

Regulator til fordampersstyring AK-CC 750

Indhold

1. Introduktion.....	3	4. Konfiguration og betjening	45
Anvendelse	3	Opsætning	47
Principper	4	Tilslut PC	47
2. Design af en regulator.....	7	Autorisation.....	48
Moduloversigt.....	8	Lås op for opsætningen af regulatoren	49
Fælles data for moduler.....	10	Systemopsætning	50
Regulator.....	12	Indstil anlægstype	51
Udvidelsesmodul AK-XM 101A	14	Indstil Termostat-definitioner.....	52
Udvidelsesmodul AK-XM 102A / AK-XM 102B.....	16	Indstil Sektionerne.....	53
Udvidelsesmodul AK-XM 103A	18	Indstil afrimningsfunktionen	54
Udvidelsesmodul AK-XM 204A / AK-XM 204B.....	20	Opsæt Fælles funktioner	55
Udvidelsesmodul AK-XM 205A / AK-XM 205B.....	22	Opsæt Generelle alarmindgange.....	57
Udvidelsesmodul AK-XM 208C	24	Opsæt separate termostatfunktioner.....	58
Udvidelsesmodul AK-OB 110.....	26	Opsæt separate spændingssignalfunktioner.....	59
Udvidelsesmodul AK-OB 101A.....	27	Opsæt ind- og udgange	60
Displaymodul EKA 163B / EKA 164B.....	28	Indstil alarmprioriteter	62
Transformatormodul AK-PS 075 / 150	29	Lås opsætningen	64
Forord til design	30	Kontrollér opsætningen	65
Funktioner	30	Kontrol af tilslutninger	66
Tilslutningsmuligheder.....	31	Kontrol af indstillinger	67
Begrænsninger.....	31	Installering i netværk.....	70
Design af en fordampersstyring.....	32	Første start af styring.....	71
Fremgangsmåde:	32	Start styringen.....	72
Skitse.....	32	Opsæt logs.....	73
Fordamper- og kølemøbefunktioner.....	32	Manuel afrimning	74
Tilslutninger	34	5. Reguleringsfunktioner.....	75
Planlægningsskema	35	Indledning.....	76
Længde.....	36	Termostatfunktion.....	77
Modulerne kobles sammen.....	36	Temperaturalarmer	81
Tilslutningsstederne bestemmes.....	37	Fællesfunktioner	82
Tilslutningsdiagram.....	38	Generelle overvågningsfunktioner	84
Forsyningsspænding	39	Væskeindsprøjtning.....	85
Bestilling	40	Afrimning.....	86
3. Montering og fortrådning	41	Diverse	91
Montering.....	42	Informationer	93
Montering af udvidelsesmodul på grundmodulet.....	42	Alarmtekster	96
Fortrådning	43	Bilag - Tilslutningsforslag.....	98

1. Introduktion

Anvendelse

AK-CC 750 regulator er en komplet reguleringsenhed, der sammen med ventiler og følere er komplette fordampersystemer til kølemøbler og kølerum indenfor kommerciel køling.

Den erstatter stort set al anden automatik og indeholder bl.a. dag- og nattemperat, afrimning, blæserstyring, kantvarmestyring, alarmfunktioner, lysstyring, termostyrt ventilstyring, magnetventil m.m. Regulatoren er forsynet med datakommunikation og betjenes via PC.

Regulatoren kan ud over fordampersystemer give signal til andre regulatorer om driftssituationen fx tvangslukning af ekspansionsventiler, alarmsignaler og alarmmeddelelser.

Fordele

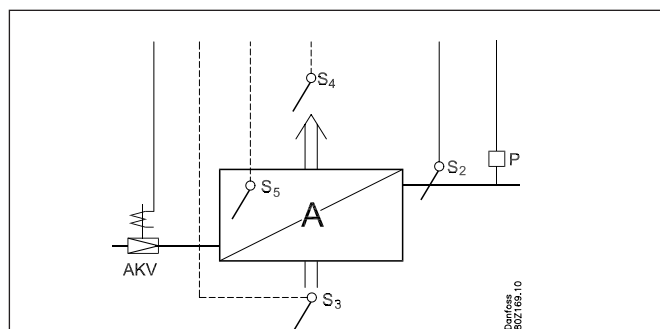
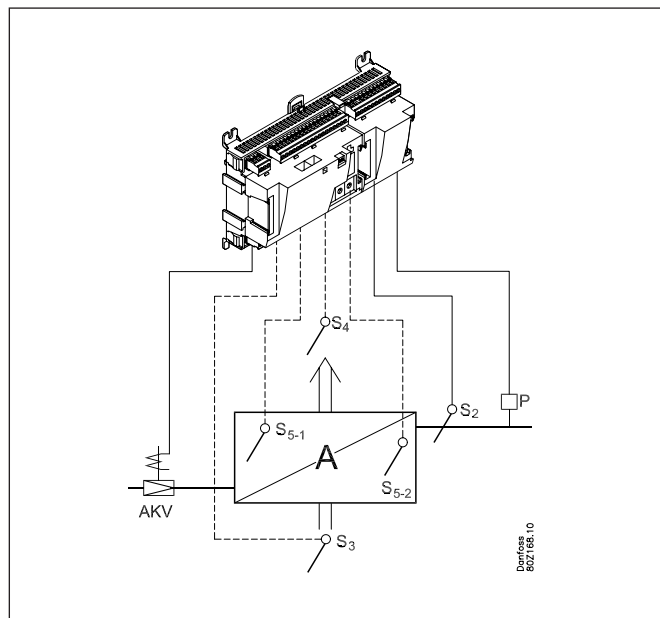
- Styling af 1-4 fordampersystemer
- Adaptiv overhedningsstyring sikrer optimal fordampersystemudnyttelse under alle belastningsforhold.
- Elektronisk indsprøjtning med AKV ventil eller ETS ventil.
- Traditionel temperaturregulering ved on/off eller modulerende styring af magnetventil til såvel DX som indirekte brineanlæg.
- Vægtet termostat og alarmtemperat
- Behovsstyret afrimning baseret på fordampersystemudnyttelse
- Møbelrenoveringsfunktion
- Lysstyring ved hjælp af dørkontakt eller netværkssignal afhængig af dag-/natdrift
- Kantvarmepulsering afhængig af dag-/natdrift eller dugpunkt
- Overvågning af døralarm og styring af lys/køling afhængig af dørkontaktens placering
- Logfunktion til registrering af historiske parameterværdier og alarmtilstande.

Regulering

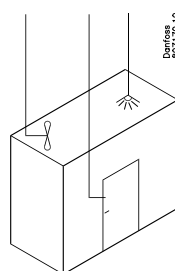
Regulatorens hovedfunktion er at styre fordampersystemet, så der til stadighed arbejdes med den mest energi-rigtige køling. En specifik funktion til registrering af behovet for afrimning, vil tilpasse antallet af afrimninger, så der ikke spildes energi på unødvendige afrimninger og efterfølgende nedkølinger.

Adaptiv afrimning

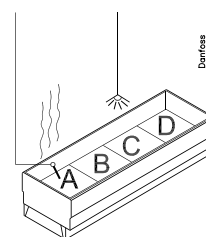
AK-CC 750 er udstyret med en adaptiv afrimningsfunktion. Ved at anvende indsprøjtningens ventilens åbningsgrad som masseflowmåler for kølemiddeltilførslen kan regulatoren overvåge isdannelsen på fordampersystemet. Hvis det normale afrimningsprogram ikke kan håndtere en større belastning, igangsætter regulatoren automatisk yderligere afrimning, hvorved dyre servicebesøg pga. tilfrosede fordampersystemer undgås.



Fordampersystemstyring af en, to, tre eller fire fordampersystemer



Styring af køle- eller frostrum



Styring af køle- eller frostmøbel

Principper

Denne regulatorserie har den store fordel, at den kan udbygges i takt med, at størrelsen på anlægget øges. Den er udviklet til kølestyringsystemer, men ikke til en specifik anvendelse — variationen skabes igennem den software, der er indlæst, og den måde du vælger at definere tilslutningerne.

Det er de samme moduler, der går igen ved hver regulering, og sammensætningen kan skiftes rundt efter behov.

Med disse moduler (byggesten) vil der kunne skabes et hav af varierende reguleringer. Men det er dig, der skal være med til at tilpasse reguleringen til det aktuelle behov — denne vejledning vil hjælpe dig til at komme igennem alle spørgsmål, så reguleringen kan defineres og tilslutningerne foretages.

Fordele

- Regulatorens størrelse kan "vokse" ved større anlæg
- Softwaren kan indstilles til én eller flere reguleringer
- Flere reguleringer med de samme komponenter
- Udvidelsesvenlig ved ændrede anlægskrav
- Fleksibelt koncept:
 - Regulatorserie med fælles opbygning
 - Ét princip / mange reguleringsanvendelser
 - Der vælges moduler til de aktuelle tilslutningskrav
 - Det er de samme moduler, der går igen fra regulering til regulering.

Regulator

Danfoss 80792.11

Bundpart

Overpart

Udvidelsesmoduler

Danfoss AG0793.10

Regulatoren er grundstenen i reguleringen. Modulet har ind- og udgange til klare de mindre anlæg.

- Bundparten og hermed tilslutningsklemmer er den samme for alle regulator typer.
- Overparten indeholder intelligensen med software. Denne enhed vil variere alt efter regulator type. Men den vil altid bliver leveret sammen med bundparten.
- Overparten er ud over software monteret med tilslutning til datakommunikationen og adresseindstilling.

B bliver anlægget større, og der skal styres flere funktioner, kan reguleringen udbygges. Med ekstra moduler kan der modtages flere signaler og kobles med flere relæer — hvor mange og hvilke bestemmes af den aktuelle anvendelse.

Eksempel

Danfoss 80792.11

Danfoss AG0795.10

En regulering med få tilslutninger kan foretages med regulator modulet alene

Danfoss AG0794.10

Er der mange tilslutninger kan der monteres et eller flere udvidelsesmoduler

Direkte tilslutning

Opsætning og betjening af en AK-regulator skal foretages via softwareprogrammet "AK-Service Tool"

Programmet installeres på en PC og via regulatorens menubilleder foretages opsætning og betjening af de forskellige funktioner.

Skærbilleder

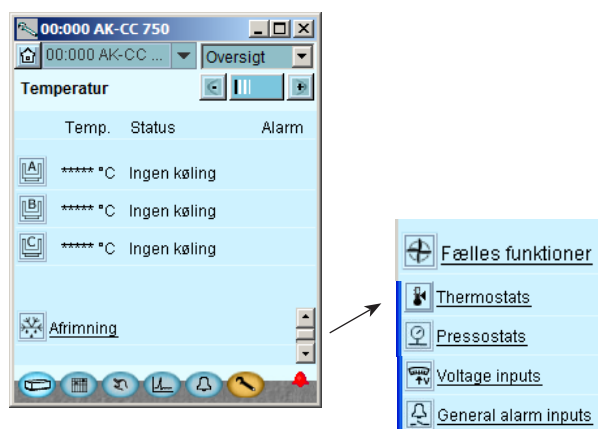
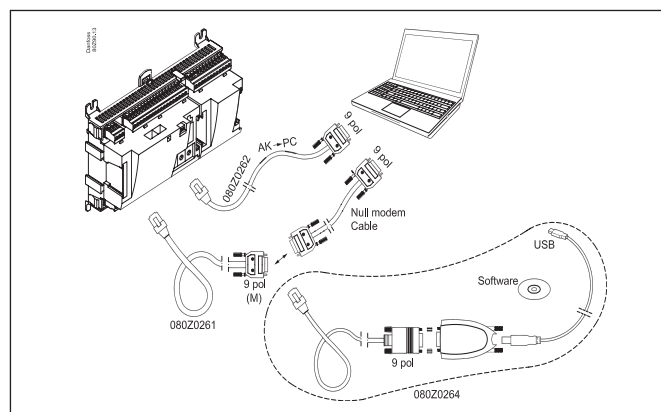
Menubillederne er dynamiske, så forskellige indstillinger i én menu vil resultere i forskellige indstillingsmuligheder i andre menubilleder.

En simpel applikation med få tilslutninger, vil give en opsætning med få indstillinger.

En tilsvarende applikation med mange tilslutninger, vil give en opsætning med mange indstillinger.

Her fra oversigtsbilledet er der adgang til flere billeder for reguleringen.

Nederst er der adgang til en række generelle funktioner så som "tidsskema", "manuel betjening", "log-funktion", "alarmer" og "service" (konfiguration).

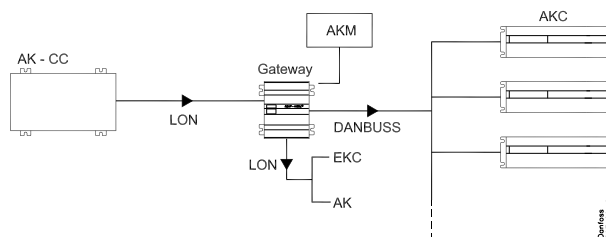


Netopkobling

Regulatoren kan kobles op i et LON-netværk sammen med andre regulatorer i et ADAP-KOOL® Kølereguleringssystem.

Som systemenhed kan anvendes en gateway type AKA 245, en systemmanager type AK-SM 350, AK-SM 720 eller AK-SC 255.

Efter opsætningen kan betjeningen foretages på afstand med fx Softwareprogrammet type AKM.



Brugere

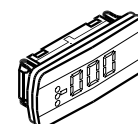
Regulatoren leveres med flere sprog hvoraf et kan udvælges og benyttes af brugeren. Er der flere brugere kan de have hvert sit sprogvalg. Alle brugere skal tildeles en brugerprofil, som enten giver adgang til den fulde betjening eller gradvis begrænser betjeningen til det laveste niveau, som kun giver adgang til at "se".



Eksternt display

Der kan monteres eksterne display, så lufttemperaturerne omkring fordampere kan vises.

I AK-CC 750 kan der monteres op til 4 displays.



Lysdioder

En række lysdioder gør det muligt at følge hvilke signaler der modtages og leveres af regulatoren.

■ Power	■ Status
■ Comm	■ Service Tool
■ DO1	■ LON
■ DO2	■ Alarm
■ DO3	
■ DO4	
■ DO5	
■ DO6	
■ DO7	
■ DO8	■ Service Pin

Langsom blink = OK
 Hurtig blink = Svar fra gateway /
 Installeret i netværk
 Konstant On = fejl
 Konstant Off = fejl

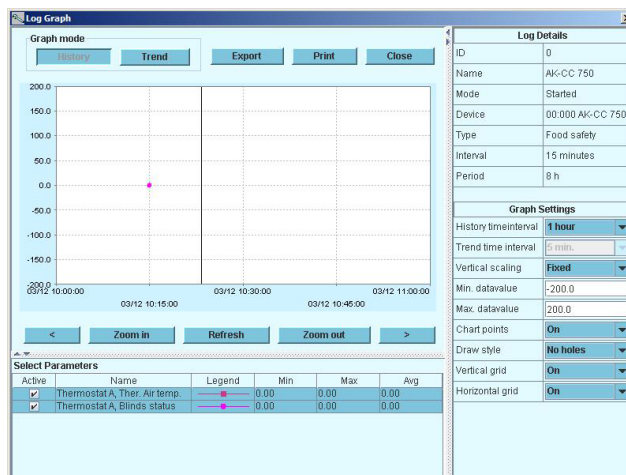
Blink = Aktiv alarm / ikke kvitteret
 Konstant On = Aktiv alarm / kvitteret

Log

Fra Log-funktionen kan du definere hvilke målinger, du vil have vist, udskrevet på en printer, eller eksporteret til en fil. Filen kan du åbne i Excel eller importere i AKM.

(Log-funktionen er kun tilgængelig via AK-ST 500.)

Er du i en servicesituation kan du vise målinger i en trend-funktion. Målingerne foretages så her og nu og vises med det samme.



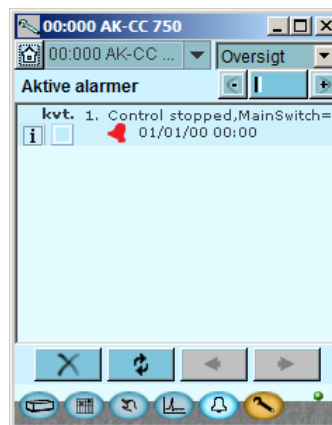
Alarm

Billedet vil give en oversigt over alle aktive alarmer.

Hvis du vil bekræfte, at du har set alarmerne, kan du mærke den af i kvitteringsfeltet.

Hvis du vil vide mere om en aktuel alarm, kan du klikke på den, og få et informationsbillede frem på skærmen.

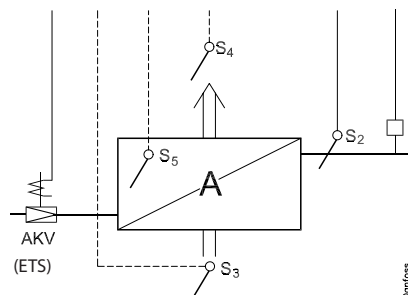
Et tilsvarende billede findes for alle tidligere alarmer. Her kan du hente information, hvis du har behov for at kende mere til alarmhistorien.



Adaptiv afrimning

AK-CC 750 er udstyret med en adaptiv afrimningsfunktion. Ved at anvende en AKV-ventil (ETS ventil) som masseflowmåler for kølemiddeltilførslen kan regulatoren overvåge isdannelsen på fordamperen.

Funktionen kan aflyse planlagte afrimninger, som ikke er nødvendige, og den kan, på eget initiativ, starte en afrimning, hvis fordamperen er ved at blive blokeret af opbygget rim og is.



2. Design af en regulator

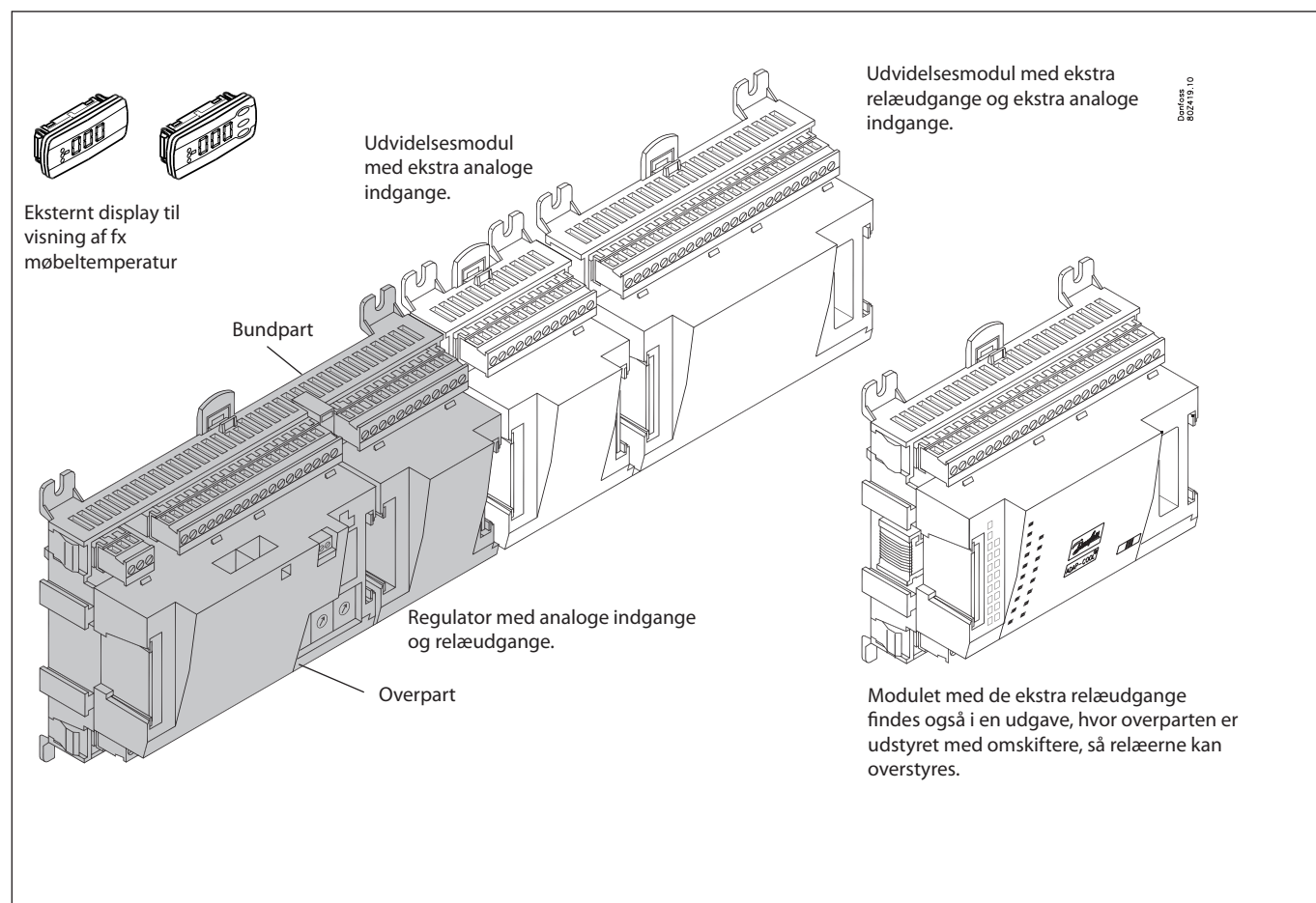
Dette afsnit beskriver hvordan regulatoren designes.

Regulatorens i systemet er bygget op på en ensartet tilslutningsplatform, hvor afvigelse fra regulering til regulering er bestemt af den anvendte overpart med en specifik software og af hvilke ind- og udgangssignaler den aktuelle anvendelse vil kræve. Er det en anvendelse med få tilslutninger er det måske nok med regulatormodulet (overpart med den tilhørende bundpart). Er det en anvendelse med mange tilslutninger vil det være nødvendigt at anvende regulatormodulet + ét eller flere udvidelsesmoduler.

Dette afsnit vil give en oversigt over tilslutningsmuligheder, og en hjælp til at udvælge de moduler, som din aktuelle anvendelse skal benytte.

Moduloversigt

- Regulatormodul — der kan klare de mindre anlægskrav.
- Udvidelsesmoduler. Når antallet af fordampere bliver større, og der bliver behov for yderligere ind- eller udgange, kan der hægtes moduler på regulatoren. Et stik på siden af modulet vil overføre forsyningsspændingen og datakommunikationen imellem moduleerne.
- Overpart
Overparten af regulatormodulet indeholder intelligensen. Det er i denne enhed reguleringen defineres, og hvor der tilsluttes datakommunikation til andre regulatore i et større netværk.
- Typer af tilslutninger
Der er forskellige typer af ind- og udgange. Én type kan fx modtage signal fra følere og kontakter, en anden kan modtage et spændingssignal og en tredje type kan være udgange med fx relæer. De enkelte typer er vist i skemaet overfor.
- Valgfri tilslutning
Når en regulering planlægges (sættes op), vil det generere et behov for en række tilslutninger fordelt på de nævnte typer. Denne tilslutning skal så foretages på enten regulatormodulet eller på et udvidelsesmodul. Det eneste der skal overholdes er at typerne ikke bliver blandet (et analogt indgangssignal må fx ikke tilsluttes en digital indgang).
- Programmering af tilslutninger
Regulatoren skal vide, hvor du tilslutter de enkelte ind- og udgangssignaler. Det sker ved den senere konfiguration, hvor hver eneste tilslutning defineres efter følgende princip:
 - på hvilket modul
 - på hvilket punkt ("klemmer")
 - hvad der tilsluttes (fx tryktransmitter / type / trykomsråde).



1. Regulator

Type	Funktion	Anvendelse
AK-CC 750	Regulator til fordampersstyring	Kølemøbelstyring

2. Udvidelsesmoduler og oversigt over ind- og udgange

Type	Analoge indgange	On/Off udgange		On/off spændingsindgang (DI-signal)		Analoge udgange	Stepper udgange	Modul med omskiftere
	Til følere, tryktransmittere m.m.	Relæer (SPDT)	Solid state	Lavvoltage (max. 80 V)	Højvoltage (max. 260 V)	0 -10 V d.c.	Til ventiler med step styring	Til overstyring af relæudgange
Regulator	11	4	4	-	-	-		-
Udvidelsesmoduler								
AK-XM 101A	8							
AK-XM 102A				8				
AK-XM 102B					8			
AK-XM 103A	4					4		
AK-XM 204A		8						
AK-XM 204B		8						x
AK-XM 205A	8	8						
AK-XM 205B	8	8						x
AK-XM 208C	8						4	

Følgende udvidelsesmodul kan placeres inde på printet i regulatormodulet. Der er kun plads til ét modul.


AK-OB 110						2		
-----------	--	--	--	--	--	---	--	--

3. AK-betjening og tilbehør

Type	Funktion	Anvendelse
Betjening		
AK-ST 500	Software til betjening af AK-regulatorer	AK-betjening
-	Kabel mellem PC og AK-regulator	AK - Com port
-	Kabel mellem nulmodemkabel og AK-regulator / Kabel mellem PDA-kabel og AK-regulator	AK - RS 232
-	Kabel mellem PC og AK-regulator	AK - USB
Tilbehør	Transformatormodul 230 V / 115 V til 24 V d.c.	
AK-PS 075	18 VA, 24 V d.c.	Forsyning til regulator
AK-PS 150	36 VA, 24 V d.c.	
Tilbehør	Eksternt display der kan tilsluttes regulatormodulet. Til visning af fx møbeltemperatur	
EKA 163B	Display	
EKA 164B	Display med betjeningsknapper	
-	Kabel imellem display og regulator	Længde = 2 m Længde = 6 m
Tilbehør	Realtidsur til anvendelse i regulatorer, der har behov for en urfunktion, men ikke er fortrådet med datakommunikation	
AK-OB 101A	Realtidsur med batteri backup.	Skal monteres inde i en AK regulator

På de efterfølgende sider er der yderligere data for de enkelte moduler.

Fælles data for moduler

Forsyningsspænding	24 V d.c. / a.c. +/- 20%	
Effektforbrug	AK-__ (regulator)	8 VA
	AK-XM 101, 102, 103	2 VA
	AK-XM 204, 205, 208	5 VA
Analoge indgange	Pt 1000 ohm /0°C	Opløsning: 0,1°C Nøjagtighed: +/- 0,5°C (imellem -50°C og +50°C)
	PTC 1000 ohm /0°C	
	Tryktransmitter type AKS 32R / AKS 2050 / AKS 32 (1-5 V)	Opløsning 1 mV Nøjagtighed +/- 10 mV Der må max. tilsluttes 5 stk. tryktransmitter på et modul.
	Spændingssignal 0-10 V	
	Kontaktfunktion (On/Off)	On ved R < 20 ohm Off ved R > 2K ohm (Guldkontakter er ikke nødvendig)
On/off spændingsindgange	Lavvoltage 0 / 80 V a.c./d.c.	Off: U < 2 V On: U > 10 V
	Højvoltage 0 / 260 V a.c.	Off: U < 24 V On: U > 80 V
Relæudgange SPDT	AC-1 (ohmsk)	4 A
	AC-15 (induktiv)	3 A
	U	Min. 24 V Max. 230 V Lav- og højvoltage må ikke tilsluttes samme udgangsgruppe
Solid state udgange	Kan anvendes til belastninger, der skal kobles hyppigt fx: Kantvarme, blæser og AKV-ventil	Max. 240 V a.c. , Min. 48 V a.c. Max. 0,5 A, Læk < 1 mA Max. 1 AKV
Omgivelser	Under transport	-40 til 70°C
	Under drift	-20 til 55°C , 0 til 95% RH (ikke kondenserende) Ikke chokpåvirkninger / vibrationer
Kapsling	Materiale	PC / ABS
	Tæthed	IP10 , VBG 4
	Montage	Til indbygning. På panelvæg eller DIN-skinne
Vægt med skrueklammer	Moduler i 100- / 200- / regulator-serien	Ca. 200 g / 500 g / 600 g
Godkendelser	EU lavspændingsdirektiv og EMC-krav er opfyldt.	LVD-testet iht. EN 60730 EMC-testet Immunitet iht: EN 61000-6-2 Emission iht: EN 61000-6-3
	UL 873, c  us	UL file number: E166834 for XM UL file number: E31024 for CC

De nævnte data er gældende for alle moduler.

Er der specifikke data, er de nævnt sammen med det aktuelle modul.

Mål

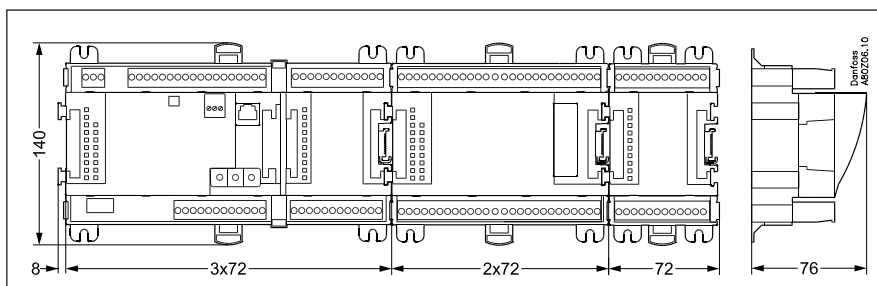
Modulmålet er 72 mm.

Moduler i 100-serien er på 1 modul

Moduler i 200-serien er på 2 moduler

Regulatorer er på 3 moduler

Længden på en samlet enhed = $n \times 72 + 8$



Regulator

Funktion

Der er flere regulatorer i serien. Funktionen er bestemt af den indprogrammerede software, men udadtil er regulatorerne ens — de har alle de samme tilslutningsmuligheder:

- 11 analoge indgange til følere, tryktransmittere, spændingssignaler og kontaktsignaler.
- 8 digitale udgange, som er 4 Solid state udgange og 4 relæudgange.

Forsyningsspænding

Der skal tilsluttes 24 Volt a.c. eller d.c. til regulatoren. De 24 V må **ikke** føres videre og benyttes af andre regulatorer, da den ikke er galvanisk adskilt fra ind- og udgange. Dvs. der **skal** anvendes en transformator pr. regulator. Klasse II er påkrævet. Klemmerne må **ikke** jordes. Forsyningsspændingen til eventuelle udvidelsesmoduler bliver overført via stikket i højre side. Størrelsen af transformeren er bestemt af det samlede antal modulers effektbehov.

Forsyningsspænding til en tryktransmitter kan tages fra enten 5 V's udgangen eller fra 12 V's udgangen afhængig af transmitter type.

Datakommunikation

Hvis regulatoren skal indgå i et større system, skal det foregå via LON-tilslutningen. Installationen skal foretages som omtalt i særskilt vejledning for LON kommunikation.

Adresseindstilling

Når regulatoren tilsluttes en gateway type AKA 245, skal regulatorens adresse indstilles i intervallet 1 til 119 (1-200 ved AK-SM..).

Service PIN

Når regulatoren er koblet på datakommunikationskablet, skal gatewayen have kendskab til den nye regulator. Det sker ved tryk på knappen PIN. Lysdioden "Status" vil blinke hurtigt, når gatewayen sender en accept meddelelse.

Betjening

Konfiguration af betjening af regulatoren skal ske fra softwareprogrammet "Service Tool". Programmet skal installeres på en PC, og PC skal kobles til regulatoren via net-stikket på fronten.

Lysdioder

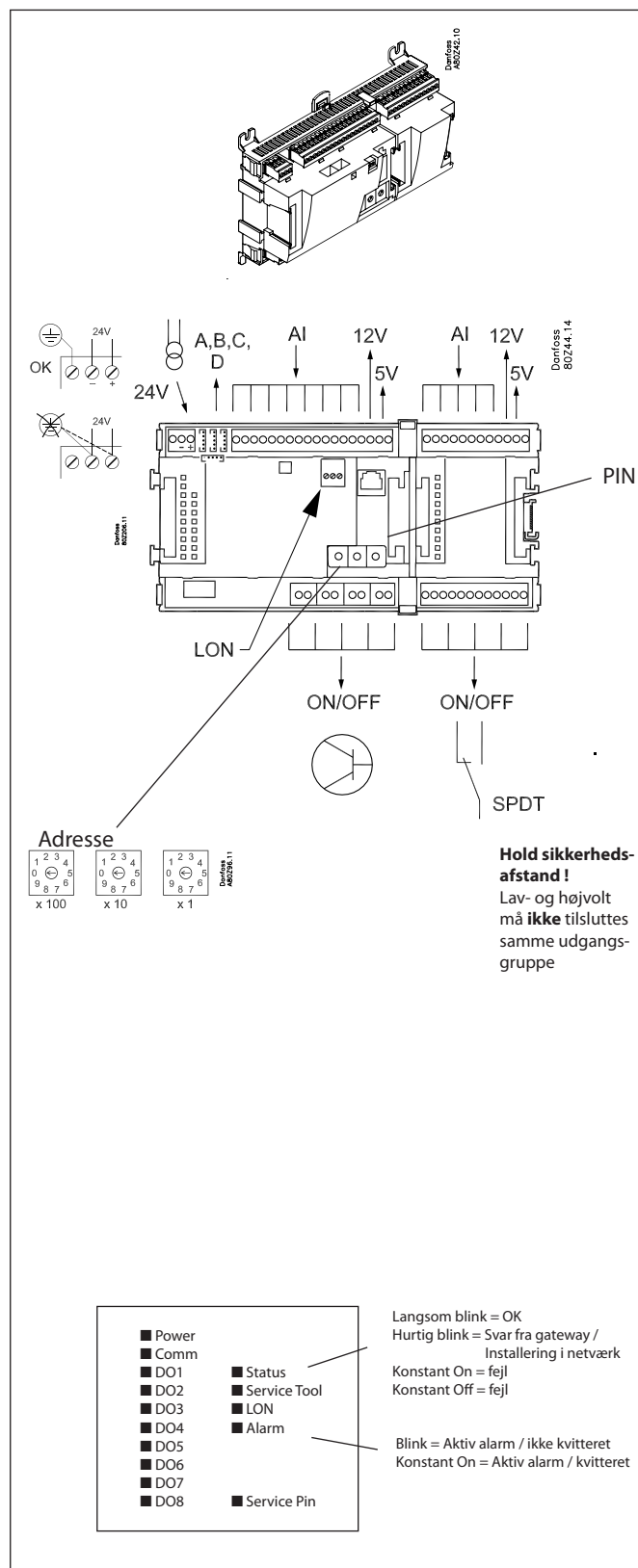
Der er to rækker med lysdioder. De betyder følgende:

Venstre række:

- Forsyningsspænding på regulatoren
- Kommunikation er aktiv med bundprintet (rødt = fejl)
- Status på udgangene DO1 til DO8

Højre række:

- Status på softwaren (langsom blink = ok)
- Der kommunikeres med Service Tool
- Der kommunikeres på LON
- Alarm ved blink
- 3 stk. der ikke benyttes
- Kontakten "Service PIN" er blevet aktiveret



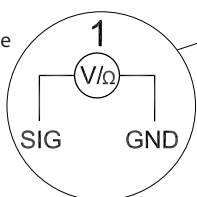
Punkt

Punkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Type	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8	AI9	AI10	AI11

Danfoss 80Z55.12

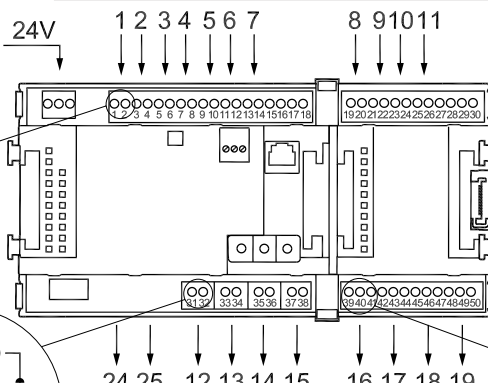
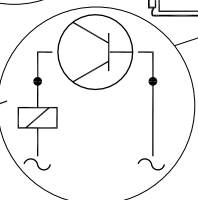
Klemme 15: 12V
 Klemme 16: 5V
 Klemme 27: 12V
 Klemme 28: 5V

Analoge indgange på 1 - 11



Solid state udgange på 12 - 15

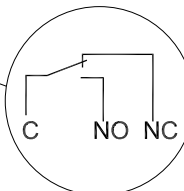
Relæ eller AKV spole fx 230 V a.c.



(24 og 25 benyttes kun ved "Option Board"

Punkt	12	13	14	15	16	17	18	19
Type	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8

Relæudgange på 16 - 19



	Signal	Signal type
S Pt 1000 ohm/0°C	SIG GND	S2, S3, S4, S5 Pt 1000
P AKS 32R AKS 2050 AKS 32	3: Brun SIG 2: Blå GND 1: Sort 5V 3: Brun SIG 2: Sort GND 1: Rød 12V	P0 Pc Paux AKS 32R AKS 2050 - 1 - xx bar AKS 32 - 1 - zz bar
U	+ SIG - GND	0 - 5V 0 - 10V
On/Off	SIG GND	Ext. hoved-afbr. Dag/ Nat Dør Afrimning Aktiv ved: Sluttet / Åben
DO	AKV C NO NC	AKV Ventilator Alarm Lys Kantvarme Afrimning Gardin Ventiler Kompressor Aktiv ved: On / Off
Option Board	Se venligst signalet på siden med modulet.	

Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktive ved
	1	1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	9 - 10	
		6 (AI 6)	11 - 12	
		7 (AI 7)	13 - 14	
		8 (AI 8)	19 - 20	
		9 (AI 9)	21 - 22	
		10 (AI 10)	23 - 24	
		11 (AI 11)	25 - 26	
		12 (DO 1)	31 - 32	
		13 (DO 2)	33 - 34	
		14 (DO 3)	35 - 36	
		15 (DO 4)	37 - 38	
		16 (DO 5)	39 - 40 - 41	
		17 (DO 6)	42 - 43 - 44	
		18 (DO 7)	45 - 46 - 47	
		19 (DO 8)	48 - 49 - 50	
		24	-	
		25	-	

Udvidelsesmodul AK-XM 101A

Funktion

Modulet indeholder 8 analoge indgange til følere, tryktransmittere, spændingssignaler og kontaktsignaler.

Forsyningsspænding

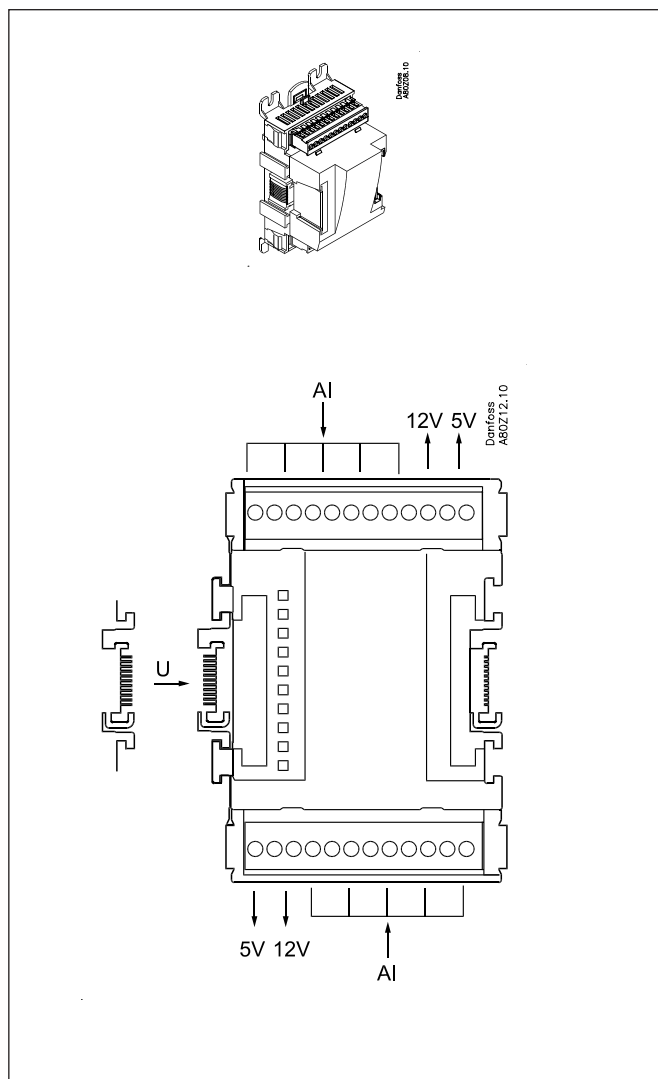
Forsyningsspændingen til modulet kommer fra det tidligere modul i rækken.

