperaturfølere. Anvendelsen bestemmer om enten den ene eller den anden eller begge følere skal anvendes. S3 placeres i luftstrømmen før fordamperen. S4 efter fordamperen. En %- indstilling bestemmer, hvad der er reguleres efter.
S5 er afrimningsføler og placeres på fordamperen.
DI1 og DI2 er kontaktfunktioner, der fx kan benyttes til en af følgende funktioner: Dørfunktion, alarmfunktion, afrimningsstart, ekstern hovedafbryder, natdrift, skift af termostatreference, møbelrengøring, tvangskøling eller koordineret afrimning. Se funktionerne i indstillingerne o02 og o37.

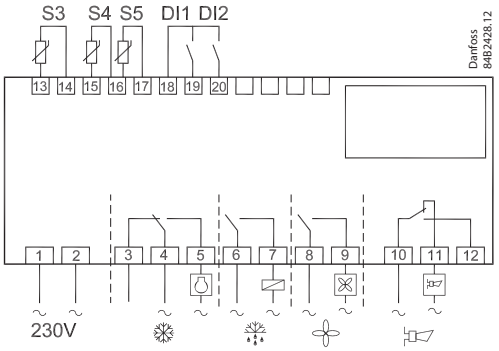
Køleregulering med én kompressor
Funktionerne er tilpasset mindre køleanlæg, der enten kan være kølemøbler eller kølerum.
De tre relæer kan styre kølingen, afrimningen og ventilatorerne, og det fjerde relæ kan anvendes til enten: alarmfunktion, lysstyring eller kantvarmestyring.

- 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.

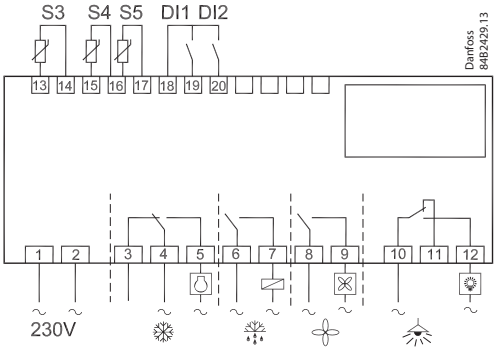
Ventilatorerne kan stoppes under afrimninger, og de kan også følge en dørkontakts åbne/lukkesituation.

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

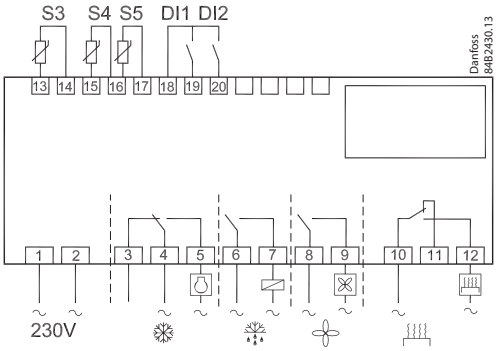
1



2

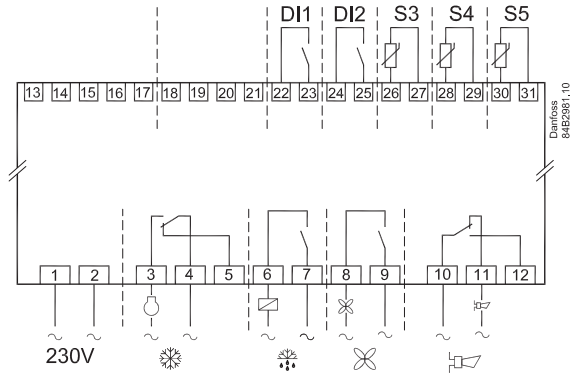


3

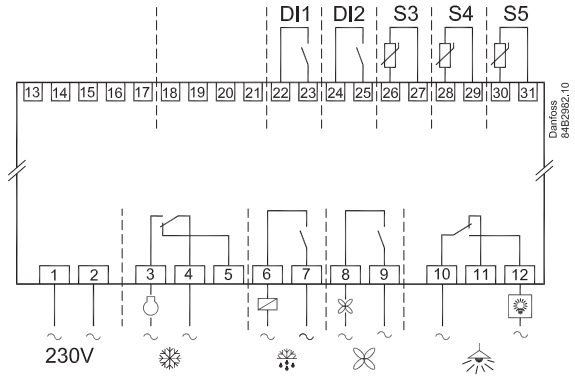


Tilslutningsmuligheder til EKC 302D (DIN-skinneudgaven)

