



**System manager  
AK-SM 720**

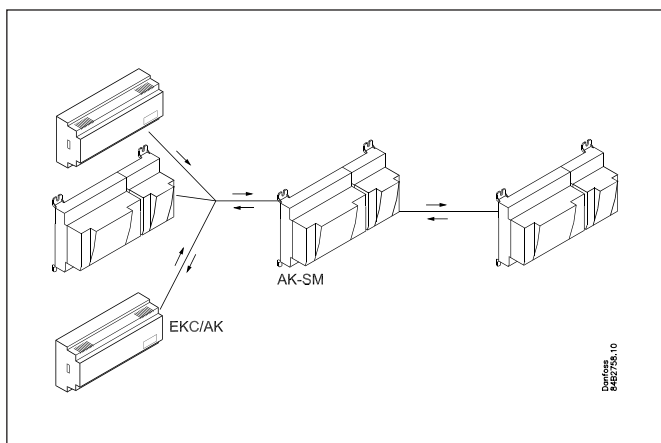
# Innehåll

<b>1. Introduktion.....</b>	<b>3</b>	Modem och IP inställningar .....	56
Applikation .....	3	Designa själv vissa funktioner .....	57
Principer .....	4	Larm för boolska funktioner.....	58
<b>2. En regulators design .....</b>	<b>7</b>	AKC regulator på DANBUSS.....	59
Modulöversikt .....	8	Konfiguration av ingångar och utgångar .....	61
Gemensamma data för moduler.....	10	Ange larmprioriteter .....	62
System Manager AK-SM.....	12	Låskonfiguration .....	63
Expansionmodul AK-XM 101A .....	14	Kontrollera konfiguration.....	64
Expansionsmodul AK-XM 102A / AK-XM 102B .....	16	Kontroll av anslutningar.....	65
Expansionmodul AK-XM 204A / AK-XM 204B .....	18	Finn regulatorerna i nätverket .....	66
Expansionmodul AK-XM 205A / AK-XM 205B .....	20	Inställning av regulatorer .....	67
Expansionmodul AK-XM 107A .....	22	Inställningsfunktioner.....	68
Expansionmodul AK-OB 110.....	24	Schema för butikens öppettider .....	68
Strömförsörjningsmodul AK-PS 075 / 150 .....	25	Loggar .....	69
Förord till design .....	26	Anläggningsinställning .....	71
Funktioner .....	26	Scheman .....	71
Anslutningar .....	27	Av/På.....	73
Begränsningar.....	27	Dag/Natt .....	74
Uppsättning av en system manager.....	28	Inject-on.....	76
Procedur:.....	28	Avfrostningsgrupper .....	77
Skiss.....	28	Adaptiv avfrostning .....	78
Systemfunktioner.....	29	P <sub>0</sub> optimize .....	79
Anslutningar .....	30	Belysningsstyrning.....	81
Planeringstabell.....	31	Adaptiv sargvärme .....	82
Längd.....	32	Förbrukningsmätare .....	83
Sammanlänkning av moduler .....	32	Effektbegränsning .....	84
Bestäm anslutningspunkter .....	33	Första start av System manager .....	85
Anslutningsdiagram.....	34	Läs anslutningarnas konfigurationer .....	86
Matningsspänning.....	35	Kontrollera behörighet .....	87
Beställning.....	36	Avslutning Service Tool .....	87
<b>3. Montering och anslutning .....</b>	<b>37</b>	<b>5 Reglerfunktioner .....</b>	<b>89</b>
Montering.....	38	Funktion .....	90
Montering av expansionsmodul på regulatormodulen .	38	Lokal datakommunikation .....	91
Anslutning.....	39	Extern datakommunikation.....	92
<b>4. Konfiguration och inställningar .....</b>	<b>41</b>	Larmhantering.....	94
Installation i nätverket .....	43	Anläggningsstyrning.....	97
Konfiguration .....	45	Scheman .....	97
Anslut PC.....	45	Inject ON Signal.....	98
Behörighet.....	46	Avfrostningsgrupper .....	98
Lås upp regulatorernas konfiguration.....	47	Adaptiv avfrostning .....	98
Klockfunktion .....	48	P <sub>0</sub> optimering .....	98
Snabbinställning .....	49	Belysningsstyrning.....	99
Anläggningens huvuddata.....	50	Adaptiv sargvärme .....	99
Anläggningens larmrelä.....	51	Förbrukningsmätning .....	99
Destinationer att kommunicera med .....	52	Effektbegränsning .....	100
Dirigering av larm .....	53	Loggar.....	101
Larm från regulatorerna.....	55	Inställningar .....	103
		Ur .....	104

# 1. Introduktion

## Applikation

AK-SM 720 är en komplett System manager för kontroll av datakommunikation till ADAP-KOOL® Refrigeration Control Systems. Systemenheten gör det möjligt att vidarebefordra larm och systemfunktioner till externa mottagare.



System managers huvudfunktion är att vidarebefordra larm. Den innehåller också funktioner som anläggningens regulatorer kan använda för att optimera de individuella kylmöblerna/grupperna.

En översikt av några av de olika funktionerna:

- Larmmottagare
- Vidarebefordra larm
- Samla loggar
- Scheman
- Avfrostningsgrupper
- Belysningsfunktioner
- Energisparande funktioner
- Boolsk logik

Lokal datakommunikation kan vara:

- LON RS 485
- MODBUS
- DANBUSS (detta kräver emellertid också en modul av typ AK-PI 200. Litteratur nr. RS8EX)
- Max 200 regulatorer på datakommunikationen
- Max 120 enheter av typ EKC inkl. SLV, varav max 15 olika typer och mjukvaruversioner.
- TCP/IP

Extern datakommunikation kan vara:

- TCP/IP
- Modem

För inställningar används:

- Service tool AK-ST

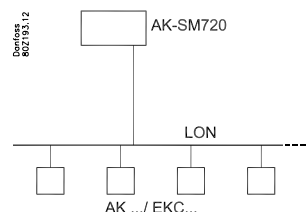
Systemenheten kan vidarebefordra larm och loggar till:

- System software AKM

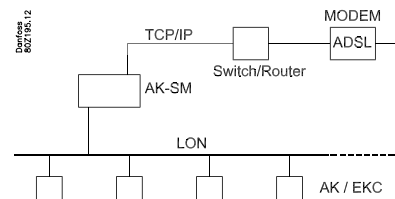
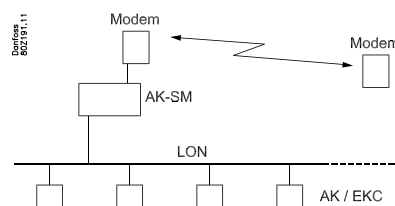
## Exempel

Här följer några exempel där system managern sköter kommunikationen till andra enheter.

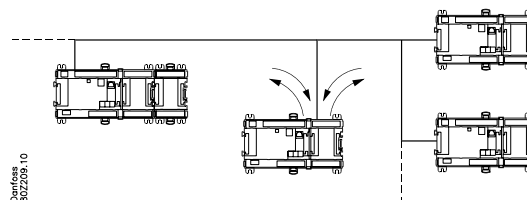
Mottagning av larm och loggar från regulatorerna i applikationen



Modemkoppling till serviceföretaget



Hämta funktioner från några regulatorer och skicka dem vidare till andra



## Principer

Den stora fördelen med denna serie regulatorer är att den kan byggas ut i takt med att anläggningens storlek utökas. Serien har utvecklats till ett styr- och reglersystem för kyla, men inte för någon specifik applikation – variation skapas genom olika mjukvara och genom att man själv kan välja att definiera anslutningarna. Samma moduler används för alla regleringar och kompositionen kan ändras efter behov. Med dessa moduler (byggstenar) kan man skapa en mångfald av olika sorters regleringar. Man måste dock själv vara med och justera regleringen efter de faktiska behoven – denna instruktion finns för att hjälpa till att navigera genom alla frågorna så att regleringen kan definieras och anslutningarna göras.

### Fördelar

- Regulatorns storlek kan "växa" i takt med att system växer
- Mjukvaran kan ställas in för en eller flera regleringar
- Flera regleringar med samma komponenter
- Lätt att bygga ut när systemkrav ändras
- Flexibelt koncept:
  - Regulatorserie med gemensam konstruktion
  - En princip – många applikationer
  - Moduler väljs efter faktiska anslutningsbehov
  - Samma moduler används från reglering till reglering

**Regulator/System Manager** Danfoss 80Z92.11

Top part

Bottom part

Regulatorn är regleringens hörnsten. Modulen har ingångar och utgångar som kan hantera små system.

- Bottendelen – och därigenom även terminalerna – är samma för alla regulatorer.
- Toppdelen innehåller intelligensen med mjukvara. Denna enhet varierar med regulatormodell. Men den kommer alltid att levereras tillsammans med den nedre delen.
- Förutom mjukvaran så har den övre delen även försetts med kopplingar för data-kommunikation och adressinställningar.

**Expansionsmodul**

Om systemet växer och allt fler funktioner måste styras/regleras kan regulatorn byggas ut. Med extra moduler kan fler signaler mottas och fler reläinkopplingar och urkopplingar – hur många av dem – och vilka – bestäms av den aktuella applikationen.

---

**Exempel**

Danfoss ADZ95..10

En reglering med få anslutningar kan genomföras med regulatorn ensam

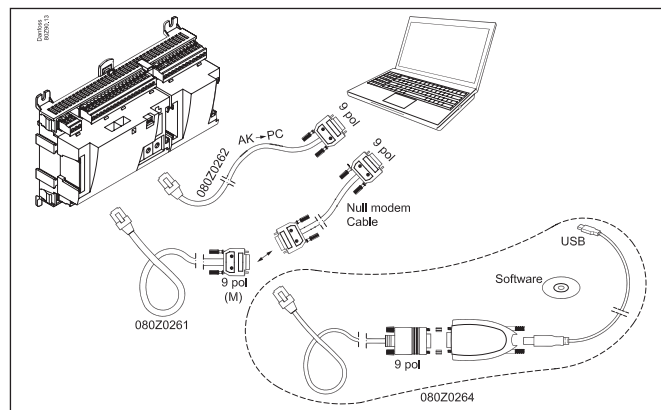
Danfoss ADZ94..10

Finns många anslutningar måste en eller flera expansionsmoduler monteras

### Direktkoppling

Inställning av en AK regulator måste genomföras via programvaran "AK-Service Tool".