Forsyningsspænding til en tryktransmitter kan tages fra enten 5 V's udgangen eller fra 12 V's udgangen afhængig af transmitter type.

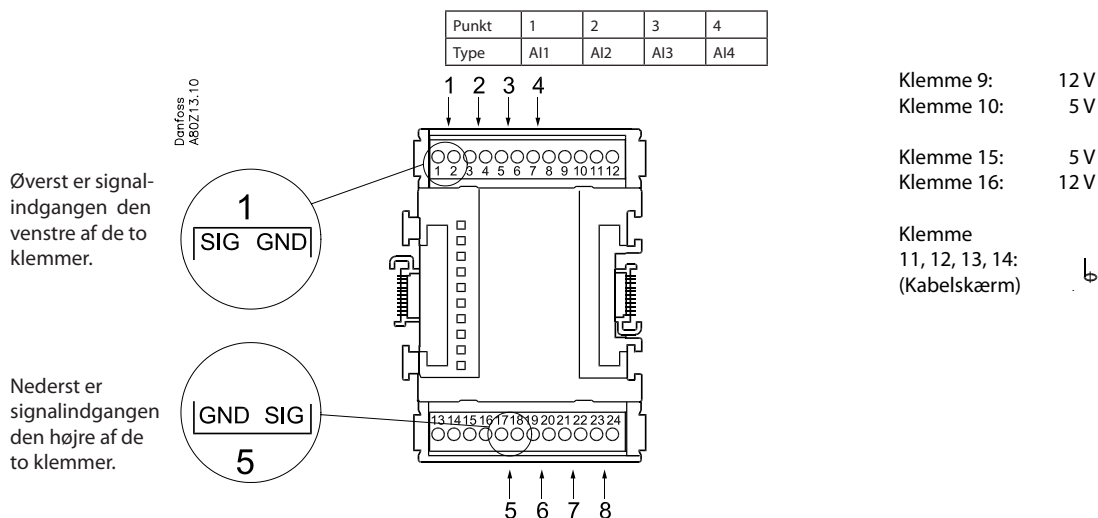
Lysdioder

Kun de to øverste er anvendt. De betyder følgende:

- Forsyningsspænding på modulet
- Kommunikationen med regulatoren er aktiv (rødt = fejl)



Punkt



	Signal	Signal type
S Pt 1000 ohm/0°C 	S2, S3, S4, S5 Saux	Pt 1000
P AKS 32R AKS 2050 	P0 Pc Paux	AKS 32R AKS 2050 -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
U 	...	0 - 5V 0 - 10V
On/Off 	Ext. hoved-afbr. Dag/Nat Dør Afrimning	Aktiv ved: Sluttet / Åben

Punkt	5	6	7	8
Type	AI5	AI6	AI7	AI8

Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktiv ved
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	17 - 18	
		6 (AI 6)	19 - 20	
		7 (AI 7)	21 - 22	
		8 (AI 8)	23 - 24	

Udvidelsesmodul AK-XM 102A / AK-XM 102B

Funktion

Modulet indeholder 8 indgange til on/off spændingssignaler.

Signal

AK-XM 102A er til lavvoltage-signaler

AK-XM 102B er til høvoltage-signaler

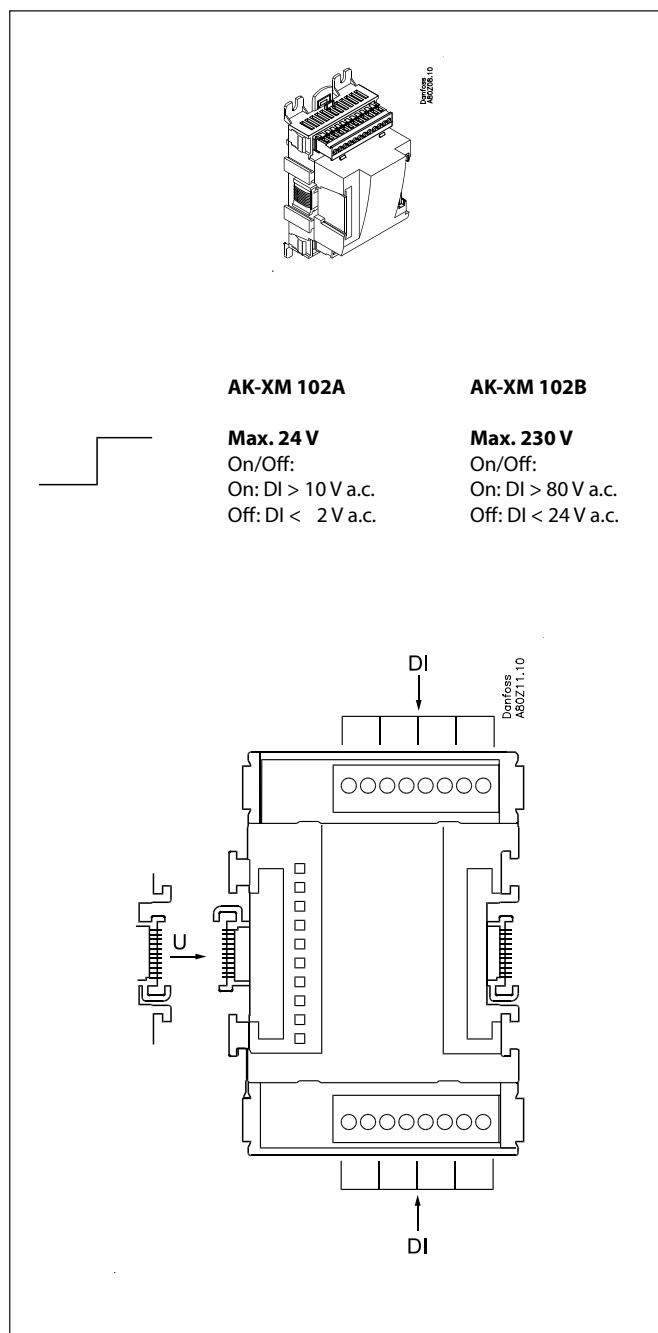
Forsyningsspænding

Forsyningsspændingen til modulet kommer fra det tidligere modul i rækken.

Lysdioder

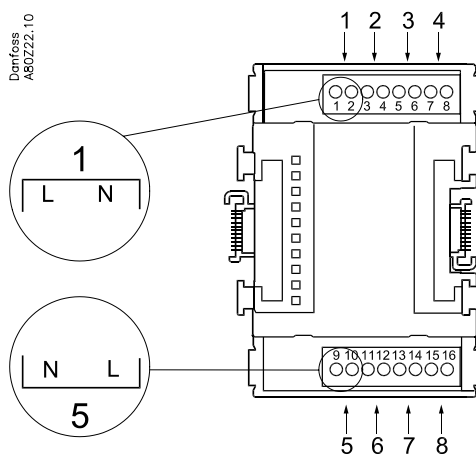
De betyder følgende:

- Forsyningsspænding på modulet
- Kommunikation med regulatoren er aktiv (rødt = fejl)
- Status på de enkelte indgange 1 til 8 (lyser = spænding)



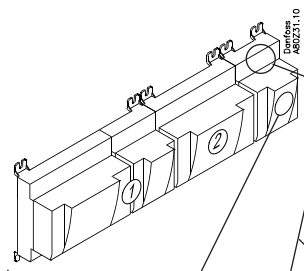
Punkt

Punkt	1	2	3	4
Type	DI1	DI2	DI3	DI4



Punkt	5	6	7	8
Type	DI5	DI6	DI7	DI8

	Signal	Aktive ved
DI	<p>AK-XM 102A: Max. 24 V AK-XM 102B: Max. 230 V</p>	<p>Sluttet (spænding)</p> <p>/</p> <p>Åben (ingen spænding)</p>



Signal	Modul	Punkt	Klemme	Aktiv ved
		1 (DI 1)	1 - 2	
		2 (DI 2)	3 - 4	
		3 (DI 3)	5 - 6	
		4 (DI 4)	7 - 8	
		5 (DI 5)	9 - 10	
		6 (DI 6)	11 - 12	
		7 (DI 7)	13 - 14	
		8 (DI 8)	15 - 16	

Udvidelsesmodul AK-XM 103A

Funktion

Modulet indeholder:

4 analoge indgange til følere, tryktransmittere, spændingssignaler og kontaktsignaler.

4 analoge spændingsudgange på 0 - 10 V

Forsyningsspænding

Forsyningsspændingen til modulet kommer fra det tidligere modul i rækken.

Forsyningsspænding til en tryktransmitter kan tages fra enten 5 V's udgangen eller fra 12 V's udgangen afhængig af transmitter type.

Galvanisk isolation

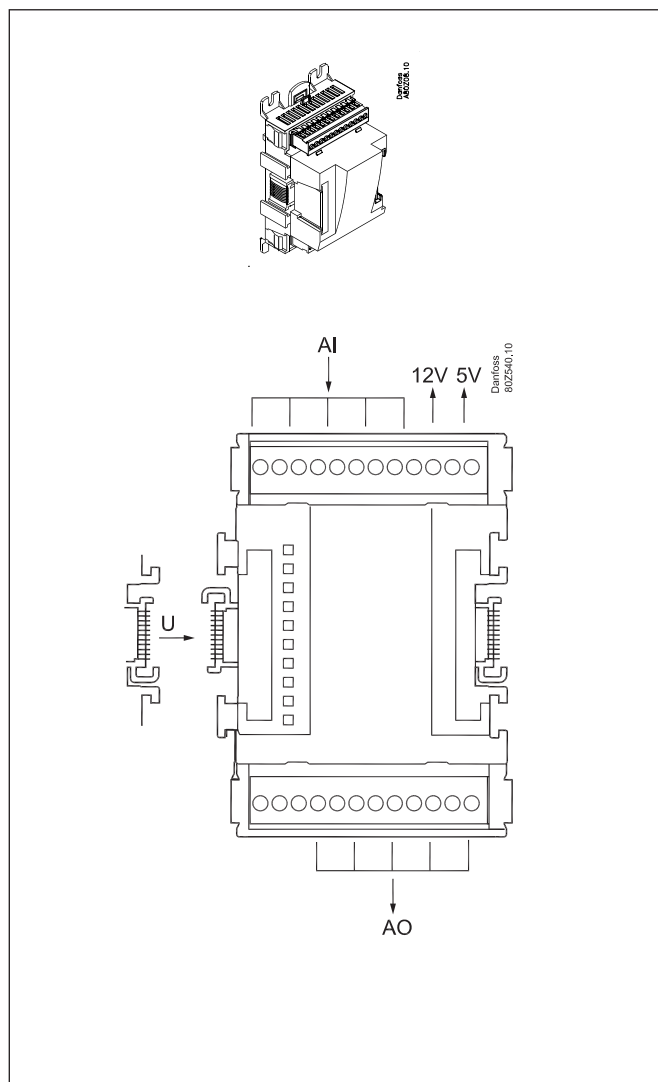
Indgangene er galvanisk adskilt fra udgangene.

Udgangene AO1 og AO2 er galvanisk adskilt fra AO3 og AO4.

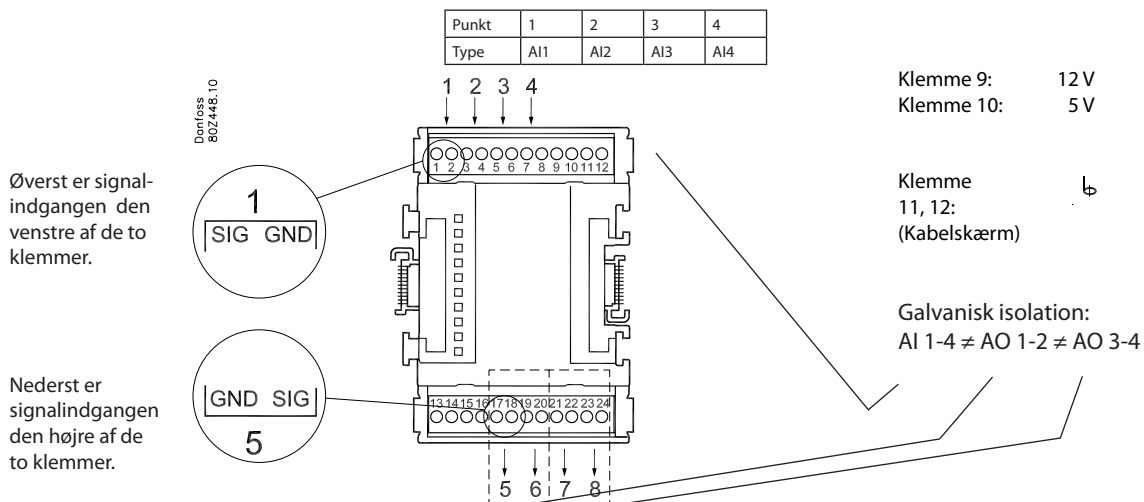
Lysdioder

Kun de to øverste er anvendt. De betyder følgende:

- Forsyningsspænding på modulet
- Kommunikationen med regulatoren er aktiv (rødt = fejl)



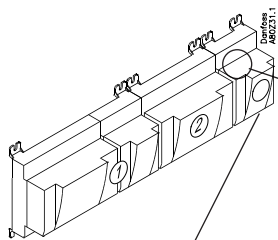
Punkt



Punkt	1	2	3	4
Type	AI1	AI2	AI3	AI4

Punkt	5	6	7	8
Type	AO1	AO2	AO3	AO4

	Signal	Signal type
S Pt 1000 ohm/0°C 	S2 S3 S4 S5 Saux	Pt 1000
P AKS 32R AKS 32 	P0 Paux	AKS 32R / AKS 2050 -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
U 	...	0 - 5 V 0 - 10 V
On/Off 	Ext. hoved-afbr. Dag/Nat Dør Niveau-kontakt	Aktiv ved: Sluttet / Åben
AO 		0-10V



Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktiv ved
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AO 1)	17 - 18	
		6 (AO 2)	19 - 20	
		7 (AO 3)	21 - 22	
		8 (AO 4)	23 - 24	

Udvidelsesmodul AK-XM 204A / AK-XM 204B

Funktion

Modulet indeholder 8 relæudgange.

Forsyningsspænding

Forsyningsspændingen til modulet kommer fra det tidligere modul i rækken.

Kun AK-XM 204B

Overstyring af relæet

8 omskiftere på fronten gør det muligt at overstyre relæets funktion.

Enten til position Off eller On.

I position Auto er det regulatoren, der har styringen.

Lysdioder

Der er to rækker med lysdioder. De betyder følgende:

Venstre række:

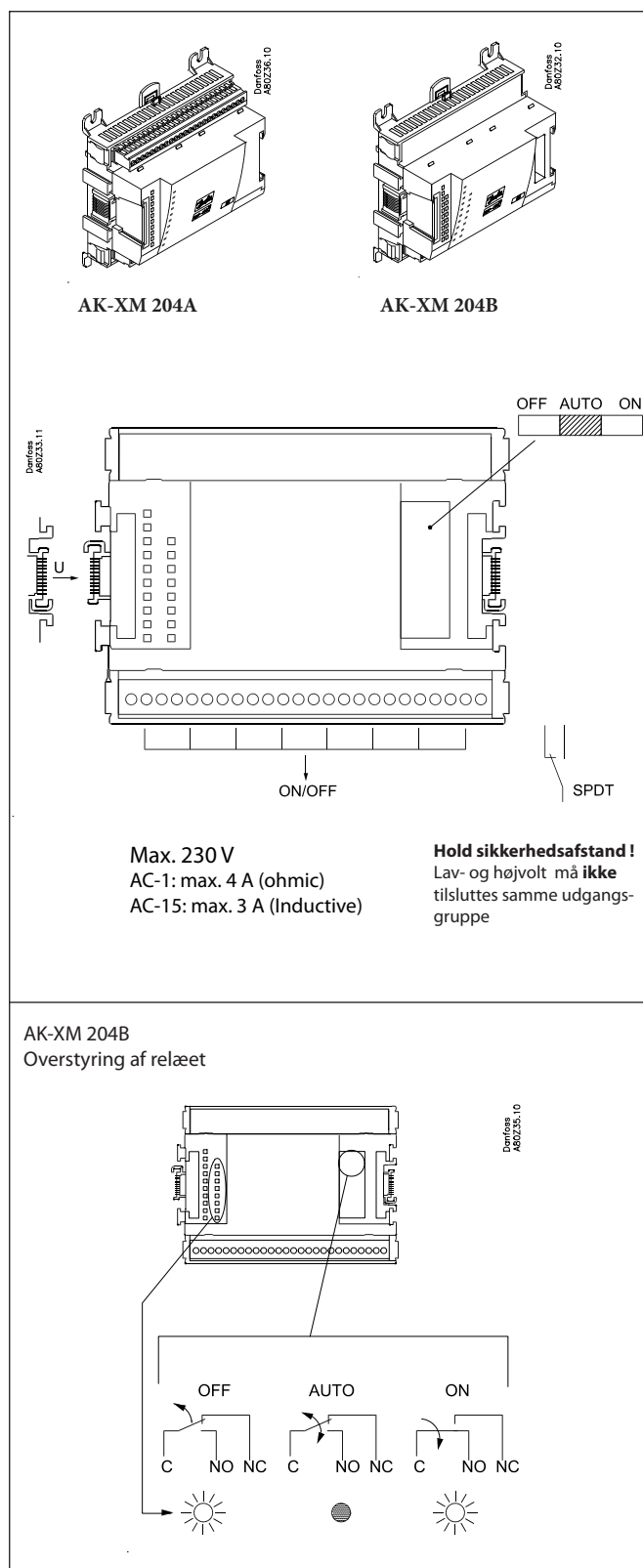
- Forsyningsspænding på modulet
- Kommunikation med regulatoren er aktiv (rødt = fejl)
- Status på udgangene DO1 til DO8

Højre række (kun AK-XM 204B):

- Overstyring af relæer
 - Lys = overstyring
 - Slukket = ingen overstyring

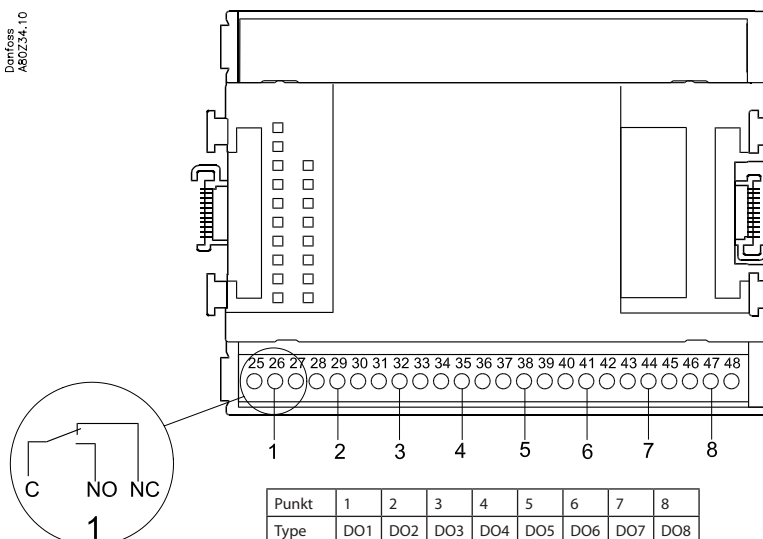
Sikringer

Bag overparten er der en sikring for hver udgang.

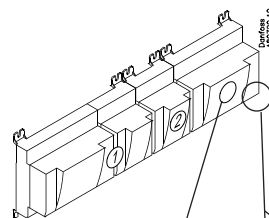


Punkt

Danfoss
A8C234.10



	Signal	Aktiv ved
DO	Ventila- tor Alarm Lys Kant- varme Afrim- ning Gardin Ventiler Kompres- sor	On / Off



Signal	Modul	Punkt	Klemme	Aktiv ved
		1 (DO 1)	25 - 26 - 27	
		2 (DO 2)	28 - 29 - 30	
		3 (DO 3)	31 - 32 - 33	
		4 (DO 4)	34 - 35 - 36	
		5 (DO 5)	37 - 38 - 39	
		6 (DO 6)	40 - 41 - 42	
		7 (DO 7)	43 - 44 - 45	
		8 (DO 8)	46 - 47 - 48	

Udvidelsesmodul AK-XM 205A / AK-XM 205B

Funktion

Modulet indeholder:
8 analoge indgange til følere, tryktransmittere, spændingssignaler og kontaktsignaler.
8 relæudgange.

Forsyningspænding

Forsyningspændingen til modulet kommer fra det tidligere modul i rækken.

Kun AK-XM 205B

Overstyring af relæet

8 omskiftere på fronten gør det muligt at overstyre relæets funktion.

Enten til position Off eller On.

I position Auto er det regulatoren, der har styringen.

Lysdioder

Der er to rækker med lysdioder. De betyder følgende:

Venstre række:

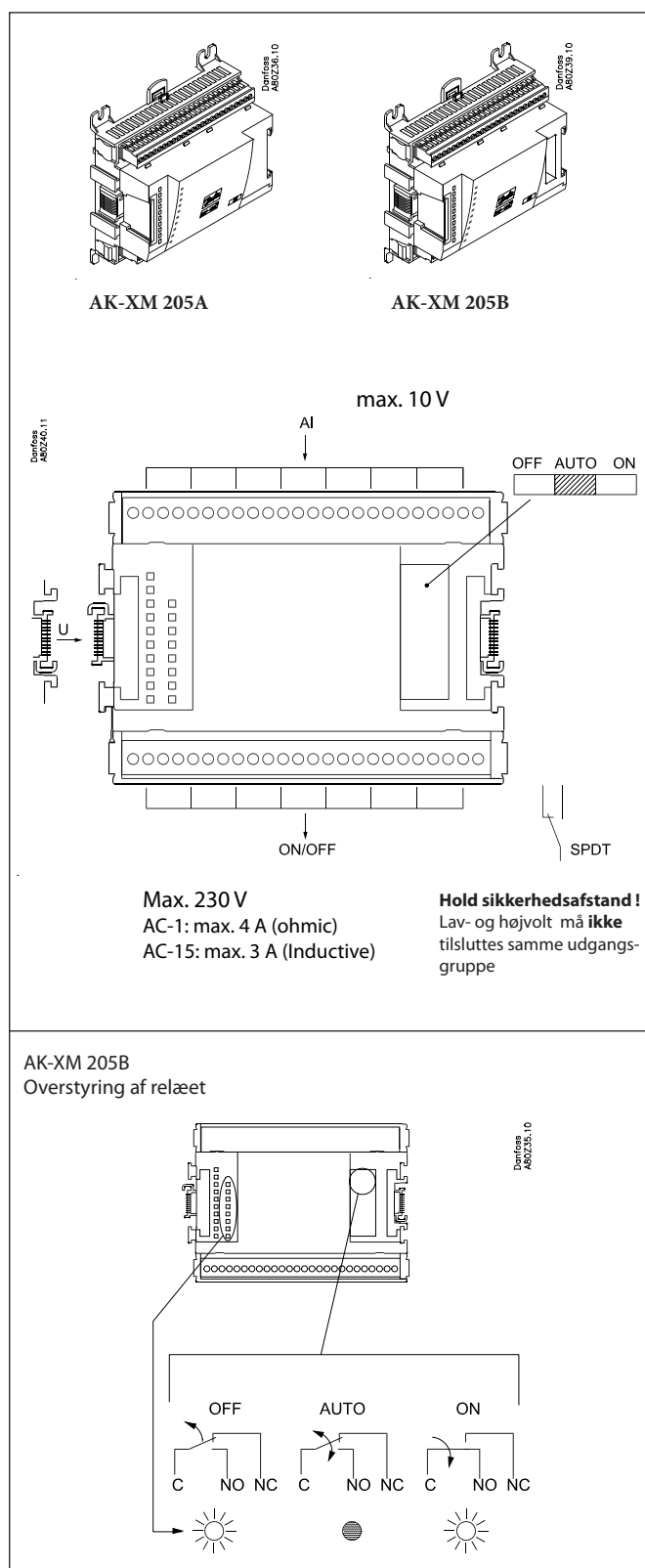
- Forsyningspænding på modulet
- Kommunikation med regulatoren er aktiv (rødt = fejl)
- Status på udgangene DO1 til DO8

Højre række (kun AK-XM 205B):

- Overstyring af relæer
- Lys = overstyring
- Slukket = ingen overstyring

Sikringer

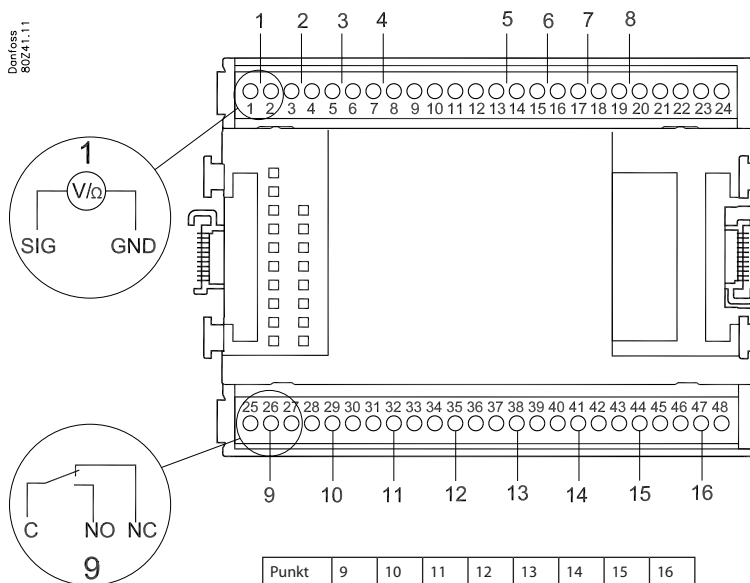
Bag overparten er der en sikring for hver udgang.



Punkt

Punkt	1	2	3	4	5	6	7	8
Type	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8

Danfoss
80241.1.1



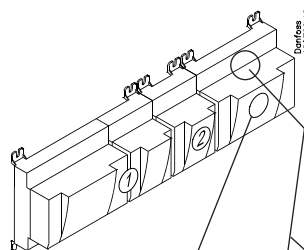
Klemme 9: 12V
Klemme 10: 5V

Klemme 21: 12V
Klemme 22: 5V

Klemme 11, 12, 23, 24: 6
(Kabelskærm)

Punkt	9	10	11	12	13	14	15	16
Type	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8

	Signal	Signal type
S Pt 1000 ohm/0°C 	S2, S3, S4, S5 Saux	Pt 1000
P AKS 32R AKS 2050 AKS 32 	P0 Pc Paux	AKS 32R AKS 2050 -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
U 	...	0 - 5 V 0 - 10 V
On/Off 	Ext. hoved-afbr. Dag/Nat Dør Afrimning	Aktiv ved: Sluttet / Åben
DO 	Ventilator Alarm Lys Kantvarme Afrimning Gardin Ventiler Kompressor	Aktiv ved: on / Off



Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktiv ved
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	13 - 14	
		6 (AI 6)	15 - 16	
		7 (AI 7)	17 - 18	
		8 (AI 8)	19 - 20	
		9 (DO 1)	25 - 26 - 27	
		10 (DO 2)	28 - 29 - 30	
		11 (DO 3)	31 - 32 - 33	
		12 (DO 4)	34 - 35 - 36	
		13 (DO 5)	37 - 38 - 39	
		14 (DO6)	40 - 41 - 42	
		15 (DO7)	43 - 44 - 45	
		16 (DO8)	46 - 47 - 48	

Udvidelsesmodul AK-XM 208C

Funktion

Modulet indeholder:
 8 analoge indgange til følere, tryktransmittere, spændingssignaler og kontaktsignaler.
 4 udgange for stepmotorer.

Forsyningspænding

Forsyningspændingen til modulet kommer fra det tidligere modul i rækken.

Forsyningspændingen til ventilerne skal foretages fra en separat forsyning, som skal være galvanisk adskilt fra forsyningen til regulatorrækken.

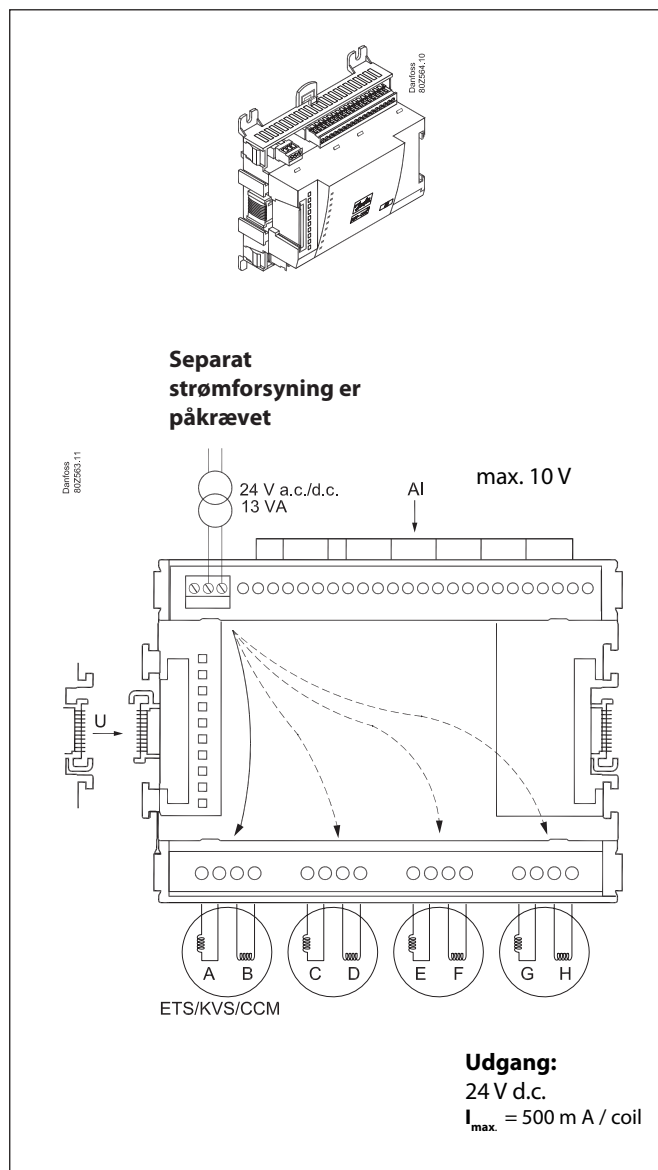
(Effektbehov: 7,8 VA til regulatoren + 1,3 VA per ventil).

Det kan være nødvendigt med en UPS, hvis ventilerne skal lukke/åbne under en strømafbrydelse.

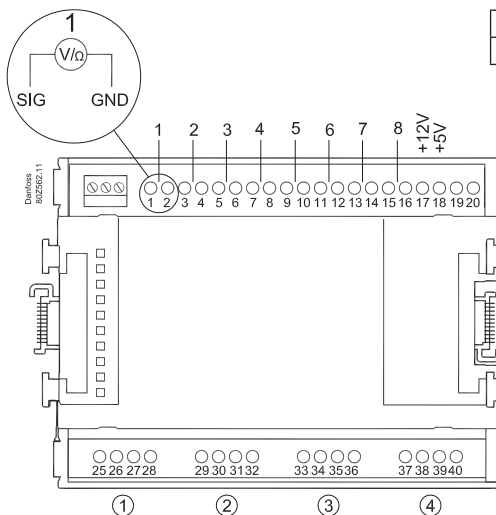
Lysdioder

Der er én række med lysdioder. De betyder følgende:

- Forsyningspænding på modulet
- Kommunikation med regulatoren er aktiv (rødt = fejl)
- Status på udgangene AO1 til AO4



Punkt



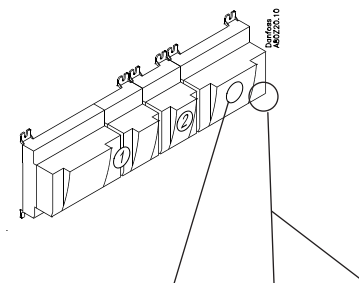
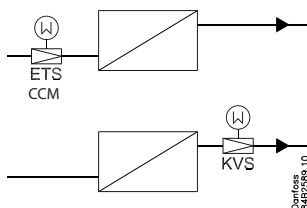
Punkt	1	2	3	4	5	6	7	8
Type	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8

Klemme 17: 12 V
Klemme 18: 5 V

Klemme 19, 20: (Kabelskærm)

Punkt	9	10	11	12
Step	1	2	3	4
Type	AO			

Step / Klemme	1	25	26	27	28
	2	29	30	31	32
	3	33	34	35	36
	4	37	38	39	40
ETS	Hvid		Sort	Rød	Grøn
CCM / CCMT	Hvid		Sort	Grøn	Rød
KVS 15	Hvid		Sort	Grøn	Rød
KVS 42-54	Hvid		Sort	Grøn	Rød



Ventil	Modul	Step	Klemme
		1 (punkt 9)	25 - 28
		2 (punkt 10)	29 - 32
		3 (punkt 11)	33 - 36
		4 (punkt 12)	37 - 40

Udvidelsesmodul AK-OB 110

Funktion

Modulet indeholder 2 analoge spændingsudgange på 0 - 10 V.

Forsyningsspænding

Forsyningsspændingen til modulet kommer fra regulatormodulet.

Placering

Modulet placeres på printet inde i regulatormodulet.

Punkt

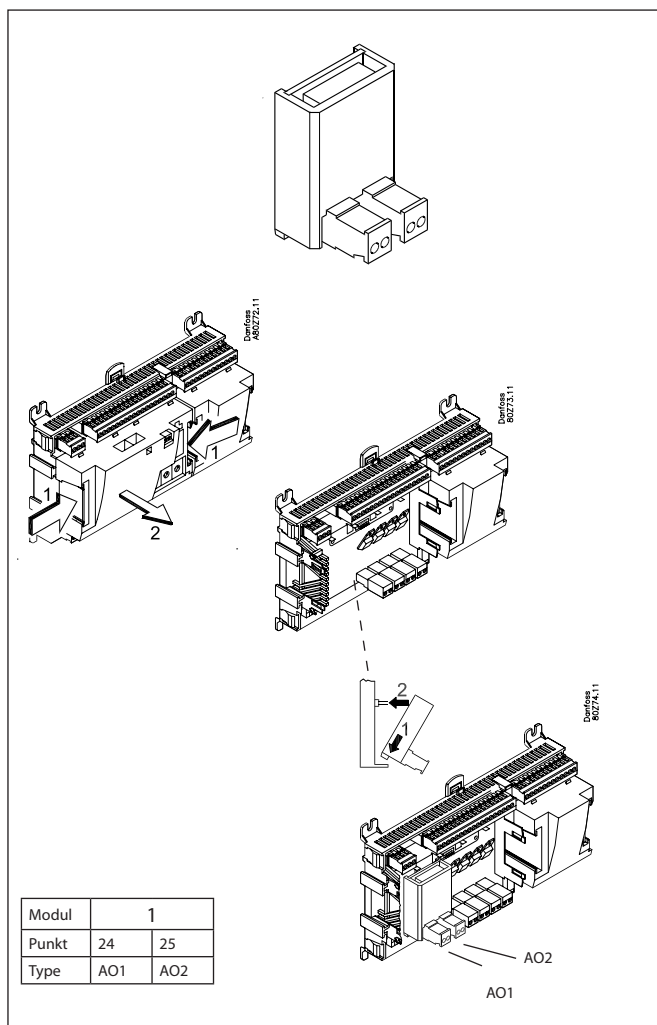
De to udgange har punkt 24 og 25. De er vist på den tidligere side, hvor også regulatoren er omtalt.

Max. belastning

$I < 2,5 \text{ mA}$

$R > 4 \text{ kohm}$

AO	-	→	0-10 V	AO	0 - 10 V
	+	→			



Modul	1	
Punkt	24	25
Type	AO1	AO2

Udvidelsesmodul AK-OB 101A

Funktion

Modulet er et urmodul med batteribackup.

Modulet kan anvendes i regulatorer, som ikke er koblet op i en datakommunikation sammen med andre regulatorer.

Her anvendes modulet, hvis regulatoren har behov for batteribackup til følgende funktioner:

- Urfunktion
- Bestemte tider for Dag/nat skift
- Bestemte afrimningstider
- Bevare alarmloggen ved strømudfald
- Bevare temperaturloggen ved strømudfald

Tilslutning

Modulet er med stiktilslutning.

Placering

Modulet placeres på printet inde i overparten.

Punkt

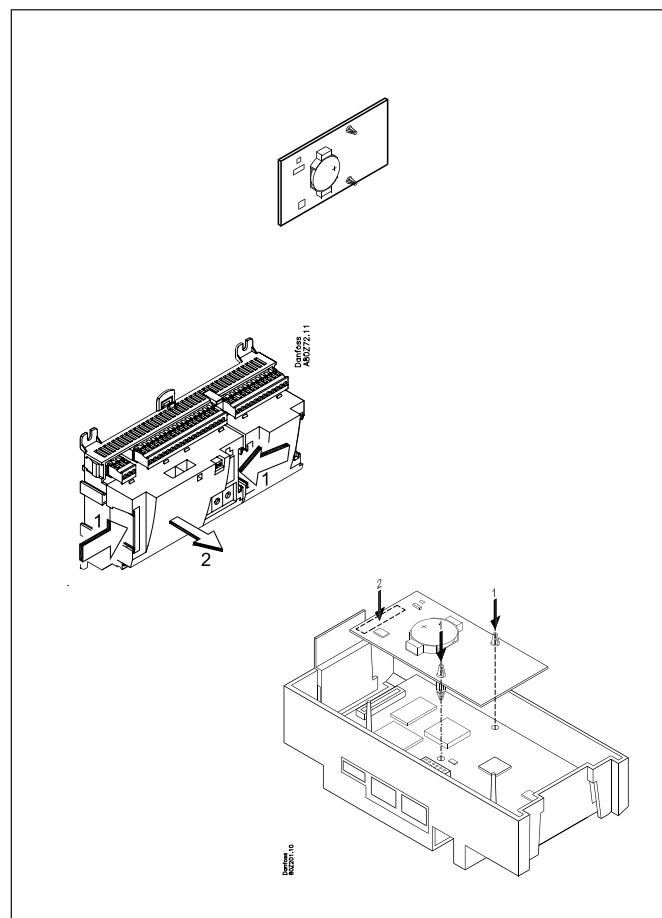
Der skal ikke defineres et punkt til et urmodul - det kan bare kobles på.

Batteriets levetid

Batteriets levetid er flere år - også selv om der sker hyppige strømudfald.

Der genereres en alarm, når batteriet skal udskiftes.

Efter alarmeren er der stadig flere måneders driftstid tilbage i batteriet.



Displaymodul EKA 163B / EKA 164B

Funktion

Visning af vigtige målinger fra regulatoren fx møbeltemperatur. Indstilling af enkelte funktioner kan ske ved anvendelsen af displayet med betjeningsknapper. Det er den anvendte regulator, der bestemmer hvilke målinger og indstillinger, der kan forekomme.

Tilslutning

Modulet forbindes til regulatormodul via et kabel med stikforbindelser. Der skal anvendes ét kabel pr. modul. Kablet leveres i forskellige længder.

Begge typer display (med eller uden betjeningsknapper) kan tilsluttes både displayudgang A, B, C og D. Når regulatoren startes op, vil displayet vise hvilken udgang, det er tilsluttet.

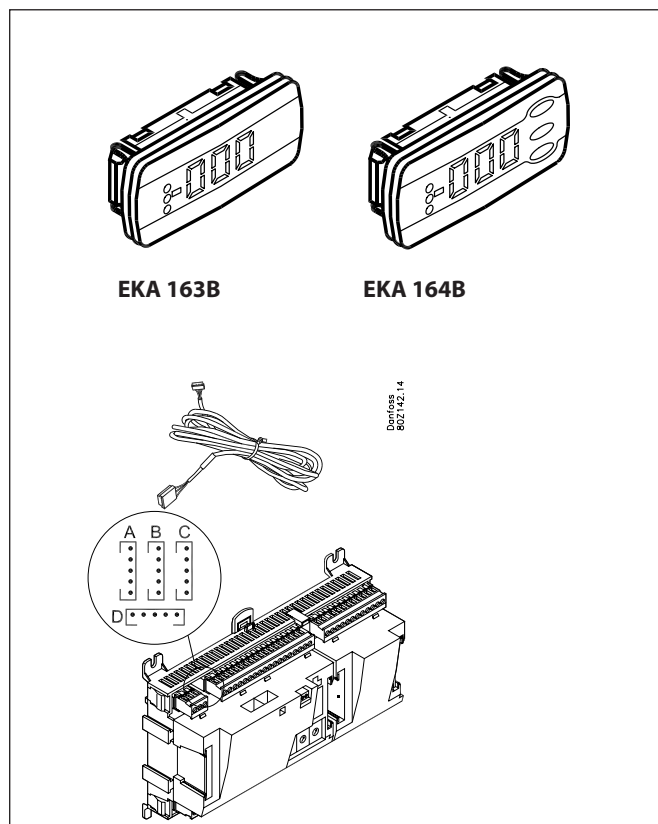
- 1 = udgang A
 - 2 = udgang B
- osv.