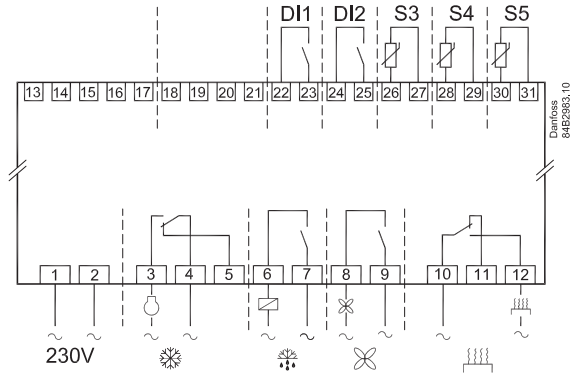
1



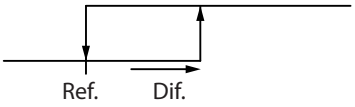
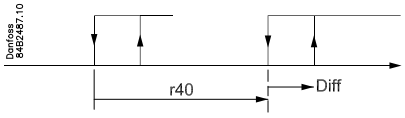
2



3



Funktionsoversigt

Funktion	Para-meter	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 o17 bestemmes forholdet.		Display air (u56)
Termostat		**Thermostat control**
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".		Cutout °C
Differens Når temperaturen er højere end referencen + den indstillede differens, vil kompressorrelæet være trukket. Det vil bryde igen, når temperaturen når ned på den indstillede reference.  	r01	Differential
Setpunktsbegrænsning 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.	r15	Ther. S4 %
Aktivering af referenceforskydning Når funktionen skiftes til on, bliver termostatreferencen øget med værdien i r40. Aktiveringen 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. Aktiveringen kan ske via r39 eller en DI-indgang.	r40	Th. offset K
		Night setbck (start af natsignal)
		Forced cool. (start af tvangskøling)
Alarm		**Alarm settings**
Regulatoren kan give alarm i forskellige situationer. Ved alarm blinker alle lysdioderne 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 afrimning og lige efter en afrimning. 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 brudt/sluttet indgang vil give alarm, når forsinkelsestiden er passeret. Funktionen defineres i o02.	A27	AI.Delay DI1
Forsinkelse på en DI2 alarm En brudt/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 i gang. 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
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

Ekstern relæ (kun EKC 302D) Her er det muligt at tvinge de indbyggede relæer til at koble i spændingens nulgennemgang. Levetiden på relæerne øges eller belastningen kan hæves. Funktionen må ikke aktiveres, hvis der tilsluttes kontaktorer til et eller flere af regulatorens relæer. Kontaktorerne vil i givet fald få kortere levetid. 0: Belastningen tilsluttes direkte til regulatorens relæer (nulgennemgang aktiveret) Relækontakt og regulatorforsyning **skal** anvende samme fase. 1: Regulatorens relæ skal trække en ekstern kontaktor (nulgennemgang aflyst)	c70	Ext. Relay
Lysdioden på regulatorens front vil vise om kølingen er i gang.		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 monteres et batterimodul i regulatoren (kun muligt i EKC 202D). 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. Selve 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. (*) "kølerelæet" er aktivt under afrimningen.)	d01	Def. method 0 = ingen 1 = el 2=gas *) 3 = brine *)
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 afrimningerme. 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 forsinker 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 afrimning, 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 afrimning", hvis S5-afrimningsføleren registrerer en lavere værdi end den her indstillede.	d08	FanStartTemp
Ventilator indkoblet under afrimning Her skal du indstille, om ventilatoren skal køre under en afrimning. 0: Stoppet (kører under pump down) 1: kører under hele afrimningen. Også under "d07" 2: kører under pump down og afrimning. Derefter stoppet.	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 afrimningen	d16	Pump dwn del.
Behovstyret afrimning - opsummeret køletid Her indstilles den køletid, der kan tillades uden afrimninger. Passeres tiden, bliver der startet en afrimning. Med indstilling = 0 er funktionen afbrudt.	d18	MaxTherRunT
Behovstyret afrimning - S5 temperatur Regulatoren vil følge effektiviteten af fordamperen, og via interne beregninger og målinger af S5 temperaturen, vil den kunne starte en afrimning, 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 afrimning. 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 afrimningsføleren, skal du trykke på regulatorens nederste knap.		Defrost temp.
Hvis du vil starte en ekstra afrimning, skal du trykke på regulatorens nederste knap i 4 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 i gang.		Defrost Relay Her kan du aflæse afrimningsrelæets status eller du kan tvangsstyre relæet i "Manual control" mode.
		Hold After Def Viser ON, hvis regulatoren er igang med en koordineret afrimning.
		Defrost State Status på afrimningen 1= pump down / afrimer
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 afrimning eller ved opstart efter en afrimning. Med indstillingen +50°C er funktionen afbrudt.	F04	FanStopTemp.
Lysdioden på regulatorens front vil vise om ventilatoren er i gang.		Fan Relay Her kan du aflæse ventilatorrelæets status eller du kan tvangsstyre relæet i "Manual control" mode.