Programmet installeras i en PC och inställning av de olika funktionerna utförs via regulatorns menyer som visas i Service Tool.



### Visning

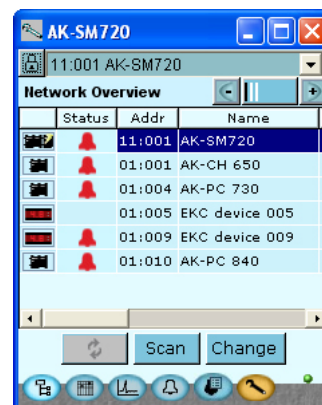
Menyns visning är dynamisk, så att olika inställningar i en meny leder till olika inställningsmöjligheter i andra menyer.

En enkel applikation med få anslutningar ger ett läge med få inställningar.

En motsvarande applikation med många anslutningar ger ett läge med flera inställningar.

Från översiktsdisplayen finns tillgång till ytterligare displayer för kompressorregleringen och kondensorregleringen.

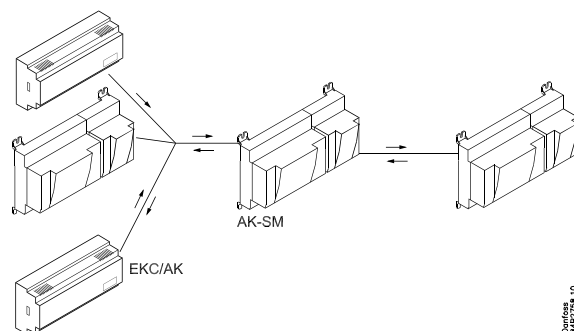
Längst ner på displayen finns tillgång till ett antal allmänna funktioner, som till exempel "nätverksöversikt", "scheman", "loggfunktion", "larm", "anläggningsöversikt" och "service" (konfiguration).



### Datakommunikation

Regulatorn skickar datakommunikationen vidare till samtliga inkopplade regulatorer. Den mottar mätningar från utvalda funktioner. Mätningarna skickas till andra regulatorer, som använder värdet i styrfunktionen.

Regulatorn mottar larm från samtliga inkopplade regulatorer och skickar dem vidare till definierade mottagare.



### Användare

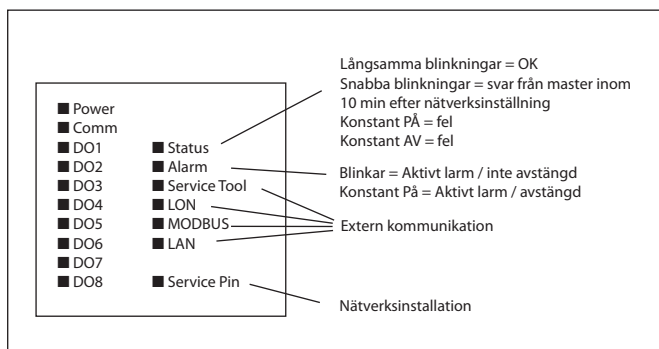
Alla användare måste tilldelas en användarprofil som antingen ger tillgång till full drifanvändning eller gradvis begränsar drifanvändningen till den lägsta nivån, som endast tillåter användaren "att se".

Användare läggs till och definieras i menyobjektet "Konfiguration"/"Behörighet".



### Lysdioder

Ett antal lysdioder gör det möjligt att kunna följa de signaler som regulatören mottar och skickar.

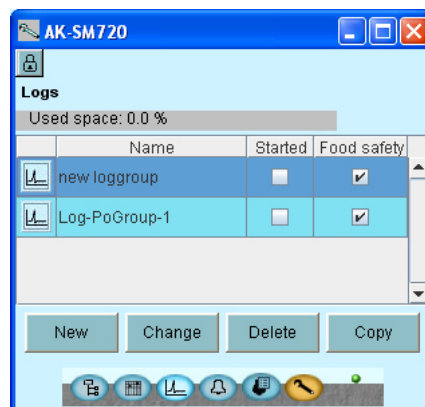


### Logg

Från loggfunktionen kan man definiera de mätningar man vill ska visas.

Det sammanlagda värdet kan skrivas ut, eller så kan man exportera dem till en fil. Man kan öppna filen i Excel.

Befinner man sig i en servicesituation kan man visa mätningarna i en trendfunktion. Mätningarna görs därefter i realtid och visas omedelbart.

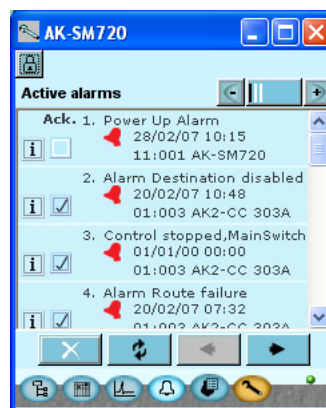


### Larm

Displayen ger en översikt av alla aktiva larm. Om man vill bekräfta att man sett larmet kryssar man för i fältet för bekräftanden.

Vill man veta mer om ett aktuellt larm kan man klicka på det och på så vis få ett fönster på skärmen.

Et motsvarande fönster finns för alla tidigare larm. Här kan man ladda hem ytterligare information om man behöver ytterligare detaljer om larmets historik.



## 2. En regulators design

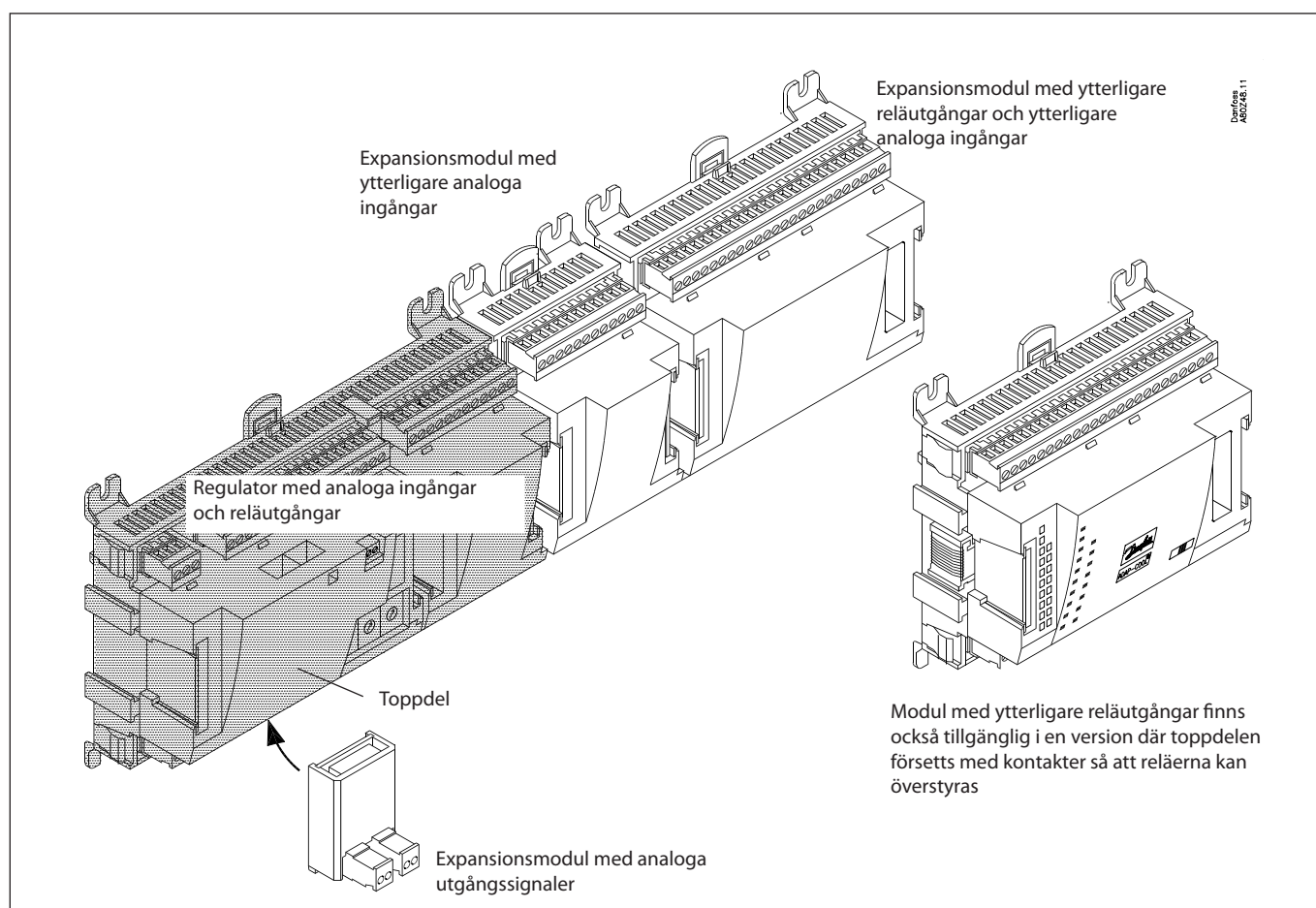
---

Denna sektion beskriver hur regulatorn är designad.

Regulatorn i systemet är baserad på en enhetlig anslutningsplattform där alla variationer från applikation till applikation bestäms av regulatorns toppdel med en specifik mjukvara samt av vilka in- och utgångssignaler den relevanta applikationen kräver. Om det är en applikation med få anslutningar kan regulatorn (övre del med tillhörande nedre del) vara tillräcklig. Om det är en applikation med många anslutningar behöver regulatorn plus en eller flera expansionsmoduler användas.