Placering

Modulet kan placeres i en afstand på op til 15 m fra regulatormodulet.

Punkt

Der skal ikke defineres et punkt til et displaymodul - det kan bare kobles på.



Transformatormodul AK-PS 075 / 150

Funktion

24 V d.c. forsyning til regulatoren.

Forsyningsspænding

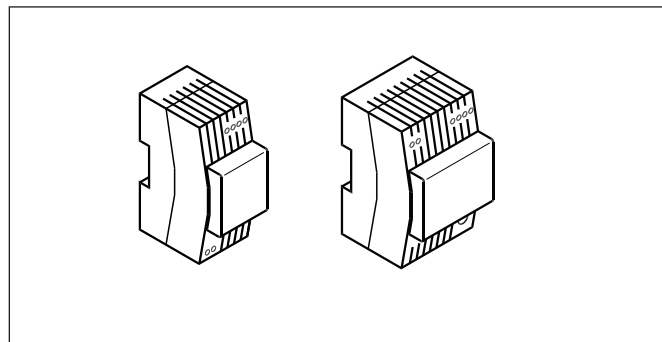
230 V a.c eller 115 V a.c. (fra 100 V a.c. til 240 V a.c.)

Placering

På DIN-skinne

Effekt

Type	Udgangsspænding	Udgangsstrøm	Effekt
AK-PS 075	24 V d.c.	0.75 A	18 VA
AK-PS 150	24 V d.c.	1.5 A	36 VA

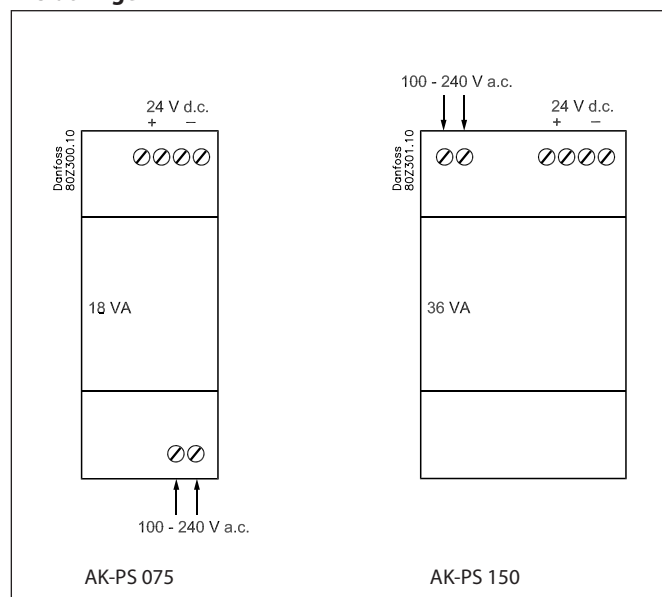
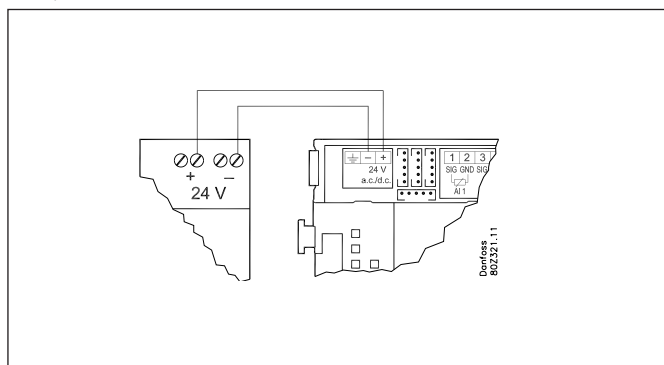


Mål

Type	Højde	Bredde
AK-PS 075	90 mm	36 mm
AK-PS 150	90 mm	54 mm

Tilslutninger

Forsyning til regulatoren



Forord til design

Vær opmærksom på følgende når antallet af udvidelsesmoduler planlægges. Evt. kan et signal ændres, så et ekstra modul kan undgås:

- Et On/off-signal kan modtages på tre måder. Enten som en kontaktfunktion på en analog indgang eller som spænding på enten et lav- eller højsvoltage-modul.
- Et On/off-udgangssignal kan afgives på 2 måder. Enten med relækontakt eller med solid state udgange. Den primære forskel er den tilladte belastning, og at relækontakten har en brydekontakt.

I det følgende er nævnt en række funktioner og tilslutninger, som kan komme i betragtning, når en regulering skal planlægges. Der er flere funktioner i regulatoren end de her nævnte, men de nævnte er kun medtaget, så behovet for tilslutninger kan fastlægges.

Funktioner

Urfunktion

Urfunktion og sommer/vintertidsskift er indeholdt i regulatoren. Uret nulstilles ved strømudfald.

Urets indstilling bibeholdes, hvis regulatoren er koblet op i et netværk med en gateway, system manager eller der monteres et urmodul i regulatoren.

Start/stop af reguleringen

Reguleringen kan startes og stoppes via softwaren. Ekstern start/stop kan også tilsluttes.

Alarmfunktion

Hvis alarmer skal føres ud til en signalgiver, skal der anvendes en relæudgang.

Ekstra temperaturfølere og trykfølere

Hvis der skal foretages yderlige målinger ud over reguleringen, kan der tilsluttes følere til de analoge indgange.

Tvangsstyring

I softwaren er der mulighed for tvangsstyring. Hvis der anvendes et udvidelsesmodul med relæudgange kan modulets overpart være med omskiftere — omskiftere der kan overstyre de enkelte relæer til enten off eller on position.

Dataskommunikation

Regulatormodulet har tilslutningsklemmer for LON-dataskommunikation.

Krav til installationen er beskrevet i et separat dokument. Litteraturnummer RC8AC.

Tilslutningsmuligheder

Principielt er der følgende typer af tilslutninger:

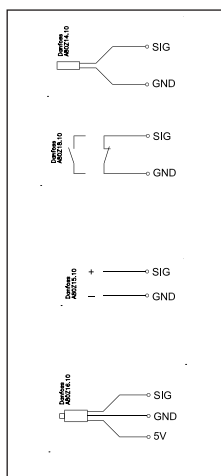
Analoge indgange "AI"

Dette signal skal tilsluttes to klemmer. Der kan modtages signal fra følgende:

- Temperatursignal fra Pt 1000 ohm temperaturføler
- Kontaktsignal, hvor indgangen henholdsvis kortsluttes / "åbnes"
- Spændingssignal fra 0 til 10 V
- Signal fra tryktransmitter type AKS 32, AKS 32R eller AKS 2050.

Forsyningsspændingen til tryktransmitteren hentes fra klemrækken på modulet, hvor der både er en 5 V forsyning og en 12 V forsyning.

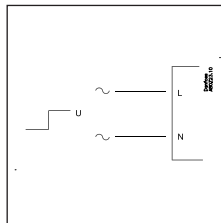
Ved programmering skal tryktransmitterens trykomsråde indstilles.



On/off spændingsindgange "DI"

Dette signal skal tilsluttes to klemmer.

- Signalet skal have 2 niveauer enten "0" V eller "spænding" på indgangen. Der er to forskellige udvidelsesmoduler til denne signaltype:
 - Lavvoltage-signaler fx 24 V
 - Højvoltage-signaler fx 230 V.



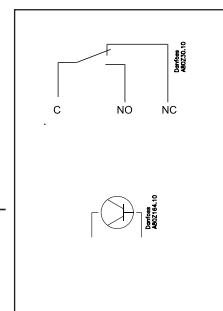
Ved programmering skal funktionen indstilles:

- Aktiv, når indgangen er spændingsløs (åben)
- Aktiv, når indgangen får påtrykt en spænding (sluttet).

On/off udgangssignaler "DO"

Der er to typer, de er:

- Relæ-udgange
 - Alle relæudgange er med skiftekontakt, så den ønskede funktion kan opnås, når regulatoren er spændingsløs.
- Solid state udgange
 - Primært til AKV ventiler, der kobler hyppigt, men udgangen kan koble et eksternt relæ i lighed med en relæudgang. Udgangen findes kun på regulatormodulet.

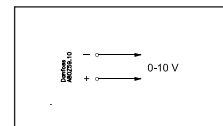


Ved programmering skal funktionen indstilles:

- Aktiv, når udgangen er aktiveret
- Aktiv, når udgangen ikke er aktiveret.

Analogt udgangssignal "AO"

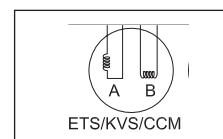
Dette signal skal anvendes, hvis der skal sendes et styresignal til en ekstern ventil. Ved programmering skal signalområdet defineres. 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V eller 2-10 V.



Pulssignal til steppermotorer.

Dette signal anvendes af ventilmotorer type ETS og CCM.

Ved programmeringen skal ventiltypen indstilles.



Begrænsninger

Da systemet er meget fleksibelt hvad angår antallet af tilsluttede enheder, skal du kontrollere om dit valg overholder de få begrænsninger, der er.

Regulatorens kompleksitet er bestemt af softwaren, processorens størrelse og størrelsen af hukommelsen. Det giver regulatoren et vist antal tilslutninger, hvorfra der kan hentes data, og andre hvor der kobles med relæer.

- ✓ Summen af tilslutninger kan ikke overskride 80 stk.
- ✓ Antallet af udvidelsesmoduler skal begrænses, så den samlede effekt ikke overskrider 32 VA (inklusive regulator).
- ✓ Der må ikke tilsluttes mere end 5 tryktransmittere til ét regulatormodul.
- ✓ Der må ikke tilsluttes mere end 5 tryktransmittere til ét udvidelsesmodul.

Design af en fordampersstyring

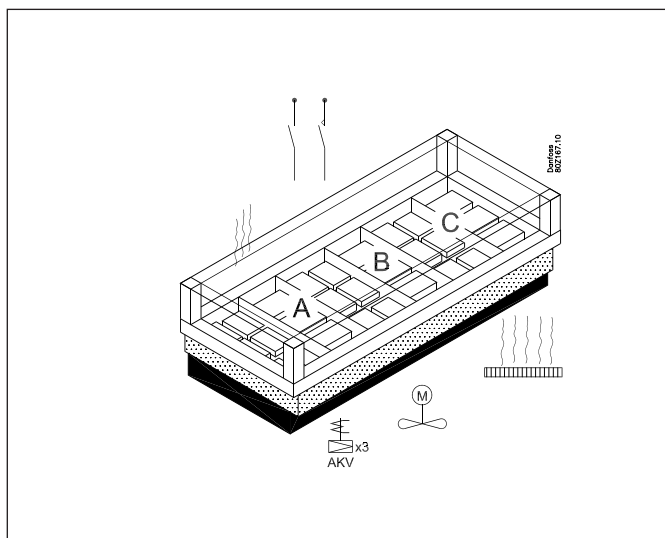
Fremgangsmåde:

1. Lav en skitse af det aktuelle anlæg
2. Kontrollér, at regulatorns funktioner dækker den ønskede anvendelse
3. Overvej hvilke tilslutninger der skal foretages
4. Benyt planlægningskemaet. / Notér antal tilslutninger Tæl sammen.
5. Er der nok tilslutninger på regulatormodulet? —Hvis ikke, kan det så opnås ved at ændre et On/off indgangssignal fra spændingssignal til et kontaktsignal, eller skal der anvendes et udvidelsesmodul?
6. Beslut hvilke udvidelsesmoduler der skal anvendes
7. Kontrollér, at begrænsningerne overholdes
8. Beregn den samlede længde af moduler
9. Modulerne kobles sammen
10. Tilslutningsstederne bestemmes
11. Tegn tilslutningsdiagram eller et nøglediagram.
12. Forsyningsspænding / transformatorens størrelse.

Følg disse 12 punkter.

1

Skitse



Lav en skitse af det aktuelle anlæg.

2

Fordamper- og kølemøbefunktioner

	AK-CC 750
Anvendelse	
Styring af køle- eller frostrum	x
Styring af køle- eller frostmøbel	x
Regulering af fordampere	1 - 4
Termostatfunktion	
Fælles termostatfunktion for alle sektioner	x
Termostatfunktion for hver sektion	x
On/off termostat med AKV / ETS eller magnetventil	x
Modulerende termostat med AKV / ETS eller magnetventil	x
Skift imellem to termostatreferencer (termostatbånd)	x
Dag/nat skift	x
Forskydning af referencen via analogt indgangssignal	x
Termostadføler før eller efter fordamperen	x
Termostadføler både før og efter fordamperen (vægtet termostat)	x
Alarmtermostat (vægtet)	x
Fællesfunktioner	
Blæserstyring (pulsering)	x
Kantvarmestyring (pulsering)	x
Kompressorstyring, Aktivt relæ når der kaldes på køling	x
Møbelrengøringsfunktion	x
Nedlukning af møbel	x
Dørkontaktfunktion	x
Lysfunktion	x
Natgardin	x
Tvangslukning	x
Alarmudgang	x
Start / stop af reguleringen	x
Modtage eksternt on/off alarmsignal	10
Modtage eksternt analogt alarmsignal	5
Produktføler med alarmfunktion	4

Væskeindsprøjtning	
Styring af AKV-ventiler / ETS ventiler	4
Styring af magnetventiler	4
Overhedningsregulering med P0 og S2 måling	x
MOP-styring	x
Kølemiddelvalg	x
Afrimningsfunktion	
Elektrisk afrimning	4
Varm brine afrimning, Varmgasafrimning	x
Smeltefunktion	x
Drypbakkevarme	x
Adaptiv afrimning	x
Afrimningsstop på temperatur eller tid	x
Koordineret afrimning via netværk	x
Diverse	
Alarmprioriteter	x
Følerkorrektion	x
Tilslutningsmulighed for separat display	4
Separate termostater	5
Separate pressostater	5
Systemsignaler via datakommunikation	
Signal for P0-optimering	x
Nathævning	x
Inject ON-signal (tvangslukning)	x
Lysstyring	x
Koordineret afrimning	x
Tvangskøling	x

Lidt mere om funktionerne

Fælles termostat

Termostattemperaturen kan enten være en vægtning af S3 og S4 følerne i sektion A.

Alternativt kan termostattemperaturen være en minimumsværdi, en maksimumsværdi eller en gennemsnitsværdi af alle S3 eller S4 følerne for de anvendte kølesektioner.

Modulerende termostat

AKV / ETS:

Funktionen kan kun anvendes på centralanlæg.
Ventilens åbningsgrad tilpasses, så der opretholdes en nøjagtig og konstant temperatur.

Magnetventil:

Funktionen kan anvendes på såvel centralanlæg som på indirekte kølemøbler. Ud fra en bestemt periodetid tilpasses ventilens duty cycle således, at der opnås en optimal temperaturregulering. Ventilens duty cycle de-synkroniseres, så der opnås en belastningsudjævning på hele anlægget.

Skift imellem to termostatreferencer

Funktionen anvendes på møbler hvor indholdet skiftes hyppigt, og der kræves en anden termostatreference. Skift imellem de to referencer kan ske med en kontaktfunktion.

Dag/natsignal til hævnning af referencen

Det indbyggede ugeskema kan anvendes til hævnning af termostatreferencen, men det er også muligt at anvende et eksternt on/off signal eller et signal via netværket.

Produktfølere

Hver møbelsektion har en separat produktføler, der kan anvendes til overvågning/registrering af temperaturen.

Møbelrengøringsfunktion

En kontaktfunktion med pulstryk vil aktivere funktionen, hvorefter kølingen stoppes. Blæserne fortsætter.

"Senere": Næste tryk på kontakten vil stoppe blæserne.

"Senere igen": Næste tryk på kontakten vil genstarte kølingen.

Ved montering af et display ved møblet kan de forskellige situationer følges via udlæsningen:

Normal drift: Møbeltemperatur

1. tryk: Fan

2. tryk: Off

3. tryk: Møbeltemperatur

Nedlukning af møbel

Signal om nedlukning kan modtages via datakommunikation eller fra en kontakt på en On/Off indgang.

Dørkontaktfunktion

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

Lysfunktion

Lysfunktionen kan aktiveres af dørkontakten, det interne tidsskema eller et signal via netværket.

Afrimningsføler S5

På lange fordampere kan det være nødvendigt at montere to følere for at sikre, at hele fordamperen afrimes korrekt. Følerne benævnes fx S5A-1 og S5A-2.

Overstyringsfunktionen "Inject On"

Funktionen lukker ekspansionsventiler på fordamperstyringen, når alle kompressorer er stoppet.

Funktionen kan foregå via datakommunikationen, eller den kan fortrædes via en indgang.

Adaptiv afrimning

Funktionen kræver signal fra både S3, S4 og fra kondensatortrykket Pc. Endvidere skal ekspansionsventilen være af typen AKV.

Funktionen kan ikke anvendes sammen med pulsering af blæsere.

Hvis du vil vide mere om funktionerne, kan du finde det i kapitel 5.

Tilslutninger

Her er en oversigt over de mulige tilslutninger. Teksterne kan læses i sammenhæng med planlægningskemaet i punkt 4.

Analoge indgange

Temperaturfølere per sektion

- S3 luftføler før fordamperen
- S4 luftføler efter fordamperen (evt. kan en af S3/S4-følerne undlades)
- S5 afrimningsføler. Der kan anvendes 2 ved lange sektioner
- Produktføler. Extra føler der kun følger varernes temperatur
- S2 gasføler ved fordamperafgang (styring af AKV-ventil)
- Saux 1-4 er ekstra følere, der kan anvendes til generelle termostater eller overvågning.

Tryktransmittere

- P0 Til registrering af fordampningstrykket (styring af AKV-ventil)
 - Pc Til registrering af kondenseringstrykket. Kan anvendes i forbindelse med adaptiv afrimning, eller signalet kan modtages via datakommunikation.
 - Paux 1-3 er ekstra transmittere, der kan anvendes til generelle pressostater eller overvågning.
- En tryktransmitter type AKS 32R kan levere signal til 5 regulatore.

Spændingssignal

- Ext. Ref benyttes hvis termostatreferencen skal forskydes med et signal fra en anden styring.
- Generelle 0-10 V indgange. Op til 5 indgange, der kan anvendes til overvågning og alarmfunktion.

On/Off-indgange

Kontaktfunktion (på en analog indgang) eller Spændingssignal (på et udvidelsesmodul)

- Ekstern start/stop af reguleringen
- Pulstryk til anvendelse ved funktionen "møbelrengøring"
- Kontakt til skift imellem to temperaturreferencer
- Inject on. Signal fra en kompressorstyring
- Pulstryk til start af afrimning
- Pulstryk til åbne/lukke natgardin
- Dørkontakt på kølerum
- Eksternt dag/nat signal (hæve temperaturreferencen ved anvendelse af natlåg).
- Op til 10 generelle DI-indgange til signaler fra anden automatik, der skal aktivere regulatorens alarmfunktion

On/off-udgange

Relæudgange

- Afrimning (en per sektion)
- Kantvarme
- Blæsemotor
- Lys
- Kompressor (krav om køling)
- Alarmrelæ
- Magnetventil (EVR)
- Drænventil, sugeledningsventil
- Natgardin
- Drypbakkevarmelegeme
- Generelle funktioner

AKV-Solid state udgange

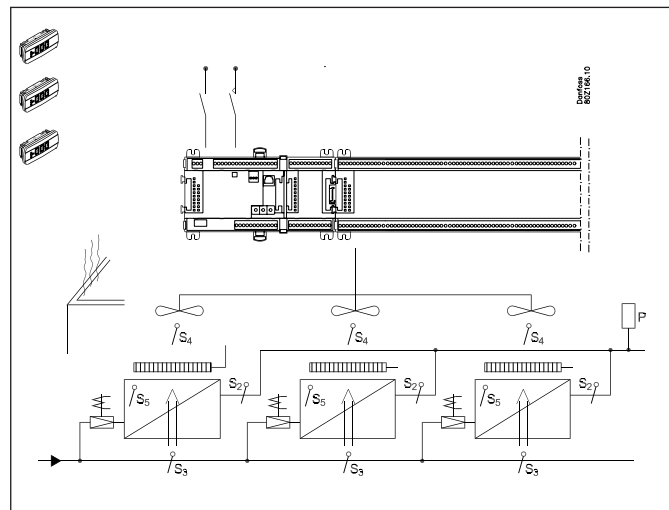
Solid state udgangene på regulatormodul benyttes primært til AKV-ventiler, men kan anvendes til de samme funktioner som nævnt under "relæudgange". (Udgangen vil altid være "Off" ved spændingssvigt til regulatoren.)

Analog udgang

- 0-10 V signal til ventilstyring
- Steppersignal til ETS ventil.

Eksempel

- Frostmøbel med tre sektioner
- AKV anvendes til indsprøjtning (S2 og P0)
- El-afrimning med stop på temperatur (S5)
- To termostatfølere per sektion (S3 og S4)
- Styring af blæsere og kantvarme
- Ekstern start/stop (hovedafbryder)
- Kontaktsignal til møbelrengøring
- 3 display til visning af møbeltemperaturen



Eksemplet er ført ind i planlægningskemaet på næste side. Resultatet bliver, at der skal bruges følgende moduler:

- AK-CC 750 regulator
- AK-XM 101A
- 3 stk. EKA 163B

Hvis resultatet havde vist, at der også var brug for en udgang mere, ville AK-XM 205A eller B være den nødvendige udvidelse.

4	Planlægningskema	Analogt indgangssignal		On/off spændingssignal		On/off spændingssignal		On/Off udgangssignal		Analogt udgang 0-10 V			7
		Eksempel		Eksempel		Eksempel		Eksempel		Eksempel		Begrænsninger	
	<p>Skemaet hjælper med at fastlægge om der er ind- og udgange nok på basisregulatoren. Er der ikke nok, skal regulatoren udvides med en eller flere af de nævnte udvidelsesmoduler.</p> <p>Noter hvilke tilslutninger du har brug for, og tæl sammen</p>												
	Analoge indgange												P = Max. 5 / modul
	Temperaturfølere, S2, S3, S4, S5		12										
	Extra temperaturføler / Separate termostater		0										
	Tryktransmittere, P0, Pc, Separate pressostater		1										
	Spændingssignal fra anden regulering, separate signaler												
	Forskydning af referencen med analogt signal												
	On/off indgange	Kontakt		24 V		230 V							
	Ekstern start/stop (hovedafbryder)		1										
	Møbelrengøring (pulstryk). Nedlukning		1										
	Skift imellem to temperaturreferencer												
	Inject ON												
	Start af afrimning (pulstryk)												
	Dørkontakt												
	Nathævning												
	Generelle DI alarmindgange (1-10)												
	Åbning/lukning af natgardin (pulstryk)												
	On/off udgange											Eksemplet Ingen begrænsninger er overskredet => OK	
	AKV ventiler								3				
	Magnetventiler (når der anvendes TEV-ventiler)												
	Blæser								1				
	Afrimning (elektrisk eller varmgasventiler)								3				
	Drænventil, Sugeledningsventil												
	Kantvarme								1				
	Lys												
	Natgardin												
	Drypbakkevarme												
	Kompressor												
	Alarm												
	Generelle: Termostat 1-5, Pressostat 1-5, Spændingss. 1-5												
	Analogt styresignal, 0-10 V												
	Ekstern ventilstyring												
	Ventiler med stepmotor												
	Sum af tilslutninger til reguleringen		15						8			Sum = max. 80	
	Antal tilslutninger på et regulatormodul	11	11	0	0	0	0	8	8	0	0	0	
5	Evt. manglende tilslutninger		4						-				
6	De manglende tilslutninger skal hentes fra ét eller flere udvidelsesmoduler:											Sum af effekter	
	AK-XM 101A (8 analoge indgange)		1									___ stk. á 2 VA = ___	
	AK-XM 102A (8 digitale lavvoltsindgange)											___ stk. á 2 VA = ___	
	AK-XM 102B (8 digitale højvoltsindgange)											___ stk. á 2 VA = ___	
	AK-XM 103A (4 analoge indgange 4 analoge udgange)											___ stk. á 2 VA = ___	
	AK-XM 204A / B (8 relæudgange)											___ stk. á 5 VA = ___	
	AK-XM 205A / B (8 analoge indg. + 8 relæudg.)											___ stk. á 5 VA = ___	
	AK-XM 208C (8 analoge indgange + 4 stepperudgange)											___ stk. á 5 VA = ___	
	AK-OB 110 (2 analoge udgange)											___ stk. á 0 VA = 0	
												1 stk. á 8 VA = 8	
												Sum =	
												Sum = max. 32 VA	

8 Længde

Hvis du bruger mange udvidelsesmoduler, vil regulatorens længde vokse tilsvarende. Modulrækken er en samlet enhed, som ikke kan brydes.

Modulmålet er 72 mm.

Moduler i 100-serien er på 1 modul

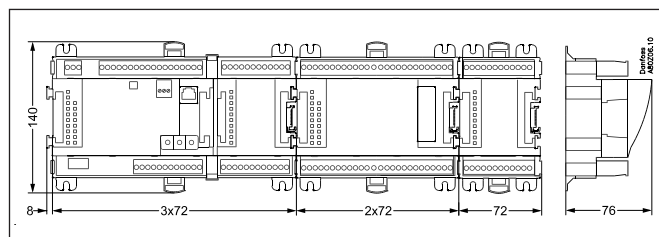
Moduler i 200-serien er på 2 moduler

Regulatoren er på 3 moduler

Længden på en samlet enhed = $n \times 72 + 8$

eller på en anden måde:

Modul	Type	Antal	á	Længde
Regulatormodul		1	x 224	= 224 mm
Udvidelsesmodul	200-serien	—	x 144	= ___ mm
Udvidelsesmodul	100-serien	—	x 72	= ___ mm
Total længde				= ___ mm



Eksemplet fortsat:
Regulatormodul + 1 udvidelsesmodul i 100 serien =
 $224 + 72 = 296$ mm.

9 Modulerne kobles sammen

Start med regulatormodulet og monter derefter de valgte udvidelsesmoduler. Rækkefølgen er underordnet.

Men du må **ikke** ændre på rækkefølgen dvs. bytte rundt på modulerne, efter du har foretaget opsætningen, hvor regulatoren får at vide hvilke tilslutninger, der er på hvilke moduler og på hvilke klemmer.

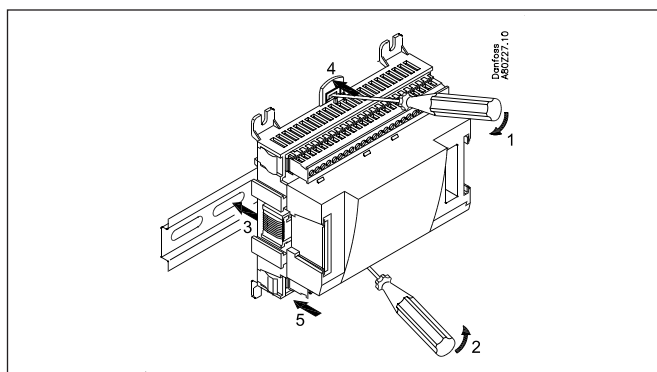
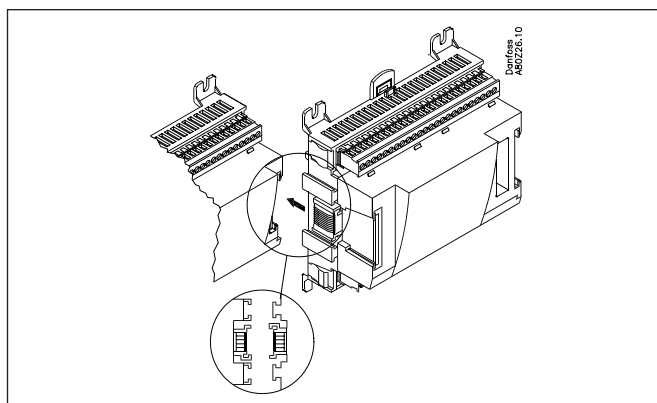
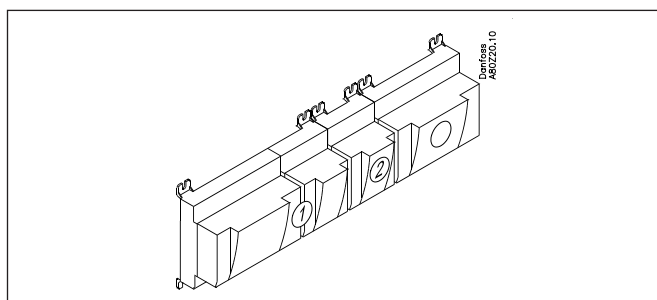
Modulerne hægtes på hinanden og holdes sammen af en forbindelse, der samtidig overfører forsyningsspændingen og den interne datakommunikation til det næste modul.

Montage og demontage skal altid foretages i spændingsløs tilstand.

Beskyttelseshætten, der er monteret på regulatorens stikforbindelse, skal flyttes hen på den sidste frie stikforbindelse, så stikket bliver beskyttet mod kortslutning og snavs.

Når reguleringen er startet, vil regulatoren hele tiden kontrollere, om der er forbindelse til de tilsluttede moduler. Denne status kan følges på en lysdiode.

Når de to snaplåse til DIN-skinne monteringen er i åben position, kan modulet skydes ind på pladsen på DIN-skinne — uanset hvor i rækken modulet befinder sig. Demontage foretages ligeledes med de to snaplåse i åben position.



10 Tilslutningsstederne bestemmes

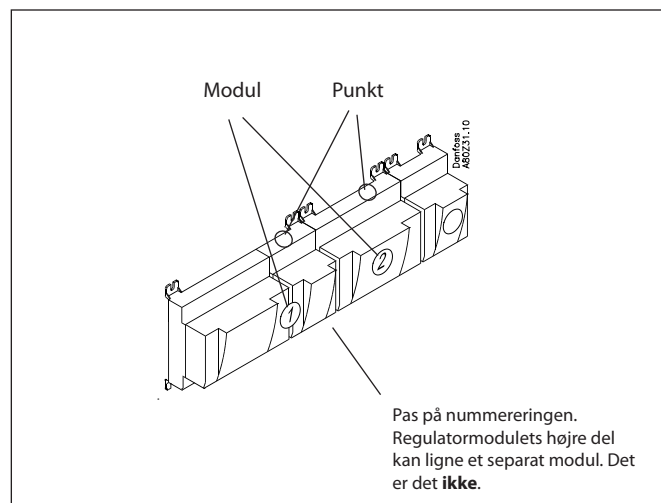
Alle tilslutninger skal senere programmeres med tilslutningssted (modul og punkt), så i princippet er det lige meget, hvor tilslutningene foretages, når blot det sker på en korrekt type af ind- eller udgang.

- Regulatoren er 1. modul, næste er 2. osv.
- Et punkt er de to-tre klemmer, der hører til en ind- eller udgang (fx to klemmer for en føler og tre klemmer for et relæ).

Forberedelsen af tilslutningsdiagrammet og den senere programmering (konfiguration) bør ske på nuværende tidspunkt. Det sker lettest ved at udfylde tilslutningsoversigten for de aktuelle moduler.

Princip:

Navn	På modul	På Punkt	Funktion
fx Kompressor 1	x	x	ON
fx Kompressor 2	x	x	ON
fx Alarmrelæ	x	x	OFF
fx Main switch	x	x	Slutte
fx P0	x	x	AKS 32R 1-6 bar



Tilslutningsoversigten fra regulatoren og eventuelle udvidelsesmoduler hentes fra afsnittet "Moduloversigt".

Fx regulatormodul:

Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktive ved
/		1 (AI 1)	1 - 2	
/		2 (AI 2)	3 - 4	
/		3 (AI 3)	5 - 6	

- Kolonne 1, 2, 3 og 5 benyttes ved programmeringen.
- Kolonne 2 og 4 benyttes til tilslutningsdiagrammet.

Hint

I bilaget er der vist 80 generelle anlægstyper. Hvis dit anlæg er tæt på at ligne et af de viste, kan du med fordel anvende de givne tilslutningssteder.

Eksemplet fortsat:

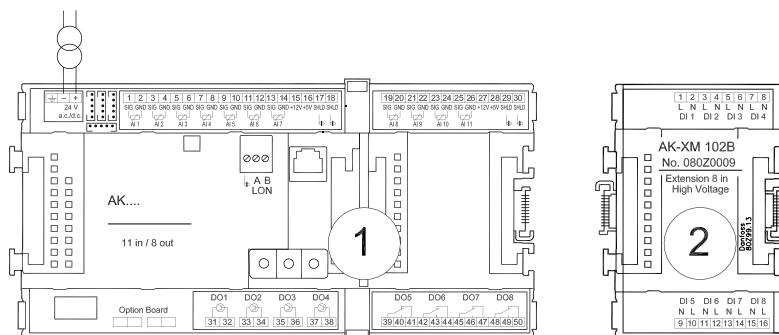
Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktive ved	
Lufttemperatur - S3A	1	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000	
Lufttemperatur - S3B		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000	
Lufttemperatur - S3C		3 (AI 3)	5 - 6	Pt 1000	
Lufttemperatur - S4A		4 (AI 4)	7 - 8	Pt 1000	
Lufttemperatur - S4B		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000	
Lufttemperatur - S4C		6 (AI 6)	11 - 12	Pt 1000	
Afrimningsføler - S5A		7 (AI 7)	13 - 14	Pt 1000	
Afrimningsføler - S5B		8 (AI 8)	19 - 20	Pt 1000	
Afrimningsføler - S5C		9 (AI 9)	21 - 22	Pt 1000	
Gastemperatur - S2A		10 (AI 10)	23 - 24	Pt 1000	
Fordampningstryk - P0		11 (AI 11)	25 - 26	AKS32R-12	
AKV A		12 (DO 1)	31 - 32	-	
AKV B		13 (DO 2)	33 - 34	-	
AKV C		14 (DO 3)	35 - 36	-	
Blæsere		15 (DO 4)	37 - 38	ON	
Afrimning A		16 (DO 5)	39-40-41	ON	
Afrimning B		17 (DO6)	42-43-44	ON	
Afrimning C		18 (DO7)	45-46-47	ON	
Kantvarme		19 (DO8)	48-49-50	ON	
			24	-	
			25	-	

Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktive ved
Gastemperatur - S2B	2	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Gastemperatur - S2C		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
Ekstern Start/stop		3 (AI 3)	5 - 6	Sluttet
Møbelrengøring (pulstryk)		4 (AI 4)	7 - 8	Sluttet
		5 (AI 5)	17 - 18	
		6 (AI 6)	19 - 20	
		7 (AI 7)	21 - 22	
		8 (AI 8)	23 - 24	

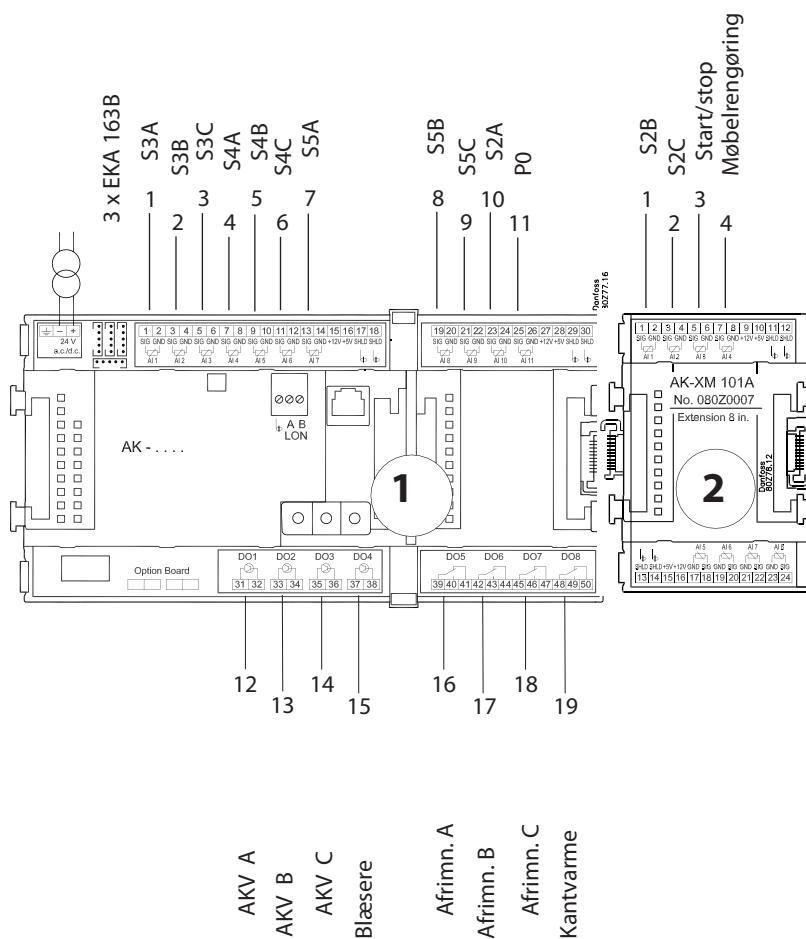
11 Tilslutningsdiagram

Tegninger af de enkelte moduler kan rekvireres hos Danfoss.
Format = dwg og dxf.

Du kan derefter selv skrive modulnummeret i cirklen og tegne de enkelte tilslutninger.



Eksemplet fortsat:



12 Forsyningsspænding

Der skal kun tilsluttes forsyningsspænding til regulatormodulet. Forsyningen til de øvrige moduler overføres via stikket imellem modulerne.

Forsyningen skal være 24 V +/-20%. Der skal anvendes én transformator til hver regulator. Transformatoren skal være en klasse II.

De 24 V må **ikke** deles af andre regulatorer eller apparater.

De analoge ind- og udgange er **ikke** galvanisk adskilt fra forsyningen.

+ og - på 24 V indgangen må **ikke** jordforbindes.

Hvis der anvendes stepmotorventiler, skal forsyningen til dem foretages fra en separat strømforsyning.

Det kan være nødvendigt med en UPS, hvis regulator og ventiler skal forsynes under en strømafbrudelse.