Internt afrimningsskema / urfunktion		
(Benyttes ikke, hvis der anvendes et eksternt afrimningsskema via datakommunikation.) Der kan indstilles op til 6 individuelle klokkeslet for afrimningsstarter i døgnet.		
Afrimningsstart, timeindstilling	t01-t06	
Afrimningstart, minutindstilling (1 og 11 hører sammen. osv.) Med alle t01 til t16 = 0 starter uret ikke afrimninger.	t11-t16	
Realtidsur: Indstilling af uret er kun relevant, når der ikke er datakommunikation. Ved strømudfald under 4 timer, vil urfunktionen blive bevaret. Monteres et batterimodul kan urfunktionen bevares yderligere. (Kun EKC 202D		
Ur: Timeindstilling	t07	
Ur: Minutindstilling	t08	
Ur: Datoindstilling	t45	
Ur: Månedsindstilling	t46	
Ur: Årsindstilling	t47	
Ur: Årsindstilling	t47	
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	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 puls signal. 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 puls signal. Se også beskrivelsen side 4. 11) Tvangskøling når indgangen kortsluttes. 12, Benyttes ikke. 13) Møbelnedlukning, når indgangen sluttes (kun EKC 302D).	o02	DI 1 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. Installation af datakommunikationskabel er omtalt i et separat dokument "RC8AC".		Efter installation af datakommunikation, kan regulatoren betjenes på lige fod med de øvrige regulatorer i ADAP-KOOL® Køleanlægsstyringer.
Adressen indstilles imellem 0 og 240, gateway bestemt	o03	
Adressen sendes til Systemmanageren, når menuen o04 indstilles til ON, eller når Systemmanagerens skanfunktion aktiveres. VIGTIGT: Inden du indstiller o04 eller skanfunktionen aktiveres SKAL du indstille o61. Ellers får du det forkerte datasæt sendt afsted. (o04 benyttes kun hvis datakommunikationen er LON.)	o04	

Adgangskode 1 (Adgang til alle indstillinger) Hvis indstillingerne i regulatoren skal beskyttes med en adgangkode, 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-1000 føler 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
EKC 302D: Lokal udlæsning af softwareversion	o08	SW version
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 DI2 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 når indgangen kortsluttes. 12) Indgangen anvendes til koordineret afrimning sammen med andre regulatorer af samme type. 13) Møbelnedlukning, når indgangen sluttes. (Kun EKC 302D)	o37	DI2 config.
Konfiguration af lysfunktion (relæ 4 i application 2) 1) Relæet trækker under dagdrift 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 3 anvendelser, der ønskes. På side 6 kan du se oversigten over anvendelser. *Denne menu kan kun indstilles, når reguleringen er stoppet dvs. "r12" er indstillet til 0.*	o61	--- Appl. Mode (kun udlæsning i Danfoss only)

Adgangskode 2 (Adgang til justeringer) Der er adgang til justering af værdier, men ikke til konfigurationsindstillinger. Hvis indstillingerne i regulatoren skal beskyttes med en adgangkode, 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	-
Kopiér apparatets nuværende indstillinger (kun EKC 202D) 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 (kun EKC 202D) 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
		Case shutdown (Kun EKC 302D) Møbelnedlukning

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 afrimning	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
*) Ikke alle vil blive vist. Der vises kun den funktion, der hører til den valgte application.		

Fejlmeddelelser		Alarms
I en fejlsituation 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: Møbelrengøring. Signal fra DI1 eller DI2 indgang		Case cleaning
		Max. def time
E1: Fejl i regulatoren		EKC error
E6: EKC 202. Fejl i realtidsur. Kontroller batteriet. / Genindstil uret. EKC 302: 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).

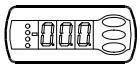
Driftsstatus		(Measurement)
Regulatoren gennemgår nogle reguleringssituationer, hvor den bare venter på næste punkt i reguleringen. For at synliggøre disse "hvorfor sker der ikke noget", kan du se en driftsstatus i displayet. Tryk kortvarig (1s) på den øverste knap. Hvis der er en statuskode, vil den blive vist i displayet. 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
S45: Møbelnedlukning (Kun EKC 302D)		45
Andre visninger:		
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.