## Modulöversikt

- **Regulatormodul** – kan hantera mindre anläggningar
- **Expansionsmodul**. När komplexiteten ökar och ytterligare ingångar eller utgångar krävs kan moduler anslutas till regulatorn. En kontakt på modulens sida distribuerar matningsspänning och datakommunikation mellan modulerna.
- **Toppdel**  
Regulatormodulens toppdel innehåller intelligensen. Detta är enheten där regleringen definieras och där datakommunikation kopplas till andra regulatorer i ett större nätverk.
- **Anslutningar**  
Det finns olika slag av ingångar och utgångar. En modul kan, exempelvis, kanske motta signaler från givare och brytare, en annan kan motta spänningssignal, och en tredje modul kan vara försedd med utgångar med reläer, etc. De individuella modulerna visas i tabellen nedan.
- **Valfri anslutning**  
När en applikation är planerad och inställd kommer den att generera ett behov av ett antal anslutningar fördelade över de nämnda modulerna. Denna anslutning måste då utföras på antingen regulatormodulen eller expansionsmodulen. Det enda som måste iaktas är att de olika modulerna inte får sammanblandas (en analog ingångssignal får exempelvis inte kopplas till en digital ingång).
- **Programmering av anslutningarna**  
Man måste informera regulatorn om var man kopplar de individuella ingångs- och utgångssignalerna. Detta sker i en senare konfigurering där varje individuell koppling definieras baseras på följande principer:
  - till vilken modul
  - vid vilken punkt ("terminal")
  - vad kopplas (ex. trycktransmitter/modell/tryckområde)





### 1. Regulator

Modell	Funktion	Applikation
AK-SM 720	System manager	Kontroll av datakommunikation

### 2. Expansionsmodul och överblick av ingångar och utgångar

Modell	Analoga ingångar	Av/På utgångar		Av/På matningsspänning (DI signal)			Analoga utgångar	Modul med överstyrning
	För givare, trycktransmitter etc.	Relä (SPDT)	Halvledargivare	Lågspänning (max. 80 V)	Högspänning (max. 260 V)	Pulsmätare lågspänning (max 30 V)	0-10 V d.c.	För överstyrning av reläutgångar.
System manager	11	4	4	-	-	-	-	-
Expansionsmoduler								
AK-XM 101A	8							
AK-XM 102A				8				
AK-XM 102B					8			
AK-XM 204A		8						
AK-XM 204B		8						x
AK-XM 205A	8	8						
AK-XM 205B	8	8						x
AK-XM 107A						8		
Följande expansionsmodul kan placeras på kretskortet i regulatorn. Det finns bara utrymme för en modul.								
AK-OB 110							2	

### 3. AK drift och tillbehör

Modell	Funktion	Applikation
<b>Drift</b>		
AK-ST 500	Mjukvara för användning av AK regulator	AK-drift
-	Kabel mellan PC och AK regulator	AK - Komm.port
-	Kabel mellan nollmodem kabel och regulator	AK - RS 232
<b>Tillbehör</b>		
<b>Strömförsörjningsmodul 230 V / 115 V till 24 V d.c.</b>		
AK-PS 075	18 VA d.c.	Tillägg till regulator
AK-PS 150	36 VA d.c.	

Specifika data för enskilda moduler finns på efterföljande sidor.

## Gemensamma data för moduler

Matningsspänning	24 V d.c./a.c. +/- 20%	
Energiförbrukning	AK-SM 720	8 VA
	AK-XM 101, 102, 107	2 VA
	AK-XM 204, 205	5 VA
Analoga ingångar	Pt 1000 ohm /0°C	Upplösning: 0.1°C Noggrannhet: +/- 0.5°C
	Trycktransmitter modell AKS 32R / AKS 32 (1-5 V)	Upplösning: 1 mV Noggrannhet: +/- 10 mV Max 5 trycktransmitttrar på en modul
	Spänningssignal 0-10 V	
	Kontaktfunktion (On/Off)	På vid R < 20 ohm Av vid R > 2K ohm (Guldpläterade kontakter ej nödvändiga)
Av/På Spänningsmatn. ingång	Låg spänning 0 / 80 V a.c./d.c.	Av: U < 2 V På: U > 10 V
	Hög spänning 0 / 260 V a.c.	Av: U < 24 V På: U > 80 V
Reläutgångar SPDT	AC-1 (ohmsk)	4 A
	AC-15 (induktiv)	3 A
	U	Min. 24 V Max. 230 V Låg och högspänning behöver inte vara anslutna till samma utgångsgrupp
Halvledarutgångar	Kan användas för belastningar som kopplas av och på flitigt; ex. sargvärme, fläktar och AKV ventil.	Max. 240 V a.c. , Min. 48 V a.c. Max. 0.5 A, Leak < 1 mA Max. 1 AKV
Omgivningstemperatur	Under transport	-40 till 70°C
	Under drift	-20 till 55°C , 0 till 95% (icke-kondenserande) Ingen chockpåverkan / vibrationer
Kapsling	Material	PC / ABS
	Kapslingsgrad	IP10 , VBG 4
	Montering	För montering på vägg eller DIN-skena
Vikt med skruvterminaler	Moduler i100- / 200- / regulator-serierna	Ca. 200 g / 500 g / 600 g
Godkännanden	EU:s lågspänningsdirektiv och EMC krav följs	LVD testad i enlighet med EN 60730 EMC testad Immunitet i enlighet med EN 61000-6-2 Emission i enlighet med EN 61000-6-3

Uppgivna data gäller för alla moduler.

Om data är specifika nämns detta tillsammans med modulen i fråga.

## Dimensioner

Moduldimensionen är 72mm

Moduler i 100-serien består av en modul

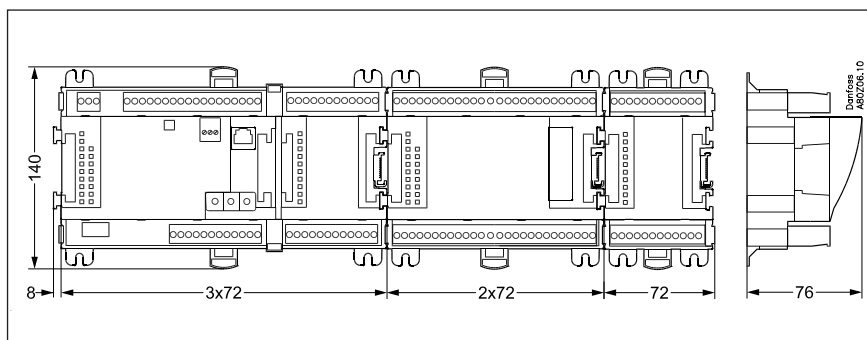
Moduler i 200-serien består av två moduler

Regulatorer består av tre moduler

Längden på en sammankopplad enhet =  $n \times 72$   
+ 8

En strömförsörjningsmodul är antingen 36 mm  
eller 54 mm.

Om utrymme finns på DIN-skenan kan ström-  
försörjningsmodulen placeras till vänster om  
system-managern.



## System Manager AK-SM

### Funktion

Det finns flera regulatorer i serien. Funktionen bestäms av den programmerade mjukvaran, men utåt sett är regulatorerna identiska – de har alla samma anslutningsmöjligheter:  
 11 analoga ingångar för givare, trycktransmitter, spänningssignaler och kontaktsignaler.  
 8 digitala utgångar, med 4 halvledarutgångar och 4 reläutgångar.

### Matningsspänning

24 V a.c. eller d.c. ska matas till regulatorn.  
 24 V-matningen får inte vidarekopplas och användas av andra regulatorer då den inte är galvaniskt separerad från ingångar och utgångar. Med andra ord måste man använda en transformator för varje regulator. Klass II krävs. Terminalerna får inte vara jordade. Matningsspänningen till samtliga expansionsmoduler överförs via kontakten på höger sida.  
 Transformatorns storlek bestäms av strömbehovet för det totala antalet moduler.

Matningsspänningen till en trycktransmitter kan tas antingen från 5 V utgången eller från 12 V utgången beroende på transmittermodell.

### Datakommunikation

Installationen måste genomföras så som beskrivs i de separata instruktionerna.

### Adressinställning

När system managern konfigurerats måste adressen ställas in inom intervallen 1 till 10. 1 måste alltid användas. Finns det mer än en måste de övriga ställas in på adresser mellan 2 till 20.

### Service PIN

När adresserna ställts in måste mjukvaran få kännedom om inställningarna. Detta sker genom att man trycker Service PIN knappen. "Status" lysdioden lyser när godkännande erhålls.

### Drift

Regulatorns konfiguration måste ske från mjukvaruprogrammet "Service Tool". Programmet måste installeras i en PC, och PC:n måste vara kopplad till regulatorn via nätverkspluggen på enhetens framsida.

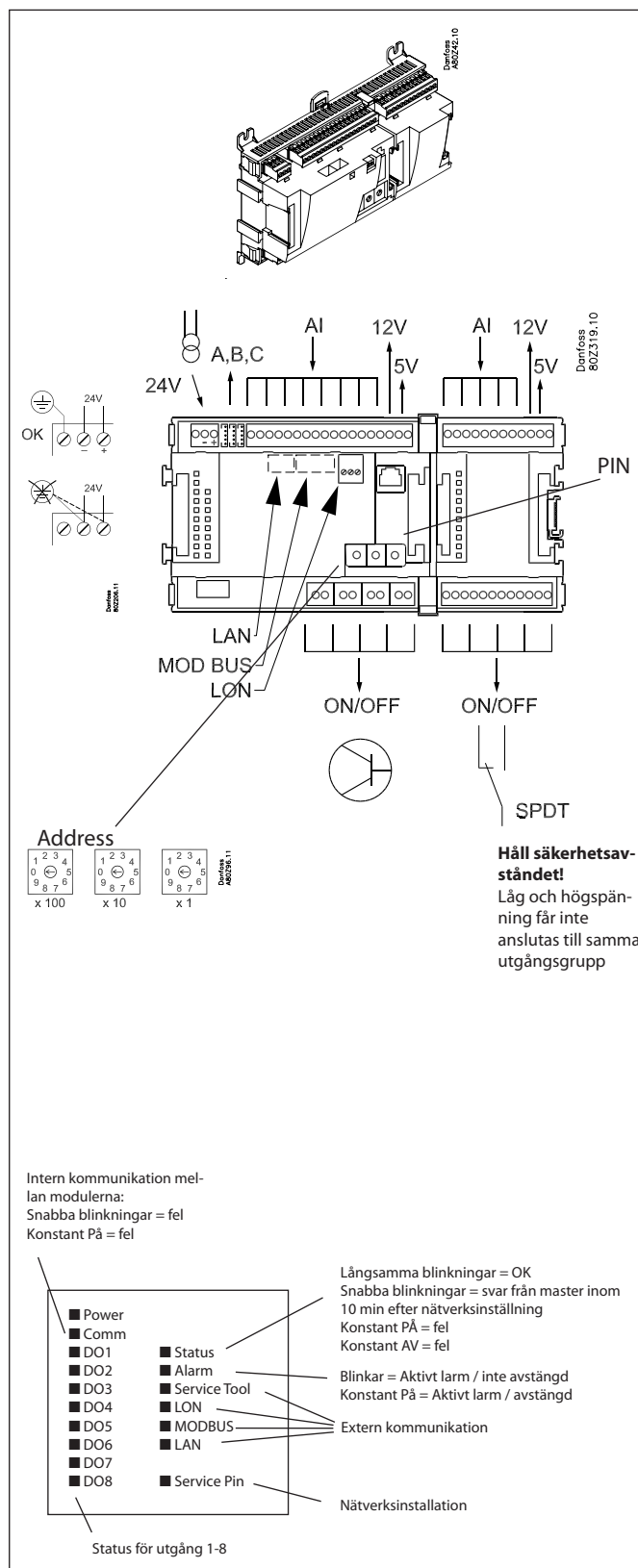
### Lysdioder

Det finns två rader med lysdioder. Dessa innebär:  
 Vänster rad:

- Matningsspänning till regulatorn
- Aktiv kommunikation med det nedersta kretskortet (röd=fel)
- Status för utgångar DO1 och DO8

Höger rad:

- Mjukvarustatus
- Larm när lysdiod blinkar. Larm bekräftat = konstant ljus
- Kommunikation med Service Tool
- Kommunikation på MODBUS
- Kommunikation på TCP/IP
- "Service Pin" brytare har aktiverats



En liten modul (option board) kan placeras på botten delen av regulatorn. Modulen beskrivs senare i dokumentet.

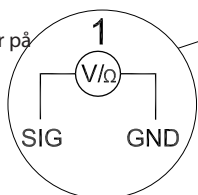
**Punkt**

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

Danfoss 80255.12

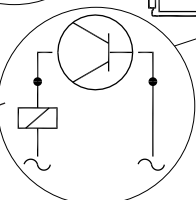
Terminal 15:	12V
Terminal 16:	5V
Terminal 27:	12V
Terminal 28:	5V

Analoga ingångar på 1 - 11

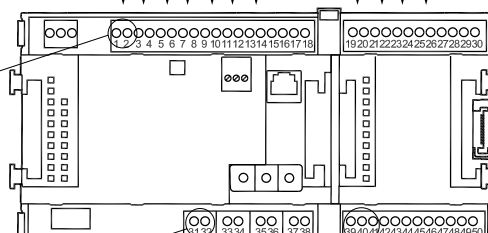


Halvledarutgångar på 12 - 15

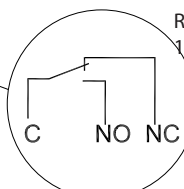
Relä eller AKV spole 230 V a.c.



24V 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



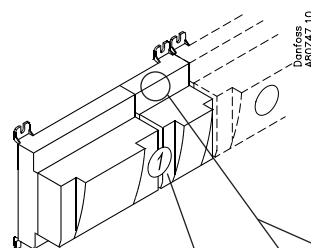
Reläutgångar på 16 - 19



24 och 25 används endast när "Option board är ansluten"

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

	Signal	Signal typ
<b>S</b> Pt 1000 ohm/0°C	S1 S2 Saux1 SSA SdA	Pt 1000
<b>P</b> AKS 32R AKS 32	3: Brown SIG 2: Blue GND 1: Black 5V 3: Brown SIG 2: Black GND 1: Red 12V	P0A POB PcA PcB AKS 32R -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
<b>U</b>	+	0 - 5V 0 - 10V
<b>On/Off</b>	Ext. Huvudbrytare Dag/Natt Dörr	<b>Aktiv vid:</b> Stängd/ Öppen
<b>DO</b>	AKV Komp 1 Komp 2 Fläkt 1 Larm Belysning Sargvärme Avfrostning	<b>Aktiv vid:</b> On / Off
<b>Inbyggnadsmodul</b>	Finn signalen på sidan med modulen.	



Signal	Modul	Punkt	Terminal	Signaltyp / Aktiv vid
	<b>1</b>	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 - 41	
		17 (DO 6)	42 - 44	
		18 (DO 7)	45 - 47	
		19 (DO 8)	48 - 50	
		<b>24</b>	-	
		<b>25</b>	-	

## Expansionmodul AK-XM 101A

### Funktion

Modulen innehåller 8 analoga ingångar för givare, trycktransmitter, spänningssignaler och kontaktsignaler.

### Matningsspänning

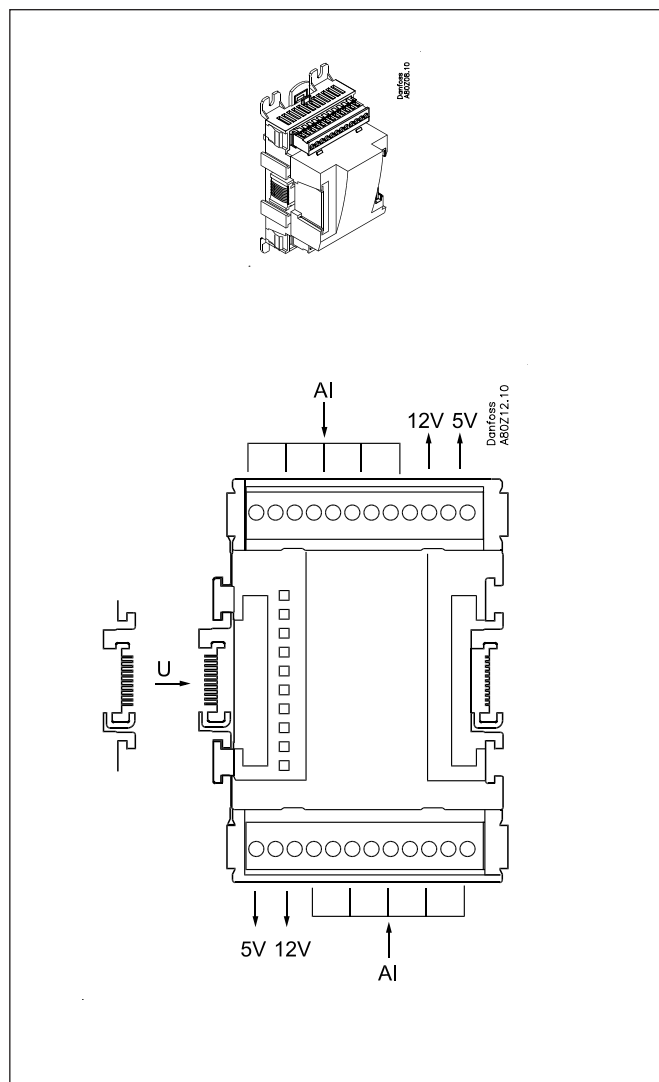
Matningsspänningen till modulen kommer från föregående modul.

Matningsspänning till en trycktransmitter kan tas antingen från 5 V utgången eller 12 V utgången beroende på transmittermodell.

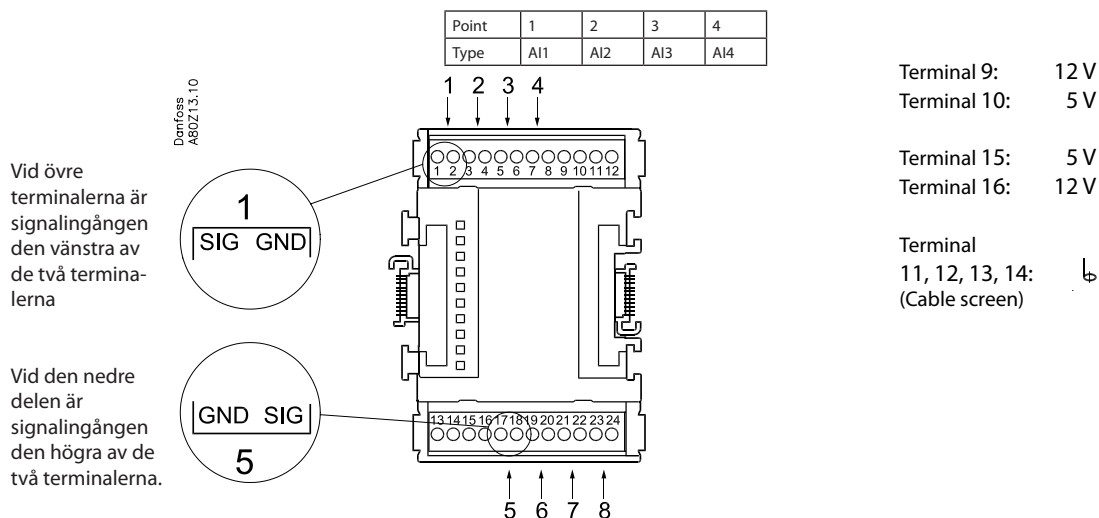
### Lysdioder

Endast de två översta lysdioderna används. Dessa indikerar följande:

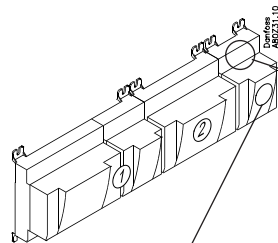
- Matningsspänning till modulen
- Kommunikation med regulatorn är aktiv (röd = fel)



Point



	Signal	Signal typ
<b>S</b> Pt 1000 ohm/0°C 	S1 S2 Saux1 Saux2 SSA SdA	Pt 1000
<b>P</b> AKS 32R  AKS 32 	POA POB PcA PcB	AKS 32R -1 - xx bar  AKS 32 -1 - zz bar
<b>U</b> 	...	0 - 5 V 0 - 10 V
<b>On/Off</b> 	Ext. Huvudbrytare Dag/ Nattn Dörr	<b>Aktiv vid:</b> Stängd/ Öppen



Signal	Modul	Punkt	Terminal	Signal typ / Aktiv vid
		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	

## Expansionsmodul AK-XM 102A / AK-XM 102B

### Funktion

Modulen innehåller 8 ingångar för on/off spänningssignaler.