Transformatorens størrelse

Effektbehovet vokser med antallet af anvendte moduler:

Modul	Type	Antal	á	Effekt
Regulator		1	x 8 =	8 VA
Udvidelsesmodul	200-serien	-	x 5 =	__ VA
Udvidelsesmodul	100-serien	-	x 2 =	__ VA
Total				__ VA

Eksemplet fortsat:

Regulatormodul	8 VA
+ 1 udvidelsesmodul i 100 serien	2 VA

Transformatorens størrelse (mindst)	10 VA

Bestilling

1. Regulator

Type	Funktion	Anvendelse	Sprog	Bestilling	Eksemplet fortsat
AK-CC 750	Regulator til fordampersstyring	1, 2, 3 eller 4 sektioner	Engelsk, tysk, fransk, hollandsk, Italiensk	080Z0121	
			Engelsk (UK), spansk, portugisisk,	080Z0122	
			Engelsk, dansk, finsk	080Z0125	x

2. Udvidelsesmoduler og oversigt over ind- og udgange

Type	Analoge indgange	On/Off udgange		On/off spændingsindgang (DI-signal)		Analoge udgange	Stepper udgange	Modul med omskiftere	Bestilling	Eksemplet fortsat
	Til følere, tryktransmittere m.m.	Relæer (SPDT)	Solid state	Lavvoltage (max. 80 V)	Højvoltage (max. 260 V)	0-10 V d.c.	Til ventiler med stepstyring	Til overstyring af relæudgange		
Regulator	11	4	4	-	-	-		-	-	
Udvidelsesmoduler										
AK-XM 101A	8								080Z0007	x
AK-XM 102A				8					080Z0008	
AK-XM 102B					8				080Z0013	
AK-XM 103A	4					4			080Z0032	
AK-XM 204A		8							080Z0011	
AK-XM 204B		8						x	080Z0018	
AK-XM 205A	8	8							080Z0010	
AK-XM 205B	8	8						x	080Z0017	
AK-XM 208C	8						4		080Z0023	
Følgende udvidelsesmodul kan placeres inde på printet i regulatormodulet. Der er kun plads til ét modul.										
AK-OB 110						2			080Z0251	

3. AK-betjening og tilbehør

Type	Funktion	Anvendelse	Bestilling	Eksemplet fortsat
Betjening				
AK-ST 500	Software til betjening af AK-regulatorer	AK-betjening	080Z0161	x
-	Kabel mellem PC og AK-regulator	AK - Com port	080Z0262	x
-	Kabel mellem nulmodemkabel og AK-regulator / Kabel mellem PDA-kabel og AK-regulator	AK - RS 232	080Z0261	
-	Kabel mellem PC og AK-regulator	AK - USB	080Z0264	
Tilbehør				
Transformatormodul 230 V / 115 V til 24 V				
AK-PS 075	18 VA	Forsyning til regulator	080Z0053	x
AK-PS 150	36 VA		080Z0054	
Tilbehør				
Eksternt display der kan tilsluttes regulatormodulet. Til visning af fx møbeltemperatur				
EKA 163B	Display		084B8574	xxx
EKA 164B	Display med betjeningsknapper		084B8575	
-	Kabel imellem display og regulator	Længde = 2 m	084B7298	xxx
		Længde = 6 m	084B7299	
Tilbehør				
Realtidsur til anvendelse i regulatorer, der har behov for en urfunktion, men ikke er fortrådet med datakommunikation				
AK-OB 101A	Realtidsur med batteri backup.	Skal monteres inde i en AK regulator	080Z0252	

3. Montering og fortrådning

Dette afsnit beskriver hvordan regulatoren:

- Monteres
- Forbindes

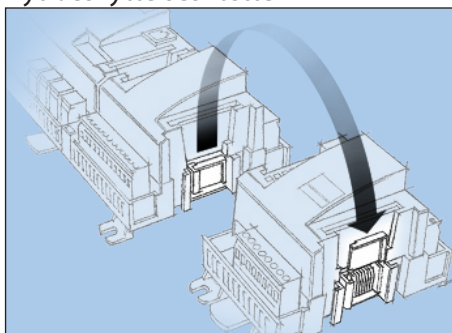
Vi har valgt at tage udgangspunkt i det eksempel, som vi tidligere har været igennem. Dvs. følgende moduler:

- AK-CC 750 regulatormodul
- AK-XM 101A analogt indgangsmodul
- 3 stk. EKA 163B display

Montering

Montering af udvidelsesmodul på grundmodul

1. Flyt beskytteshætten

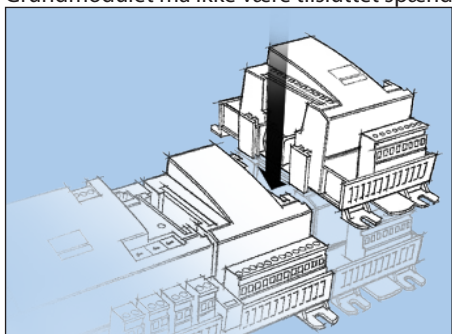


Tag beskytteshætten af forbindelsesstikket til højre på grundmodulet.

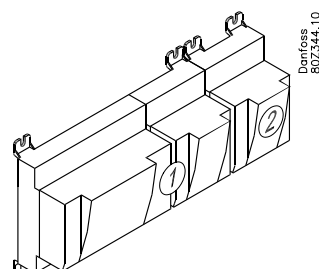
Sæt hætten på forbindelsesstikket til højre på det udvidelsesmodul, der skal monteres længst til højre i AK stangen.

2. Sæt udvidelsesmodulet sammen med grundmodulet

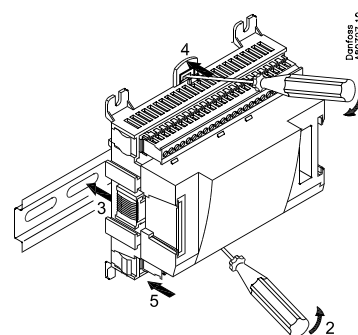
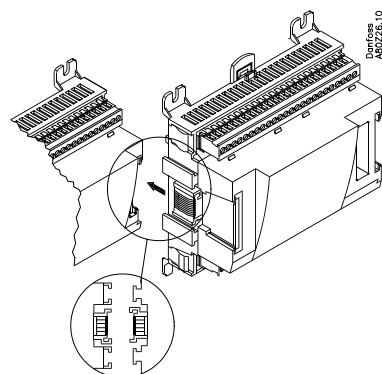
Grundmodulet må ikke være tilsluttet spænding.



I vores eksempel skal der monteres ét udvidelsesmodul på grundmodulet. Rækkefølgen er således:



Alle de efterfølgende indstillinger, der berører de to moduler, er bestemt af denne rækkefølge.



Når de to snaplåse til DIN-skinne­montagen er i åben position, kan modulet skydes ind på pladsen på DIN-skin­nen — uanset hvor i rækken modulet befinder sig.

Démontage foretages ligeledes med de to snaplåse i åben position.

Fortrådning

Ved planlægningen blev bestemt hvilken funktion, der skal tilsluttes, og hvor den skal foretages.

1. Tilslut ind- og udgange

Her er skemaerne for eksemplet:

Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktive ved	
Lufttemperatur - S3A	1	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000	
Lufttemperatur - S3B		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000	
Lufttemperatur - S3C		3 (AI 3)	5 - 6	Pt 1000	
Lufttemperatur - S4A		4 (AI 4)	7 - 8	Pt 1000	
Lufttemperatur - S4B		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000	
Lufttemperatur - S4C		6 (AI 6)	11 - 12	Pt 1000	
Afrimningsføler - S5A		7 (AI 7)	13 - 14	Pt 1000	
Afrimningsføler - S5B		8 (AI 8)	19 - 20	Pt 1000	
Afrimningsføler - S5C		9 (AI 9)	21 - 22	Pt 1000	
Gastemperatur - S2A		10 (AI 10)	23 - 24	Pt 1000	
Fordampningstryk - P0		11 (AI 11)	25 - 26	AKS32R-12	
AKV A		12 (DO 1)	31 - 32	-	
AKV B		13 (DO 2)	33 - 34	-	
AKV C		14 (DO 3)	35 - 36	-	
Blæser		15 (DO 4)	37 - 38	ON	
Afrimning A		16 (DO 5)	39-40-41	ON	
Afrimning B		17 (DO6)	42-43-44	ON	
Afrimning C		18 (DO7)	45-46-47	ON	
Kantvarme		19 (DO8)	48-49-50	ON	
			24	-	
			25	-	

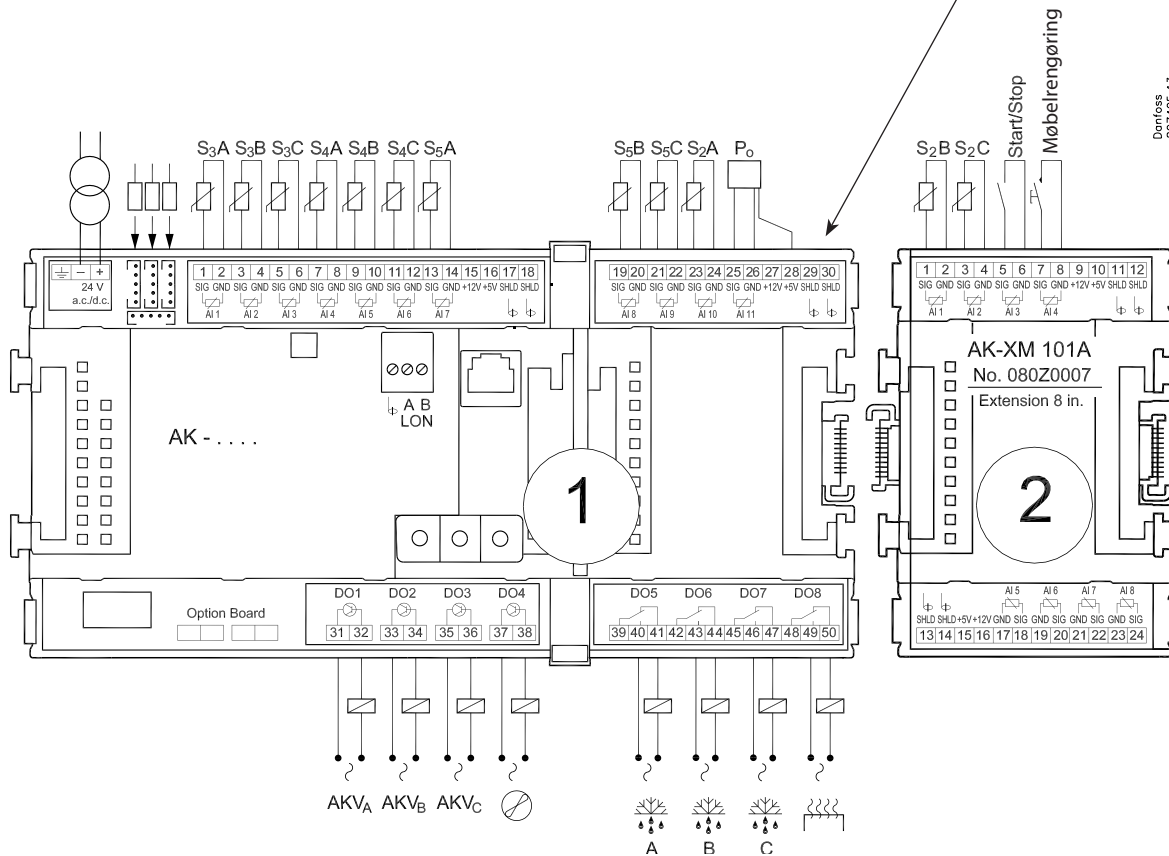
Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktive ved
Gastemperatur - S2B	2	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Gastemperatur - S2C		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
Ekstern Start/stop		3 (AI 3)	5 - 6	Sluttet
Møbelrengøring (pulstryk)		4 (AI 4)	7 - 8	Sluttet
		5 (AI 5)	17 - 18	
		6 (AI 6)	19 - 20	
		7 (AI 7)	21 - 22	
		8 (AI 8)	23 - 24	

Funktionen på kontaktfunktioner kan ses i sidste kolonne.

Tilslutningerne for eksempel kan ses her.

Advarsel
Hold signalkabler adskilt fra kabler med høje spændinger.

Skærmen på tryktransmitterkabler må kun forbindes i enden ved regulatoren.



2. Tilslut LON kommunikationsnetværk

Installationen af datakommunikationen skal overholde kravene, der er givet i dokumentet RC8AC.

3. Tilslut forsyningspænding

Det er 24 V og forsyningen må ikke benyttes af andre regulatorer eller apparater. Klemmerne må **ikke** jordes.

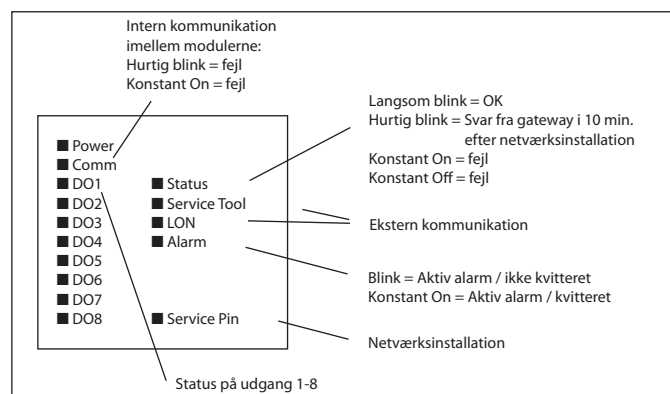
4. Følg lysdioderne

Når forsyningspændingen tilsluttes, vil regulatoren gennemløbe en intern kontrol. Regulatoren er klar efter et lille minut, når lysdioden "Status" blinker langsomt.

5. Ved netværk

Indstil adressen og aktiver Service Pin. Når regulatoren er korrekt indstillet på netværket, vil lysdioden "status" blinke hurtigt i 10 minutter.

6. Regulatoren er nu klar til konfiguration.



4. Konfiguration og betjening

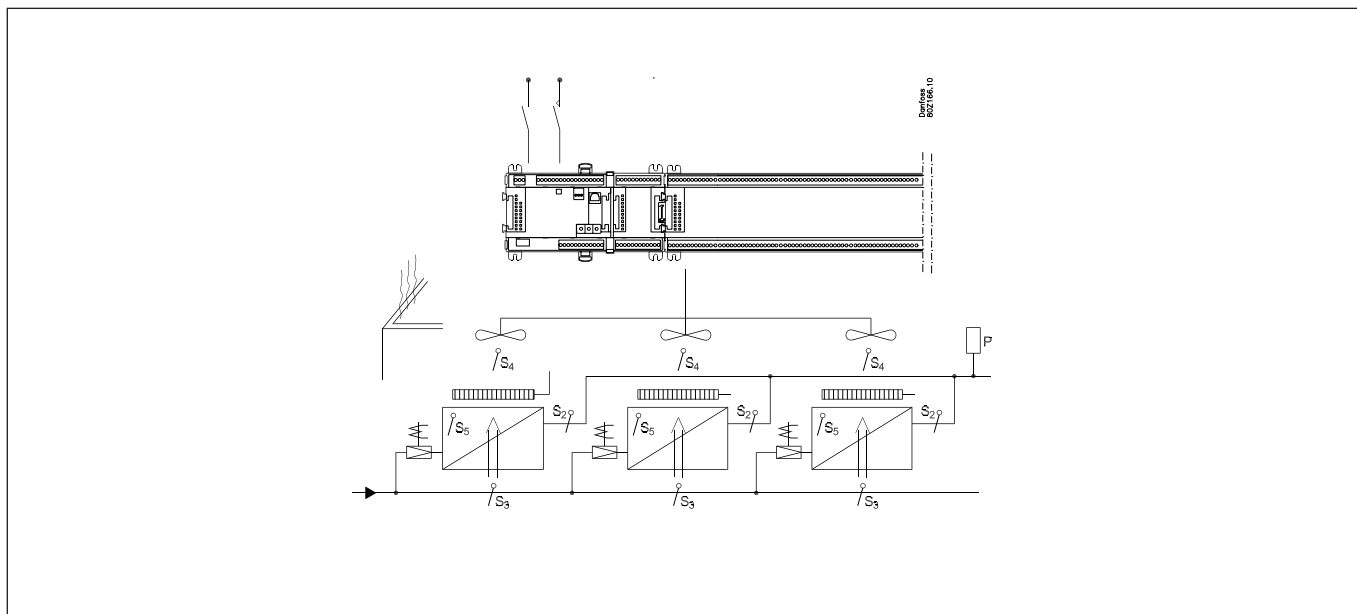
Dette afsnit beskriver hvordan regulatoren:

- Konfigureres
- Betjenes

Vi har valgt at tage udgangspunkt i det eksempel, som vi tidligere har været igennem. Dvs. et frostmøbel med 3 fordampere. Eksemplet er vist på næste side.

Køleanlægseksempel

Vi har valgt at beskrive opsætningen ved hjælp af et eksempel bestående af et frostmøbel med 3 fordampere. Eksemplet er det samme som angivet under "Design afsnittet", dvs. at regulatoren er en AK-CC 750 + et udvidelsesmodul.



Frostmøbel

- Kølemiddel R134a
- 3 fordampere
- Elektrisk afrimning på hver sektion
- Blæsere
- Kantvarme
- 3 display til visning af temperaturen i sektionerne

Kølingen:

- 3 stk. AKV ventiler
- Overhedningen måles med P0 og 3 stk. S2-følere
- S3 er alarmføler
- S4 er termostatføler
- Nathævning på 3K

Afrimningen:

- Afrimningen stoppes enkeltvis på temperatur (S5)
- Kølingen startes, når alle afrimninger er afsluttet

Blæsere:

- Kører under afrimning

Rengøring:

- Pulstryk til start og senere stop af rengøring

Andet:

- Ekstern start/stop anvendes (hovedafbryder)

Til det viste eksempel bruger vi følgende moduler:

- AK-CC 750 regulator
- AK-XM 101A analogt indgangsmodul

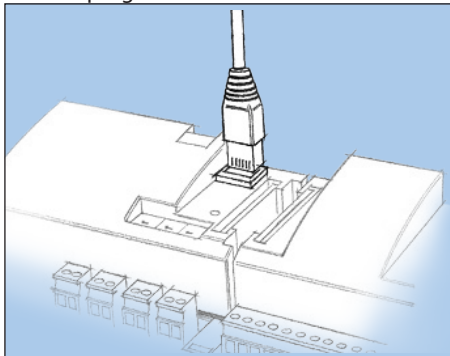
Der er også en intern hovedafbryder, som indstilling. Begge skal være "ON", før der reguleres.

De benyttede moduler er udvalgt i designfasen.

Opsætning

Tilslut PC

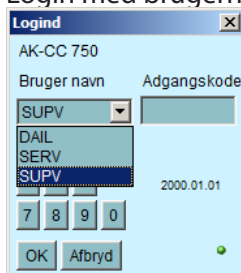
PC med programmet "Service Tool" forbindes til regulatoren.



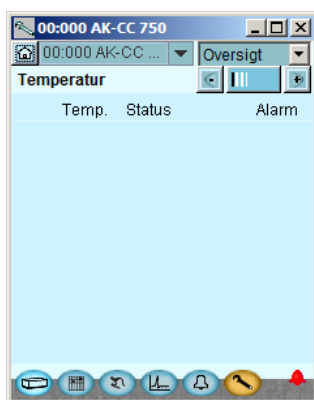
Regulatoren skal være tændt og lysdioden "Status" skal blinke inden Service Tool-programmet startes.

Start Service Tool-programmet

Login med brugernavnet SUPV



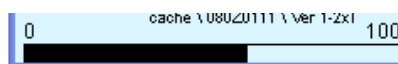
Vælg brugernavnet **SUPV** og indtast den tilhørende adgangskode.



For tilslutning og betjening af programmet "AK-Service tool" henvises til manualen for programmet.

Første gang Service Tool'et forbindes til en ny version af en regulator, vil opstarten af Service Tool'et tage længere tid end normalt — der hentes information op fra regulatoren.

Tiden kan følges på bjælken nederst i skærbilledet.



Når regulatoren bliver leveret, er den tilhørende adgangskode 123. Når du er logget ind på regulatoren, får du altid vist oversigtsbilledet for regulatoren.

I dette tilfælde er oversigtsbilledet tomt. Dette skyldes, at regulatoren endnu ikke er blevet sat op.

Den røde alarmklokke nederst til højre fortæller, at der er en aktiv alarm i regulatoren. I vores tilfælde skyldes alarmen, at uret i regulatoren endnu ikke er blevet indstillet.

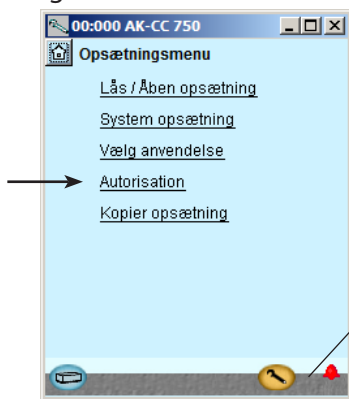
Autorisation

1. Gå til Opsætningsmenuen

Tryk på den orange opsætningsknap med skruenøglen nederst på skærbilledet.



2. Vælg Authorisation

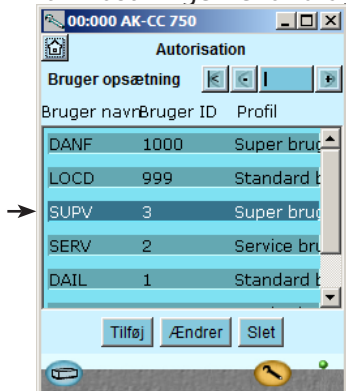


Når regulatoren leveres, er den indstillet med en standard autorisation for forskellige brugerflader. Denne indstilling bør ændres, så den tilpasses anlægget. Ændringen kan ske nu eller vente til senere.

Denne knap skal du bruge igen og igen, når du skal hen til dette skærbillede. Her til venstre er alle funktioner ikke vist endnu, der kommer flere jo længere vi kommer hen i opsætningen.

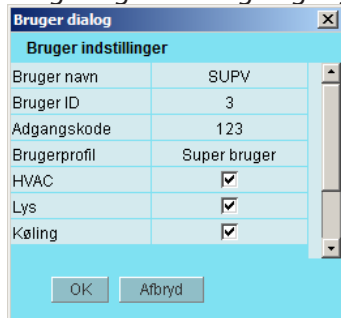
Tryk på linien **Authorisation** for at komme til brugeropsætningsbilledet.

3. Ændr indstillingerne for brugeren 'SUPV'



Markér linien med brugernavnet **SUPV**. Tryk på knappen **Change**

4. Vælg brugernavn og adgangskode



Her kan du definere superbrugeren til det aktuelle anlæg, og give ham en tilhørende adgangskode.

Regulatoren vil benytte samme sprog, som er valgt i Service tool'et, men kun hvis regulatoren indeholder dette sprog. Er sproget ikke indeholdt i regulatoren, vil indstillinger og udlæsninger blive vist med engelske tekster.

5. Foretag ny login med det nye brugernavn og den nye adgangskode

For at aktivere de nye indstillinger skal du foretage en ny login til regulatoren med det nye brugernavn og den tilhørende adgangskode. Du kommer til login-billedet ved at trykke på ikonet øverst til venstre på skærbilledet.

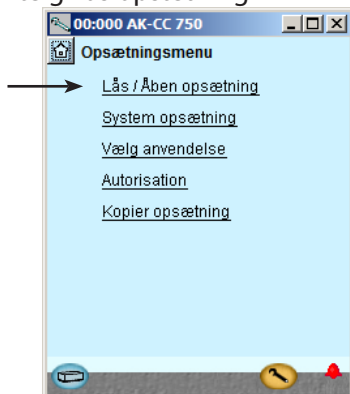


Lås op for opsætningen af regulatoren

1. Gå til Opsætningsmenuen

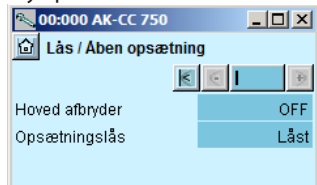


2. Vælg Lås opsætning



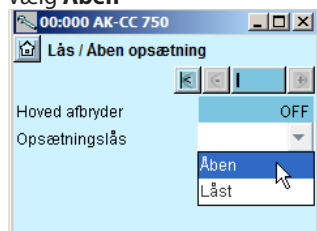
3. Vælg Opsætningslås

Tryk på det blå felt med teksten **Låst**



4. Vælg Åben

Vælg **Åben**



Hvis du vil vide mere om de forskellige indstillingsmuligheder, er de nævnt herunder. Tallet refererer til tallet og billedet i venstre kolonne.

Regulatoren kan kun konfigureres, når der er "Låst op".
Der kan kun reguleres, når der er låst.

Ændringer af ind- og udganges opsætninger bliver først aktiveret, når regulatoren bliver "Låst".

Ændringer af værdier kan ske, når den er låst; men kun for de indstillinger, der ikke skader konfigurationen.

3-

Hovedafbryder

Anvendes til at starte og stoppe reguleringen. Når hovedafbryderen er sat Off, er alle udgange sat i standby tilstand, og alle alarmer afmeldes.

Hovedafbryderen skal være sat Off for at Opsætningslåsen kan Åbnes.

Opsætningslås

Regulatoren kan kun konfigureres fuldt ud, når opsætningslåsen er sat til Åben. Opsætningen bliver først aktiv, når indstillingen Låses. På dette tidspunkt kontrollerer regulatoren de indstillede funktioner og sammenligner med indstillingerne for ind- og udgange.

Herefter kan vigtige indstillinger ikke længere ændres, uden der igen låses op.

Generelt

Mange indstillinger vil være afhængig af tidligere indstillinger. Det vises på den måde, at en funktion kun kan ses (og hermed indstilles), hvis en tidligere og overordnet funktion giver tilladelse til den underliggende funktion.

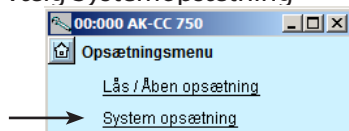
Eksempelvis vil linien "Opsætningslås" ikke blive vist, hvis hovedafbryderen er indstillet til On. Først når hovedafbryderen er indstillet til Off, og reguleringen hermed er stoppet, bliver det muligt at indstille opsætningslåsen.

Systemopsætning

1. Gå til Opsætningsmenuen



2. Vælg Systemopsætning



3. Indstil systemindstillinger



Generelt

Hver systemindstilling kan ændres ved at trykke i det blå felt med indstillingen. Herefter angive værdien for den ønskede indstilling.

3-

Regulatorens navn

I det første felt kan du skrive, hvad regulatoren skal regulere.

Netfrekvens

Indstil netfrekvensen.

Alarmsprog

Her vælges det sprog som alarmtekster skal have.

Alarmtekster kan være på et andet sprog end betjeningsproget.

Ur

Ved indstilling af tiden kan PC'ens tid overføres til regulatoren.

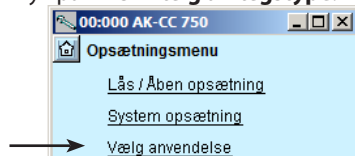
Når regulatoren bliver tilsluttet et netværk vil dato og tid automatisk blive indstillet af systemenheden i netværket. Dette gælder også skift mellem sommer- og vintertid.

Indstil anlægstype

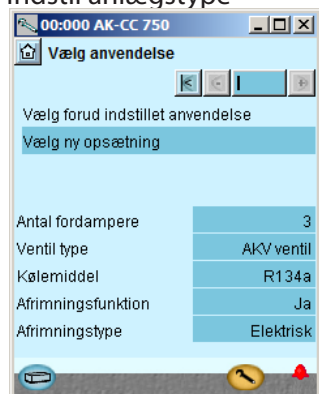
1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg anlægstype

Tryk på linien **Vælg anlægstype**.



3. Indstil anlægstype



Når anlægstypen skal indstilles, kan det ske på to måder:
Enten den ene eller den anden af disse to.

I eksemplet vælger vi at benytte den nederste. Her vælger vi:

- 3 fordampere
- AKV ventil
- Kølemiddel = R134a
- Afrimning
- Afrimning = elektrisk

4. Øvrige indstillinger

Efter valg af anvendelse vil vi gå de øvrige opsætningsbilleder igennem for at kontrollere, om der skal ændres på nogle af de forud definerede indstillinger.

I vores eksempel skal vi bl.a. have valgt kølemiddel (det sker i det ovenstående billede), og vi skal have tilføjet indstillinger af ekstern start/stop (det sker i det senere billede "Fællesfunktioner").

- **Kontrollér indstillingerne ud for de enkelte funktioner**

3-

Vælg forudindstillet anvendelse



Denne indstilling vil give et valg imellem en række forud definerede kombinationer, som samtidig fastlægger tilslutningsstederne.

Sidst i manualen er der en oversigt over mulighederne og tilslutningsstederne.

Efter indstilling af denne funktion, vil regulatoren lukke ned og genstarte. Efter genstarten vil en masse indstillinger være foretaget. Herunder tilslutningsstederne. Fortsæt indstillingene og kontrollér værdierne.

Ændrer du på nogle af indstillingerne vil de nye indstillinger være gældende.

Antal fordampere

Vælg hvor mange fordampere regulatoren skal regulere.

Ventiltype

Her skal du vælge den aktuelle type ventil.

AKV-ventil
LLSV, magnetventil (ved termostatisk ekspansionsventil)
STEP (ETS ventil)
AO (analog spænding)

Kølemiddel

Her kan du vælge imellem en række foruddefinerede kølemidler. Hvis du ikke kan finde dit aktuelle kølemiddel i listen, skal du vælge "Brugerdefineret". Derefter vil du få mulighed for at indstille 3 konstanter, der repræsenterer kølemidlet. De 3 konstanter kan du rekvirere hos Danfoss.

Afrimning

Vælg om fordamperen skal regulere med afrimning.

Afrimningstype

Du kan vælge imellem naturlig afrimning, elektrisk afrimning, varmgasafrimning eller varm brineafrimning.

Indstil Termostat-definitioner

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg Fælles termostat



Opsætningsmenuen i Service Tool'et vil nu ændre sig. Den viser de mulige indstillinger for den valgte anlægstype. Fx har vi tidligere valgt 3 fordampere. Det har medført, at der nu vises 3 sektioner.

3. Vælg funktionerne for termostaten



I vores eksempel vælger vi:

- On/off termostat
- Individuel termostat på hver sektion
- Nathævning
- Ingen smeltfunktion, da det er et frostmøbel

Indstillingerne er vist her i billedet.

Alt efter dine indstillinger bliver der lukket op for yderligere indstillinger til valgte funktioner.

Denne liste her i højre spalte indeholder alle de mulige funktioner, som der på en eller anden måde kan være lukket op for.

Hvis du vil vide mere om de enkelte funktioner, end den korte tekst herunder, kan du finde informationen i manualens kapitel 5.

3 - Termostattype

Vælg imellem følgende termostatfunktioner:

- En ventil for alle fordampere, fælles on/off
Her anvendes kun én ventil til alle fordampere. Temperaturen styres af en ON/OFF termostat ud fra indstillingerne i A sektionen.
- En ventil per fordampere, fælles on/off
Her anvendes én ventil per fordampere. Temperaturen styres i alle fordampersektioner af en ON/OFF termostat ud fra indstillingerne i A sektionen.
- En ventil per fordampere, individuel on/off
Her anvendes én ventil per fordampere. Temperaturen styres individuelt ON/OFF i hver fordampersektion.
- En ventil per fordampere, individuel modulerende
Her anvendes én ventil per fordampere. Temperaturen styres individuelt i hver fordampersektion efter et modulerende princip.

Ekstern reference Offset

Indstil om der skal benyttes et eksternt spændingssignal til forskydning af termostatreferencen.

Offset ved max. signal

Forskydningsværdien ved max. signal (5 eller 10 V).

Offset ved min. signal

Forskydningsværdien ved min. signal (0, 1 eller 2 V).

Dag/ natfunktion

Vælg om termostatterperaturen skal hæves under natdrift (Nat forskydningsværdien indstilles under de enkelte sektioner og indstilles i Kelvin)

Nat forskydning via DI

Vælg om natforskydningen skal ske med et indgangssignal. (Alternativt kan signalet genereres fra det interne ugeskema eller fra systemmanageren via datakommunikation.)

Termostatbånd

Vælg om termostaten skal skifte imellem to referenceindstillinger (værdierne indstilles i de enkelte sektioner)
Indstil om skiftet skal ske med et pulstryk eller med en kontakt

Valg af termostatbånd

Vælg om skiftet af referencen skal ske med signal på en DI-indgang.

Smeltfunktion

Vælg om reguleringen skal køre med smeltfunktion

Smelteinterval

Indstil tiden imellem to smelteintervaller

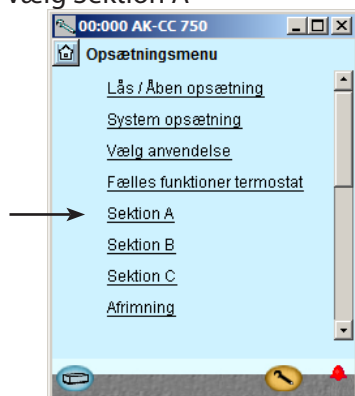
Smeltetid

Indstil smeltetiden

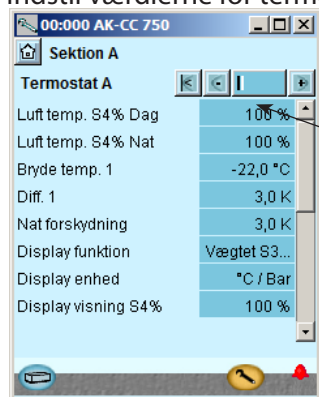
Indstil Sektionerne

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg Sektion A



3. Indstil værdierne for termostat A



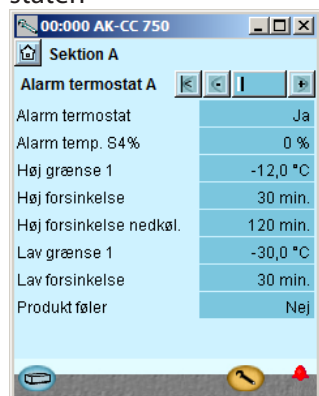
Eksemplet:
Indstillingerne er vist her i billedet.

Der er flere bagvedliggende sider. Det er indikeret i dette felt, hvor den sorte bjælke viser hvilken af siderne, der er i fokus. Skift imellem siderne foregår med + knappen og - knappen.



Tryk på +-knapen for at gå videre til næste side.

4. Indstil værdierne for alarmtermo-
staten



5. Indstil de øvrige sektioner

Gentag de ovenstående billeder for hver sektion.

I vores eksempel er der ingen forskel på indstillingerne i de 3 sektionen

3 -

Steper ventil

ETS 25, 50, 100, 250, 400, CCMT eller Brugervalg

Ved Brugervalg: + Max operating steps, Hysterese, Step rate, Holding current, Overdrive init, Phase current, Soft landing unit, Failsafe pos.

Termostattemperatur

Ved fællestermostat: Vælg hvilke følere, der skal indgå i temperaturreguleringen: Vægtet S3A-S4A, laveste af alle S3, middelværdi af alle S3, højeste af alle S3, laveste af alle S4, middelværdi af alle S4 eller højeste af alle S4.

Lufttemperatur S4 dag

Følervalg til termostaten under dagdrift

Ved 100 % benyttes udelukkende S4. Ved en mindre værdi indgår S3 også i termostatfunktionen. Ved 0% er det udelukkende S3, der indgår i termostatfunktionen.

Lufttemperatur S4 nat

Som ovenstående under natdrift

Brydetemp. 1

Termostatens udkoblingstemperatur - Termostatbånd 1

Differens 1

Differens ved regulering efter Termostatbånd 1

Brydetemp. 2

Termostatens udkoblingstemperatur - Termostatbånd 2

Differens 2

Differens ved regulering efter Termostatbånd 2

Natforskydning

Forskydning af referencen under natdrift

Display funktion

Vælg om der skal tilsluttes display type EKA 163B / EKA 164B til visning af møbeltemperaturen for sektion A. Indstillingerne er: Ingen, Vægtet S3/S4 eller produkttemperaturføler.

Display-enhed

Vælg om temperaturer og tryk skal vises i SI-enheder (°C) eller i US-enheder (°F)

Display visning S4 %

Følervalg til temperaturvisning på display
Ved 100 % benyttes udelukkende S4. Ved en mindre værdi indgår S3 også. Ved 0% er det udelukkende S3, der vises.

Display offset

Evt. forskydning af displayvisningen

S4 Frostsikring

Vælg om om der skal gives alarm ved for lav S4 temperatur

S4 Frostgrænse

Indstil alarmgrænsen for S4 føleren.

4-

Alarmtermostat

Vælg om alarmtermostaten skal være aktiv

Alarm temp. S4%

Definér S4-følerens vægtning til alarmtermostaten

Høj alarmgrænse 1

Alarmgrænsen for højtemperaturalarm, termostatbånd 1

Høj alarmgrænse 2

Alarmgrænsen for højtemperaturalarm, termostatbånd 2

Høj forsinkelse

Tidsforsinkelse for en højtemperaturalarm

Høj forsinkelse under nedkøling

Tidsforsinkelse under nedkøling og efter en afrimning

Lav alarmgrænse 1

Alarmgrænsen for en lavtemperaturalarm, termostatbånd 1

Lav alarmgrænse 2

Alarmgrænsen for en lavtemperaturalarm, termostatbånd 2

Lav forsinkelse

Forsinkelsestid for en lavtemperaturalarm

Produktføler

Definér om der anvendes en produktføler

Høj alarmgrænse 1

Alarmgrænsen for høj produkttemperatur, termostatbånd 1

Høj alarmgrænse 2

Alarmgrænsen for høj produkttemperatur, termostatbånd 2

Høj forsinkelse

Tidsforsinkelse for en høj produkttemperaturalarm

Høj forsinkelse under nedkøling

Tidsforsinkelse under nedkøling og efter en afrimning

Lav alarmgrænse 1

Alarmgrænsen for en lav produkttemperatur, bånd 1

Lav alarmgrænse 2

Alarmgrænsen for en lav produkttemperatur, bånd 2

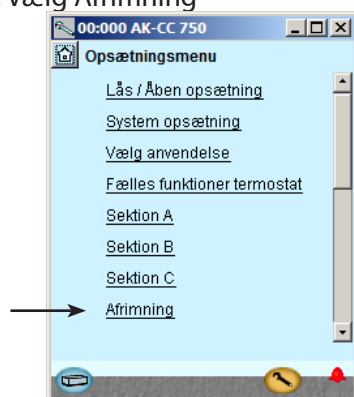
Lav forsinkelse

Forsinkelsestid for en lav produkttemperaturalarm

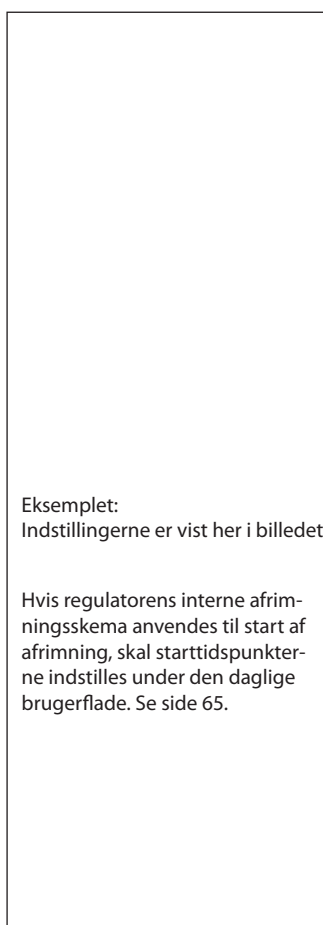
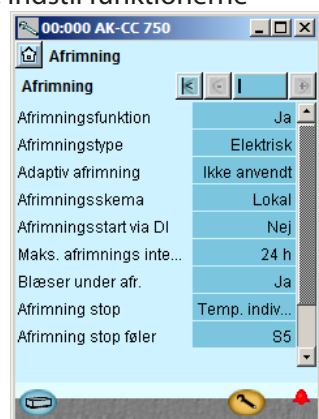
Indstil afrimningsfunktionen

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg Afrimning



3. Indstil funktionerne



Eksemplet:
Indstillingerne er vist her i billedet.

Hvis regulatorens interne afrimningsskema anvendes til start af afrimning, skal starttidspunkterne indstilles under den daglige brugerflade. Se side 65.

NB!

Hvis indsprøjtningen styres med et analogt signal til en 3. parts ventil, kan indstillingen "adaptiv afrimning ikke anbefales.

3 -

Afrimningsfunktion

Vælg om regulatoren skal styre afrimningen

Afrimningstype

Vælg måden der skal afrimes (elektrisk/naturlig/ varmgas eller varm brine)

Adaptiv afrimning

Funktionen kan indstilles til: "Benyttes ikke"/"Ingen funktion, hvis der registreres is"/"Tillad aflysning af afrimning om dagen"/"Tillad aflysning både dag og nat"/"Fuld adaptiv afrimning".

Min. tid imellem afrimninger

Indstil hvor tit, der må tillades afrimning.

Pc signal til Adaptiv afrimning

Vælg hvilket signal, der skal følges: Internt signal eller signal via datakommunikationen.

Afrimningsskema

Vælg hvilket skema, der skal følges: Internt skema eller eksternt skema fra systemenheden

Afrimningsstart med DI

Vælg om afrimningen skal startes, når der modtages signal på en DI-indgang

Max. interval imellem afrimninger

Afrimningen startes med det indstillede interval såfremt afrimningen ikke er startet via andre metoder (manuel start, ugeskema, netværk, DI).

Hvis afrimningen startes via et skema, skal "Max interval" indstilles til en højere værdi end den længste periode imellem to afrimninger i skemaet.

Blæserdrift under afrimning

Definér om blæserne skal være i drift under afrimningen

Afrimningsstopmetode

Definér om afrimningen skal afsluttes på:

- Tid
- Temperatur i hver sektion
- Temperatur der er fælles for alle sektioner

Afrimningsføler

Vælg hvilken føler, der skal give signal om afrimningsstop

Stop temperatur A, B, C, D

Indstil ved hvilken temperatur afrimningen skal stoppes

Max. afrimningstid

Afrimningen stoppes efter denne periode, også selv om afrimningstemperaturen ikke er nået

Pump down forsinkelse

Forsinkelsestid inden afrimning, hvor væskeindsprøjtningen stoppes og fordampere tømmes for væske

Afdrypningsforsinkelse

Forsinkelsestid efter afrimning, hvor vanddråber kan løbe af fordampere inden kølingen genoptages

Drain forsinkelse

Forsinkelsestid hvor drainventilen holdes åben for at sikre trykudligning

Blæser forsinkelse

Max. tilladelig blæserforsinkelse efter afrimning

Blæser starttemperatur

Blæserne starter, når temperaturen ved afrimningsføleren er nået ned under værdien.