Advarsel! Direkte start af kompressorer *
For at forhindre kompressorsammenbrud skal parametrene c01 og c02 indstilles i henhold til leverandørens krav eller almindeligvis:
Hermetiske kompressorer: c02 min. 5 minutter
Semihermetiske kompressorer: c02 min. 8 minutter og c01 min. 2 til 5 minutter (motorer fra 5 til 15 KW)
*) Direkte aktivering af magnetventiler kræver ikke ændring af fabriksindstillingerne (0).

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
De øvrige lysdioder vil lyse, når det tilhørende relæ er aktiveret:
= køling
= afrimning
= 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.

Afrimning
Under afrimning vises et -d- i displayet. Denne visning fortsætter i op til 15 minutter efter kølingen er genoptaget.
Visningen af -d- bortfalder dog hvis:
- Temperaturen er på plads inden de 15 minutter
- Reguleringen stoppes med "Main Switch"
- Der optræder en højtemperaturalarm

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 temperaturen ved afrimningsføleren
• Kort tryk på den nederste knap

Manuel start eller stop af en afrimning
• Tryk på den nederste knap i 4 sekunder.

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 eller 7

3 Åbn parameter o61 og indstil elforbindelsesnummeret heri

4 Åbn parameter r12 og start reguleringen

5 Se oversigten over fabriksindstillinger igennem — Foretag de nødvendige ændringer i de respektive parametre.

6 Ved netværk. Indstil adressen i o03 og start skanfunktionen i Systemmanageren.

Menuoversigt

EKC 202D: SW = 2.2x
EKC 302D: SW = 1.2x

Parametre			EL-diagramnummer (side 6 og 7)			Min.-værdi	Max.-værdi	Fabriks-indstilling	Aktuel indstilling
Funktion		**Koder**	**1**	**2**	**3**				
Normal drift									
Temperatur (setpunkt)		---				-50.0°C	50.0°C	2.0°C	
Termostat									
Differens	***	r01				0.1 K	20.0 K	2.0 K	
Max. begrænsning af setpunktsindstilling	***	r02				-49.0°C	50.0°C	50.0°C	
Min. begrænsning af setpunktsindstilling	***	r03				-50.0°C	49.0°C	-50.0°C	
Justering af temperaturvisning		r04				-20.0 K	20.0 K	0.0 K	
Temperaturenhed (°C/°F)		r05				°C	°F	°C	
Korrektion af signalet fra S4		r09				-10.0 K	10.0 K	0.0 K	
Korrektion af signalet fra S3		r10				-10.0 K	10.0 K	0.0 K	
Manuel service, Stop regulering, Start regulering (-1, 0, 1)		r12				-1	1	0	
Referenceforskydning under natdrift		r13				-10.0 K	10.0 K	0.0 K	
Definition og evt. vægtning af termostatfølere - S4% (100%=S4, 0%=S3)		r15				0%	100%	100%	
Aktivering af referenceforskydning r40		r39				OFF	ON	OFF	
Værdi for referenceforskydning (aktiveres via r39 eller DI)		r40				-50.0 K	50.0 K	0.0 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				-50.0°C	50.0°C	8.0°C	
Lav alarmgrænse	***	A14				-50.0°C	50.0°C	-30.0°C	
Alarm forsinkelse DI1		A27				0 min	240 min	30 min	
Alarm forsinkelse DI2		A28				0 min	240 min	30 min	
Signal til alarmtermostaten. (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	
Kompressorrelæ 1 skal koble modsat (NC-funktion)		c30				0 OFF	1 ON	0 OFF	
Eksterne relæer (Nulgennemgangsstyring - kun EKC 302D) Skal være ON ved tilslutning til eksterne relæer		C70				OFF	ON	ON	
Afrimning									
Afrimningsmetode (ingen/EL/GAS/BRINE)		d01				no	bri	EL	
Afrimnings-stoptemperatur		d02				0.0°C	25.0°C	6.0°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				-15.0°C	0.0°C	-5.0°C	
Ventilator indkoblet under afrimning 0: stoppet 1: Kører 2: Kører under pump down og afrimning		d09				0	2	1	
Afrimningsføler (0=tid, 1=S5, 2=S4)		d10				0	2	0	
Pump down forsinkelse		d16				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				0.0 K	20.0 k	20.0 K	
Ventilator									
Ventilatorstop ved udkoblet kompressor		F01				no	yes	no	
Forsinkelse af ventilatorstop		F02				0 min	30 min	0 min	
Ventilatorstop temperatur (S5)		F04				-50.0°C	50.0°C	50.0°C	
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	
Diverse									
Forsinkelse 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=dør-alarm ved åben. 4=afrimningsstart (puls signal). 5=ekstern hovedafbryder. 6=natdrift. 7=skift reference (r40 aktiveres). 8=alarmfunktion ved sluttet. 9=alarmfunktion ved åben. 10=møbelrengøring (puls signal). 11=Tvangskø-ling. 12=Benyttes ikke. 13=Møbelnedlukning (EKC 302D)		o02				0	13	0	
Netværksadresse (0=off)		o03				0	240	0	