### Signal

AK-XM 102A är till för lågspänningssignaler.

AK-XM 102B är till för högspänningssignaler.

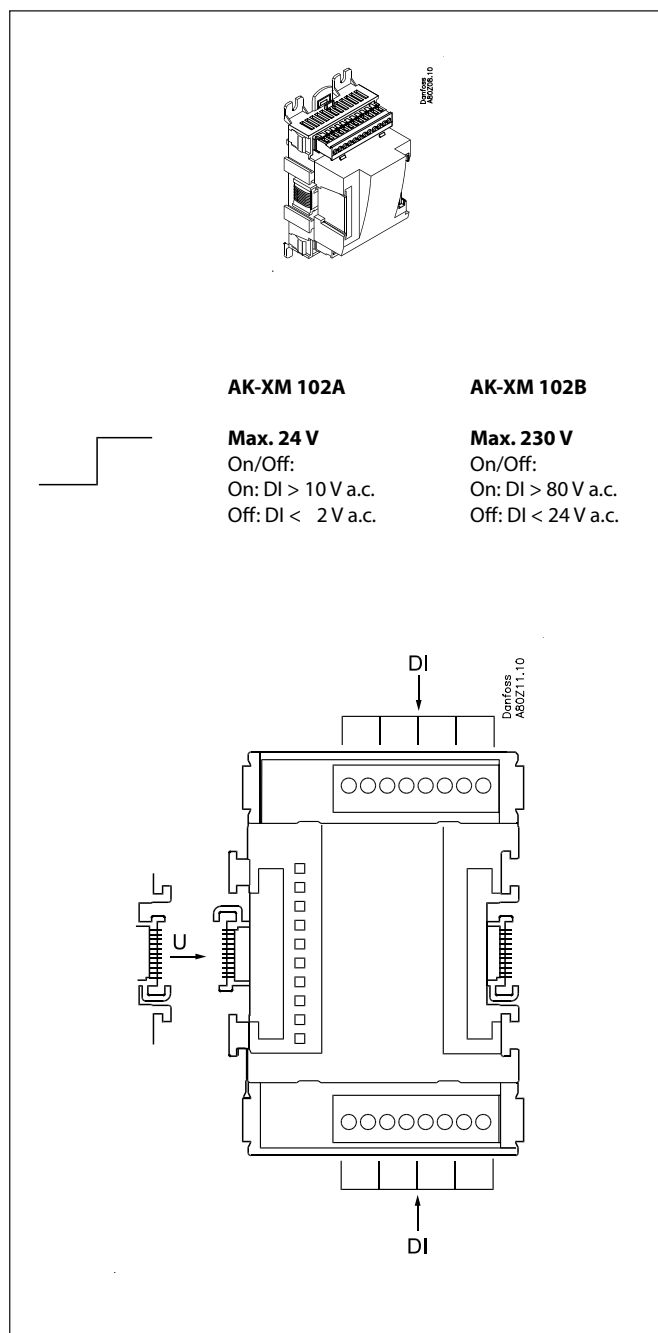
### Matningsspänning

Matningsspänningen till modulen kommer från den föregående modulen.

### Lysdioder

Dessa indikerar:

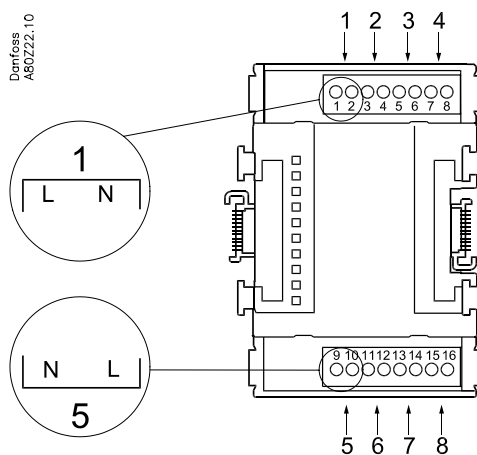
- Matningsspänning till modulen
- Kommunikation med regulatorn är aktiv (röd = fel)
- Status för de individuella ingångarna 1-0 (när lyser = spänning)





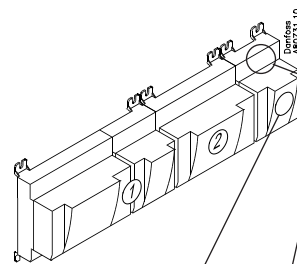
Punkt

Punkt	1	2	3	4
Typ	DI1	DI2	DI3	DI4



Punkt	5	6	7	8
Typ	DI5	DI6	DI7	DI8

	Signal	Aktiv vid
<b>DI</b>	<p>AK-XM 102A: Max. 24 V AK-XM 102B: Max. 230 V</p>	<p><b>Stängd</b> (spänning på)</p> <p>/</p> <p><b>Öppen</b> (spänning av)</p>



Signal	Modul	Punkt	Terminal	Aktiv vid
		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	

## Expansionmodul AK-XM 204A / AK-XM 204B

### Funktion

Modulen innehåller 8 reläutgångar.

### Matningsspänning

Matningsspänningen till modulen kommer från den föregående modulen.

### AK-XM 204B endast

#### Överstyrning av relä

Åtta omkopplare på framsidan gör det möjligt att överstyra reläets funktion.

Antingen till position OFF eller ON.

I positionen AUTO styrs relä från regulatorn.

### Lysdioder

Det finns två rader med lysdioder. De indikerar följande:

Vänstra raden:

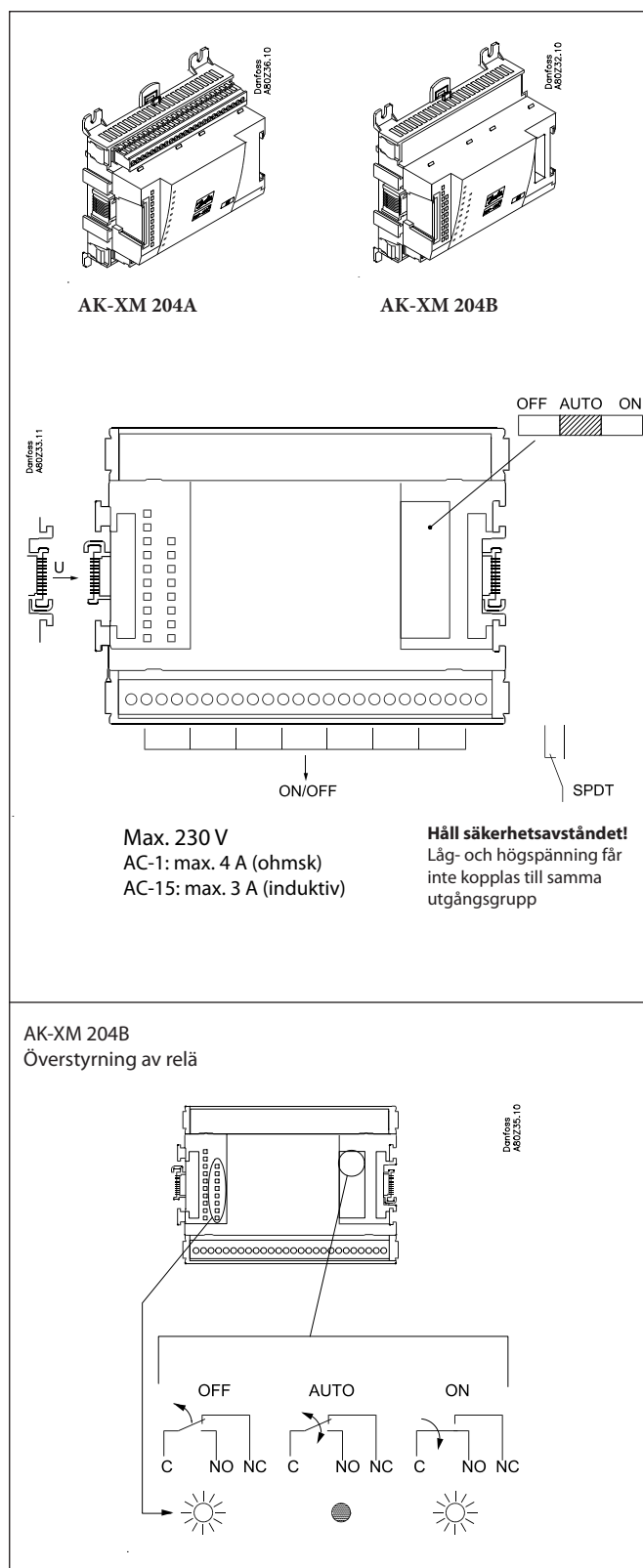
- Matningsspänning till regulatorn
- Aktiv kommunikation med nedre krets-kort (röd = fel)
- Status för utgångarna DO1 och DO8

Högra raden (AK-XM 204B endast):

- Överstyrning av reläer
- Ljus ON = överstyrning
- Ljus OFF = ingen överstyrning

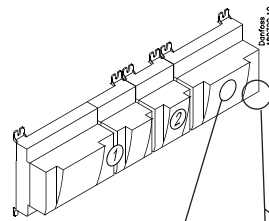
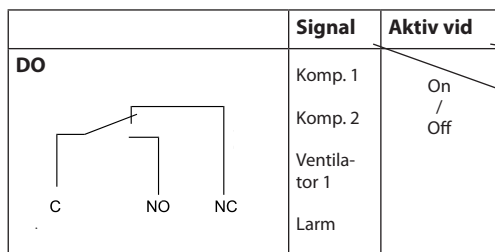
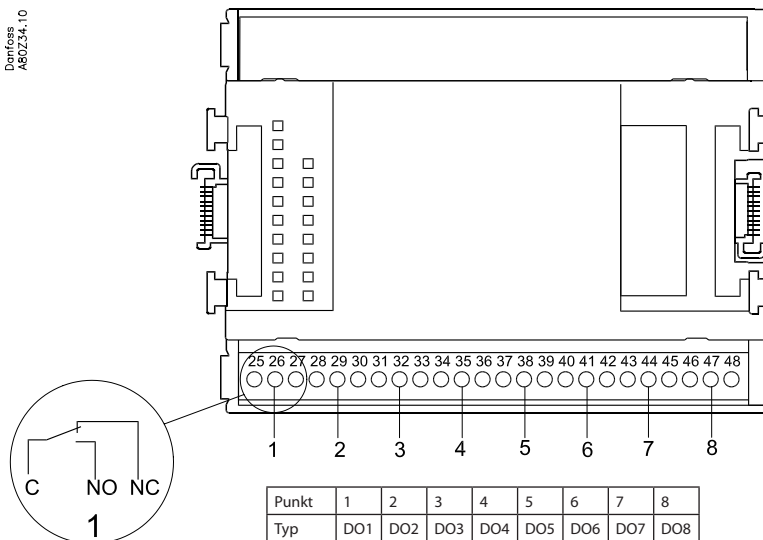
### Säkringar

Bakom toppdelen finns en säkring för varje utgång..