Drybakkevarme

Indstil om der skal være varme i drybakken

Drybakke forsinkelse

Indstil varmetiden (tid fra afrimningen stopper)

Max. Holde tid

Max. ventetid, hvor regulatoren afventer signal om at genoptage kølingen (anvendes ved koordineret afrimning)

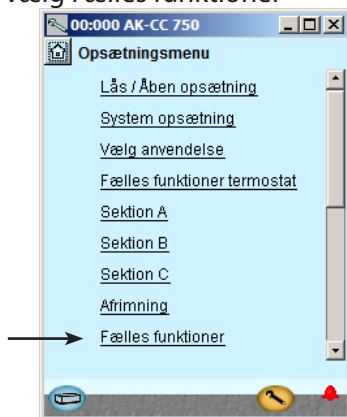
Se avanceret adaptiv afrimning

Alle indstillinger under denne funktion er ekspertindstillinger.

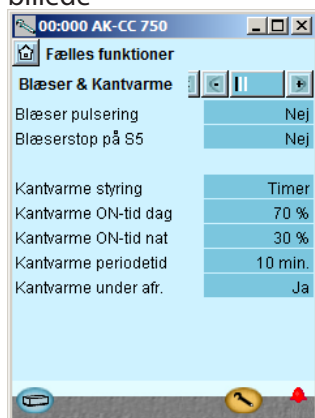
Opsæt Fælles funktioner

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg Fælles funktioner



3. Indstil funktionerne i det første billede



Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

4. Indstil funktionerne i det andet billede



Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

Eksempel:
Indstillingerne er vist her i billedet.

Eksempel:
Indstillingerne er vist her i billedet.

3-

Fælles funktioner for blæser og kantvarme

Blæserpulsering

Vælg om blæserne skal pulsere i termostatens udkoblingsperiode. Pulsering kan enten begrænses til: "kun under natdrift" (møbel med natafdækning) eller "både dag- og natdrift" (kølerum).

Blæser ON-tid

Indstil i hvor lang tid blæserne skal være ON under pulsering. Indstilles i procent af periodetiden for pulseringen.

Blæser periodetid

Indstil blæsernes periodetid for pulsering

Blæser stop på S5

Vælg om blæserne skal stoppes ved for høj S5A temperatur. Anvendes til at stoppe blæserne, hvis kølingen ikke fungerer.

Blæser stop temp.

Indstil temperaturgrænsen for S5A føleren for stop af blæserne

Kantvarmestyring

Vælg om der skal anvendes pulsering/styring af kantvarme. Ingen/følge dag/nat eller efter dugpunkt.

Kantvarme ON-tid dag

Indstil i hvor lang tid kantvarmen skal være ON under dagdrift. Indstilles i procent af kantvarme pulseringens periodetid

Kantvarme ON-tid nat

Indstil i hvor lang tid kantvarmen skal være ON under natdrift. Indstilles i procent af kantvarme pulseringens periodetid.

Dugpunkt max. grænse

Ved et dugpunkt over værdien er kantvarmen 100%.

Dugpunkt min. grænse

Ved et dugpunkt under værdien styres kantvarmen med næste indstilling "Min ON".

Kantvarme Min ON

Periodetid når dugpunktet er under min. grænsen.

Kantvarme periodetid

Periodetid for pulsering af kantvarmen.

Kantvarme under afrimning

Vælg om kantvarmen skal være OFF under afrimning.

4-

Fælles funktioner for kompressor og møbelrengøring

Kompressorfunktion

Vælg om der skal anvendes styring af en kompressor

Min. ON tid

Indstil minimum køretid for kompressoren når den er startet

Min. genstartstid

Indstil minimum tid imellem to starter af kompressoren

Driftstid ialt

Indstil eventuelt køretid for kompressoren

Møbelrengøring

Vælg om der ønskes en møbelrengøringsfunktion

Møbelrengøring via DI

Vælg om der skal anvendes en digital indgang til aktivering af møbelrengøringsfunktionen. Alternativt kan møbelrengøringsfunktionen aktiveres via displayet eller via en parameterindstilling

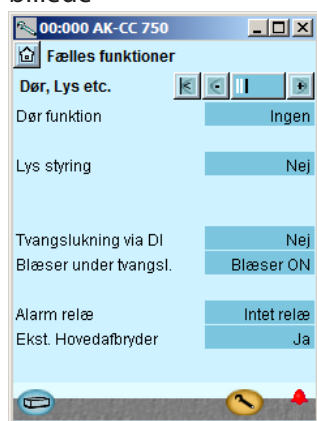
Afr. før møbelrengøring

Vælg om møbelrengøringsfunktionen skal indledes med en afrimningssekvens. Anvendes på frostmøbler for at opnå en hurtig optøning af møblet inden rengøring.

Møbelnedlukning

Vælg funktion for lys og blæser, når møblet lukkes ned.

5. Indstil funktionerne i det tredje billede



Eksemplet:
Indstillingerne er vist her i billedet.

5-
Fælles funktioner for Dør, lys m.m.

Dørfunktion

Vælg funktion af en eventuel dørkontakt. Dørkontakten kan enten anvendes til:

- Alarm, hvis døren har været åben i for lang tid
- Stoppe køling og blæsere, når døren er åben.

Og alarm, hvis døren har været åben i for lang tid

Lys sluk forsinkelse

Indstil hvor lang tid lyset skal forblive tændt efter at døren er lukket (kræver at lysstyringen er sat op til styring via dørkontakt)

Genstart køling fors.

Indstil i hvor lang tid døren må stå åben inden køling og blæsere genstartes. Forhindre at varerne udsættes for høje temperaturer, hvis man har glemt at lukke døren

Døralarm forsinkelse

Hvis døren har været åbnet i mere end den indstillede tidsforsinkelse afgives en døralarm

Lysstyring

Vælg om lyset skal styres via en dørkontakt, et dag/nat signal eller med et signal via datakommunikation

Lys ved Main SW = Off

Vælg om lyset skal være slukket, når hovedafbryderen stilles til off, eller om lyset skal følge den normale lysstyring.

Styring af natgardin

Indstil om natgardinet skal styres af et relæ.

Åbn/luk gardin via DI

Indstil om regulatoren skal modtage et signal, som skal aktivere natgardinet. Signalet skal være et pulssignal.

Tvangslukning via DI

Vælg om der anvendes en digital indgang til tvangslukning af indsprøjtningen

Blæser under tvangslukning

Vælg om blæserne skal køre under en tvangslukning eller ej

Alarmrelæ

Vælg funktion af alarmrelæ.

Alarmrelæet skal aktiveres af alarmprioriteter:

- lav til høj
- lav til mellem
- høj

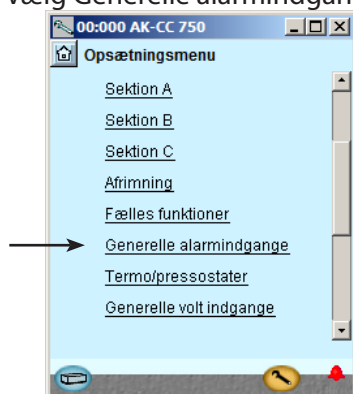
Ekst. hovedafbryder

Vælg om der ønskes hovedafbryder via en digital indgang. Når hovedafbryderen sættes Off stoppes al regulering, alle udgange sættes i standbyposition og alle alarmer afmeldes.

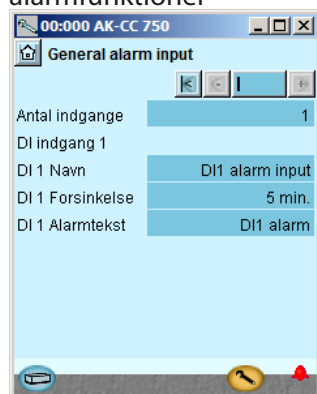
Opsæt Generelle alarmindgange

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg Generelle alarmindgange



3. Definér de ønskede alarmfunktioner



I vores eksempel benytter vi ikke funktionen, så billedet er medtaget til orientering. Navnet på funktionen kan være xx og længere nede i billedet kan alarmteksterne skrives).

3 - Generelle alarmindgange

Funktionen kan anvendes til overvågning af alle former for digitale signaler.

Antal indgange

Indstil antallet af digitale alarmindgange

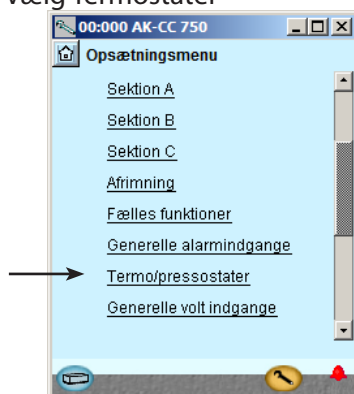
For hver indgangs indstilles:

- Navn
- Forsinkelsestid for DI alarmen
- Alarmtekst

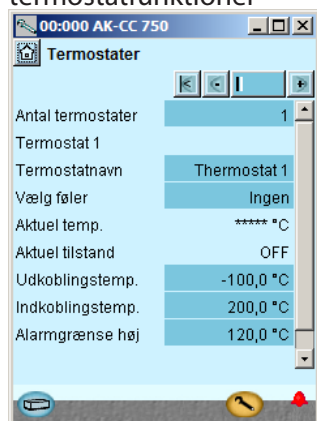
Opsæt separate termostatfunktioner

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg Termostater



3. Definér de ønskede termostatfunktioner



I vores eksempel benytter vi ikke funktionen, så billedet er medtaget til orientering. Navnet på funktionen kan være xx og længere nede i billedet kan alarmteksterne skrives).



Via +-knappen kan du komme til lignende indstillinger for pressostatfunktioner. Funktionen benyttes ikke i eksemplet.

3 - Termostater

De generelle termostater kan anvendes til overvågning af de temperaturfølere, der anvendes i reguleringen samt 4 ekstra temperaturfølere. Hver termostat har sin egen udgang til styring af eksternt automatik.

Antal termostater

Indstil antallet af generelle termostater (1-5)

For hver termostat indstilles /udlæses

- **Navn**
- **Hvilken føler der tilknyttes**
- **Aktuel temp.**
Temperaturmåling på den føler, der er tilknyttet termostaten
- **Aktuel tilstand**
Aktuel status på termostatudgangen
- **Udkoblingstemp.**
Udkoblingsværdi for termostaten
- **Indkoblingstemp.**
Indkoblingsværdi for termostaten
- **Alarm grænse høj**
Høj alarmgrænse
- **Alarm fors. høj**
Forsinkelsestid for høj alarm
- **Alarmtekst høj**
Angiv alarmtekst for høj alarm
- **Alarm grænse lav**
Lav alarmgrænse
- **Alarm fors. lav**
Forsinkelsestid for lav alarm
- **Alarmtekst lav**
Angiv alarmtekst for lav alarm

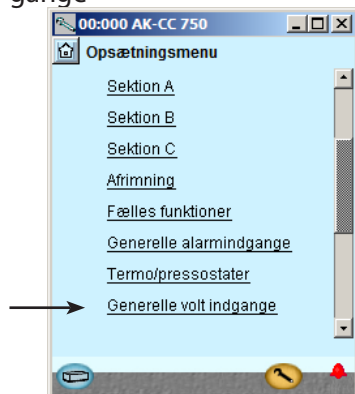
3b - Pressostater

Der er lignende indstillinger for op til 5 pressostatfunktioner.

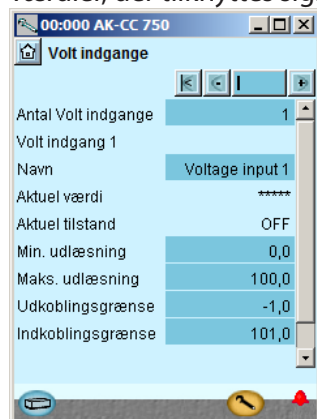
Opsæt separate spændingssignalfunktioner

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg generelle spændingsindgange



3. Definér de ønskede navne og værdier, der tilknyttes signalet



I vores eksempel benytter vi ikke funktionen, så billedet er medtaget til orientering.

Navnet på funktionen kan være xx og længere nede i billedet kan alarmteksterne skrives).

Værdierne "Min. - og Maks. udlæsning" er dine indstillinger, der repræsenterer spændingsområdet nedre og øvre værdi. Fx 2 V og 10 V. (Spændingsområdet vælges under I/O-Opsætning.)

For hver spændingsindgang, der defineres, vil regulatoren reservere en relæudgang i I/O-opsætningen. Det er ikke nødvendigt at definere dette relæ, hvis der kun er ønske om en alarmmeddelelse via datakommunikationen.

3 - Spændingsindgange

De generelle volt indgange kan anvendes til overvågning af eksterne spændingssignaler. Hver volt indgang har sin egen udgang til styring af eksternt automatik.

Antal volt indgange

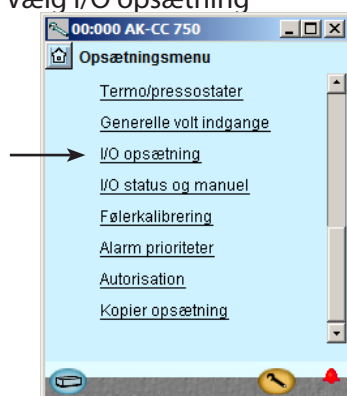
Indstil antallet af generelle spændingsindgange. For hver indgang 1-5 angives:

- **Navn**
- **Aktuel værdi**
= udlæsning af målingen
- **Aktuel tilstand**
= udlæsning af udgangens status
- **Min. udlæsning**
Angiv udlæsningsværdi ved min. spændingssignal
- **Max. udlæsning**
Angiv udlæsningsværdi ved max. spændingssignal
- **Udkoblingsgrænse**
Udkoblingsværdi for udgang
- **Indkoblingsgrænse**
Indkoblingsværdi for udgang
- **Udkoblingsfors.**
Tidsforsinkelse for udkobling
- **Indkoblingsfors.**
Tidsforsinkelse ved indkobling
- **Alarm grænse høj**
Høj alarmgrænse
- **Alarm fors. høj**
Forsinkelsestid for høj alarm
- **Alarmtekst høj**
Angiv alarm tekst for høj alarm
- **Alarm grænse lav**
Lav alarmgrænse
- **Alarm fors. lav**
Forsinkelsestid for lav alarm
- **Alarmtekst lav**
Angiv alarmtekst for lav alarm

Opsæt ind- og udgange

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg I/O opsætning



De efterfølgende skærbilleder vil være afhængig af de tidligere definitioner. Skærbillederne vil vise hvilke tilslutninger, de tidligere indstillinger vil kræve. Tabellerne er de samme som vist tidligere, men de er nu grupperet ud fra følgende:

- Digitale udgange
- Digitale indgange
- Analoge udgange
- Analoge indgange

Vigtigt!

En AKV funktion kan kun defineres til modul 1 og kun til punkterne 12, 13, 14 og 15

3. Opsæt Digitale Udgange



Belastning	Udgang	Modul	Punkt	Aktiv ved
AKV A	DO1	1	12	-
AKV B	DO2	1	13	-
AKV C	DO3	1	14	-
Blæser	DO4	1	15	ON
Afrimning A	DO5	1	16	ON
Afrimning B	DO6	1	17	ON
Afrimning C	DO7	1	18	ON
Kantvarme	DO8	1	19	ON

3 - Udgange

De mulige funktioner er følgende:

- AKV eller magnetventil Afrimning (el/ varmgas)
- Fælles afrimning
- Sugeledningsventil
- Drænventil
- Drypbakkevarme
- Natgardin
- Kompressor
- Kantvarme
- Lys
- Blæser
- Alarm
- Termostat 1 - 5
- Pressostat 1 - 5
- Spændingsindgang 1 - 5

Vi sætter regulatorens digitale udgange op ved at indtaste modul og punkt for tilslutningen. Desuden vælges for hver udgang, om belastningen skal være aktiv, når udgangen er **ON** eller **OFF**.

Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

4. Opsæt On/off indgangsfunktioner



Funktion	Indgang	Modul	Punkt	Aktiv ved
Ekstern start/stop	AI3	2	3	Sluttet
Møbelrengøring (pulstryk)	AI4	2	4	Sluttet

4 - Digitale indgange

De mulige funktioner er følgende:

- Natforskydning
- Døralarm
- Tvangslukning
- Ext. hovedafbryder
- Termostatbånd
- Afrimningsstart
- Møbelrengøring
- Møbelnedlukning
- Åbn/luk natgardin
- DI alarmering 1-10

Vi sætter regulatorens digitale indgangsfunktioner op ved at indtaste modul og punkt for tilslutningen. Desuden vælges for hver indgang, om funktionen eller alarmen skal være aktiv, når indgangen er **Sluttet** eller **Åben**.

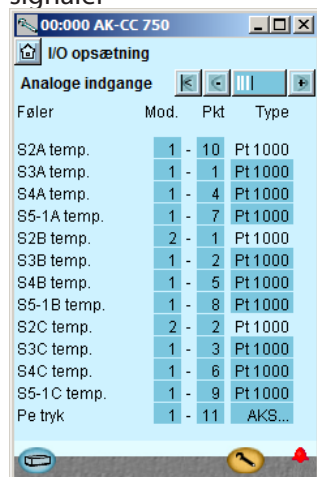
Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

Analoge udgange

(indstillinger er ikke vist)
De mulige signaler er følgende:

- 0 - 10 V
 - 2 - 10 V
 - 0 - 5 V
 - 1 - 5 V
- Stepventiltypen er fastlagt tidligere under sektioner.

5. Opsæt Analoge Indgangs-signaler



Føler	Indgang	Modul	Punkt	Type
Lufttemperatur S3 A	AI1	1	1	Pt 1000
Lufttemperatur S3 B	AI2	1	2	Pt 1000
Lufttemperatur S3 C	AI3	1	3	Pt 1000
Lufttemperatur S4 A	AI4	1	4	Pt 1000
Lufttemperatur S4 B	AI5	1	5	Pt 1000
Lufttemperatur S4 C	AI6	1	6	Pt 1000
Afrimningsføler S5 A	AI7	1	7	Pt 1000
Afrimningsføler S5 B	AI8	1	8	Pt 1000
Afrimningsføler S5 C	AI9	1	9	Pt 1000
Gastemperatur -S2 A	AI10	1	10	Pt 1000
Fordampningstryk - P0	AI11	1	11	AKS32R-12
Gastemperatur -S2 B	AI1	2	1	Pt 1000
Gastemperatur -S2 C	AI2	2	2	Pt 1000

Vi sætter de analoge indgange til følerne op.

5 - Analoge indgange

De mulige signaler er følgende:

Temperaturfølere:
 S2 Fordampningstemp. (A,B,C,D)
 S3 Lufttemp. for fordamper (A,B,C,D)
 S4 Lufttemp. efter fordamper (A,B,C,D)
 S5-1 Afrimningsføler (A,B,C,D)
 S5-2 Afrimningsføler (A,B,C,D)
 Saux 1 - 4
 Produkttemperatur (A,B,C,D)
 Indstilling:
 • Pt1000
 • PTC 1000

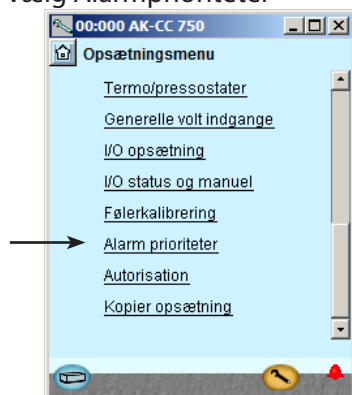
Tryktransmittere:
 P0 fordamperttryk
 Pc kond. tryk.
 Paux 1 - 3
 Indstilling:
 • AKS 32, -1 - 6 Bar
 • AKS 32R, -1 - 6 Bar
 • AKS 32, - 1 - 9 Bar
 • AKS 32R, -1 - 9 Bar3
 • AKS 32, - 1 - 12 Bar
 • AKS 32R, -1 - 12 Bar
 • AKS 32, - 1 - 20 Bar
 • AKS 32R, -1 - 20 Bar
 • AKS 32, - 1 - 34 Bar
 • AKS 32R, -1 - 34 Bar
 • AKS 32, - 1 - 50 Bar
 • AKS 32R, -1 - 50 Bar
 • AKS 2050, -1 - 59 Bar
 • AKS 2050, -1 - 99 Bar
 • AKS 2050, -1 - 159 Bar

Spændingssignaler til reference forskydning:
 Ext. Ref. Signal
 Generelle spændingsindgange 1 - 5
 Indstilling:
 • 0 - 5 V,
 • 1 - 5 V,
 • 0 - 10 V,
 • 2 - 10 V

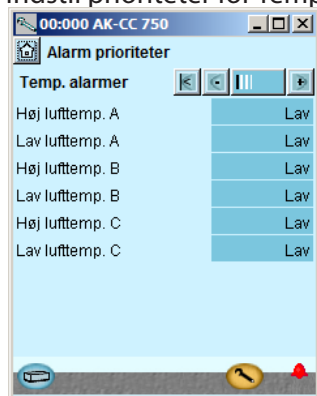
Indstil alarmprioriteter


1. Gå til opsætningsmenuen

2. Vælg Alarmprioriteter

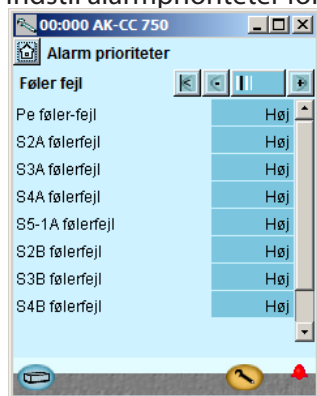



3. Indstil prioriteter for Temperaturalarmer



 Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

4. Indstil alarmprioriteter for Følerfejl



 Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

Der er tilknyttet en alarm til mange funktioner. Dit valg af funktioner og indstillinger har åbnet op for alle de alarmer, der er aktuelle. De bliver vist med tekst i de tre billeder.

Alle de alarmer, der kan opstå, kan indstilles til en given prioritet:

- "Høj" er den vigtigste
- "Kun log" er den laveste
- "Afbrudt" undertrykker alarmerne

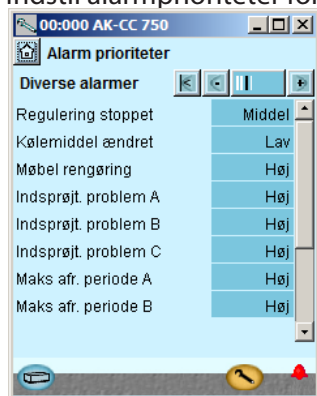
Samhørigheden mellem indstilling og action kan ses her i skemaet.

Indstilling	Log	Alarmrelævalg				Net-værk	AKM-dest.
		Ingen	Høj	Lav-Middel	Lav - Høj		
Høj	X		X		X	X	1
Middel	X			X	X	X	2
Lav	X			X	X	X	3
Kun log	X						
Afbrudt							

I vores eksempel vælger vi de indstillinger, der er vist her i billedet.

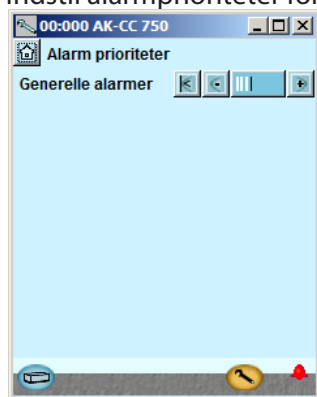
I vores eksempel vælger vi de indstillinger, der er vist her i billedet.

5. Indstil alarmprioriteter for "Diverse"



Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

6. Indstil alarmprioriteter for Generelle funktioner



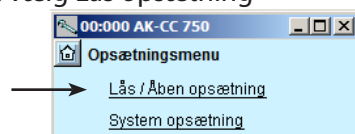
I vores eksempel vælger vi de indstillinger, der er vist her i billedet

Der er ingen generelle alarmer i vores eksempel.

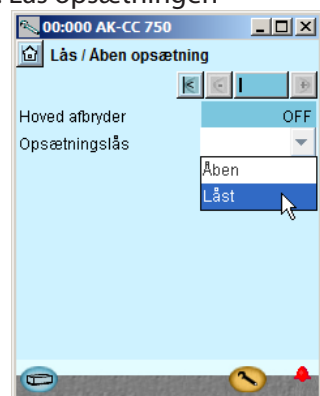
Lås opsætningen

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg Lås opsætning



3. Lås opsætningen



Regulatoren vil nu foretage en sammenligning af valgte funktioner og definerede ind- og udgange. Resultatet ses i næste afsnit, hvor opsætningen kontrolleres.

Tryk i feltet ud for **Opsætningslås**.

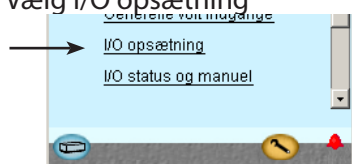
Vælg **Låst**.

Opsætningen af regulatoren er nu låst. Vil du herefter foretage ændringer i regulatorens opsætning, skal du huske først at åbne for opsætningen.

Kontrollér opsætningen

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg I/O opsætning

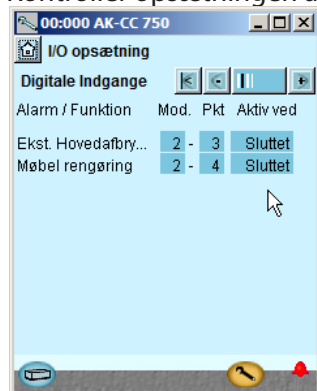


3. Kontrollér opsætningen af Digitale Udgange



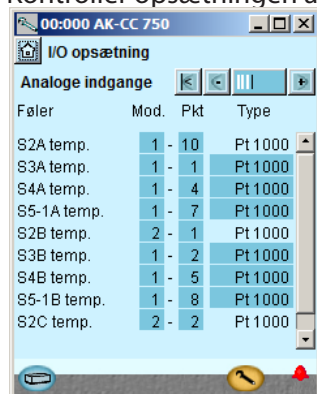
Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

4. Kontrollér opsætningen af Digitale Indgange



Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

5. Kontrollér opsætningen af Analoge Indgange



Denne kontrol kræver at opsætningen er låst.

(Først når opsætningen låses, bliver alle indstillinger for ind- og udgange aktive.)

Opsætningen af de Digitale udgange ser ud som den skal i følge den udførte fortrådning.

Der er fejl, hvis du ser følgende:

0 - 0 ON

Et **0 - 0** ud for en defineret funktion. Hvis en indstilling er gået tilbage til 0-0, skal du kontrollere opsætningen igen.

- Fejlen kan skyldes følgende:
- Der er blevet valgt en kombination af et modulnummer og et punktnummer, som ikke findes.
 - Det valgte punktnummer på det valgte modul var sat op til noget andet.

Fejlen rettes ved at sætte udgangen rigtigt op.

Husk at opsætningen skal låses op inden du kan ændre modul- og punktnummer.

1 - 19 ON

Indstillingerne vises med **RØD** baggrund. Hvis en indstilling er gået i rødt, skal du kontrollere opsætningen igen.

- Fejlen skyldes følgende:
- Indgangen eller udgangen er blevet sat op; men opsætningen er senere blevet ændret, så den ikke længere skal anvendes.

Problemet rettes ved at indstille **modulnummer til 0** og **punktnummer til 0**.

Husk at opsætningen skal låses op inden du kan ændre modul- og punktnummer.

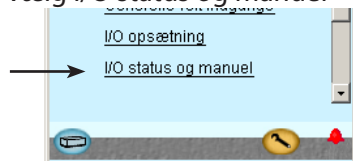
(I vores eksempel benytter vi ikke de analoge udgange)

Opsætningen af de Analoge indgange ser ud som den skal i følge den udførte fortrådning.

Kontrol af tilslutninger

1. Gå til Opsætningsmenuen

2. Vælg I/O status og manuel



3. Kontrollér Digitale Udgange



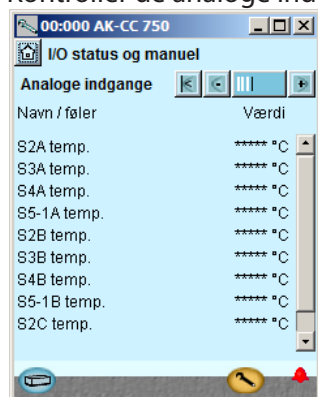
Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

4. Kontrollér de Digitale Indgange



Tryk på +-knappen for at gå videre til næste side.

5. Kontrollér de analoge indgange



Inden styringen startes kontrollerer vi, at alle ind- og udgangene er blevet tilsluttet som forventet.

Denne kontrol kræver at opsætningen er låst.

Ved hjælp af den manuelle styring af hver udgang kan det kontrolleres, om udgangen er tilsluttet korrekt:

- AUTO** Udgangen styres af regulatoren
- MAN OFF** Udgangen er tvangsstyret til OFF
- MAN ON** Udgangen er tvangsstyret til ON

Aktivér de forskellige funktioner (fx hovedafbryder).
Kontrollér at regulatoren registrerer aktiveringen — dvs. om On / Off værdien ændres i sidste kolonne.
De øvrige digitale indgange kontrolleres på samme måde.

(I vores eksempel benytter vi ikke de analoge udgange.)

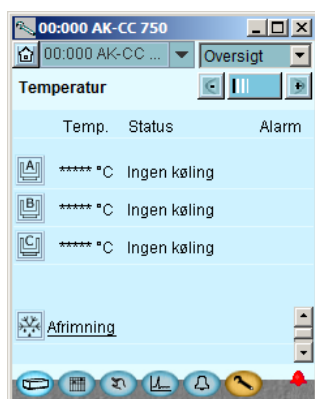
Kontroller at alle følere viser fornuftige værdier.

I vores tilfælde har vi ingen værdier for de fleste følere. Det kan skyldes følgende:

- Føleren er ikke tilsluttet
- Føleren er kortsluttet / afbrudt
- Punkt- eller modulnummeret er ikke sat rigtigt op
- Opsætningen er ikke låst.

Kontrol af indstillinger

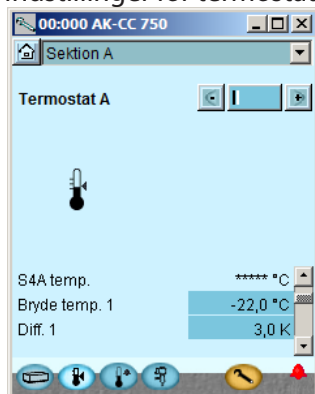
1. Gå til oversigtsbilledet



2. Vælg fordampner A



3. Indstillinger for termostaten

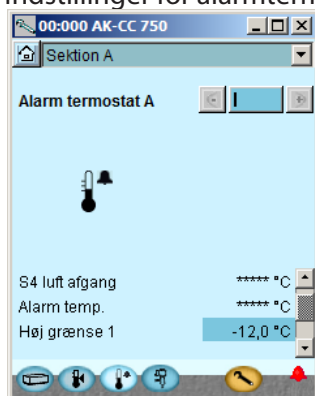


4. Gå videre til næste billede for sektionen. Her er det alarmtermostaten

Tryk på den blå oversigtsknap nederst på skærbilledet for sektionen.



5. Indstillinger for alarmtermostaten

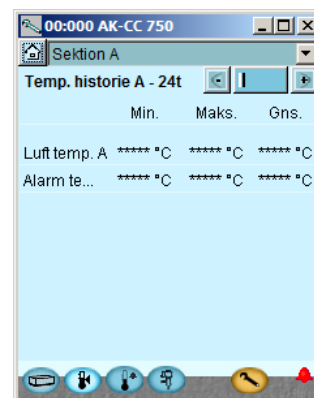


Inden styringen startes kontrollerer vi, at alle indstillinger er som forventet.

Oversigtsbilledet vil nu vise en linie for hver af de overordnede funktioner. Bag ved hvert ikon ligger en række skærbilleder med de forskellige indstillinger. Det er alle disse indstillinger, der skal kontrolleres.

Husk indstillingerne nederst på siderne — dem der kun kan ses via "Scroll-bar'en"

På side 2 kan du se en oversigt over temperaturforløbet de sidste 24 timer.



Husk indstillingerne nederst på siderne — dem der kun kan ses via "Scroll-bar'en"

6. Gå videre til det næste billede for sektionen. Her er det ekspansionsventilfunktionen

Tryk på den blå oversigtsknap nederst på skærbilledet for sektionen.



7. Indstillingerne for indsprøjtningfunktionen



Husk indstillingerne nederst på siderne — dem der kun kan ses via "Scroll-bar'en"

8. Gentag for fordampere B og senere igen for C

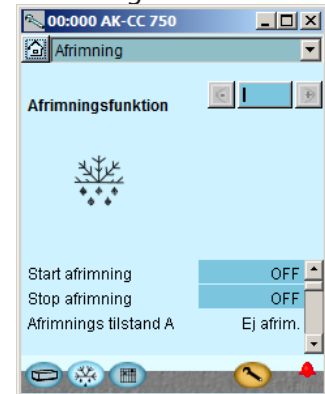


9. Gå til afrimningsbilledet

Tryk på den blå oversigtsknap nederst til venstre på skærbilledet og derefter på afrimningssymbolet



10. Indstillingerne for afrimning



Husk indstillingerne nederst på siderne — dem der kun kan ses via "Scroll-bar'en"

11. Gå til afrimningsskemaet

Tryk på **skema**-knappen for at gå videre til afrimningsskemaet



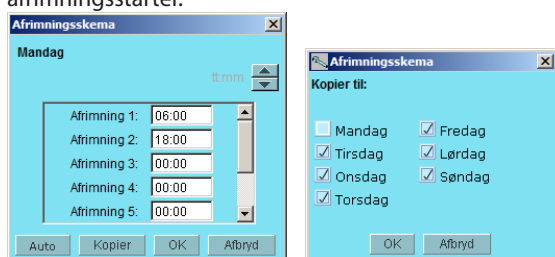
12. Indstil afrimningskemaet



I eksemplet er afrimningskemaet indstillet til to afrimninger per døgn.

13. Indstil afrimningskemaet

Tryk på en ugedag og indstil tiderne for de forskellige afrimningsstarter.

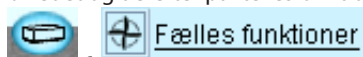


Benyt koperingsfunktionen hvis der er flere dage med ens afrimninger.

Slutresultatet med to afrimninger per døgn kan ses ovenfor.

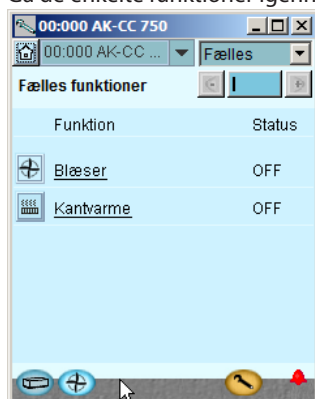
14. Gå til fællesfunktionerne

Tryk på den blå oversigtsknap nederst til venstre på skærm-billedet og derefter på fællesfunktioner



15. Indstillingerne for fællesfunktionerne

Gå de enkelte funktioner igennem.



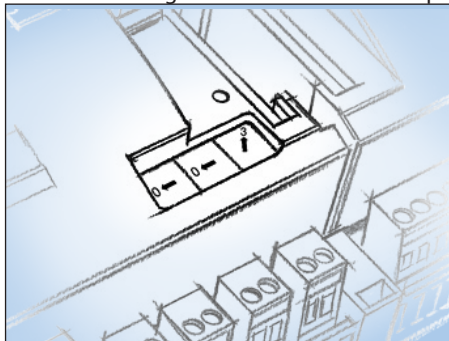
16. Kontrollen af opsætningen er færdig.

Installering i netværk

1. Indstil adresse (her til 3)

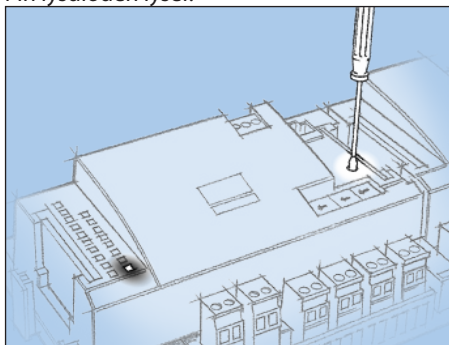
Drej den højre adresseomskifter så pilen kommer til at pege på 3.

Pilen i de to øvrige adresseomskifter skal pege på 0.



2. Tryk på Service Pin

Tryk Service Pin knappen ned og hold den nede indtil Service Pin lysdioden lyser.



3. Vent på svar fra systemenheden

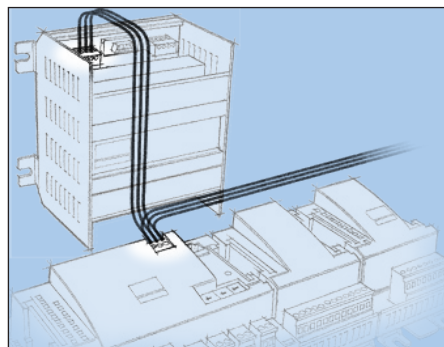
Afhængigt af størrelsen af netværket kan der gå indtil et minut inden regulatoren modtager svar på om den er blevet installeret i netværket.

Når den er blevet installeret begynder Status lysdioden at blinke hurtigere end normalt (en gang hvert halve sekund). Dette vil den fortsætte med i ca. 10 min.

4. Foretag ny login via Service Tool'et



Hvis du har haft Service Tool'et tilsluttet til regulatoren mens du har installeret den i netværket, skal du foretage en ny login til regulatoren via Service Tool'et.

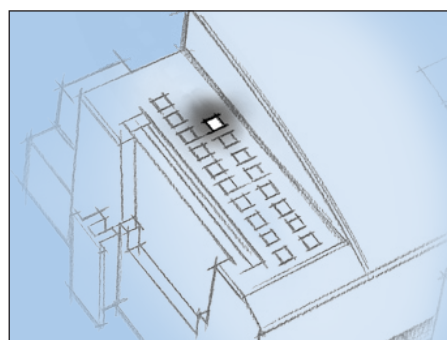


Regulatoren skal fjernovervåges via et netværk. I dette netværk giver vi regulatoren adressen 3.

Den samme adresse må ikke bruges af mere end en regulator i det samme netværk.

Krav til systemenheden

Systemenheden kan være en gateway type AKA 245 med softwareversion 6.0 eller højere. Den kan håndtere op til 119 stk. AK-regulatorer. Eller den kan være en AK-SM 720. Den kan håndtere op til 200 stk. AK-regulatorer.



Hvis der ikke kommer et svar fra systemenheden

Hvis Status lysdioden ikke begynder at blinke hurtigere end normalt er regulatoren ikke blevet installeret i netværket. Årsagen hertil kan være en af følgende:

Adressen er indstillet forkert:

Adressen 0 kan ikke bruges.

Er systemenheden i netværket en AKA 243B Gateway kan kun adresserne fra 1 til 10 bruges.

Den valgte adresse bruges i forvejen af en anden regulator eller enhed i netværket:

Adresseindstillingen skal ændres til en anden (ledig) adresse.

Fortrædningen er ikke udført korrekt:

Termineringen er ikke udført korrekt:

Kravene til Datakommunikation er beskrevet i dokumentet: "Datakommunikationsforbindelser til ADAP-KOOL® Køleanlægsstyringer" RC8AC..

Første start af styring

Kontrollér alarmer

1. Gå til oversigtsbilledet



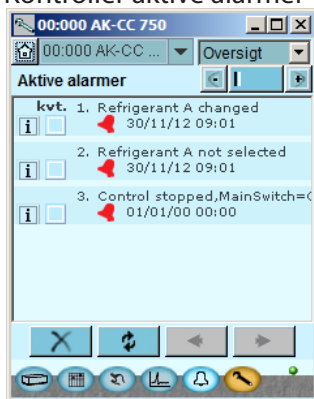
Tryk på den blå oversigtsknap nederst til venstre på skærbilledet.

2. Gå til Alarmlisten



Tryk på den blå knap med alarm-klokken nederst på skærbilledet.

3. Kontrollér aktive alarmer



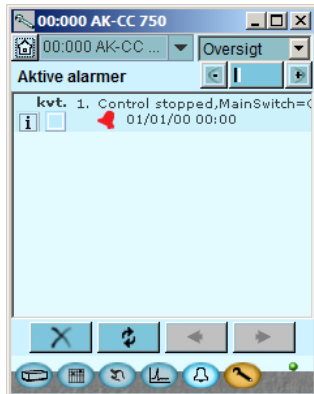
I vores tilfælde har vi en stribe alarmer — dem rydder vi lige op i, så vi kun får de aktuelle.