On/Off omskifter (Service Pin meddelelse) VIGTIGT! o61 **skal** indstilles før o04		o04				OFF	ON	OFF	
Adgangskode 1 (samtlige indstillinger)		o05				0	100	0	
Anvendt følertype (Pt /PTC/NTC)		o06				Pt	ntc	Pt	
Kun EKC 302D: Udlæsning af softwareversion		o08							
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 reference (r40 aktiveres). 8=alarmfunktion ved sluttet. 9=alarmfunktion ved åben. 10=møbelrengøring (pulstryk). 11=Tvangskøling. 12=koordineret afrimning. 13=møbelnedlukning (EKC 302D)		o37				0	13	0	
Konfiguration af lysfunktionen (relæ 4) 1=ON under dagdrift. 2=ON / OFF via datakommunikation. 3=ON følger DI-funktionen, når DI er valgt til dørfunktion eller til døralarm		o38				1	3	1	
Aktivering af lysrelæ (kun hvis o38=2)		o39				OFF	ON	OFF	
Kantvarme On-tid under dagdrift		o41				0%	100%	100	
Kantvarme On-tid under natdrift		o42				0%	100%	100	
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 eller 7.	*	o61	**1**	**2**	**3**	1	3	1	
Adgangskode 2 (delvis adgang)	***	o64				0	100	0	
Kun EKC 202D: Gem apparatets nuværende indstillinger på programmeringsnøglen. Vælg selv nummer.		o65				0	25	0	
Kun EKC 202D: 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		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 til 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							

*) 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

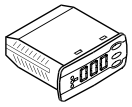
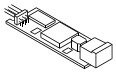
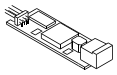
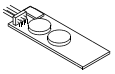
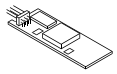
Fabriksindstilling
Hvis du får behov for at vende tilbage til de fabriksindstillede værdier, kan det ske således:
- Afbryd forsyningsspændingen til regulatoren
- Hold den øverste og nederste knap inde samtidig med at du igen tilslutter forsyningsspændingen.

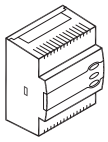
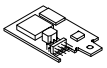
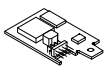
Overstyring

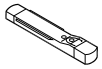
Regulatoren indeholder en række funktioner, som kan benyttes sammen med overstyringsfunktionen i mastergatewayen / System Manager.

Funktion via datakommunikation	Funktioner, der skal anvendes i gatewayens overstyringsfunktion	Benyttet parameter i EKC 202D og EKC 302D
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

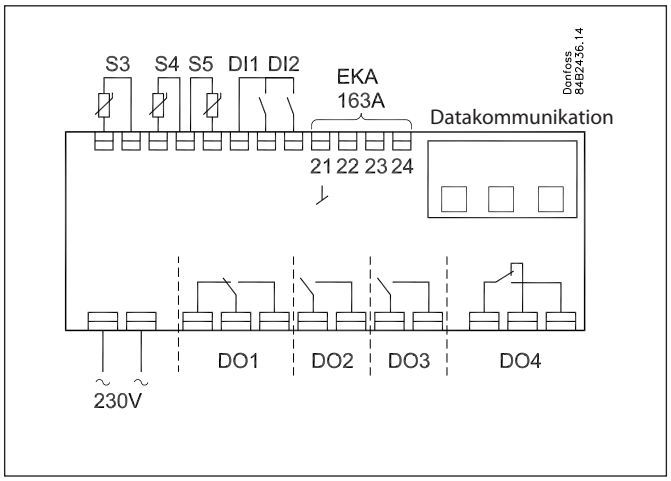
Bestilling

Type		Funktion	Forsyning	Bestilling
EKC 202D		Køleregulator uden datakommunikation, men forberedt til montering af ét modul	230 V a.c.	**084B8536**
EKA 178A		Datakommunikationsmodul MOD-bus		**084B8564**
EKA 179A		Datakommunikationsmodul LON RS 485		**084B8565**
EKA 181C		Batterimodul der sikrer uret ved langvarig strømudfald		**084B8577**
EKA 182A		Kopieringsnøgle EKC - EKC		**084B8567**
EKA 163A		Ekstern displaymulighed		**084B8562**
EKA 164A		Ekstern betjeningsmulighed		**084B8563**