Punkt

Danfoss  
A80Z34.10



Signal	Modul	Punkt	Terminal	Aktiv vid
		1 (DO 1)	25 - 27	
		2 (DO 2)	28 - 30	
		3 (DO 3)	31 - 33	
		4 (DO 4)	34 - 36	
		5 (DO 5)	37 - 39	
		6 (DO 6)	40 - 42	
		7 (DO 7)	43 - 45	
		8 (DO 8)	46 - 48	

## Expansionmodul AK-XM 205A / AK-XM 205B

### Funktion

Modulen innehåller:  
8 analoga ingångar för givare, trycktransmitter, spänningssignaler  
och kontaktsignaler  
8 reläutgångar

### Matningsspänning

Matningsspänningen till modulen kommer från den föregående modulen.

### AK-XM 205 endast

#### Överstyrning av relä

Åtta omkopplare på framsidan gör det möjligt att överstyra reläets funktion.

Antingen till position OFF eller ON.

I positionen AUTO styrs relä från regulatorn.

### Lysdioder

Det finns två rader med lysdioder. De indikerar följande:

Vänstra raden:

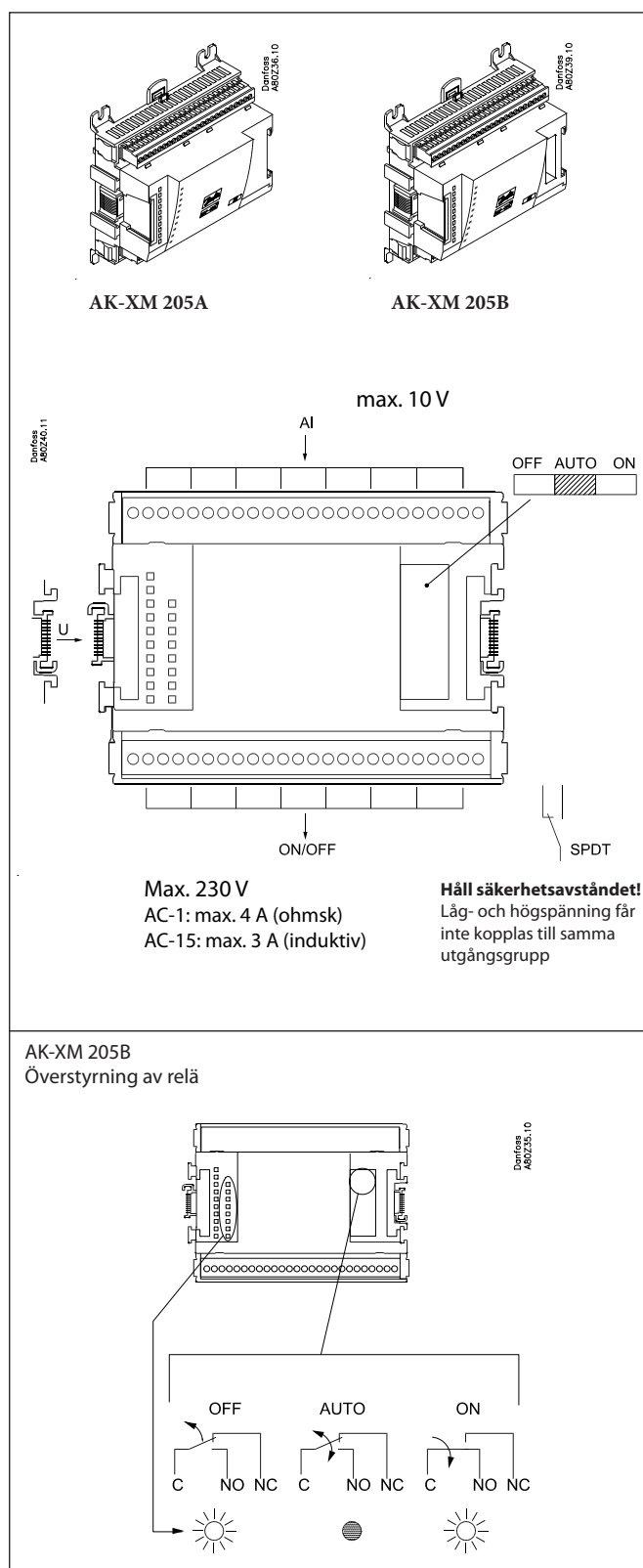
- Matningsspänning till regulatorn
- Aktiv kommunikation med nedre krets-kort (röd = fel)
- Status för utgångarna DO1 och DO8

Högra raden (AK-XM 205B endast):

- Överstyrning av reläer
- Ljus ON = överstyrning
- Ljus OFF = ingen överstyrning

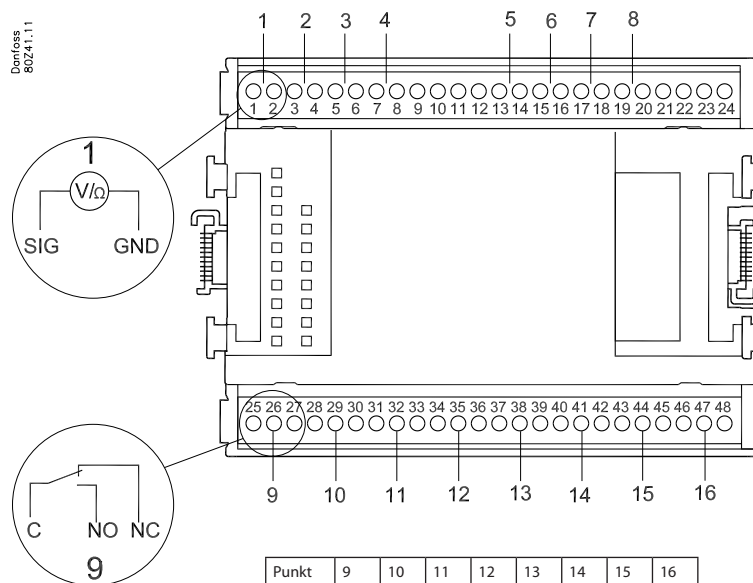
### Säkringar

Bakom den toppdelen finns en säkring för varje utgång.



Punkt

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



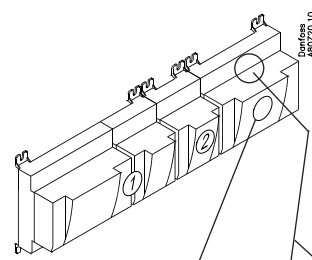
Terminal 9: 12V  
Terminal 10: 5V

Terminal 21: 12V  
Terminal 22: 5V

Terminal 11, 12, 23, 24: 6 (Cable screen)

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

	Signal	Signal typ
<b>S</b> Pt 1000 ohm/0°C 	S1 S2 Saux1 Saux2 SSA SdA	Pt 1000
<b>P</b> AKS 32R  AKS 32 	POA POB PcA PcB	AKS 32R -1 - xx bar  AKS 32 -1 - zz bar
<b>U</b> 	...	0 - 5 V 0 - 10 V
<b>On/Off</b> 	Ext. Huvudbrytare Dag/Natt Dörr	<b>Aktiv vid:</b> Closed / Open
<b>DO</b> 	Komp 1 Komp 2 Fläkt 1 Larm Belysning Sargvärme Avfrostning	<b>Aktiv vid</b> on / Off



Signal	Modul	Punkt	Terminal	Signal typ / Aktiv vid
		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 - 27	
		10 (DO 2)	28 - 30	
		11 (DO 3)	31 - 33	
		12 (DO 4)	34 - 36	
		13 (DO 5)	37 - 39	
		14 (DO 6)	40 - 42	
		15 (DO 7)	43 - 45	
		16 (DO 8)	46 - 48	

## Expansionmodul AK-XM 107A

### Funktion

Modulen innehåller åtta ingångar för pulsräkning. Som alternativ kan ingångarna användas för att registrera en On/Off signal. (DI funktion).

### Matningsspänning

Matningsspänningen till modulen kommer från den föregående modulen.