4. Fjern afgåede alarmer fra alarmlisten



Tryk på det røde kryds for at fjerne afgåede alarmer fra alarmlisten.

5. Kontrollér aktive alarmer igen



I vores tilfælde er der stadig en aktiv alarm, fordi styringen er stoppet. Denne alarm skal være aktiv, når styringen ikke er startet. Så vi er nu klar til at starte styringen.

Vær opmærksom på, at anlægsalarmer ikke vil optræde, når hovedafbryderen står på OFF. Kommer der aktive alarmer, når styringen startes, bør årsagen til disse findes og rettes.

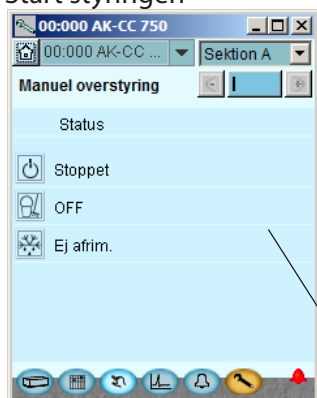
Start styringen

1. Gå til Start/Stop billedet



Tryk på den blå betjeningsknap nederst på skærbilledet.

2. Start styringen



Tryk i feltet ud for **Hovedafbryder**.
Vælg **ON**.

Regulatoren starter nu styringen, når den eksterne funktionsafbryder også aktiveres til ON.

Hvis du senere vil starte en ekstra afrimning, kan det ske via dette skærbillede, men det kan også ske fra afrimningsbilledet.

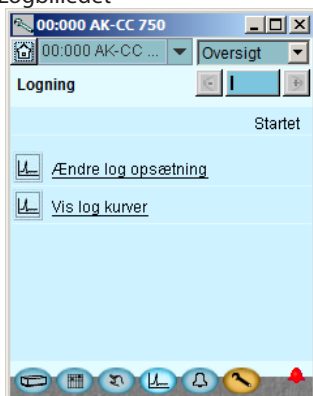
Opsæt logs

1. Gå til oversigtsbilledet

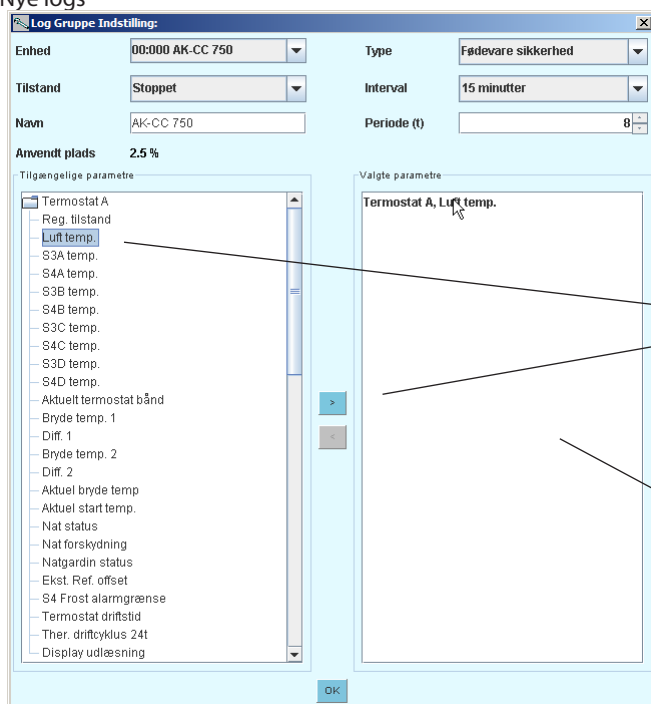


Tryk på den blå oversigtsknap med logsymbolet.

2. Logbilledet



3. Nye logs



Den øverste linie giver adgang til at definere nye logs og ændre på allerede oprettede logs.
Den næste linie giver adgang til at se et udvalg af de definerede logs.

Her er startbilledet for nye logs
Start med at definere hvilken type log der skal defineres.

Her bestemmes hvilke parametre, der skal indgå i dataopsætningen.

Her vælges en funktionen, derefter en parameter.

Tryk derefter på "Pil til højre".

Her er oversigten over alle de parametre, der opsamles i loggen.
Hvis en parameter skal fjernes fra logopsamlingen, skal du udvælge parameteren og derefter trykke på "Pil til venstre".

EN LOG KAN FØRST VISES, NÅR :

- URET ER INDSTILLET OG
- KONFIGURATIONEN ER LÅST.

Manuel afrimning

1. Gå til Opsætningsmenuen



2. Vælg afrimning



3. Start afrimning



Hvis du vil foretage en manuel afrimning kan det ske via følgende betjening.

Aktivér

5. Reguleringsfunktioner

Dette afsnit beskriver hvordan de forskellige funktioner virker

Indledning

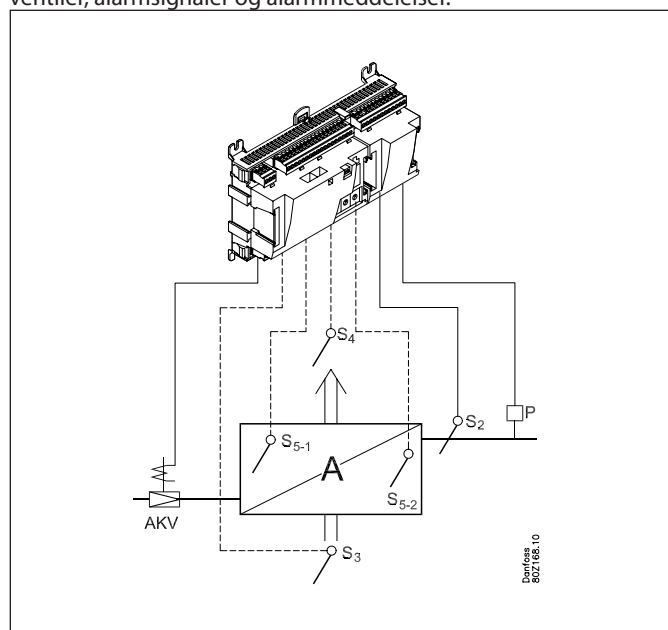
Anvendelse

AK-CC 750 regulatorer er komplette reguleringsenheder, der sammen med ventiler og følere er komplette fordampersystemer til kølemøbler og kølerum indenfor kommerciel køling.

De erstatter stort set al anden automatik og indeholder bl.a. dag- og nattemperat, afrimning, blæserstyring, kantvarmestyring, alarmfunktioner, lysstyring m.m.

Regulatoren er forsynet med Datakommunikation og betjenes via PC.

Regulatoren kan ud over fordampersystemer give signal til andre regulatorer om driftssituationen fx tvangslukning af ekspansionsventiler, alarmsignaler og alarmmeddelelser.



Regulatorens hovedfunktion er at styre fordampersystemet, så der til stadighed arbejdes med den mest energi-rigtige køling. En specifik funktion til registrering af behovet for afrimning, vil tilpasse antallet af afrimninger, så der ikke spildes energi på unødvendige afrimninger og efterfølgende nedkølinger.

Af de forskellige funktioner kan kort nævnes:

- Styling af op til 4 fordampersystemer
- Elektronisk indsprøjtning med AKV eller ETS ventil
- ON/OFF eller modulerende temperaturregulering
- Vægtet termostat og alarmtermostat
- Behovsstyret afrimning baseret på fordampersystem
- Møbelrensfuncton
- Møbelnedlukning via datakommunikation.

(Funktionerne kan ikke blandes på tværs af de forskellige fordampersystemer.)

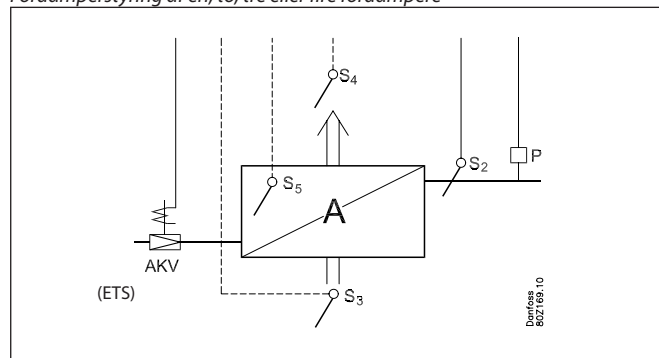
Den totale oversigt over regulatorer og funktioner kan ses i manualens kapitel 2 i afsnittet "Design af en fordampersystem".

Eksempler

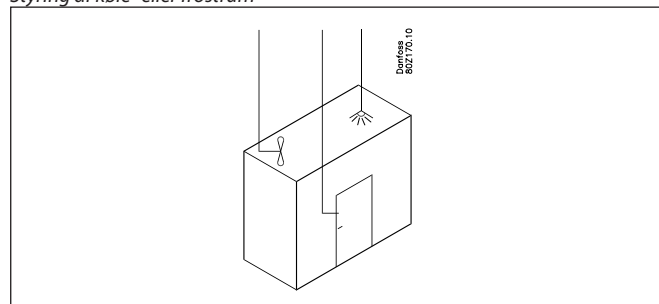
Regulatorer er designet til at regulere et af de følgende typer anlæg.

Via programmering bestemmes hvilken.

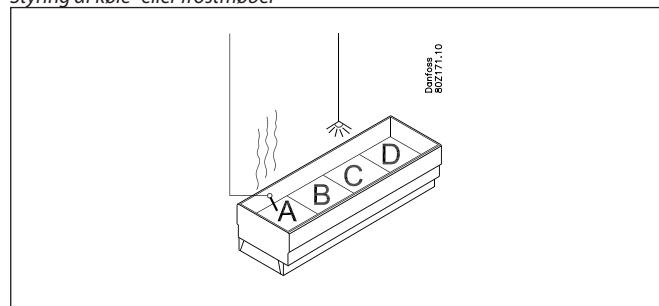
Fordampersystem af en, to, tre eller fire fordampere



Styling af køle- eller frostrum

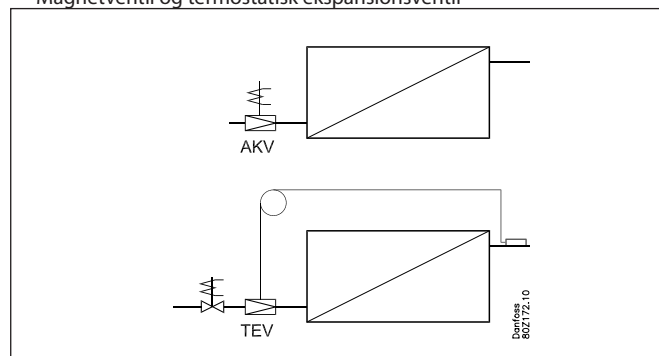


Styling af køle- eller frostmøbel



• Kølemidlet reguleres enten med:

- Ekspansionsventil type AKV eller med
- Magnetventil og termostatisk ekspansionsventil



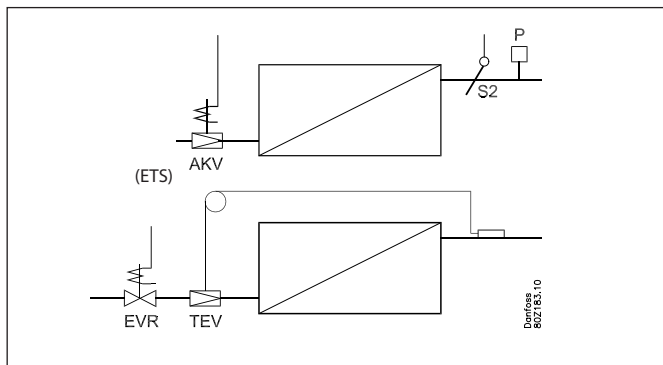
Termostatfunktion

Ventiltype og termostat

Princip

Der kan tilsluttes op til 4 stk. ventiler til regulatoren. Én for hver solid state udgang.

Der kan reguleres med elektrisk styrede ekspansionsventiler type AKV (ETS), eller der kan ske indsprøjtning med termostatiske ekspansionsventiler (TEV), hvor temperaturen så reguleres med magnetventiler i væskeledningen (LLSV) fx Danfoss type EVR .



Termostatfunktionen kan defineres på forskellig måde alt efter hvilken applikation, der anvendes fx:

- reguleringsprincip /
- hvilke følere skal anvendes /
- skal der skiftes imellem to temperaturindstillinger osv.

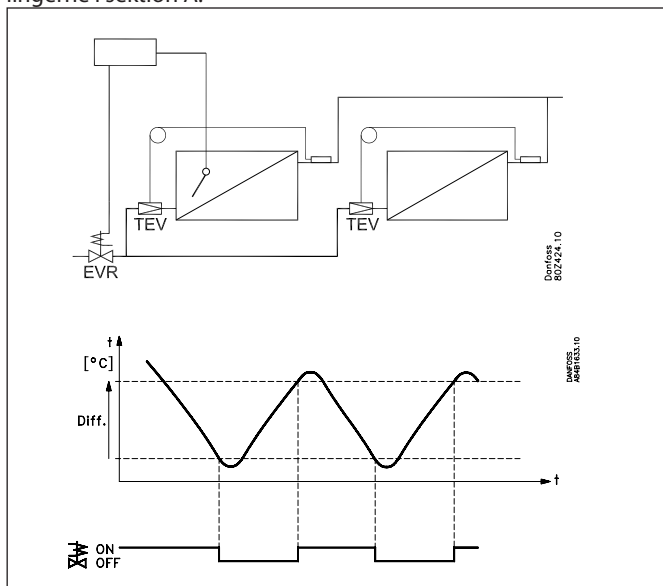
Det er et krav, at der er monteret mindst én luftføler for hver fordampelsektion. Dette gælder uanset hvilken termostatfunktion, der vælges - også "ingen" termostat. Det er ligeledes et krav at termostatens udkoblingstemperatur er indstillet til korrekt lufttemperatur, da værdien benyttes af indsprøjtningfunktionen.

Termostattype = ON/OFF

Én fælles ventil for alle fordampere + fælles ON/OFF termostat

Et typisk eksempel vil være et lineup af kølemøbler, der skal reguleres efter samme temperatur.

Temperaturen styres efter ON/OFF princippet iht. termostatindstillingerne i sektion A.



Termostaten kan styre temperaturen via:

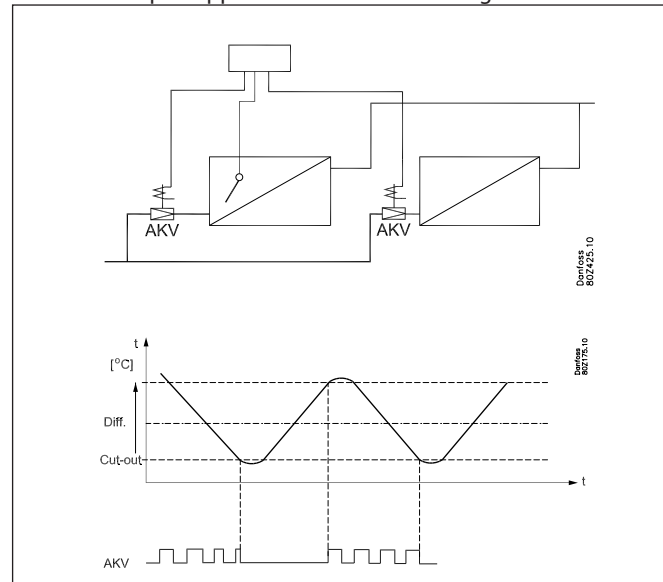
- signal fra S3/S4 følerne i sektion A, eller
- min/max eller gennemsnitstemperaturer i alle de anvendte sektioner (se afsnittet følervalg)

AKV-ventil

Princippet kan også anvendes ved elektroniske ekspansionsventiler type AKV. Fx kølemøbler hvor der anvendes én ventil til to fordampere. Disse møbler er specielt designet til denne anvendelse, idet fordamperearealet er fordelt på to kølesektioner for at opnå en ensartet belastning på de to kredse.

Én ventil for hver fordamper + fælles ON/OFF termostat

Hér anvendes én ventil per fordamper og temperaturen styres efter ON/OFF princippet iht. termostatindstillingerne i sektion A.

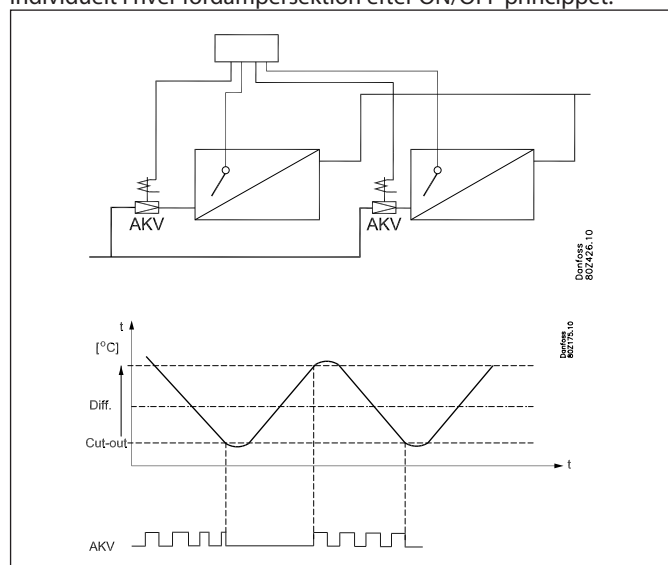


Termostaten kan styre temperaturen via:

- signal fra S3/S4 følerne i sektion A, eller
- min/max eller gennemsnits temperaturerne i alle de anvendte sektioner (se afsnittet følervalg)

Én ventil for hver fordampner + individuel ON/OFF termostat

Hér anvendes én ventil per fordampner og temperaturen styres individuelt i hver fordampnersektion efter ON/OFF princippet.



Termostaten i hver sektion styrer temperaturen via S3/S4 følerne i hver sektion (se eventuelt afsnittet følervalg).

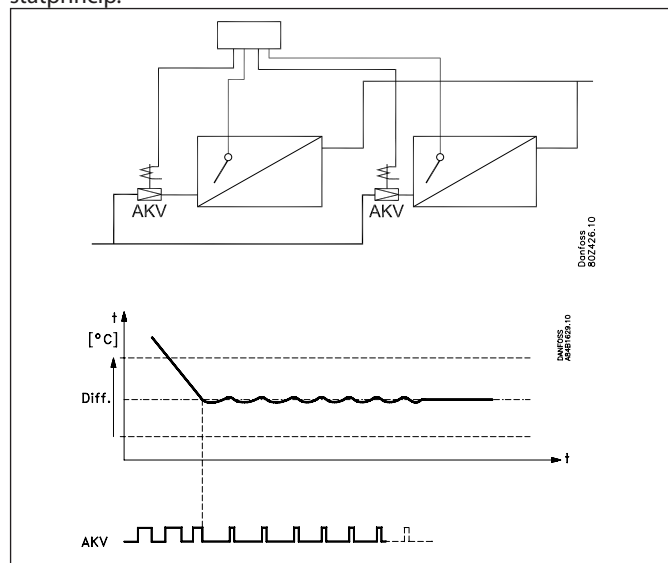
Termostattype = Modulerende

Den modulerende temperaturregulering holder en mere konstant temperatur og udjævner tillige belastningen på anlægget, så kompressorerne får bedre driftsbetingelser.

- Funktionen kan **kun** anvendes på:
 - centralanlæg med AKV-ventiler
 - centralanlæg med magnetventiler
 - brineanlæg med magnetventiler.
- Hver af de enkelte fordampnersektioner bliver styret individuelt med en modulerende termostatfunktion.
- Udkoblingsværdi og differens **skal** indstilles som ved en ON/OFF termostat.

Én AKV-ventil for hver fordampner + modulerende termostat

Hér anvendes én ventil per fordampner og temperaturen styres individuelt i hver fordampnersektion efter det modulerende termostatprincip.



Termostaten i hver sektion styrer temperaturen via S3/S4 følerne i hver sektion.

Under nedkøling og ved kraftige belastningsvariationer, hvor temperaturen kommer udenfor termostatgrænserne, reguleres indsprøjtningen, så fordampneren kører med den mindst mulige stabile overhedning. Derved sikres det, at nedkølingsforløbet sker så hurtigt som muligt.

Ved stabile belastninger vil termostaten mindske AKV ventilens åbningstid, så gennemstrømningen af kølemiddel bliver begrænset til netop den mængde, der skal til, for at holde temperaturen på den ønskede reference (arealstyring).

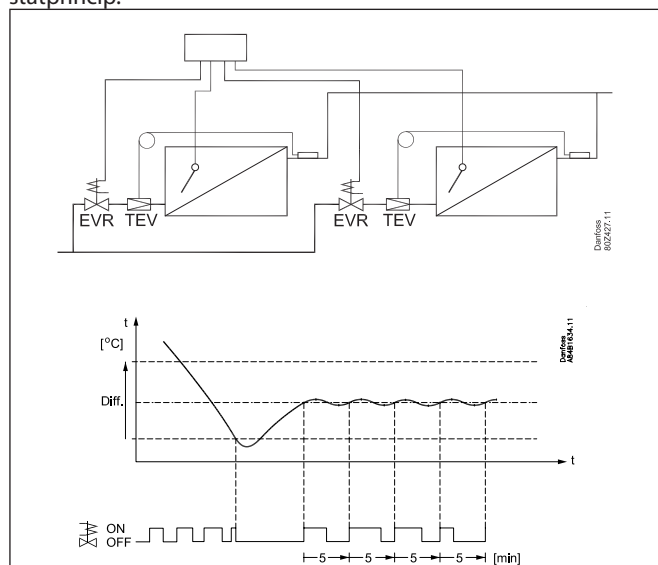
Referencetemperaturen vil være indstillet brydetemperatur + den halve differens.

Brydetemperaturen og differensen indstilles som ved en normal On/Off termostat. Differensen bør **ikke** indstilles mindre end 2K.

(Ved en mindre differens vil belastningsændringer kunne forstyrre den modulerende termostatfunktion).

Én magnetventil for hver fordampner + modulerende termostat

Hér anvendes én ventil per fordampner og temperaturen styres individuelt i hver fordampnersektion efter det modulerende termostatprincip.



Med magnetventiler benyttes et pulsmodulerende princip med en indstillelig periodetid. Indenfor en periodetid (fx 5 minutter) er ventilen åben og lukket. En PI regulator beregner i hvor lang tid ventilen skal være åben for at holde den mest konstante temperatur.

Referencetemperaturen vil være indstillet brydetemperatur + den halve differens.

Brydetemperaturen og differensen indstilles som ved en normal On/Off termostat. Differensen bør ikke indstilles mindre end 2K.

(Ved en mindre differens vil belastningsændringer kunne forstyrre den modulerende termostatfunktion).

Den aktuelle belastning på møblet kan udlæses i form af ventilens åbningstid i procent af den indstillede periodetid.

Desynkronisering af ventilåbninger

For at opnå en jævn belastning på kompressorerne er der indbygget en de-synkroniseringsfunktion, som sørger for at forskyde tidspunkterne for hvornår magnetventilerne åbner.

Indenfor samme regulator

Hvis der på samme regulator er anvendt flere ventiler, er åbningstidspunkterne forskudt i forhold til hinanden. Fx hvis der er anvendt to ventiler, er åbningen af disse forskudt med en halv periodetid i forhold til hinanden.

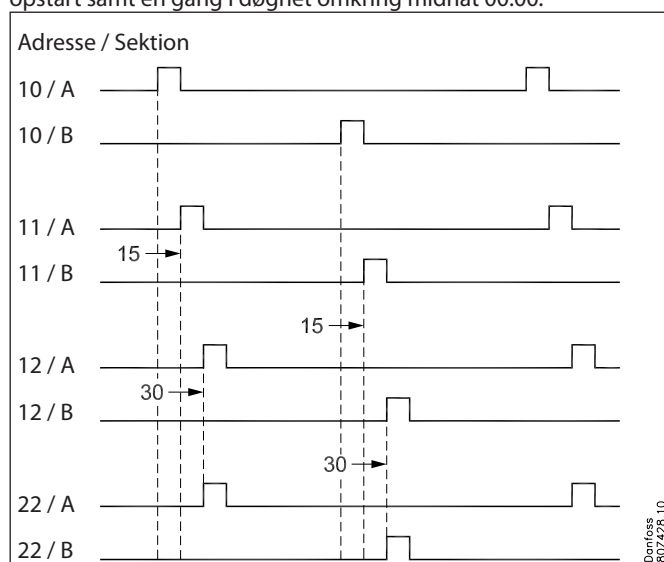
Imellem regulatorer

Ud fra regulatorernes adresseindstillinger foretages en forskydning af magnetventilernes åbning. Hvis der anvendes en periode-tid på 300 sekunder (fabriksindstilling), så vil åbningen af magnetventilerne for A-sektionen være forskudt med 15 sekunder x sidste ciffer i adresseindstillingen fx:

Adresse 0, 10, 20: er forskubbet 0 sekunder

Adresse 1, 11, 21: er forskubbet med 15 sekunder osv..

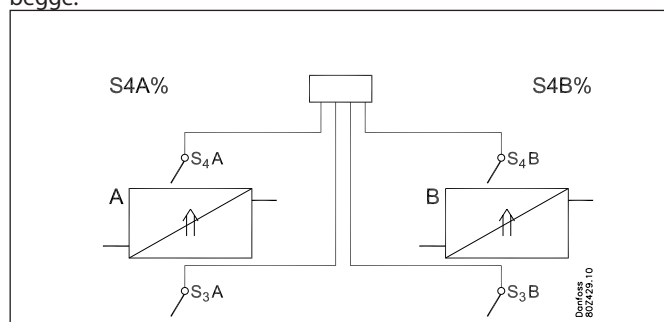
Denne de-synkronisering imellem regulatorerne foretages ved opstart samt én gang i døgnet omkring midnat 00:00.



Termostatføler

Individuel termostat

Når der anvendes individuel termostatstyring i hver sektion, styres temperaturen ud fra lufttemperaturfølerne S3, S4 eller dem begge.



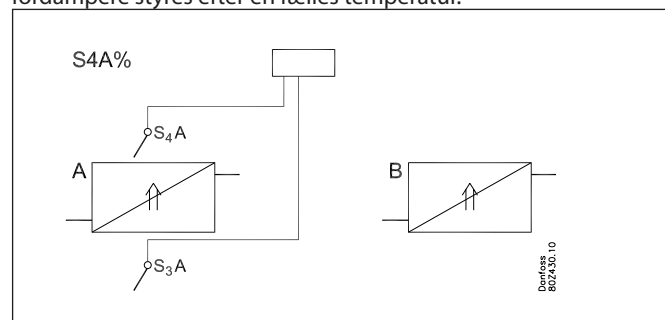
Definitionen af termostattertemperaturen foretages med en indstilling, der tager udgangspunkt i S4 værdien. Med en indstilling på 100%, vil det kun være S4 målingen, der anvendes. Med en indstilling på 0%, vil det kun være S3, der anvendes. Med en værdi imellem 0 og 100%, vil begge målinger blive anvendt.

Hvis der anvendes AKV (ETS) ventiler, skal der **altid** anvendes mindst en føler i hver sektion - uanset valget af termostatfunktion. Målingen benyttes af indsprøjtningfunktionen til overhedningsreguleringen.

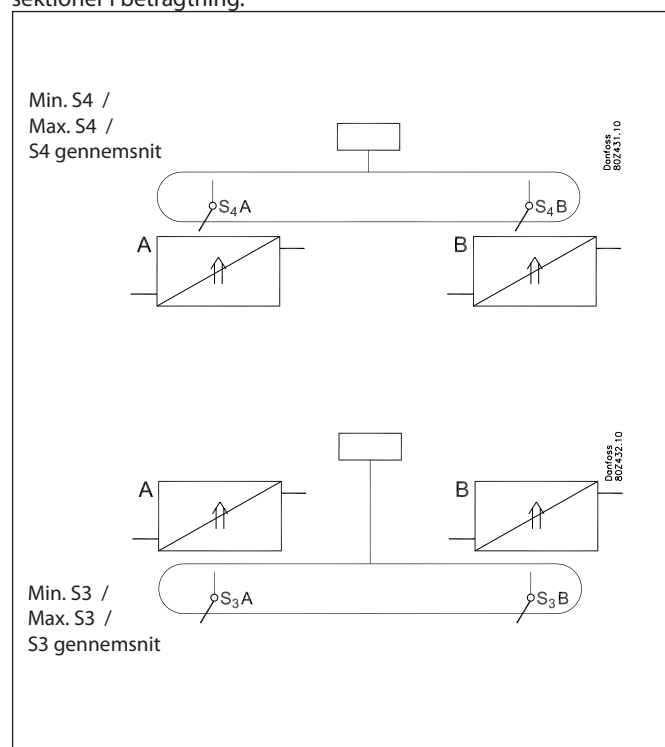
Fælles termostat

Når der anvendes fælles termostat benyttes termostatindstillingerne i sektion A til styring af lufttemperaturen.

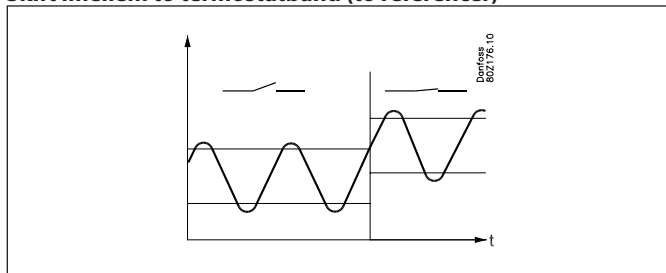
Termostattertemperaturen kan enten være en vægtning af S3 og S4 følerne i sektion A - som beskrevet under individuel termostat. Dette vil typisk blive anvendt på køle- og frostrum, hvor flere fordampere styres efter en fælles temperatur.



Alternativt kan termostattertemperaturen være en minimumsværdi, en maksimumsværdi eller en gennemsnitsværdi af alle S3 eller S4 følerne for de anvendte kølesektioner. Dette vil typisk blive anvendt, hvor der anvendes én magnetventil til flere møbelsektioner, og man vil sikre sig, at termostaten tager temperaturen i alle sektioner i betragtning.



Skift imellem to termostatbånd (to referencer)



Denne funktion kan med fordel anvendes på impuls købsmøbler, hvor vareindholdet ofte udskiftes. Via en kontaktfunktion er det muligt at skifte imellem to termostatindstillinger alt efter vareindholdet i møblet. Skiftet imellem de to termostatbånd aktiveres via en kontakt eller via et pulssignal af mindst 3 sekunders varighed — som regel via en nøgleomskifter placeret på møblet. Når omskifteren aktiveres, skifter termostatindstillingerne samt grænserne for alarmtermostaten og produktføleren. Skiftet imellem de to termostatbånd kan også ske via displayet eller via et netværkssignal, men kun hvis skiftet er indstillet til at foregå med et pulssignal). Ved aktivering viser displayet hvilket termostatbånd, der skiftes til.

Smeltefunktion

Denne funktion forhindrer, at luftgennemstrømningen i fordamperen nedsættes af rim, der bygges op ved længere tids uafbrudt drift.

Funktionen træder i kraft, hvis termostatemperaturen har ligget i området fra -5°C til 10°C i mere end det indstillede smelteinterval. Kølingen stoppes herefter i den indstillede smeltetid. Rimen smeltes, så luftgennemstrømningen og dermed fordampers ydelse forbedres væsentligt.

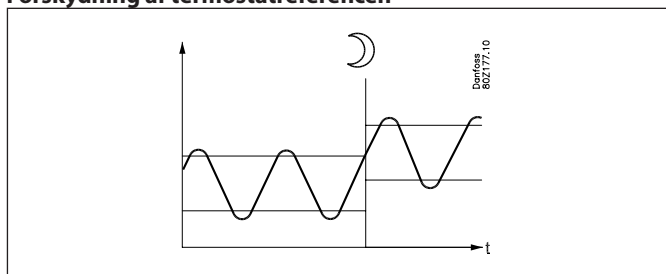
Indstillingerne for smelteinterval og smeltetid er fælles for alle sektioner, men regulatoren vil forskyde smeltetidspunktet for de forskellige sektioner, så der ikke sker en synkronisering.

Er der flere regulatorer på den samme afrimningsgruppe bør tiden imellem to smeltninger indstilles forskelligt i de enkelte regulatorer. Herved undgås en evt. synkronisering af termostaternes indkoblingstidspunkt.

Timer for kompressorrelæ.

Hvis der er valgt kompressorrelæ, vil relæets timerfunktioner have højere prioritet end termostatfunktionen.

Forskydning af termostatreferencen



På kølemøbler kan der være store belastningsforskelle imellem butikkens åbnings- og lukketid, især hvis der anvendes natlåg/gardiner. Her kan termostatreferencen hæves uden, at det går ud over varernes temperatur.

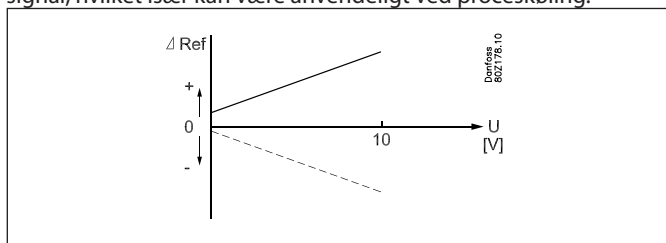
Skift imellem dag- og natdrift kan ske på følgende måde:

- Via det indbyggede ugeskema
- Via et eksternt kontaktsignal
- Via et signal over datakommunikationen.

Når natdriften starter, forskydes termostatreferencen med en offset værdi, der normalt vil være positiv. Den skal dog være negativ, hvis der skal ske kuldeakkumulering.

Når der anvendes natlåg, vil luftfordelingen i møblet ændres radikalt. En ændring af termostatens vægtede S3/S4 forhold vil derfor være påkrævet. Som regel indstilles S4-andelen til en lavere værdi om natten end om dagen.

Termostatens reference kan forskydes via et eksternt spændingssignal, hvilket især kan være anvendeligt ved proceskøling.



Signalet kan være et 0-5V, 0-10V, 1-5V eller 2-10V spændingssignal. Der skal indstilles to offset værdier, en der angiver forskydningen ved minimumssignal og en der angiver forskydningen ved maksimumssignal. Forskydningen vil gælde alle sektioner. Forskydningen vil ikke påvirke alarmgrænser.

Temperaturalarmer

Alarmtermostat

Funktionen anvendes til at give alarm, inden varettemperaturen på kølestedet bliver kritisk.

Der kan indstilles alarmgrænser og forsinkelsestider for høj og lav temperatur.

Der gives alarm, hvis den indstillede grænse overskrides, men først efter at forsinkelsestiden er udløbet.

Der kommer ingen alarmer, når kølingen er stoppet pga. møbelrengøring, eller hvis Main switch er indstillet til Off.

Funktionen er uafhængig af termostatfunktionen, og kan anvendes selv om termostatfunktionen er valgt fra.

Alarmføler

Alarmføleren kan vælges til enten S3, S4 eller en vægtet værdi af dem begge.

Indstillingen fortages som en % -værdi af S4.

Vægtningen behøver ikke være den samme som for termostatfunktionen. Dvs. termostaten kan regulere efter S4, og alarmtermostaten kan give alarm efter S3.

Alarmgrænser

Der kan indstilles forskellige alarmgrænser for de enkelte sektioner. Alarmgrænserne indstilles som absolutte værdier i °C. Såfremt der anvendes termostatbånd, kan der indstilles separate grænser for hvert termostatbånd. Alarmgrænserne påvirkes ikke under natdrift eller ved ekstern referenceforskydning via spændingssignal.

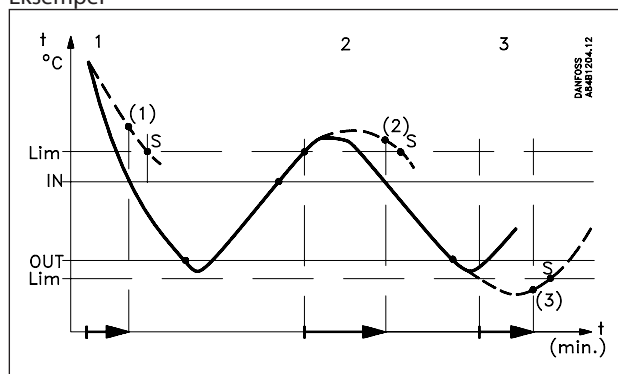
Tidsforsinkelser

Der indstilles 3 tidsforsinkelser:

- På for lav temperatur
- På for høj temperatur under normal regulering
- På for høj temperatur under nedkøling
 - efter en aktivering af intern eller ekstern start/stop
 - under en afrimning
 - efter et strømudfald
 - efter møbelrengøring.

Tidsforsinkelsen er gældende indtil den aktuelle lufttemperatur er kommet under den øvre alarmgrænse.

Eksempel



IN: Termostatens indkoblingsværdi
 OUT: Termostatens udkoblingsværdi
 Lim: Alarmgrænse for højtemperatur og lavtemperatur
 S: Alarmen ophører

Kurve 1: Nedkølingsfase

(1): Tidsforsinkelsen passerer. Alarmen bliver aktiv.

Kurve 2: Normal regulering hvor temperaturen bliver for høj

(2): Tidsforsinkelsen passerer. Alarmen bliver aktiv.

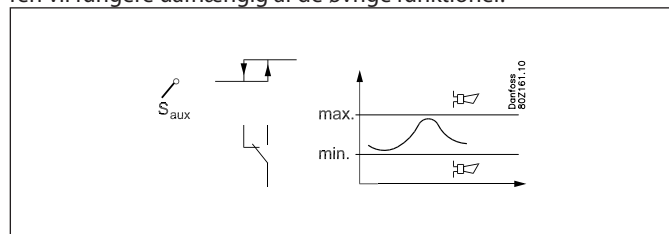
Kurve 3: Temperaturen bliver for lav

(3): Tidsforsinkelsen passerer. Alarmen bliver aktiv.

Hvis der reguleres med to termostatbånd, vil der være et sæt alarmgrænser for hvert bånd. Forsinkelsestider vil være fælles for de to bånd.

Produktføler med alarmfunktion

Der kan tilsluttes en ekstra temperaturføler for hver sektion. Føleren vil fungere uafhængig af de øvrige funktioner.



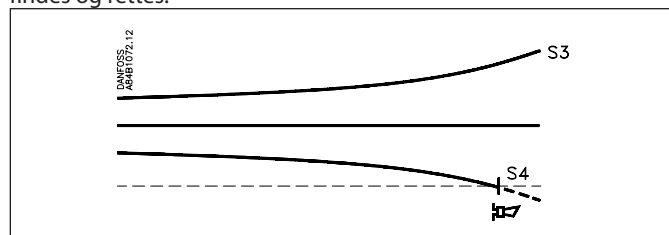
Der kan indstilles alarmgrænser og tidsforsinkelser i lighed med alarmtermostaten.

Frostalarm

Såfremt termostaten styres iht. S3 temperaturen eller en vægtning af S3/S4, kan der (på kølereoler) være risiko for, at fordampers afgangstemperatur S4 bliver så kold, at de bagerste varer på hylderne bliver udsat for utilsigtede frosttemperaturer.

For at forhindre dette har regulatoren indbygget en frostalarm.

Hvis S4 temperaturen underskider en indstillet frostgrænse, sendes en alarm, så årsagen til den kolde afgangstemperatur kan findes og rettes.



Fællesfunktioner

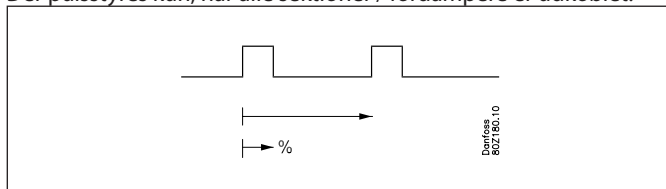
Blæserstyring

For at opnå energibesparelse er det muligt at pulsstyre effektilførslen til blæserne ved fordampere.

Der kan pulsstyres på en af følgende måder:

- I termostatens udkoblingsperiode (kølerum)
- Under natdrift og i termostatens udkoblingsperiode (møbel med natlåg)

Der pulsstyres kun, når alle sektioner / fordampere er udkoblet.



Der indstilles en periodetid samt den procentdel af periodetiden, hvori blæserne skal være i drift.