Type		Funktion	Bestilling
EKC 302D		Køleregulator med MODBUS datakommunikation	**084B4164**
EKA 175		Datakommunikationsmodul LON RS485	**084B8579**
EKA 178B		Datakommunikationsmodul MODBUS	**084B8571**
EKA 163A		Ekstern displaymulighed	**084B8562**
EKA 164A		Ekstern betjeningsmulighed	**084B8563**

Type		Funktion	Bestilling
EKA 183A		Programming key	**084B8582**
Kopieringsværktøj til indstilling af EKC. Se teknisk brochure RD8BJ			

Tilslutninger



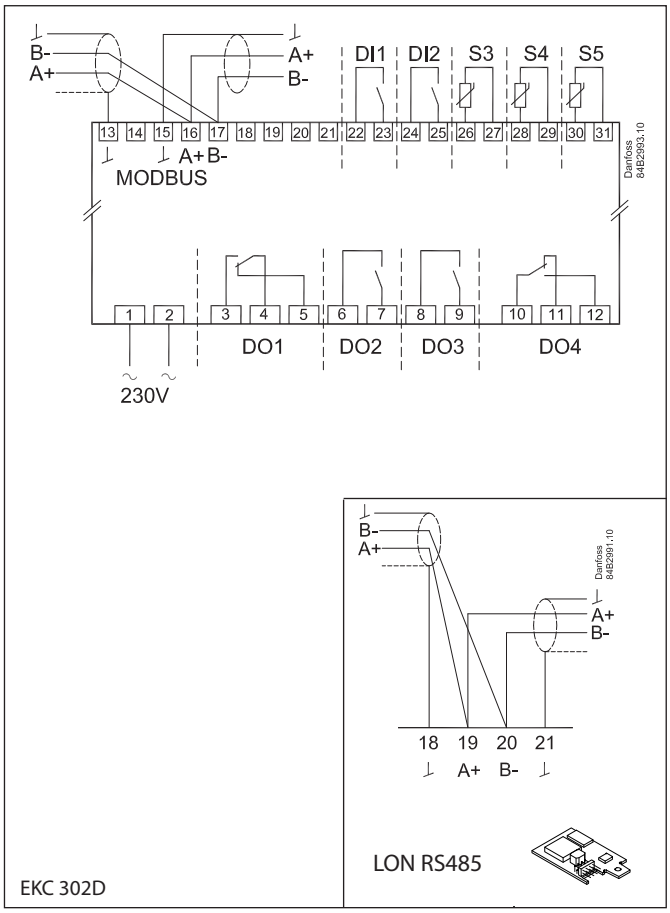
Forsyning
230 V a.c.

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.

Externt display
Tilslutning af display type EKC 163A eller EKA 164A. Se også næste side.

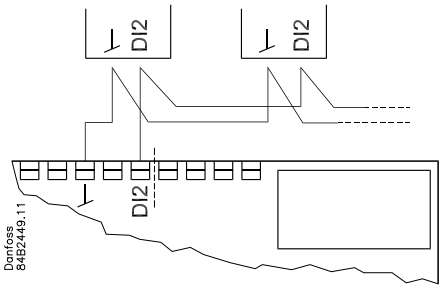
Relæer
Her er nævnt de generelle anvendelser. Se også side 6 og 7 hvor de forskellige anvendelse er vist.
DO1: Køling. Relæet vil slutte, når regulatoren kalder på køling
DO2: Afrimning. Relæet vil slutte, når der afrimes
DO3: Ventilatorer
Relæet vil slutte, når ventilatorerne skal køre
DO4: Til enten alarm, kantvarme eller lys
Alarm: Se diagram. Relæet er trukket under normaldrift og slipper i alarmsituationer, og når regulatoren er spændingsløs.
Kantvarme: Relæet slutter, når kantvarmen skal være i drift
Lys: Relæet slutter, når lyset skal være tændt



Datakommunikation
EKC 202D: MODBUS eller LON-RS485 via indstikskort.
EKC 302D: Fast MODBUS eller LON-RS485 / MODBUS via indstikskort. Se også næste side.
Hvis der anvendes datakommunikation, er det vigtigt, at installationen af datakommunikationskablet udføres korrekt.
Se separat litteratur nr. RC8AC...

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.

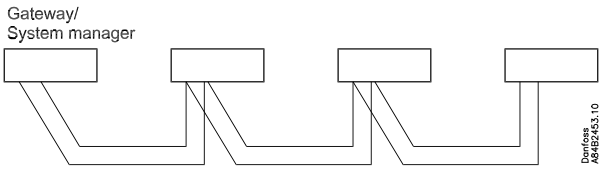
Koordineret afrimning via ledningsforbindelser



Følgende regulatorer kan kobles sammen på denne måde:
EKC 202D, EKC 302D, AK-CC 210, AK-CC 250, AK-CC 350, AK-CC 450, AK-CC 550
(Dog max. 10 stk.)