### Lysdioder

Dessa indikerar:

- Matningsspänning till modulen
- Kommunikation med regulatorn är aktiv (röd = fel)

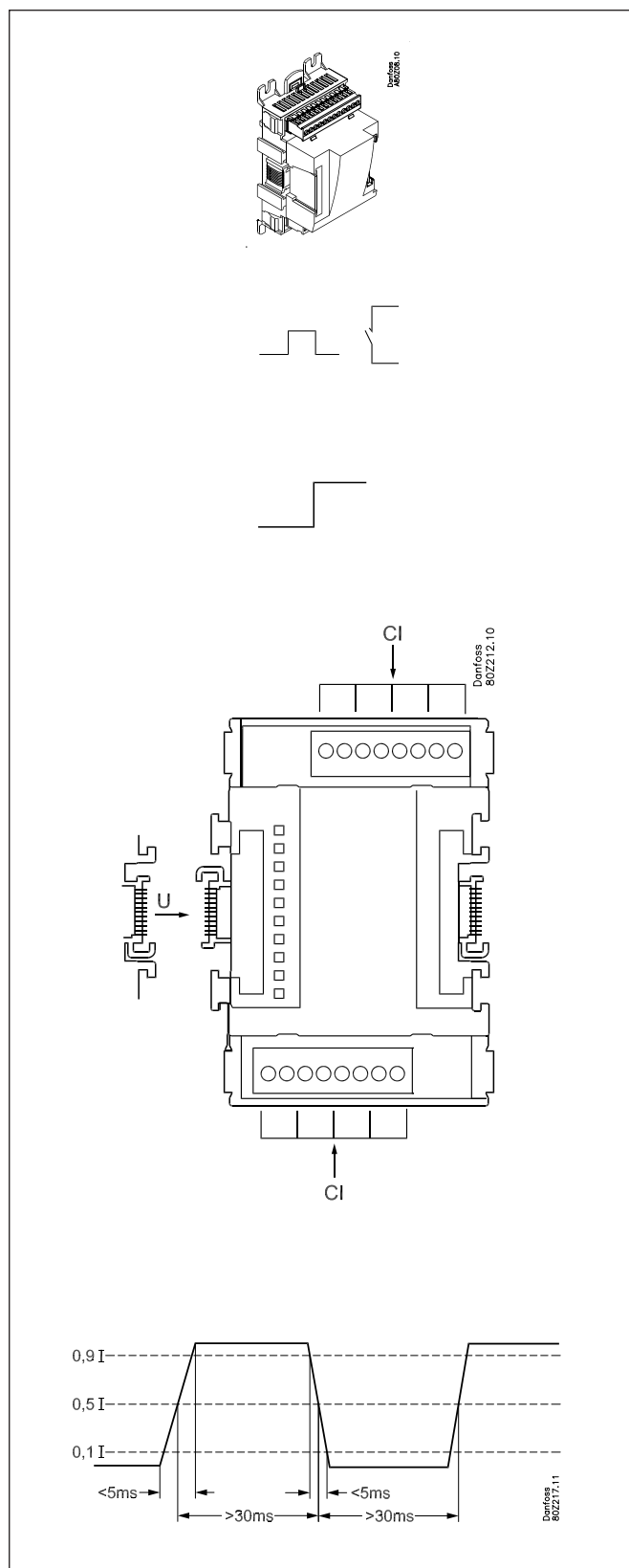
(Det finns ingen LED-indikering för de individuella ingångarna)

### Signal

Signalen registreras enligt DIN 43864.

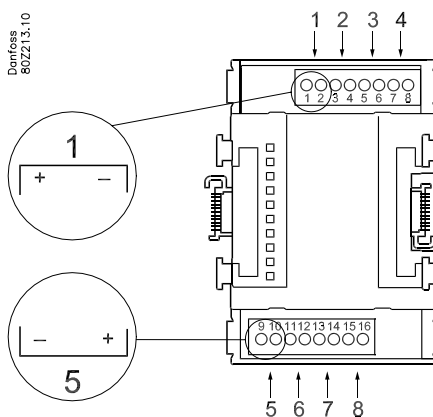
Stig- och falltider ska vara mindre än 5 ms.

Till- och fråntider måste vara större än 30 ms.



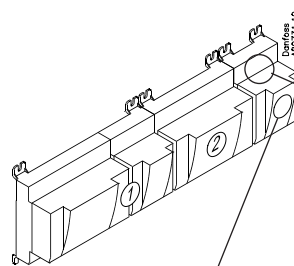
Punkt

Punkt	1	2	3	4
Typ	CI1	CI2	CI3	CI4



Punkt	5	6	7	8
Typ	CI5	CI6	CI7	CI8

	Signal	Aktiv vid
CI	<p>Puls</p>	---



Signal	Modul	Punkt	Terminal	Aktiv vid
		1 (CI 1)	1 - 2	---
		2 (CI 2)	3 - 4	---
		3 (CI 3)	5 - 6	---
		4 (CI 4)	7 - 8	---
		5 (CI 5)	9 - 10	---
		6 (CI 6)	11 - 12	---
		7 (CI 7)	13 - 14	---
		8 (CI 8)	15 - 16	---

## Expansionmodul AK-OB 110

### Funktion

Modulen har två analoga spänningsutgångar på 0-10 V.

### Matningsspänning

Strömförsörjningen till modulerna kommer från regulatormodulen.

### Placering

Modulen är placerade på PC-kortet i regulatormodulen.

### Punkt

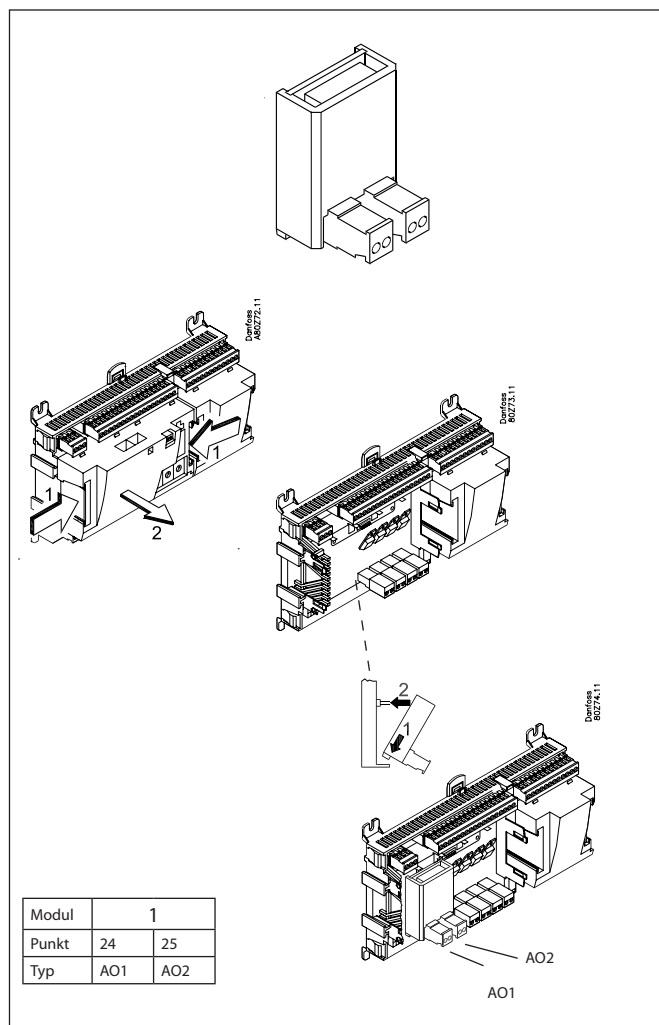
Det två utgångarna har punkterna 24 och 25. De visas på tidigare sidor där det även regulatorn nämns.

Max. belastning

$I < 2.5 \text{ mA}$

$R > 4 \text{ kohm}$

AO	-	→	0-10 V	AO	0 - 10 V
	+	→			





## Strömförsörjningsmodul AK-PS 075 / 150

### Funktion

24 V strömförsörjning till regulator.

### Matningsspänning

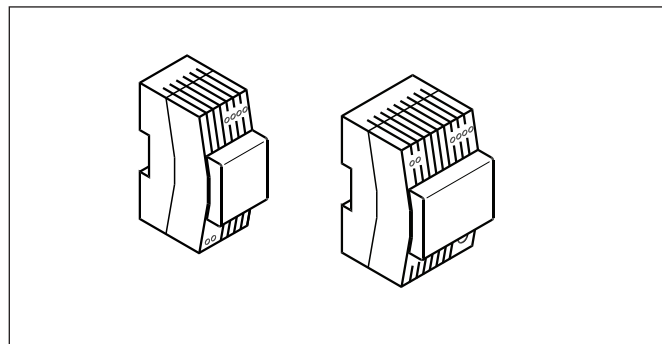
230 V AC eller 115 V AC (från 100 V AC till 240 V AC)

### Placering

På DIN-skens

### Effekt

Typ	Utgångsspänning	Utgångsström	Effekt
AK-PS 075	24 V DC	0,75 A	18 VA
AK-PS 150	24 V DC (justerbart)	1,5 A	36 VA

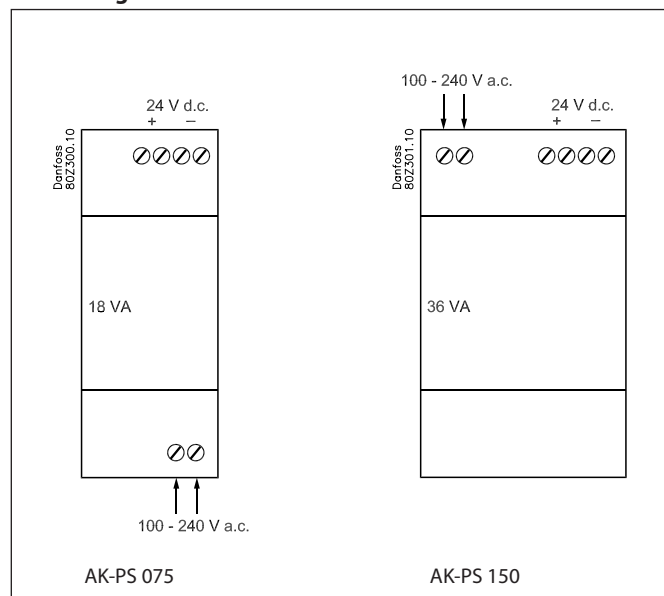
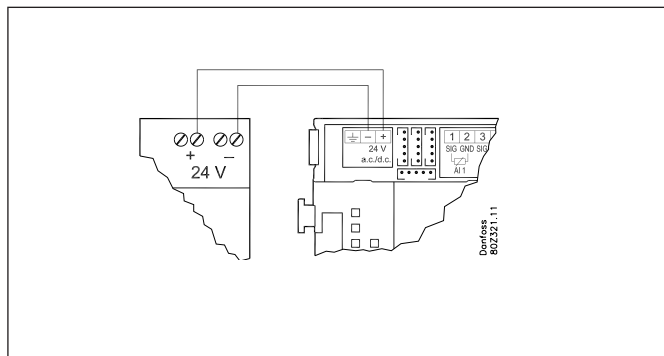


### Mått

Typ	Hög	Bredd
AK-PS 075	90 mm	36 mm
AK-PS 150	90 mm	54 mm

### Anslutningar

### Strömförsörjning till en regulator



## Förord till design

System managern kan i de flesta fall sköta styrningen utan kompletterande moduler. Expansionsmoduler är endast nödvändiga vid förbrukningsmätning, vid användning av ett större antal in- eller utgångar eller användning av boolska funktioner.