Stop af blæsere ved manglede køling

Såfremt kølingen i en fejlsituation bortfalder kan temperaturen i kølerummet stige hurtigt som følge af effektilførslen fra store blæsere. For at forhindre denne situation kan regulatoren stoppe blæserne, hvis temperaturen ved S5 overskrider en indstillet grænseværdi.

Funktionen kan også anvendes som en form for MOP funktion under opstart med varm fordampere. Blæserne starter ikke før S5-temperaturen er nået under den indstillede grænseværdi. Det vil sige, at fordampere og dermed kompressoren ikke er så hårdt belastet i startfasen.

Funktionen anvender S5 føleren fra sektion A.

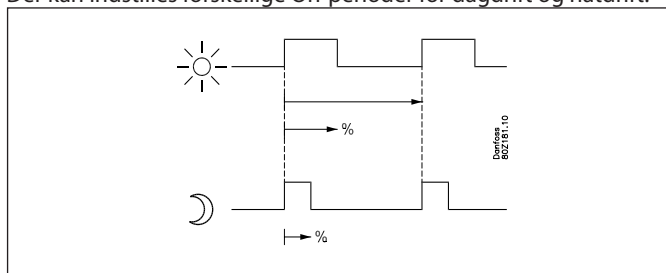
Funktionen er ikke aktiv, når kølingen er stoppet.

Kantvarmestyring

For at spare energi er det muligt at pulsstyre effektilførslen til kantvarmen. Pulsstyringen kan enten styres ud fra dag/nat belastning eller via dugpunkt.

Pulsstyring iht. dag og nat

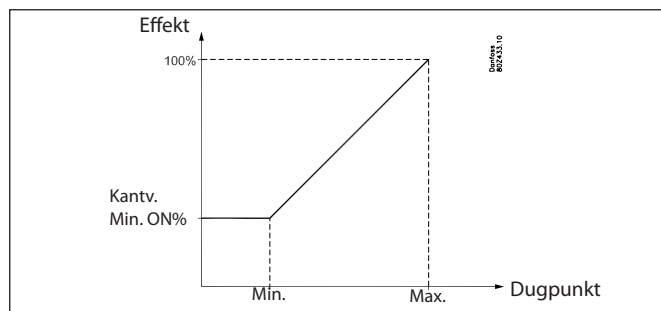
Der kan indstilles forskellige On-perioder for dagdrift og natdrift.



Der indstilles en periodetid samt den procentdel af periodetiden, hvori kantvarmen er On.

Pulsstyring iht. dugpunkt

For at kunne benytte denne funktion kræves det, at der anvendes en Systemmanager af typen AK-SM 720 eller AK-SC 255, der kan måle dugpunktet og distribuere det aktuelle dugpunkt til møbelregulatorerne. I dette tilfælde styres kantvarmens ON periode ud fra det aktuelle dugpunkt.



I møbelstyringen indstilles to dugpunktsværdier:

- En hvor effekten skal være max. dvs. 100%.
- En hvor effekten skal være min.

Ved et dugpunkt der er lig med eller lavere end minimum værdien vil effekten være den værdi, der angives som "Kantv. Min ON%". I området imellem de to dugpunktsværdier vil regulatoren regulere effekten, der skal tilføres kantvarmen.

Det aktuelle dugpunkt og den aktuelle duty cycle på kantvarmen kan udlæses som statusværdier.

Såfremt dugpunktsignalet ikke kan distribueres til en regulator, vil kantvarmen falde tilbage på dag/nat styringen.

Under afrimning kan kantvarmen være ON eller OFF.

Hvis kantvarmen vælges ON, vil den køre 100% under afrimningen + tiden efter afrimningen, hvor termostattertemperaturen er over indkoblingsgrænsen (dog max. 15 minutter).

Kompressorstyring

Regulatoren har en funktion, der kan anvendes til kompressorstyring. Når funktionen er valgt On, vil et relæ følge termostatkombinationens status. Relæet er On, når termostaten kræver køling.

Hvis termostatkombinationen er valgt off, vil kompressorudgangen være konstant on.

Til funktionen hører en minimum On-tid og en minimum genstarts-tid for relæet.

Relæet vil være Off under afrimning.

Der er udlæsning af:

- Drifftimer de sidste 24 timer
- Drifftimer ialt
- Antal koblinger de sidste 24 timer
- Antal koblinger ialt.

Møbelrensning

Denne funktion gør det let for butikspersonale at udføre en møbelrensning efter en standardprocedure.

Møbelrensningen aktiveres via et pulskontaktsignal af min. 3 sekunders varighed – som regel via en nøgleomskifter placeret på møblet. Den kan dog også aktiveres via datakommunikationen.

Møbelrensningen gennemføres via 3 faser:

- 1 - Ved første aktivering stoppes kølingen, men blæserne kører fortsat for at afrime fordampere. På displayet vises "Fan".
- 2 - Ved den anden aktivering stoppes blæserne også, og møblet kan nu rengøres. På displayet vises "OFF".
- 3 - Ved den tredje aktivering genstartes kølingen. På displayet vises den aktuelle møbeltemperatur.

For at gennemføre en rengøring på et frostmøbel hurtigst muligt, kan rengøringen indledes med en afrimningssekvens.

Når møbelrengøringen aktiveres sendes en rengøringsalarm til den normale alarmmodtager. En senere behandling af disse alarmer vil dokumentere, at møblet er rengjort så ofte som planlagt. Funktionen gemmer information om, hvornår den sidste møbelrengøring blev gennemført, samt hvor lang tid den varede.

Nedlukning af møbel

Funktionen gør det muligt at nedlukke et kølemøbel via datakommunikation eller via signal fra en kontakt.

Når signalet modtages, stoppes kølingen. Blæsere og lys vil gøre følgende alt efter opsætning:

- Blæsere fortsætter. Lyset vil følge den normale opsætning.
- Blæsere stoppes straks. Lyset slukkes straks.
- Blæsere stoppes, når forsinkelsestiden udløber. Lyset vil følge den normale lysstyring.
- Blæsere stoppes, når forsinkelsestiden udløber. Lyset slukkes, når forsinkelsestiden udløber.

Forsinkelsestiden for nedlukningen er indstillelig, og gælder for både blæsere og lys.

En evt. udgang for et natgardin vil følge lysfunktionen.

Dørkontakt

Dørkontaktfunktionen kan defineres til to forskellige anvendelser:

- Døralarm

Regulatoren overvåger dørkontakten og afgiver en alarmmeddelelse, hvis døren har været åben i længere tid end den indstillede alarmforsinkelse.

- Stop af køling + døralarm

Når døren åbnes stoppes kølingen, dvs. indsprøjtningen, og blæsere stoppes. Hvis døren forbliver åben i længere tid end den indstillede genstarttid, genoptages kølingen. Dette vil sikre, at køling opretholdes, selvom døren bliver efterladt åben eller dørkontakten skulle være defekt.

Hvis døren forbliver åben i længere tid end den indstillede alarmforsinkelse afgives tillige en alarm.

Ved begge anvendelser vil alarmfunktionen også indeholde en lokal påmindelse, der aktiveres, når 75% af den indstillede tid er passeret. Denne påmindelse optræder kun på det tilsluttede display, og har til hensigt, at døren bliver lukket inden alarmeren om åben dør bliver udløst.

Fra regulatoren kan følgende aflæses:

- Varigheden af den sidste åbningstid
- Samlet åbningstid indenfor de sidste 24 timer
- Antal åbninger indenfor de sidste 24 timer.

En afrimning har højere prioritet end dørfunktionen. Dvs. køling og blæsere vil ikke blive startet, før afrimningen er afsluttet.

Dørkontaktfunktionen kan også aktivere lysfunktionen, så lyset bliver tændt og holdt tændt i en periode efter døren igen er lukket. Se afsnittet om lysfunktion.

Lysfunktion

Funktionen kan anvendes til styring af lyset i et kølemøbel eller i et kølerum. Den kan også anvendes til styring af et motoriseret natgardin.

Lysfunktionen kan defineres på tre måder:

- Lyset styres via et signal fra en dørkontakt. Sammen med denne funktion kan der indstilles en forsinkelsestid, så lyset holdes tændt i en periode efter, at døren er lukket

- Lyset styres via dag/nat funktionen

- Lyset styres via datakommunikationen fra en systemenhed.

Det kan indstilles, om lyset skal være tændt eller slukket, når regulatorens hovedafbryder aktiveres.

Indstillingen sker i funktionen "Lys ved hovedafbr.=off".

Hvis "Lys ved hovedafbr.=off" indstilles til ON, vil den normale lysfunktion blive opretholdt, når hovedafbryderen er afbrudt. Hvis indstillingen vælges til OFF, vil lyset blive slukket, når hovedafbryderen afbrydes.

Natgardin

Motoriserede natgardiner kan styres automatisk fra regulatoren. Natgardinerne vil følge status på lysfunktionen. Når lyset tændes, åbner natgardinerne, og når lyset slukkes, lukker natgardinerne igen. Når natgardinerne er lukkede er det muligt at åbne dem via et kontakt signal på en digitale indgang. Hvis dette pulstryk aktiveres, åbner natgardinerne, og der kan fyldes nye varer i kølemøblet. Aktiveres pulstrykket igen, lukker gardinerne igen. Når natgardinfunktionen anvendes, kan termostatfunktionen regulere med forskellige vægtninger imellem S3 og S4 føleren. En vægtning under dagdrift og en anden, når gardinet er for. Efter aktivering af møbelrengøringsfunktionen, vil natgardinet være åbent.

Tvangslukning

AKV (ETS) -ventilerne kan lukkes med et eksternt signal ("Inject ON signal"). Funktionen **skal** anvendes i forbindelse med kompressorens sikkerhedskreds, så der ikke sprøjtes væske ind i fordampere, når kompressoren er stoppet på sikkerhedsautomatikken (dog ikke på lavtryk - LP).

Er der en afrimning igang, vil tvangslukningstilstanden først indtræde, når afrimningen er afsluttet.

Signalet kan modtages på en DI-indgang eller det kan modtages via datakommunikationen.

Under en tvangslukning kan blæsere defineres til at være stoppet eller være i drift.

Alarmrelæ

Hvis regulatoren skal afgive alarm på en relæudgang skal relæet defineres.

En indstilling vil definere, hvornår relæet skal aktiveres:

- Kun ved alarmer med prioriteten "høj"
- Ved alarmer med prioriteten "lav" og "middel"
- Ved alarmer med prioriteten "lav", "middel" og "høj".

Start / stop af reguleringen (hovedafbryder)

En softwareindstilling bruges til at starte og stoppe reguleringsfunktionen.

On = Normal reguleringstilstand

Off = Regulering er stoppet. Alle udgange bliver sat i standby stilling. Alle alarmer stoppes. Dog sendes der alarm om, at reguleringen er stoppet.

Funktionen gælder alle sektioner.

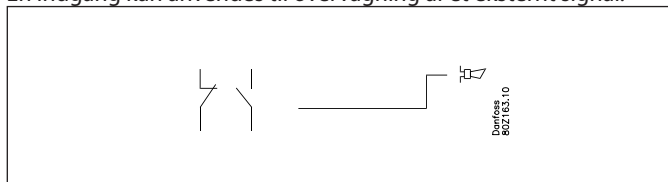
Der kan også defineres en ekstern afbryder til start / stop af reguleringen.

Hvis der defineres en ekstern afbryder, reguleres der kun, når begge afbrydere er i indstilling "On".

Generelle overvågningsfunktioner

Generelle alarmindgange (10 stk.)

En indgang kan anvendes til overvågning af et eksternt signal.

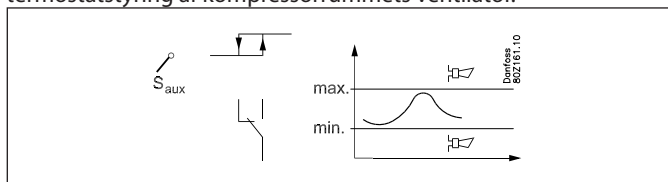


Det enkelte signal kan tilpasses den aktuelle anvendelse, idet det er muligt at navngive alarmfunktionen samt at angive egen alarmtekst.

Der kan indstilles tidsforsinkelse på alarmer.

Generelle termostatfunktioner (5 stk.)

Funktionen kan frit anvendes til alarmovervågning af anlægstemperaturer eller til on/off termostatstyring. Et eksempel kunne være termostatstyring af kompressorrummets ventilator.



Termostaten kan enten anvende én af de følere, der anvendes af reguleringen (Ss, Sd, Sc3) eller en uafhængig føler (Saux1, Saux2, Saux3, Saux4).

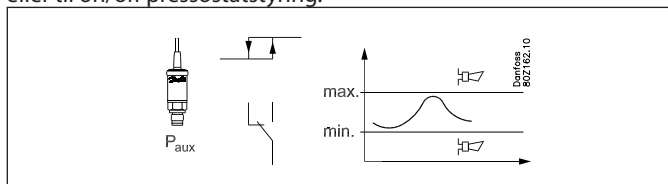
Der indstilles ind- og udkoblingsgrænser for termostaten. Baseret på den aktuelle følertemperatur kobles termostatens udgang.

Der kan indstilles alarmgrænser for hhv. lav- og højtemperatur inklusiv separate alarmforsinkelser.

Den enkelte termostatfunktion kan tilpasses den aktuelle anvendelse, idet det er muligt at navngive termostaten og angive alarmtekster.

Generelle pressostatfunktioner (5 stk.)

Funktionen kan frit anvendes til alarmovervågning af anlægstryk eller til on/off pressostatstyring.



Pressostaten kan enten anvende én af de følere, der anvendes af reguleringen (Po, Pc) eller en uafhængig føler (Paux1, Paux2, Paux3).

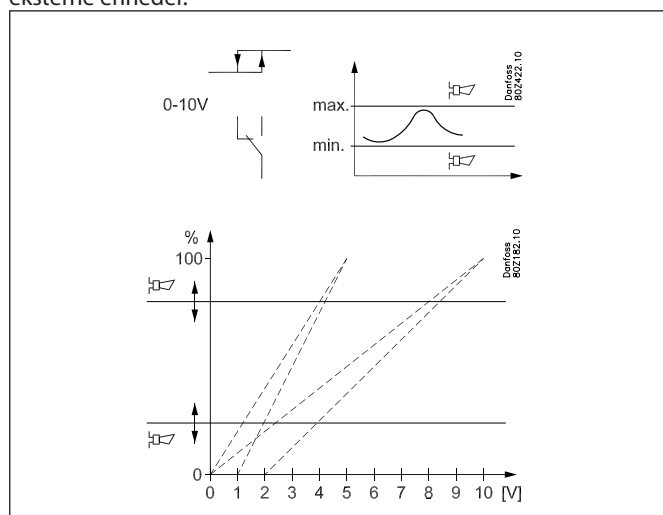
Der indstilles ind- og udkoblingsgrænser for pressostaten. Baseret på det aktuelle tryk kobles pressostatens udgang.

Der kan indstilles alarmgrænser for hhv. lav- og højtryk inklusiv separate alarmforsinkelser.

Den enkelte pressostatfunktion kan tilpasses den aktuelle anvendelse, idet det er muligt at navngive pressostaten og angive alarmtekster.

Generelle spændingsindgange med tilknyttet relæ (5 stk.)

5 generelle spændingsindgange er tilgængelige til overvågning af diverse spændingsmålinger på anlægget. Som eksempler kunne nævnes overvågning af en lækdetektor, fugtighedsmåling, niveau signal alle med tilknyttede alarm funktioner. Spændingsindgangene kan benyttes til overvågning af standard spændingssignaler (0-5V, 1-5V, 2-10V, eller 0-10V). I givet fald kan man også benytte 0-20mA eller 4-20mA, såfremt der anbringes eksterne modstande på indgangen, for at tilpasse signalet til spænding. Der kan tilknyttes en relæudgang til overvågningen, således at man kan styre eksterne enheder.



For hver indgang kan følgende indstilles/udlæses:

- Frit definerbart navn
- Valg af signal type (0-5V, 1-5V, 2-10V, eller 0-10V)
- Skalering af udlæsning så den svarer til måleenheden
- Høj og lav alarm grænse inklusiv forsinkelsestider
- Frit definerbare alarm tekster
- Tilknytte en relæudgang med ind- og udkoblingsgrænser inklusiv forsinkelsestider

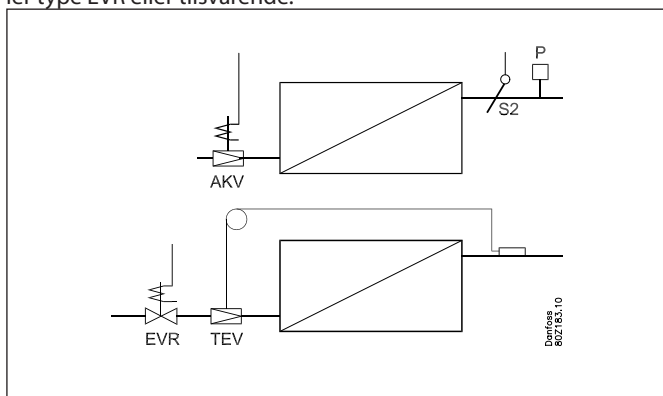
Væskeindsprøjtning

Princip

Der kan tilsluttes op til 4 stk. ventiler. Én for hver solid state udgang.

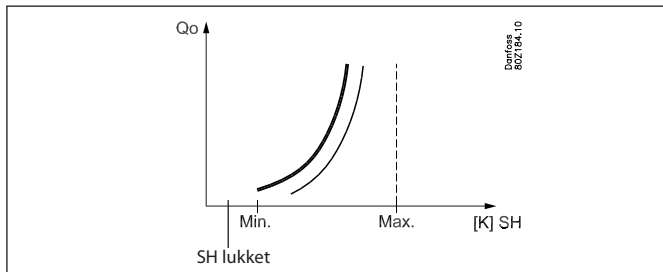
Der kan reguleres med elektrisk styrede ekspansionsventiler type AKV eller ETS.

Eller der kan ske indsprøjtning med termostatiske ekspansionsventiler (TEV), hvor temperaturen så reguleres med magnetventiler type EVR eller tilsvarende.



Adaptiv overhedning med AKV (ETS) ventil

Fordampningstemperaturen måles med en tryktransmitter P, og overhedningen med tryktransmitteren og S2 føleren.



Funktionen indeholder en adaptiv algoritme, der selvstændigt justerer ventilens åbningsgrad, så fordampere hele tiden leverer den optimale køling ved lavest mulig overhedning.

Overhedningsreferencen bliver begrænset af indstillingerne for min. og max. overhedning.

Hvis overhedningen bliver meget lav, kan ventilen lukkes meget hurtigt via indstillingen "SH lukket".

Når overhedningen er faldet til 1 K over grænsen "SH lukket", vil funktionen reducere ventilens åbningsgrad, så ventilen med sikkerhed vil være lukket, hvis overhedningen når ned på "SH lukket" værdien. For at lukkefunktion ikke generer den generelle overhedningsregulering, skal indstillingen "SH lukket" være mindst 1K lavere end "SH min".

Én tryktransmitter kan levere signal til flere regulatorer, hvis de regulerer kølesteder på samme sugeledning. Men hvis der monteres en ventil i en fordampers sugeledning, fx en KVP / KVQ eller PM, skal tryktransmitteren placeres før ventilen. Signalet kan nu kun benyttes af den aktuelle regulator.

Kølemiddel

Inden reguleringen kan startes, skal kølemidlet defineres.

Der kan direkte vælges et af de gængse kølemidler:

1 R12	11 R114	21 R407A	31 R422A
2 R22	12 R142b	22 R407B	32 R413A
3 R134a	13 Brugerdefineret	23 R410A	33 R422D
4 R502	14 R32	24 R170	34 R427A
5 R717	15 R227	25 R290	35 R438A
6 R13	16 R401A	26 R600	36 XP10
7 R13b1	17 R507	27 R600a	37 R407F
8 R23	18 R402A	28 R744	
9 R500	19 R404A	29 R1270	
10 R503	20 R407C	30 R417A	

Er der krav om et nyt kølemiddel, der endnu ikke er med på listen kan der vælges "Brugerdefineret", som derefter skal indstilles med data for det aktuelle kølemiddel. Værdierne kan rekvireres hos Danfoss.

Advarsel: Forkert valg af kølemiddel kan medføre skade på kompressoren.

MOP kontrol

(MOP = Max. Operating Pressure)

MOP-funktionen begrænser ventilens åbningsgrad så længe fordampningstemperaturen, er højere end den indstillede MOP-temperatur. Funktionen kan kun være aktiv, når AKV-indsprøjtningstilfunktionen er valgt ON.

Start/stop af indsprøjtning

Indsprøjtningen kan stoppes separat for hver fordampersektion.

Afrimning

Der er fælles afrimningsstart for alle fordampersktioner. Afrimningsstop kan være fælles eller individuel, når der stoppes på temperatur. Først når alle sektioner har afsluttet afrimningen genstartes kølingen.

Blæserstyring under afrimning

Vælg om blæserne skal køre eller være stoppet under afrimningssekvensen.

Koordineret afrimning

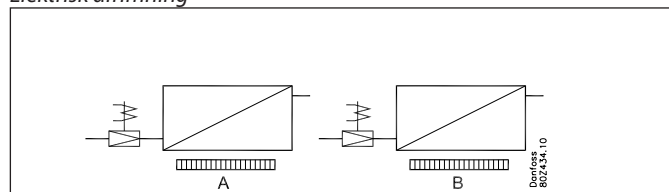
Hvis der er flere regulatorer, der skal foretage afrimning på samme tid, kan de grupperes fra Systemenheden. Systemenheden vil starte afrimningerne, og når afrimningen senere afsluttes på de enkelte regulatorer, vil de gå i en "stand-by" tilstand indtil alle afrimninger er afsluttet. Derefter genoptages kølingen.

Drypbakke varmelegeme

I forbindelse med afrimning er det muligt at styre et varmelegeme i drypbakken. Når afrimningen indledes, aktiveres varmelegemet. Varmelegemet forbliver aktiveret indtil en indstillet tid efter at afrimningen er stoppet på tid eller temperatur.

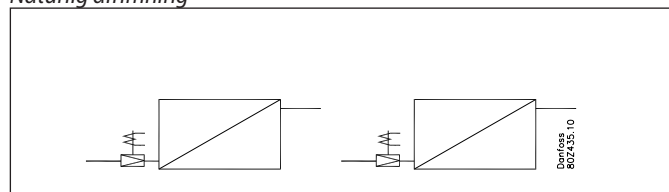
Afrimningsform

Elektrisk afrimning



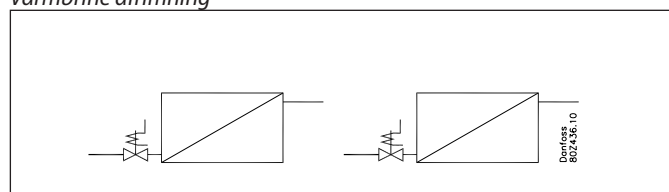
Ved elektrisk afrimning styres de enkelte sektioners varmelegemer hver for sig.

Naturlig afrimning



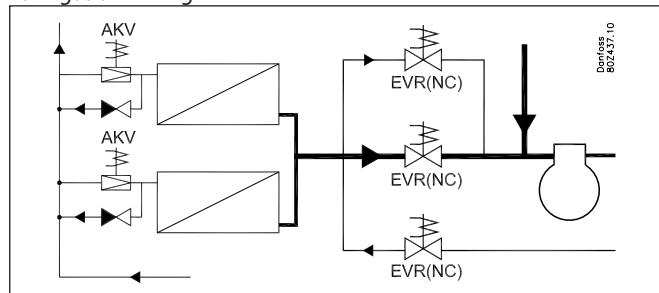
Her foretages afrimningen ved, at blæserne cirkulerer luften igennem fordampere.

Varmbrine afrimning



Varmbrine afrimning kan anvendes på indirekte køleanlæg med magnetventil. Under varmbriue afrimning holdes magnetventilen åben under afrimningen, så den varme brine kan løbe igennem "fordampere".

Varmgas afrimning



Ved varmgas afrimning styrer regulatoren ventiler i væskeledningen, varmgasventiler, sugeledningsventil og drænventil.

Afrimningsstart

Afrimningen kan startes på flere måder. Når den er startet, vil den fortsætte, til der modtages et signal om "afrimningsstop".

- Manuel afrimning

Manuel afrimning kan aktiveres via en indstilling i regulatoren eller via den nederste knap på displayet. Efter aktivering skifter indstillingen selv tilbage til OFF, når afrimningen er afsluttet.

- Eksternt signal på indgang

Afrimningsstart foretages med et signal på en DI-indgang. Signalet skal være et impulssignal af mindst 3 sekunders varighed. Afrimningen starter, når signalet går fra Off til On.

- Skema - ugeprogram

Afrimningen kan startes via et internt skema eller via et eksternt skema placeret i netværkets systemenhed.

• Internt skema

Afrimningen startes via et ugeprogram, som indstilles i regulatoren. Tiderne er relateret til regulatorens urfunktion. Der kan indstilles op til 8 afrimninger per døgn.

Skemat kan findes via "Oversigtsbilledet" / "Afrimning" / "Skema".

• Eksternt skema

Afrimningen startes via et signal fra netværkets systemenhed (fx AKA 245, AK-SM 350 eller AK-SM 720)

- Interval

Afrimningen starter med faste tidsintervaller fx hver ottende time. En intervalltid skal ALTID indstilles til en "højere" værdi end den periodetid, der indstilles imellem to afrimninger, når der anvendes skema eller netværkssignal. Afrimning efter interval sikrer dermed, at der altid foretages en afrimning, også selvom der ikke modtages et signal fra netværkets systemenhed.

- Adaptiv afrimning

Denne funktion kan aflyse planlagte afrimninger, som ikke er nødvendige, og den kan, på eget initiativ, starte en afrimning, hvis fordampere er ved at blive blokeret af opbygget rim og is. (Funktionen "Adaptiv afrimning" er beskrevet sidst i afsnittet.)

Afrimningssekvens

Enhver afrimning gennemløber følgende sekvens:

- Tømning af fordamperen (pump down) (Tilstand 1)
- Afrimningen indledes (Tilstand 3)
- Venteposition (anvendes ved koordineret afrimning) (Tilstand 4)
- Afdrypning (indsprøjtningforsinkelse) (Tilstand 5)
- Trykduligning hvor drænventilen åbnes (kun varmgasafrimning) (Tilstand 6)
- Blæserforsinkelse (Tilstand 7)

Tømning af fordamperen (tilstand 1)

Inden afrimningsvarmelegemerne startes er det muligt at gennemføre en tømning af fordamperen. I en indstillet tidsforsinkelse holdes ventilen i væskeledningen lukket, blæserne kører og fordamperen tømmes således for kølemiddel.

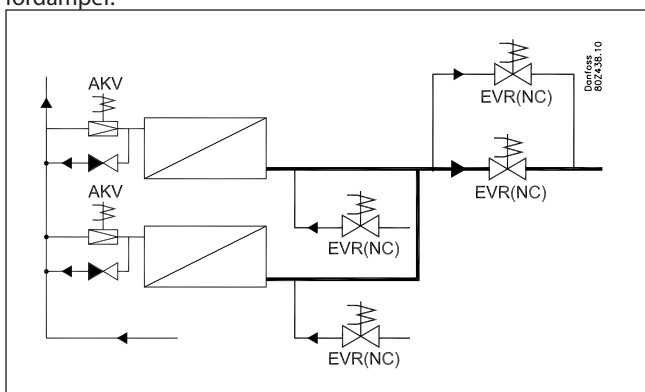
Afrimning (tilstand 3)

- Elektrisk afrimning
Hér aktiveres de elektriske varmelegemer.
- Naturlig afrimning
Hér kører blæserne for at afrime fordamperen via luftcirkulationen alene.
- Varmgas afrimning
Hér lukkes drænventilen og sugeledningsventilen. Varmgasventilen åbnes for at lede varmgas igennem fordamperen.
- Varm brine afrimning
Hér holdes magnetventilen åben, så varm brine kan ledes igennem fordamperen.

Afrimningsstop

Der kan vælges mellem 4 former for afrimningsstop.

- Individuelt stop på temperatur og med tid som sikkerhed
Ved elektrisk- og varmgasafrimning anvendes her én udgang per fordampere dvs. et individuelt varmelegeme / varmgasventil per fordampere.



Eksempel på varmgasanvendelse med individuelt stop per fordampere

Hver fordampers temperatur måles med en føler. Når denne temperatur så er lig med eller større end den indstillede temperatur for afrimningsstop, stoppes afrimningen i den pågældende sektion. Afrimningssekvensen fortsætter først, når alle sektioner har afsluttet afrimningen.

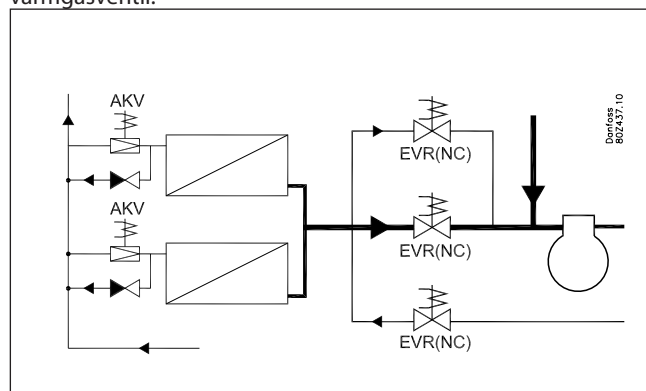
Ved elektrisk afrimning vælges normalt S5 som afrimningsføleren, men S3, S4 eller S2 kan også vælges (S3 er en luftføler placeret før fordamperen, og S4 er en luftføler placeret efter fordamperen).

Ved lange fordampere bør der placeres to S5 følere — S5-1 og S5-2. Afrimningen stoppes, når begge temperaturer er nået op på den indstillede værdi.

Overstiger afrimningstiden den indstillede max. afrimningstid, stoppes afrimningen. Det sker, selv om temperaturen for afrimningsstop ikke er nået (max. afrimningstid fungerer som sikkerhedstid). Samtidig med at afrimningen stoppes på tid, gives alarmmeddelelsen "afrimningstiden er overskredet" for den pågældende sektion. Blicher alarmen ikke kvitteret inden 5 min. annulleres den automatisk.

Ved fejl på en afrimningsføler gives alarm, og et afrimningsstop foretages så på tid i den pågældende sektion. De øvrige sektioner afslutter fortsat på temperatur.

- Fælles stop på temperatur og med tid som sikkerhed
Ved elektrisk- og varmgasafrimning anvendes kun én udgang til alle fordampere dvs. én udgang til varmelegemer / fælles varmgasventil.



Eksempel på varmgasanvendelse med fælles varmgasventil for alle fordampere

Hver fordampers temperatur måles med en føler. Når alle fordampernes temperaturer så er lig med eller større end den indstillede temperatur for afrimningsstop, stoppes afrimningen i alle sektioner og afrimningssekvensen fortsættes.

Betingelserne for valg af afrimningsstop-følere og for stop på tid hvis afrimningsstop temperaturen ikke nås indenfor den max indstillede afrimningstid er ligesom for individuel stop på temperatur.

- Stop på tid
Her indstilles en fast afrimningstid. Når denne tid er gået, stoppes afrimningen og kølingen genstartes. (Når der stoppes på tid kontrollerer regulatoren ikke om en eller flere af fordampere fortsat trænger til afrimning).
- Manuelt stop
En igangværende afrimning kan stoppes manuelt ved at aktivere funktionen "Stop afrimning".

Hvis der modtages et signal om tvangslukning under en afrimning, vil tvangslukningstilstanden først indtræde, når afrimningen er afsluttet.

Koordineret afrimning (tilstand 4)

Via en systemenhed er det muligt at foretage en gruppeafrimning med andre møbelregulatorer. Systemenheden vil i så fald starte en afrimning via et start signal over datakommunikationen. Når den første sektion for en regulator har afsluttet afrimningen, vil regulatoren starte tidsfunktionen "Max holdetid", og når alle sektioner har afsluttet afrimningen registreres det af systemenheden.

Derefter vil regulatoren gå i en venteposition, til den modtager signal om at genstarte kølingen. Det sker, når alle regulatorer i gruppen har afsluttet deres afrimninger. Er denne meddelelse ikke modtaget indenfor tiden "Max holdetid" vil regulatoren genoptage kølingen under alle omstændigheder.

Afdrypningsforsinkelse (tilstand 5)

Der kan indlægges en tidsforsinkelse, så eventuelle vanddråber kan dryppe af fordampere, inden kølingen genoptages. Derved sikres, at fordampere er mest mulig fri for vand ved genopstart af kølingen.

Drænforsinkelse / trykudligning ved varmgasafrimning (tilstand 6)

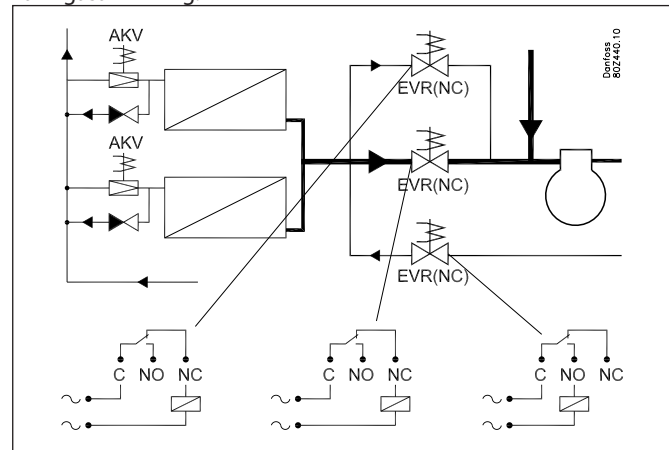
Når afdrypningsforsinkelsen er afsluttet, er det muligt at indlægge en drænforsinkelse, hvor den mindre dræventil åbner op til sugeledningen, så der foretages en trykudligning. Når drænforsinkelsen er udløbet åbnes hovedventilen i sugeledningen og kølingen genoptages.

Blæserstart forsinkelse (tilstand 7)

Uanset om blæserne kører eller er stoppet under afrimningssekvensen, kan blæserne stoppes under denne forsinkelse. Vanddråber, der sidder tilbage på fordampere efter en afrimning, bør bindes på fordampere (anvendes primært på frostrum). Efter afrimningen startes væskeindsprøjtningen, fordampere køles ned og først senere startes blæserne. I denne periode tvangsstyres regulatorerne ekspansionsventilen, men overvåger til stadighed overhedningen. Temperaturen, hvorved blæserne skal startes, indstilles (måles altid med S5 følerne). Den maksimalt tilladte tidsforsinkelse i minutter indstilles. Tidsforsinkelsen for blæserstarten startes først, når en eventuel tidsforsinkelse af indsprøjtningen er udløbet. Først når alle S5 følerne registrerer en lavere temperatur end den indstillede, vil blæserne blive startet. Hvis ikke alle S5 følere registrerer en lavere temperatur end den indstillede inden udløbet af forsinkelsestiden, startes blæserne. Samtidig gives der alarm om, at den maksimale forsinkelsetid for blæseren er overskredet for den pågældende sektion. Bliver alarmen ikke kvitteret inden 5 min. annulleres den automatisk. Hvis en del af S5-følerne er defekte, vil signalet fra de intakte følere blive anvendt.

Eksempel

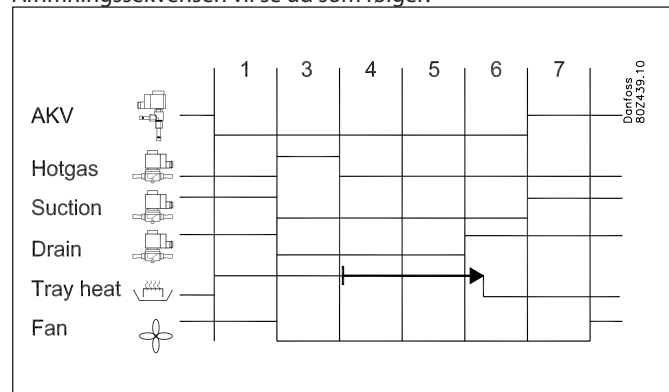
I det følgende gives et eksempel på en afrimningssekvens med varmgasafrimning.



I eksemplet anvendes:

- Varmgasafrimning med fælles varmgasventiler
- Afrimning på fordampere stoppes individuelt på S5 temperaturen
- Blæserne er stoppet under afrimning

Afrimningssekvensen vil se ud som følger:



- Pump down (tilstand 1)
AKV (ETS) ventilen lukker, varmelegemet i drypbakken aktiveres og blæserne kører.
- Afrimning (tilstand 3)
Blæserne stoppes, hovedventilen og dræventilen i sugeledningen lukkes og varmgasventilen åbnes. Afrimningen afsluttes, når S5 føleren har nået sin stoptemperatur.
- Venteposition (tilstand 4)
Hvis der anvendes koordineret afrimning, vil regulatoren vente på et frigivelsessignal fra netværkets systemenhed, inden sekvensen fortsættes. Alternativt stopper ventetilstanden, når den maksimale ventetid er udløbet.
- Afdrypningsforsinkelse (tilstand 5)
Kølingen forsinkes, så eventuelle vanddråber kan løbe af fordampere.
- Drænforsinkelse / trykudligning (tilstand 6)
Dræventilen åbnes, så der sker en trykudligning i fordampere.
- Blæserforsinkelse (tilstand 7)
Hovedventilen i sugeledningen åbnes, og væskeindsprøjtningen genoptages. Blæserne forsinkes, så de resterende vanddråber bindes til fordampere. Blæserne startes, når den ønskede blæser starttemperatur er opnået på S5 føleren, eller når den indstillede forsinkelsestid er udløbet.

- Drypbakke varmelegeme
Drypbakke varmelegemet slukkes, når den indstillede forsinkelsestid er udløbet. Forsinkelsetiden gælder fra afslutningen af afrimningen (tilstand 3).

Adaptiv afrimning

Denne funktion kan aflyse planlagte afrimninger, som ikke er nødvendige, og den kan, på eget initiativ, starte en afrimning, hvis fordampere er ved at blive blokeret af opbygget rim og is. Funktionen bygger på en registrering af luftflowet igennem fordampere. Ved at benytte AKV (ETS) ventilen som masseflowmåler for kølemiddelflowet er det muligt at sammenligne energioptagelsen på kølemiddelsiden med energifrigivelsen på luftsiden. Via denne sammenligning kan luftflowet igennem fordampere bestemmes og dermed også størrelsen af is/rim opbygningen på fordampereoverfladen.

Automatisk tilpasning til fordampere

Når den adaptive afrimning aktiveres, vil den gennemføre en automatisk tuning for at tilpasse sig til den aktuelle fordampere. Den første tuning gennemføres efter den første afrimning, så tuningen kan gennemføres på en fordampere uden is/rim opbygning. Efterfølgende gennemføres en ny tuning efter hver afrimning (dog ikke om natten med natlåg).

I enkelte tilfælde kan det ske, at funktionen ikke bliver korrekt tilpasset til den aktuelle fordampere. Dette vil typisk skyldes, at den automatiske tilpasning er foretaget under unormale driftsbetingelser ved anlæggets opstart / afprøvning. Resultatet vil være, at funktionen melder fejltilstand. Hvis det sker, bør der gennemføres en manuel reset af funktionen ved kortvarigt at sætte funktionsomskifteren i stilling "OFF".

Statusudlæsning

For hver fordampere er det muligt at udlæse den aktuelle driftstilstand for den adaptive afrimning:

- 0: OFF - Funktionen er ikke aktiveret
- 1: Fejl - Der skal gennemføres en reset
- 2: Tuning - Funktionen gennemfører en tuning
- 3: OK - Ingen is opbygning
- 4: Let is opbygning
- 5: Medium is opbygning
- 6: Kraftig is opbygning

Begrænsninger og følersignaler:

Følgende tilslutninger/signaler skal være anvendt:

- Ekspansionsventil type AKV (ETS)
- Temperatursignal fra både S3 og S4

Det er vigtigt at S3 og S4 følerne bliver placeret i luftstrømmen i hhv. fordampertilgang og fordampereafgang. Følerne skal være monteret således, at påvirkninger fra eksterne varmekilder, så som blæsemotorer, minimeres mest muligt.

- Tryksignal fra kondenseringstrykret Pc

Pc-signalet kan modtages fra en tryktransmitter, der tilsluttes regulatoren eller det kan modtages over datakommunikationen fra systemenheden fx AK-SM 720.