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

Koordineret afrimning via datakommunikation

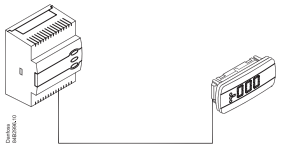


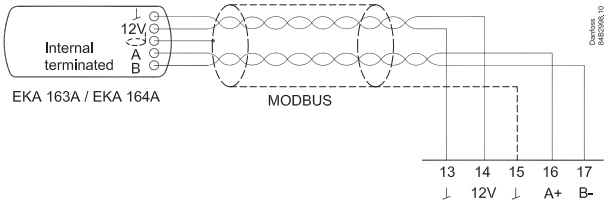
Eksternt display på EKC 302D

Ved stand alone.

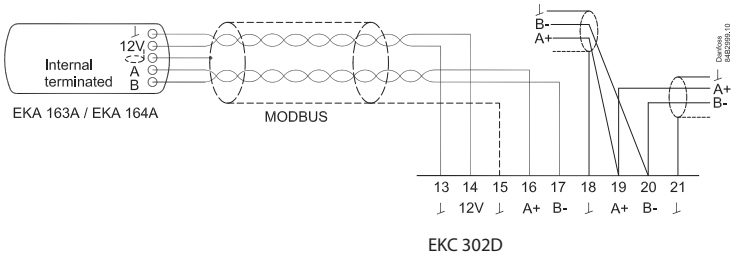
Der må ikke tilsluttes andet end ét display på datakommunikationen.
Afstanden til displayet må ikke overstige 200 m.

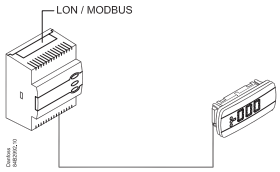
Der skal indstilles en adresse i o03 (0 kan ikke benyttes).
Displayet vil selv finde regulatoradressen.

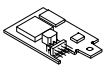


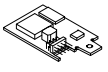


Eksternt display plus datakommunikation





\+  EKA 175 (LON RS485)

\+  EKA 178B (MODBUS)

Data

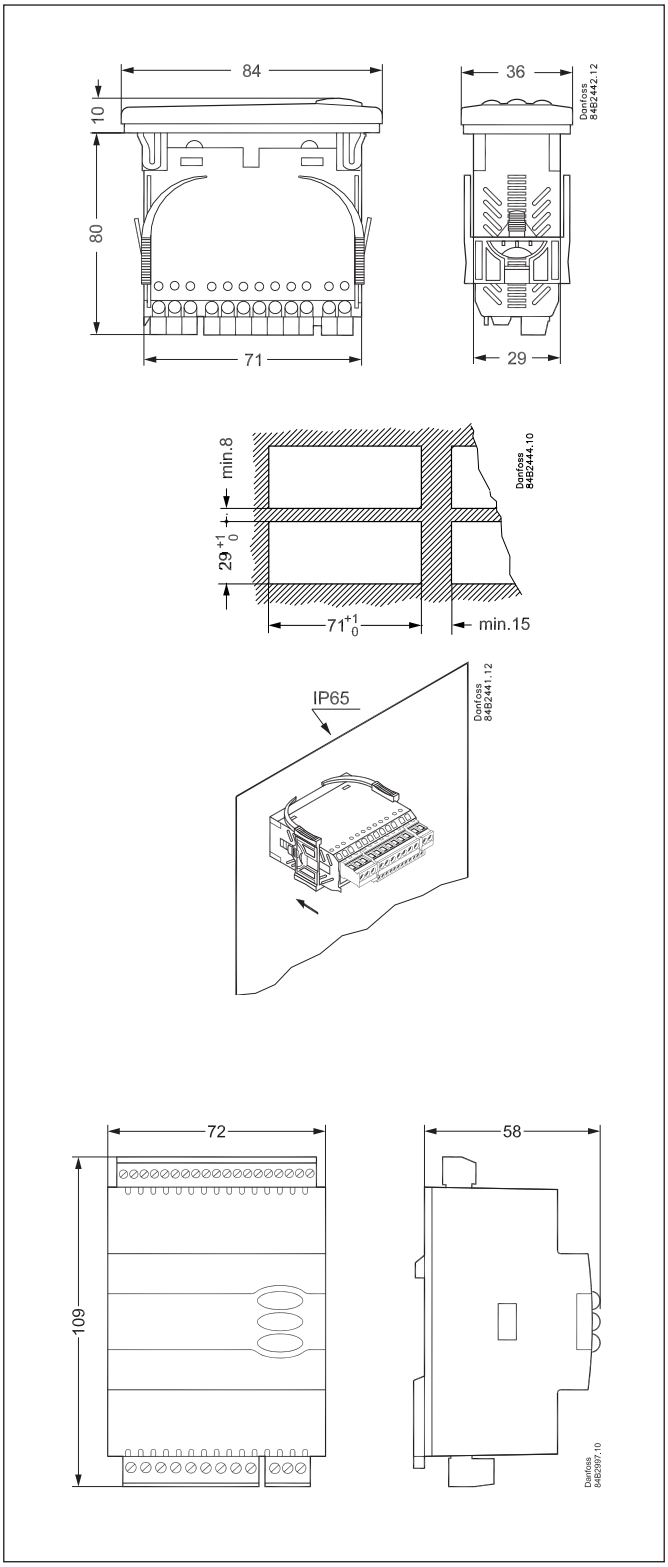
Forsyning	230 V a.c. +10/-15 %. 2,5 VA, 50/60 Hz			
Følere 3 stk. af enten	Pt 1000 eller PTC 1000 eller NTC-M2020 (5000 ohm / 25°C)			
Nøjagtighed	Måleområde	-60 til +99°C		
	Regulator	±1 K under -35°C ± 0,5 K imellem -35 til +25°C; ±1 K over +25°C		
	Pt 1000 føler	±0,3 K ved 0°C ±0,005 K per grad		
Display	LED, 3 cifre			
Eksternt display	EKA 163A / EKA 164A			
Digitale indgange	Signal fra kontaktfunktioner. Krav til kontakter: Guldbelægning. Kabellængden må max. være 15 m. Benyt hjælperelæer, når afstanden er længere.			
El-tilslutningskabel	Max.1,5 mm² flerlederkabel Max. 1 mm² på følere - og DI-indgange			
Relæer*			IEC60730	
	EKC 202D	DO1	8 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)	
		DO2	8 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)	
		DO3	6 (3) A & (3 FLA, 18 LRA)	
		DO4**	4 (1) A, Min. 100 mA**	
	EKC 302D	DO1	10 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)	1)
			16 (8) A & (10 FLA, 60 LRA)	2)
		DO2	6 (3) A & (3 FLA, 18 LRA)	1)
			10 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)	2)
		DO3	6 (3) A & (3 FLA, 18 LRA)	1)
			10 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)	2)
		DO4**	4 (1)A Min. 100 mA**	
Datakommunikation	EKC 202D: Via indstikskort EKC 302D: Fast MODBUS. Kan udvides med LON eller MODBUS via indstikskort			
Omgivelser	0 - 55°C, under drift -40 - 70°C, under transport			
	20 - 80% Rh, ikke kondenserende			
	Ikke chokpåvirkninger / vibrationer			
Kapslingsgrad	EKC 202D: IP 65 fra front. Knapper og pakning er indstøbt i fronten EKC 302D: IP 20			
Gangreserve til uret	4 timer			
Godkendelser	EU lavspændingsdirektiv og EMC krav til CE-mærkning er opfyldt. EKC 202D: UL godkendelse iht. UL 60730 LVD-testet iht. EN 60730-1 og EN 60730-2-9, A1, A2 EMC-testet iht. EN 61000-6-3 og EN 61000-6-2 og EN 61000-4-(2-6, 8, 11)			

* EKC 202D: DO1 og DO2 er 16 A relæer. De nævnte 8 A kan hæves til 10 A, hvis omgivelsestemperaturen holdes under 50°C. DO3 og DO4 er 8 A relæer. Ovennævnte max. belastning skal overholdes.
EKC 302D: DO1 er 20 A relæ. DO2 og DO3 er 16 A relæer. DO4 er 10 A relæ. Ovennævnte max. belastning skal overholdes ved kobling uden nulgennemgangsstyring. Ved kobling med nulgennemgangsstyring kan belastningen hæves til værdien, der er angivet med 2)

** Guldbelægning sikrer sluttefunktion ved små kontaktbelastninger

1) Med ekstern relæ (c70=ON) (nulgennemgangsstyring deaktiveret)

2) Uden ekstern relæ (c70=OFF) (nulgennemgangsstyring aktiveret).
Relækontakt og regulatorforsyning skal anvende den samme fase, og belastningen (kompressoren)skal fasekompenseres til Cos φ = 1.



Kapacitiv belastning
Relæerne er ikke anvendelige til direkte kobling af kapacitive belastninger så som LED og on/off styring af EC motorer.
Alle belastninger med en switch mode strømforsyning skal kobles med en dertil egnet kontaktor eller lignende.

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer.
Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss-logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

ADAP-KOOL®