(Flere regulatorer kan dele samme Pc-signal).

Hvis regulatoren ikke får et Pc-signal vil den benytte en konstant værdi for kondenseringstrykret.

Funktionen kan kun aflyse planlagte afrimninger, som starter fra et afrimningsskema - enten et internt skema eller et eksternt skema i systemenheden. Andre afrimningsstartsignaler vil altid medføre en afrimning.

Funktionen vil kun aflyse en afrimning, hvis alle fordamperektioner tillader det.

Funktionsvalg

Funktionen kan indstilles til at fungere på én af følgende måder:
0. OFF:

Funktionen stoppes. Eventuelle alarmer afgår og funktionen bliver nulstillet.

1. Kun overvågning:

Funktionen anvendes udelukkende til at overvåge is-opbygningen på fordampere - funktionen vil ikke aflyse planlagte afrimninger.

Hvis funktionen detekterer kraftig is/rim opbygning på en fordampere, sendes en alarm "Møbel A - luftflow reduceret". Alarmen afgår ved starten af næste afrimning.

2. Skip af afrimninger om dagen (møbler med natlåg)

Denne indstilling benyttes, hvis funktionen kun skal aflyse unødvendige afrimninger om dagen, og der anvendes natlåg på møblet.

Funktionen foretager kun en ny tuning, når der gennemføres en afrimning under dagdrift.

Regulatore SKAL være sat i nattilstand, når der lægges natlåg på møblet - dette kan ske via et skema i regulatoren eller alternativt via et signal fra systemenheden. Årsagen er, at der er risiko for, at funktionen vil detektere rim/isopbygning på fordampere, når der lægges natlåg på møblet. (Der kan opstå en større reduktionen i luftflowet, som følge af en lille afstand imellem natlåg og varer.

Det er vigtigt, at natlåget er taget af møblet, når regulatoren skifter til dagdrift. Hvis ikke, er der risiko for en forkert tuning, og dermed manglede data til at aflyse afrimninger. Først efter næste afrimning bliver der foretaget en korrekt tuning.

3. Skip afrimninger dag og nat (kølerum samt møbler uden natlåg)

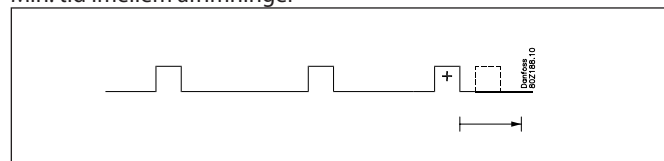
Denne indstilling benyttes, hvis funktionen skal aflyse afrimninger på rum og møbler uden natlåg.

Efter hver afrimning gennemføres en ny tuning af funktionen.

4. Fuld adaptiv afrimning

Denne indstilling benyttes, hvis funktionen skal starte afrimninger på eget initiativ. Indstillingen kan med fordel anvendes på køle/frost rum, hvor tidspunktet for afrimningen ikke er så vigtigt. På køle/frost rum kan denne indstilling sikre store besparelser, da der kun gennemføres afrimninger, når det er nødvendigt. Skemalagte afrimninger vil **altid** blive gennemført. Dvs. der kan lægges et grundskema ind, og den adaptive funktion vil herefter selv starte ekstra afrimninger, såfremt det er nødvendigt.

Min. tid imellem afrimninger



Det er muligt at indlægge en minimumstid imellem afrimninger. Herved kan det undgås, at planlagte afrimninger iht. ugeskemaet udføres lige efter, at en adaptiv afrimning er blevet gennemført. Tiden gælder, fra en adaptiv afrimning er afsluttet, til der igen tildeles en planlagt afrimning.

Dokumentation af besparelser

Det er muligt at udlæse antallet af planlagt afrimninger, og det antal, som er blevet aflyst.

Alarmer

- Møbel ikke afrimet

Hvis funktionen detekterer isopbygning kort tid efter en afrimning, genereres alarmeren "Møbel ikke afrimet". Fejlen kan skyldes, at fordamperen ikke er korrekt afrimet som følge af fejl på varmelegeme eller blæsere. Efter denne alarm vil funktionen ikke aflyse afrimninger.

Alarmeren afgår ved starten af næste afrimning, hvorefter der igen tillades aflysning af afrimninger.

- Luftflow reduceret

Hvis funktionen detekterer kraftig isopbygning på fordamperen sendes alarmeren "Møbel X – luft flow reduceret". Fejlen vil typisk skyldes en kraftig isopbygning på fordamperen, men kan også skyldes at luft flowet er reduceret som følge af kraftig overstabling af varer eller udfald af blæsere. Efter denne alarm vil funktionen ikke aflyse afrimninger.

Alarmeren afgår ved starten af næste afrimning, hvorefter der igen tillades aflysning af afrimninger.

- Følerfejl

Regulatoren kan ikke foretage en tuningsberegning til brug i den adaptive afrimning.

Efter denne alarm vil funktionen ikke aflyse afrimninger.

Alarmeren afgår ved starten af næste afrimning, hvorefter der igen tillades aflysning af afrimninger.

- Flashgas alarm

Funktionen vil overvåge, om der er flashgas ved ekspansionsventilen. Såfremt der detekteres flashgas i længere tid, afsendes alarmeren "Møbel X – Flash gas alarm".

Alarmeren afgår, når flashgas forsvinder eller ved start af næste afrimning.

- Ventil

Funktionen er tilpasset anvendelsen af en ventil fra Danfoss.

Andre ventilfabrikater kan ikke anbefales.

Diverse

Alarmprioriteter

De forskellige alarmer, som kan genereres af regulatoren, kan gives en prioritet.

"Prioriteten" vil aktivere alarmrelæet, hvis det er defineret.

Alarmerne føres ind i alarmloggen, og sendes også ud på data-kommunikationen, hvis den er tilsluttet.

Prioriteten "Kun Log" vil som nævnt, kun blive ført ind i alarmloggen.

Indstilling	Log	Alarmrelævalg				Net-værk	AKM-dest.
		Ingen	Høj	Lav-Middel	Lav - Høj		
Høj	X		X		X	X	1
Middel	X			X	X	X	2
Lav	X			X	X	X	3
Kun log	X						
Afbrudt							

Følerkorrektion

Indgangssignalet fra alle de tilsluttede følere kan korrigeres.

En korrektion vil kun være nødvendig, hvis følerkablet er langt og har et lille ledningstværsnit.

Alle udlæsninger og funktioner vil benytte den korrigerede værdi.

Urfunktion

Regulatoren indeholder en urfunktion, der kan benyttes sammen med skemaer for afrimning og dag-natdrift.

Ved strømsvigt skal uret genindstilles.

Er regulatoren koblet op til en System Manager via datakommunikation, vil System Manageren genindstille uret.

Signaler via datakommunikation

Regulatoren indeholder en række funktioner, som kan aktiveres / overstyres af netværkets systemenhed:

Natdrift

I de enkelte regulatorer kan dag/natdriften styres fra et centralt ugeskema i systemenheden.

Afbryde indsprøjtningen

Systemenheden kan sikre, at alle møbel- og rumregulatorer tvangslukker deres ventiler, hvis alle kompressorer i det tilhørende centrale anlæg stopper pga. driftsfejl og er forhindret i at starte igen.

Styring af lys

I møbelregulatorer kan lyset styres via et centralt ugeskema i systemenheden.

Koordineret afrimning

I systemenheden kan flere møbelregulatorer grupperes, så de foretager en samlet start af en afrimning og efterfølgende en samtidig opstart efter en afrimning.

Adaptiv afrimning

Ved anvendelse af funktionen "Adaptiv afrimning" skal regulatoren modtage signal om kondenseringstryk Pc. Dette signal skal modtages fra systemmanageren AK-SM 720.

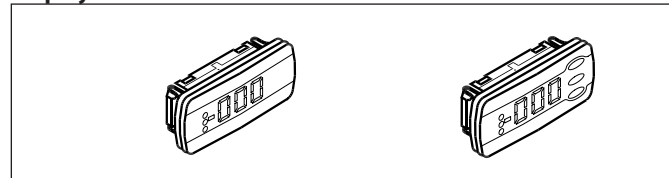
Sugetryksoptimering

Møbel/rum regulatorerne kan leverer de nødvendige informationer til systemenheden, så den kan optimere sugetrykket efter det mest belastede møbel.

Tvangskøling

Regulatoren vil foretage køling, når dette signal modtages. Kølingen vil fortsætte indtil signalet fjernes.

Display



De målte lufttemperaturer ved fordampere kan udlæses på et display. Displayet skal være et display type EKA 163B eller EKA 164B. Displayet monteres normalt på møblet, så kunden kan se lufttemperaturen. Der kan monteres op til 4 display pr. regulator.

Tilslutningen foretages via ledninger med stikforbindelser. Displayet kan fx placeres i en møbelfront.

Når der vælges et display med betjeningsknapper, kan der, ud over visning af temperaturer og driftssituationer, foretages en simpel betjening via et menu-system.

Display signal

Temperaturvisningen kan vælges til produktføler eller alternativt et vægtes forhold imellem luftfølerne S3 og S4. Indstillingen foregår som en %- del af S4-signalet.

Visningen er uafhængig af termostatfunktionen.

Der kan indstilles et Offset til visningen.

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

Lysdioderne vil lyse, når det tilhørende relæ er aktiveret:

2. LED = køling
3. LED = afrimning
4. LED = ventilator i gang

Lysdioderne vil blinke, når der er en alarm.

I denne situation kan du kalde fejlkoden frem på displayet 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 så der vises en parameter
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.

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.

Udlæsningskoder

Normalt udlæses det valgte temperatursignal på displayet, men under bestemte forhold kan displayet udlæse andre koder for at informere brugeren om forskellige driftstilstande.

Funktion	Display udlæsning
Main switch	Når "Hovedafbryderen" er sat OFF vil displayet udlæse "OFF"
Defrost	Under afrimning vil displayet udlæse "-d-". Displayet vil skifte til normal temperaturudlæsning, når termostattemperaturen er kommet på plads – dog senest efter 15 minutter.
Møbelrengøring	Når møbelrengøring aktiveres vil displayet udlæse "Fan", for at vise at ventilatorerne kører for at afrime fordampere. Når andet trin i møbelrengøringen aktiveres, udlæser displayet "OFF", for at vise at møblet nu kan rengøres, da alle udgange er i standby position.
PAS	Krav om adgangskode. Hvis betjeningen af displayet skal beskyttes af en adgangskode, skal både definitionen og adgangskoden indstilles i regulatorens autorisationsmenu for det lokale display (LOCD)
Alarm	Ved alarm vil de tre lysdioder blinke. Ved at trykke på den øverste knap kan man få alarmkoden at se.
- - -	Når der udlæses tre streger er den pågældende temperaturudlæsning fejlbehæftet (afbrudt eller kortsluttet føler) eller også er displayudlæsningen deaktiveret
th1/th2	Når der skiftes termostatbånd via en trykknappfunktion, vil displayet i 10 sekunder vise hvilket termostatbånd som er aktivt.
AL 1	Alarm fra sektion A. 2=B. osv.
- - 1	Initiering. Displayet er tilsluttet udgang A
- - 2	Udgang B. osv.

Kom godt i gang ved brug af display

Med følgende procedure vil du få reguleringen startet hurtigt og nemt:

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. Åbn parameteren o93 og sæt konfigurationslåsen til værdien 0 (=OFF)
3. Åbn parameter 062 = Vælg en foruddefineret anvendelse ud fra elforbindelserne vist sidst i manualen. Efter indstilling af denne funktion, vil regulatoren lukke ned og genstarte.
4. Når regulatoren er genstartet åbnes parameter 093 og konfigurationslåsen åbnes = værdien 0.
5. Hvis der anvendes AKV (ETS) ventiler, skal du også vælge kølemiddel via parameter o30
6. Åbn parameter r12 og start reguleringen
7. Ved netværk. Indstil adressen på adresseomskifteren på regulatoren
8. Send adressen til systemenheden ved at aktivere service pin

Menu oversigt:

For hver fordampelsektion kan der tilsluttes et display. I hvert display kan følgende indstillinger/udlæsninger foretages for den pågældende fordampelsektion

Parameter-navn	Funktion	Ved opstart
r12	Hovedafbryder: 0: Regulator stoppet 1: Regulering	x
r22	Vælg termostatbånd: 1 = Termostatbånd 1 er aktiv 2 = Termostatbånd 2 er aktiv	
r37	Indstilling af udkoblingsværdi for termostaten i sektion A/B/C/D	
r38	Indstilling af udkoblingsværdi for termostatbånd 2	
o30	Indstilling af kølemiddel (skal indstilles, hvis der anvendes AKV / ETS ventiler) 0= ikke valgt, 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=bruger def. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A. 32=R413A. 33=R422D. 34=R427A. 35=R438A. 36=XP10. 37=R407F.	x
o46	Møbel rengøringsfunktion. Indstil: 0: Møbel rengøring er ikke startet 1: Kun blæser kører (fordamper afrimer) 2: Alle udgange er OFF (rengøring kan udføres)	
o62	Valg af foruddefineret opsætning Denne indstilling vil give et valg imellem en række foruddefinerede kombinationer, som samtidig fastlægger tilslutningsstederne. Sidst i manualen er der en oversigt over mulighederne og tilslutningsstederne. Efter indstilling af denne funktion, vil regulatoren lukke ned og genstarte.	x
o93	Opsætningslås Man kan kun vælge en forudindstillet opsætning eller skifte kølemiddel, når opsætningslåsen er åben. 0 = Konfiguration åben 1 = Konfiguration låst	x
u17	Aktuel lufttemperatur for termostaten i sektion A/B/C/D	
u20	Aktuel temperatur ved S2 føleren. Sektion A/B/C/D	
u21	Aktuel overhedning. Sektion A/B/C/D	
u24	AKV-ventilens åbningsgrad. Sektion A/B/C/D	
u26	Aktuel fordampningstemperatur. Sektion A/B/C/D	
u36	Aktuel lufttemperatur for produktføler i sektion A/B/C/D	
u68	Aktuel lufttemperatur for alarmtermostat i sektion A/B/C/D	

X = Når regulatoren ikke er sat op, vil displayet kun udlæse de markerede indstillinger

Stepmotorventiler

Når der vælges en stepmotorventil fra Danfoss, er alle indstillinger indstillet fra fabrikken. Her er det kun nødvendigt at vælge ventilttype.

Hvis der anvendes en ventil fra andre producenter, foretages følgende indstillinger. Følgende data indhentes fra ventilproducenten:

Maks. driftstrin.

Antal trin, der svarer til en ventilposition på 100 %.

Denne værdi er begrænset til området 0-10.000 trin.

Hysteres

Antallet af nødvendige trin til korrigerende mekanisk hysteres, hvis reduktionsgear er en del af ventildesignet.

Denne justering anvendes udelukkende, hvis en yderligere åbning af ventilen er påkrævet.

Hvis det er tilfældet, åbnes ventilen et ekstra stykke svarende til denne værdi, før ventilen kører i lukkeretningen med den samme værdi.

Denne værdi er begrænset til 0-127 trin.

Trinhastighed

Den ønskede ventildrivhastighed i trin pr. sekund.

Denne værdi er begrænset til 20-500 trin/sek.

Holdestrøm

Den procentdel af den programmerede maks. fasestrøm, der bør anvendes til hver fase af trinudgangen, hvis der er tale om en stationær ventil. Hvis det er nødvendigt, sikrer denne strøm, at ventilen bibeholder den seneste programmerede position. Denne værdi er begrænset til området 0-70 % angivet i trin på 10 %.

Overstyring ved ventilopstart

Under ventilopstart svarer dette til den overstyring af ventilen ud over positionen 0 %, der er nødvendig for at sikre, at ventilen er helt lukket. Denne værdi er begrænset til området 0-31 %.

Fasestrøm

Den anvendte strøm på hver fase af stepmotoren under faktisk ventilbevægelse. Denne værdi er begrænset til 7 bit og området 0-1000 mA angivet i trin på 10 mA. Kontrollér området i forhold til stepventilens regulator i det faktiske design.

Vær opmærksom på, at denne værdi skal indstilles i en RMS-værdi. Nogle ventilproducenter anvender spidsstrøm!

Blød landing efter ventilopstart

Ved opstart udfører ventilen en ventilopstart, dvs. lukning af ventilen med trinnene "Maks. driftstrin" plus "Overdrev ved ventilopstart" for at generere en nulpunktskalibrering af systemet. Herefter gennemføres en "Blød landing efter ventilopstart" for at minimere lukkekraften på ventilsædet med få åbningstrin i henhold til indstillingen for "Hysteres" eller min. 20 trin.

Fejlsikker position

Under fejlsikker driftstilstand (f.eks. som følge af tab af kommunikation med dette modul) angiver denne ventilens standardposition. Denne værdi er begrænset til området 0-100 %.

Informationer

Regulatoren tilbyder en hel del statusudlæsninger, som er uvurderlige ved idriftsættelse og driftsoptimering.

Termostatfunktion

Udlæsning af S3 lufttilgang
 Udlæsning af S4 luftafgang
 Udlæsning af vægtet S3/S4 termostattemperatur
 Min-, Max- og Gennemsnit af termostattemperatur / 24 timer
 Gennemsnitlig termostatindkobling i % / 24 timer
 Køretid for igangværende- eller sidste indkoblingsperiode

Alarmtermostat

Udlæsning af vægtet S3/S4 alarmtemperatur
 Min-, Max- og Gennemsnit af alarmtemperatur / 24 timer
 Procentvis tid hvor alarmtemperaturen har været udenfor grænserne / 24 timer

Produktføler

Udlæsning af temperaturen ved produktføleren
 Min-, Max- og Gennemsnit af produkttemperaturen / 24 timer
 Procentvis tid hvor produkttemperaturen har været udenfor grænserne / 24 timer

Indsprøjtningfunktion

AKV /ETS åbningsgrad i %
 Gennemsnitlig åbningsgrad / 24 timer
 Fordampningstryk
 S2 gastemperatur
 Overhedning
 Overhedningsreference

Afrimning

Aktuel afrimningstilstand
 Tilisningsgrad af fordamper
 Varighed af aktuel eller sidste afrimning
 Gennemsnitlig varighed af de sidste 10 afrimninger
 Varighed af nedkøling efter afrimning
 Afrimningsfølertemperatur
 Antal planlagte og oversprungne afrimninger

Kompressor

Drifttid de sidste 24 timer
 Drifttid i alt
 Antal koblinger de sidste 24 timer
 Antal koblinger i alt

Dørkontakt

Status på dørkontakt
 Varighed af sidste åbning
 Antal åbninger de sidste 24 timer
 Åbningstid de sidste 24 timer

Kantvarme

Dugpunkt
 Aktuel duty cycle

Møbelrengøring

Tidspunkt for sidste rengøring
 Varighed af sidste rengøring

Indgang- og udgangsstatus

Statusudlæsning af alle ind- og udgange
 Manuel overstyring af alle udgange

NB: Ikke alle udlæsninger er tilgængelige via AKM – Se AKM menubeskrivelse for nærmere detaljer.

Reguleringstilstand

Regulatoren gennemgår nogle reguleringssituationer. Her kan du se den øjeblikkelige situation.

Ved betjening med AK-ST er teksten skrevet i skærbilledet for sektionen. Ved betjening fra AKM er driftsstatus en talværdi. Værdierne er følgende:

- 0: Kølingen er stoppet fra Main Switch
- 1: Opstartsfasen for indsprøjtningfunktionen
- 2: Adaptiv regulering af overhedningen
- 3: -
- 4: Afrimning
- 5: Start efter afrimning
- 6: Tvangslukket
- 7: Indsprøjtningfunktionen fejler
- 8: Følerfejl og nødkøling
- 9: Modulerende termostatregulering
- 10: Smeltefunktionen er aktiv
- 11: Åben dør
- 12: Møbelrengøring
- 13: Termostatudkobling
- 14: Tvangskøling
- 15: Nedlukning

Afrimningstilstand

Under og lige efter en afrimning vil afrimningstilstanden være:

- 1: Fordamperen tømmes
- 3: Afrimning
- 5: Fordampningstrykket sænkes
- 6: Væskeindsprøjtningen forsinkes
- 7: Blæserforsinkelse

Installationshensyn

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

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

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

Alarmtekster

Indstilling	Prioritet (fabriks)	Danske alarmtekster	Engelske alarmtekster	Beskrivelse
-------------	---------------------	---------------------	-----------------------	-------------

Temperaturalarmer

Høj lufttemp. A	High	For høj lufttemperatur A,B,C,D	High air temp. (A,B,C,D)	Lufttemperaturen har været over den høje alarmgrænse i længere tid end den indstillede alarmforsinkelse
Lav lufttemp. A	High	For lav lufttemperatur A,B,C,D	Low air temp. (A,B,C,D)	Lufttemperaturen har været under den lave alarmgrænse i længere tid end den indstillede alarmforsinkelse
Frostalarm A	High	Frost alarm, for lav S4 A,B,C,D	Frost protection, too low S4 (A,B,C,D)	Luftafgangstemperaturen (S4) er under frostsikringsgrænsen
Høj produkt temp. A	High	For høj produkt temperatur A,B,C,D	High Prod. temp. (A,B,C,D)	Produktfølertemperaturen har været over den høje alarmgrænse i længere tid end den indstillede alarmforsinkelse
Lav produkt temp. A	High	For lav produkt temperatur A,B,C,D	Low prod. temp. (A,B,C,D)	Produktfølertemperaturen har været under den lave alarmgrænse i længere tid end den indstillede alarmforsinkelse
Samme for B,C,D				

Følerfejl

Pe føler fejl	Low	Po transmitterfejl	Po sensor error	Tryktransmittersignalet for P ₀ er fejlbehæftet
S2A føler fejl	High	S2A følerfejl	S2A sensor error (B,C,D)	S2A temp. følersignal er fejlbehæftet
S3A føler fejl	High	S3A følerfejl	S3A sensor error (B,C,D)	S3A temp. følersignal er fejlbehæftet
S4A føler fejl	High	S4A følerfejl	S4A sensor error (B,C,D)	S4A temp. følersignal er fejlbehæftet
S5-1A føler fejl	High	S5 1A føler fejl	S5-1A sensor error (B,C,D)	S5-1A temp. følersignal er fejlbehæftet
S5-2A føler fejl	High	S5-2A føler fejl	S5-2A sensor error (B,C,D)	S5-2A temp. følersignal er fejlbehæftet
Prod. A føler fejl	High	Produkt føler fejl A	Product temp. A sensor error (B,C,D)	Produkt temp. følersignal er fejlbehæftet
Samme for B,C,D				
Saux1 føler fejl	High	Saux1 følerfejl	Saux1 sensor error	Saux1 temp. følersignal er fejlbehæftet
Saux2 føler fejl	High	Saux2følerfejl	Saux2 sensor error	Saux2 temp. følersignal er fejlbehæftet
Saux3 føler fejl	High	Saux3 følerfejl	Saux3 sensor error	Saux3 temp. følersignal er fejlbehæftet
Saux4 føler fejl	High	Saux4 følerfejl	Saux4 sensor error	Saux4 temp. følersignal er fejlbehæftet
Pc føler fejl	High	Pc følerfejl	Pc sensor error	Tryktransmittersignal for Pc er fejlbehæftet
Paux1 føler fejl	High	Paux 1 følerfejl	Paux1 sensor error	Paux1 tryktransmittersignal er fejlbehæftet
Paux2 føler fejl	High	Paux 2 følerfejl	Paux2 sensor error	Paux2 tryktransmittersignal er fejlbehæftet
Paux3 føler fejl	High	Paux 3 følerfejl	Paux3 sensor error	Paux3 tryktransmittersignal er fejlbehæftet

Diverse alarmer

Regulering stoppet	Medium	Reguleringen er stoppet	Control stopped, MainSwitch=OFF	Reguleringen er stoppet som følge af at "Hovedafbryder" er off eller den eksterne hovedafbryder er off
Kølemiddel ændret	Low	Kølemiddel er blevet ændret	Refrigerant changed	Kølemiddeltypen er blevet ændret
Møbel rengøring	High	Møbel rengøring startet	Case cleaning initiated	En møbelrengøring er startet
Dør præ alarm	Low	Dør åben præ-alarm	Door open pre alarm	Døren har været åben i mere end 75% af den indstillede alarmforsinkelse
Dør alarm	Medium	Dør åben alarm	Door open alarm	Døren har været åben i mere end den indstillede alarmforsinkelse
Indsprøjt. Problem A,B,C,D	Medium	Indsprøjtningensproblem A	Injection problem (A,B,C,D)	AKV ventilen kan ikke regulere overhedningen på fordampere – kontroller ventil/spole
Maks. Afr. periode A,B,C,D	Low	Max. afrim. tid overskredet A	Max defrost time exceeded (A,B,C,D)	Den sidste afrimning er stoppet på tid fremfor temperatur
Blæser fors. Overskr. A,B,C,D	Low	Max. blæser fors. overskredet A	Max fan del ay time exceeded (A,B,C,D)	Blæserne er startet på tid fremfor temperature efter den sidste afrimning
Max afr. holdetid A,B,C,D	Low	Max. afr. holdetid overskr. A	Max defrost hold time (A,B,C,D)	Efter den sidste afrimning er kølingen startet efter udløb af max holdetid, da regulatoren ikke har fået et frigivelsessignal fra systemenheden (kun ved koordineret afrimning)
Adap afr. – Luft flow A	Low	Sektion A luft flow reduceret	AD - Case X - Air flow reduced	Luftflowet på fordampere er kraftigt reduceret – enten som følge af kraftig is-opbygning, blæserfejl eller anden obstruktion.
Adap afr. – Ford. Ikke afr. A,B,C,D	Low	Sektion A ikke afrimet	AD - Case X not defrosted	Luftflowet er stadig reduceret efter der har været gennemført en afrimning
Adap afr. – Fejlsignal ford. A,B,C,D	Low	Adap. afr. føler fejl A	AD - Sensor error A,B,C,D	Tuningsproblem i adaptiv afrimning
Adap afr. – Flashgas ford. A,B,C,D	Low	Flash gas alarm A	AD – Flash gas detect A,B,C,D	Flash gas er blevet detekteret ved ventilen i længere tid

Generelle alarmer

Termostat x – Lav temp. alarm	Low	Termostat 1 - Lav alarm	Termostat x - Low alarm	Termostattertemperaturen har været lavere end den indstillede lavtemperaturgrænse i længere tid end den indstillede forsinkelsestid
Termostat x – Høj temp. alarm	Low	Termostat 1 - Høj alarm	Termostat x - High alarm	Termostattertemperaturen har været højere end den indstillede højtemperaturgrænse i længere tid end den indstillede forsinkelsestid
Pressostat x – Lavtryk-salarm	Low	Pressostat 1 - Lav alarm	Pressostat x - Low alarm	Trykket har været lavere end den indstillede lavtryksgænse i længere tid end den indstillede forsinkelsestid
Pressostat x – alarmgrænse højtryk	Low	Pressostat 1 - Høj alarm	Pressostat x - High alarm	Trykket har været højere end den indstillede højtryksgænse i længere tid end den indstillede forsinkelsestid
Voltage indgang x – Lav alarm	Low	Volt indgang 1 - Lav alarm	Analog input x - Low alarm	Spændingen har været lavere end den indstillede lavspændingsgrænse i længere tid end den indstillede forsinkelsestid
Voltage input x – Høj alarm	Low	Volt indgang 1 - Høj alarm	Analog input x - High alarm	Spændingen har været højere end den indstillede højspændingsgrænse i længere tid end den indstillede forsinkelsestid
Dlx alarm input	Low	Bruger def. alarmtekst 1	Dlx alarm	Alarm på den generelle alarmfunktion DI x

Systemalarmer

Alarmprioriteten kan ikke ændres på systemalarmer				
	Medium	Uret er ikke blevet indstillet	Clock has not been set	Uret er ikke blevet indstillet
	Medium	System kritisk undtagelse	System Critical exception	Kritisk fejl. Udskift regulatoren
	Medium	System alarm undtagelse	System alarm exception	Der er opstået en mindre fejl – genstart regulatoren
	Medium	Alarm modtager er afbrudt	Alarm destination disabled	Der kan ikke sendes alarmer til alarmmodtageren. Kontrollér / Afvent. Når alarmerne afmeldes, er der igen kontakt til alarmmodtageren.
	Medium	Alarm Route fejl	Alarm route failure	Der kan ikke sendes alarmer til alarmmodtageren. Kontrollér kommunikationen.
	High	Alarm afsender er fyldt op	Alarm router full	Den interne alarm-buffer er overfyldt. Den kan ikke komme af med alarmerne til alarmmodtageren. Kontrollér kommunikationen til systemenheden.
	Medium	Regulator genstarter	Device is restarting	Regulatoren er genstartet efter opdatering af software
	Medium	Fejl på Udvidelsesmodul	IO modul fejl	Der er en kommunikationsfejl imellem regulatoren og et af udvidelsesmodulerne. RET fejlen hurtigst muligt.
	Low	Man DI....	MAN DI.....	Den aktuelle indgang er blevet overstyret fra AK-ST service tool
	Low	Man. Styling relæ...	MAN DO.....	Den aktuelle udgang er blevet overstyret fra AK-ST service tool

Bilag - Tilslutningsforslag

Funktion

Regulatoren har en indstilling, hvor du kan vælge imellem forskellige typer af anlæg. Benytter du denne indstilling, vil regulatoren foreslå en række tilslutningspunkter til de forskellige funktioner. Punkterne er vist herunder.

Hvis dit anlæg ikke er 100%, som beskrevet nedenunder, kan du også anvende funktionen. Efter anvendelsen skal du blot korrigere de afvigende indstillinger.

De givne tilslutningssteder i regulatoren, kan du ændre, hvis du ønsker det.



AKV ventiler

Appl. type	No. of AKV	Def. type	Air sensor	Controller - (Module no. 1 point 1-19)																							
				AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8	AI9	AI10	AI11	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6							
				pt1	pt2	pt3	pt4	pt5	pt6	pt 7	pt8	pt 9	pt10	pt 11	pt 12	pt 13	pt 14	pt 15	pt 16	pt 17							
Room	1	Air	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A									Door	Po	AKV A									Rail heat	
		EL	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A	S5A								Door	Po	AKV A	Def.									Rail heat
		Gas	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A	S5A								Door	Po	AKV A	Def.	Suction	Drain							Rail heat
	2	Air	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A		S2B							Door	Po	AKV A	AKV B									Rail heat
		EL	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S5B						Door	Po	AKV A	AKV B	Def. A	Def. B							Rail heat
		Gas	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S5B						Door	Po	AKV A	AKV B	Def. A	Def. B	Suction	Drain					
	3	Air	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A		S2B		S2C					Door	Po	AKV A	AKV B	AKV C								Rail heat
		EL	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S5B	S2C	S5C				Door	Po	AKV A	AKV B	AKV C	Def. A	Def. B	Def. C					
		Gas	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S5B	S2C	S5C				Door	Po	AKV A	AKV B	AKV C	Def. A	Def. B	Def. C					
	4	Air	S3A + S4A	S2A	S3A	S4A	S2B		S2C		S2D				Door	Po	AKV A	AKV B	AKV C	AKV D							Rail heat
		EL	S3A	S2A	S3A	S5A	S2B	S5B	S2C	S5C	S2D	S5D			Door	Po	AKV A	AKV B	AKV C	AKV D	Def. A	Def. B					
		Gas	S3A	S2A	S3A	S5A	S2B	S5B	S2C	S5C	S2D	S5D			Door	Po	AKV A	AKV B	AKV C	AKV D	Def. A	Def. B					
Case	1	Air	S3 + S4	S2A	S3A	S4A							Clean	Blinds	Po	AKV A								Blinds	Rail heat		
		EL	S3 + S4	S2A	S3A	S4A	S5A							Clean	Blinds	Po	AKV A	Def.						Blinds	Rail heat		
		Gas	S3 + S4	S2A	S3A	S4A	S5A							Clean	Blinds	Po	AKV A	Def.	Suction	Drain			Blinds	Rail heat			
	2	Air	S3 + S4	S2A	S3A	S4A		S2B	S3B	S4B				Clean	Blinds	Po	AKV A	AKV B						Blinds	Rail heat		
		EL	S3 + S4	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S3B	S4B	S5B	Clean			Blinds	Po	AKV A	AKV B	Def. A	Def. B			Blinds	Rail heat			
		Gas	S3 + S4	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S3B	S4B	S5B	Clean			Po	AKV A	AKV B	Def. A	Def. B	Suction	Drain						
	3	Air	S3 + S4	S2A	S3A	S4A	S2B	S3B	S4B	S2C	S3C	S4C			Blinds	Po	AKV A	AKV B	AKV C					Blinds	Rail heat		
		EL	S3 + S4	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S3B	S4B	S5B			Clean	Po	AKV A	AKV B	AKV C	Def. A	Def. B	Def. C						
		Gas	S3 + S4	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S3B	S4B	S5B	Clean			Blinds	Po	AKV A	AKV B	AKV C	Def. A	Def. B	Def. C					
	4	Air	S3 + S4	S2A	S3A	S4A		S2B	S3B	S4B				Clean	Blinds	Po	AKV A	AKV B	AKV C	AKV D				Blinds	Rail heat		
		EL	S3 + S4	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S3B	S4B	S5B	Clean			Blinds	Po	AKV A	AKV B	AKV C	AKV D	Def. A	Def. B					
		Gas	S3 + S4	S2A	S3A	S4A	S5A	S2B	S3B	S4B	S5B	Clean			Blinds	Po	AKV A	AKV B	AKV C	AKV D	Def. A	Def. B					

(Module 2 = AK-XM 101A)																		
											(Module 2 = AK-XM 204)							
(Module no. 2 = AK-XM 205)																		

		Module 2														App.nr ved indstilling via AKM eller display		
	DO7	DO8	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	Høj temp.	Lav temp.
	pt 18	pt 19																
	Light	Fan															6	
	Light	Fan															7	8
	Light	Fan															9	10
	Light	Fan															16	
	Light	Fan															17	18
	Light	Fan															19	20
	Light	Fan															26	
	Light	Fan															27	28
	Suction	Drain									Rail heat	Light	Fan				29	30
	Light	Fan															36	
	Def. C	Def. D									Rail heat	Light	Fan				37	38
	Def. C	Def. D									Rail heat	Light	Fan		Suction	Deain	39	40
	Light	Fan															1	
	Light	Fan															2	3
	Light	Fan															4	5
	Light	Fan															11	
	Light	Fan															12	13
	Light	Fan															14	15
	Light	Fan															21	
	Light	Fan	S2C	S3C	S4C	S5C											22	23
	Suction	Drain	S2C	S3C	S4C	S5C					Rail heat	Light	Fan	Blinds			24	25
	Light	Fan	S2C	S3C	S4C		S2D	S3D	S4D								31	
	Def. C	Def. D	S2C	S3C	S4C	S5C	S2D	S3D	S4D	S5D	Rail heat	Light	Fan	Blinds			32	33
	Def. C	Def. D	S2C	S3C	S4C	S5C	S2D	S3D	S4D	S5D	Rail heat	Light	Fan	Blinds	Suction	Drain	34	35

Magnet ventiler

Appl. type	No. of LLSV	Def. type	Air sensor	Controller - (Module no. 1 point 1-19)																						
				AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8	AI9	AI10	AI11	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6						
				pt1	pt2	pt3	pt4	pt5	pt6	pt7	pt8	pt9	pt10	pt11	pt12	pt13	pt14	pt15	pt16	pt17						
Room	1	Air	S3A + S4A	S3A	S4A											Door	LLSV A						Rail heat			
		EL	S3A + S4A	S3A	S4A	S5A										Door	LLSV A	Def.						Rail heat		
		Gas	S3A + S4A	S3A	S4A	S5A										Door	LLSV A	Def.	Suction	Drain				Rail heat		
	2	Air	S3A + S4A	S3A	S4A											Door	LLSV A	LLSV B						Rail heat		
		EL	S3A + S4A	S3A	S4A	S5A	S5B									Door	LLSV A	LLSV B	Def. A	Def. B				Rail heat		
		Gas	S3A + S4A	S3A	S4A	S5A	S5B									Door	LLSV A	LLSV B	Def. A	Def. B	Suction	Drain				
	3	Air	S3A + S4A	S3A	S4A											Door	LLSV A	LLSV B	LLSV C					Rail heat		
		EL	S3A + S4A	S3A	S4A	S5A	S5B	S5C								Door	LLSV A	LLSV B	LLSV C	Def. A	Def. B	Def. C				
		Gas	S3A + S4A	S3A	S4A	S5A	S5B	S5C								Door	LLSV A	LLSV B	LLSV C	Def. A	Def. B	Def. C				
	4	Air	S3A + S4A	S3A	S4A											Door	LLSV A	LLSV B	LLSV C	LLSV D				Rail heat		
		EL	S3A + S4A	S3A	S4A	S5A	S5B	S5C	S5D							Door	LLSV A	LLSV B	LLSV C	LLSV D	Def. A	Def. B				
		Gas	S3A + S4A	S3A	S4A	S5A	S5B	S5C	S5D							Door	LLSV A	LLSV B	LLSV C	LLSV D	Def. A	Def. B				
Case	1	Air	S3 + S4	S3A	S4A									Clean	Blinds	LLSV A						Blinds	Rail heat			
		EL	S3 + S4	S3A	S4A	S5A									Clean	Blinds	LLSV A	Def.					Blinds	Rail heat		
		Gas	S3 + S4	S3A	S4A	S5A									Clean	Blinds	LLSV A	Def.	Suction	Drain			Blinds	Rail heat		
	2	Air	S3 + S4	S3A	S4A		S3B	S4B							Clean	Blinds	LLSV A	LLSV B					Blinds	Rail heat		
		EL	S3 + S4	S3A	S4A	S5A	S3B	S4B	S5B						Clean	Blinds	LLSV A	LLSV B	Def. A	Def. B			Blinds	Rail heat		
		Gas	S3 + S4	S3A	S4A	S5A	S3B	S4B	S5B						Clean	Blinds	LLSV A	LLSV B	Def. A	Def. B	Suction	Drain				
	3	Air	S3 + S4	S3A	S4A		S3B	S4B		S3C	S4C				Clean	Blinds	LLSV A	LLSV B	LLSV C				Blinds	Rail heat		
		EL	S3 + S4	S3A	S4A	S5A	S3B	S4B	S5B	S3C	S4C	S5C			Clean		LLSV A	LLSV B	LLSV C	Def. A	Def. B	Def. C				
		Gas	S3 + S4	S3A	S4A	S5A	S3B	S4B	S5B	S3C	S4C	S5C			Clean	Blinds	LLSV A	LLSV B	LLSV C	Def. A	Def. B	Def. C				
	4	Air	S3 + S4	S3A	S4A	S3B	S4B	S3C	S4C	S3D	S4D				Clean	Blinds	LLSV A	LLSV B	LLSV C	LLSV D				Blinds	Rail heat	
		EL	S4	S4A	S5A	S4B	S5B	S4C	S5C	S4D	S5D				Clean	Blinds	LLSV A	LLSV B	LLSV C	LLSV D	Def. A	Def. B				
		Gas	S4	S4A	S5A	S4B	S5B	S4C	S5C	S4D	S5D				Clean	Blinds	LLSV A	LLSV B	LLSV C	LLSV D	Def. A	Def. B				

		Module 2 = AK-XM 204																App.nr ved indstilling via AKM eller display	
DO7	DO8	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8									Høj temp.	Lav temp.
pt 18	pt 19	2-pt1	2-pt2	2-pt3	2-pt4	2-pt5	2-pt6	2-pt7	2-pt8										
Light	Fan																	46	
Light	Fan																	47	48
Light	Fan																	49	50
Light	Fan																	56	
Light	Fan																	57	58
Light	Fan																	59	60
Light	Fan																	66	
Light	Fan																	67	68
Suction	Drain	Rail heat	Light	Fan														69	70
Light	Fan																	76	
Def. C	Def. D	Rail heat	Light	Fan														77	78
Def. C	Def. D	Rail heat	Light	Fan			Suction	Drain										79	80
Light	Fan																	41	
Light	Fan																	42	43
Light	Fan																	44	45
Light	Fan																	51	
Light	Fan																	52	53
Light	Fan																	54	55
Light	Fan																	61	
Light	Fan																	62	63
Suction	Drain	Rail heat	Light	Fan														64	65
Light	Fan																	71	
Def. C	Def. D	Rail heat	Light	Fan	Blinds													72	73
Def. C	Def. D	Rail heat	Light	Fan	Blinds	Suction	Drain											74	75