Följande punkter måste beaktas när antalet expansionsmoduler ska planeras. En signal kan behöva ändras, så att en ytterligare modul kan undvikas.

- En ON/OFF signal kan mottas på två olika sätt. Antingen som en kontaktsignal på en analog ingång eller som spänning på en låg eller högspänningsmodul.
- En ON/OFF utgångssignal kan ges på två olika sätt. Antingen med en reläkontakt eller halvledare. Den primära skillnaden är den tillåtna belastningen och att reläet innehåller en brytare.

Nedan följer ett antal funktioner och anslutningar som kan behöva övervägas när en reglering planeras. Det finns fler funktioner i regulatorn än de som nämns här, men de som nämns har inkluderats så att behovet av anslutningar ska kunna fastställas.

## Funktioner

### Klockfunktion

Klockfunktionen och skifte mellan sommartid och vintertid ingår i system managern. Klockans inställning behålls även om ett strömavbrott inträffar.

### Start/stopp av reglering

Reglering kan startas och stoppas via mjukvaran. Den kan inte stoppas med en kontaktfunktion.

### Larmfunktion

Om larmet ska skickas till en signalöverförare behöver en reläutgång användas.

### Systemfunktioner

Vissa av de möjliga systemfunktionerna kräver ingångssignaler eller utgångssignaler.

- *Veckoschema med butikens öppettider.*  
Om det behövs en överstyrning till "dag" krävs en switchfunktion. Om det behövs en överstyrning till "natt" krävs en switchfunktion.
- *Veckoschema för dag/nattdrift*  
En switchsignal krävs för att överstyra ett schema
- *Veckoschema för avfrostning*  
En switchsignal krävs för att överstyra ett schema
- *Veckoschema för belysning*  
En switchsignal krävs för att överstyra ett schema
- *Lägg in ON funktion (stänger diskregulatorernas expansionsventiler i händelse av driftproblem med kompressorerna)*  
Funktionen kan aktiveras via datakommunikation eller så kan den kopplas utanför system managern.

### Belysningsstyrning

En signal kan mottas från två belysningsgivare. Varje givare kräver en analog ingång.

Upp till åtta zoner kan styras. Varje zon kräver en reläutgång eller en triacutgång (halvledarutgång).

### Adaptiv sargvärme

En signal kan mottas från tre daggpunktsgivare. Varje givare kräver två analoga ingångar.

### Förbrukningsmätning

När förbrukning ska mätas måste en expansionsmodul användas för pulsmätning.

En synkroniseringssignal kräver en analog eller digital ingång. En tariffsignal kräver en analog eller digital ingång. Två tariffsignaler kan mottas.

### Begränsning av toppbelastning

Denna funktion kräver en signal från en förbrukningsmätning. Upp till tio reläer kan kopplas in.

### Datakommunikation

Regulatormodulen har terminaler för LON datakommunikation. Kraven för installationen beskrivs i separata dokument.

## Anslutningar

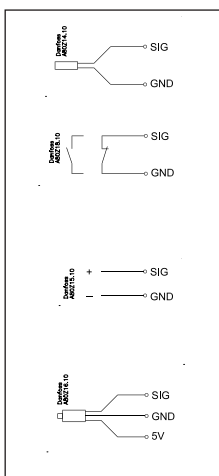
I princip finns följande anslutningar:

### Analog ingång "AI"

Signalen måste anslutas till två terminaler. Signalen kan mottas från följande källor:

- Temperatursignal från Pt 1000 ohm temperaturgivare
- Kontaktsignal där ingången är kortsluten respektive "öppen".
- Spänningssignal från 0 till 10 V.
- Signal från trycktransmitter AKS 32 eller AKS 32R.

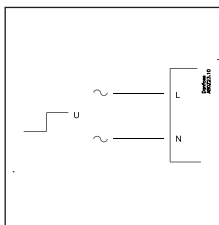
Matningsspänningen ges från modulens terminaler där det finns både 5 V och 12 V tillgängligt. Trycktransmitterns tryckområde måste ställas in vid programmering.



### ON/OFF spänningsingångar "DI"

Denna signal måste anslutas till två terminaler.

- Signalen måste ha två nivåer, antingen 0 V eller "spänning" på ingången. Det finns två olika expansionsmoduler för denna signaltyp:
  - lågspänningssignal, t.ex. 24 V
  - högspänningssignal, t.ex. 230 V



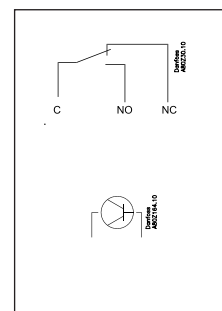
Vid programmering måste funktionen ställas in:

- Aktiv när ingången saknar spänning
- Aktiv när spänningen tillförs till ingången

### ON/OFF utgångssignaler "DO"

Det finns två olika modeller, nämligen:

- Reläutgångar
    - Alla utgångar är med växlande relä så att den krävda funktionen kan uppnås när regulatorn saknar spänning.
  - Halvledarutgångar
    - Reserverad för AKV ventiler, men utgången kan koppla in eller ur ett externt relä, lika som en reläutgång.
- Utgången finns bara på regulatormodulen.



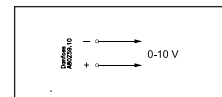
Vid programmering måste funktionen ställas in:

- Aktiv när utgången är aktiverad
- Aktiv när utgången inte är aktiverad.

### Analog utgångssignal "AO"

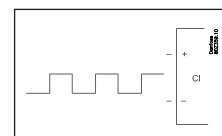
Signalen ska användas om en styrsignal ska överföras till en extern enhet, t.ex. en frekvensomformare.

Vid programmering måste signalområdet definieras: 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V eller 2-10 V.



### Pulsmätaringång

Denna signal måste användas om förbrukningsmätning ska genomföras.



## Begränsningar

Då systemet är mycket flexibelt måste man, vad gäller antalet anslutna enheter, kontrollera så att det val man gjort överensstämmer med det fåtal begränsningar som finns. Regulatorns komplexitet bestäms av mjukvaran, processorns storlek och minnets storlek. Det ger regulatorn ett antal anslutningar från vilka data kan laddas ned, och andra där inkoppling med reläer kan genomföras.

Regulatorerna på datakommunikationen får inte överskrida max. antalet 200.

Max. antalet för regulatorer typ EKC är 120 enheter, med ett max. antal på 15 olika enheter och mjukvaruversioner.

- ✓ Summan av anslutningarna får inte överskrida 80.
- ✓ Antalet expansionsmoduler måste begränsas så att den totala effekten inte överskrider 32 VA (inklusive regulator).
- ✓ Högst fem trycktransmittorer får kopplas till en regulator.
- ✓ Högst fem trycktransmittorer får kopplas till en expansionsmodul.

# Uppsättning av en system manager

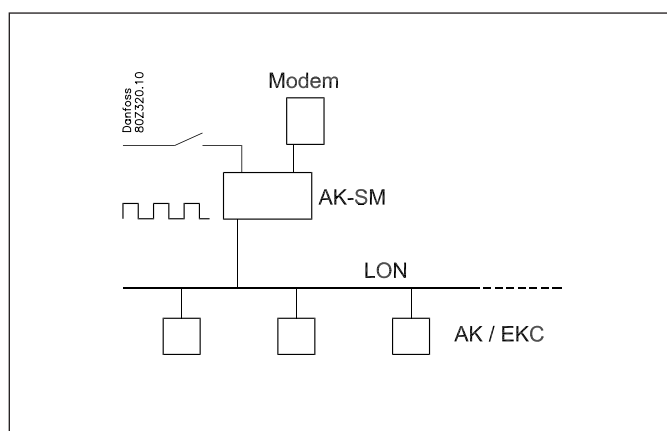
## Procedur:

1. Gör en skiss av systemet i fråga
2. Kontrollera så att regulatorns funktioner täcker de önskade applikationerna
3. Överväg vilka anslutningar som ska genomföras
4. Använd planeringstabellen. / Teckna ned antalet anslutningar. / Summera
5. Finns det tillräckligt antal terminaler på modulen? – Om inte så är fallet, kan det uppnås genom att ändra en ON/OFF ingångssignal från spänningssignal till kontaktsignal, eller krävs en expansionsmodul?
6. Bestäm vilka expansionsmoduler som ska användas
7. Kontrollera att begränsningarna har eliminerats
8. Räkna ut modulernas sammanlagda längd
9. Modulerna sammanlänkas
10. Bestäm anslutningspunkter
11. Rita upp ett anslutningsschema eller ett nyckeldiagram
12. Matningsspänningens/strömförsörjningens storlek bestäms

← Följ dessa 12 steg

## 1

### Skiss



Gör en skiss av systemet i fråga

## 2 Systemfunktioner

<b>Applikation</b>	
Styrning av datakommunikation på kylanläggningen	x
Styrning av datakommunikation för extern drift	x
Vidaresändning av larm och insamlad data	x
<b>Lokal datakommunikation</b>	
LON RS 485 tillsammans med - Regulator av modell EKC - Regulator av modell AK - Frekvensomformare av modell AKD	x
MODBUS tillsammans med liknande regulatorer som har MODBUS kommunikation	x
TCP/IP tillsammans med andra AK-SM	x
TCP/IP till AK-PI 200 och vidare till regulatorer med MODBUS	x
Max.antal för regulatorer (adresser) i ett nätverk	200, men max 120 EKC inkl. SLV
<b>Extern datakommunikation</b>	
Via modem eller telefonnät	x
Via TCP/IP och Internet	x
<b>Larmhantering</b>	
Loggning av larm	x
Dirigering av larm till Systemmjukvara	x
Ett relä kan definieras till ett larmrelä	x
<b>Systemstyrning</b>	
Veckoschema med butikens öppettider	x
Veckoschema med tid specificerad i relation till öppettider	x
ON/OFF styrning	5
Veckoschema för användning tillsammans med dag/natt drift och start av avfrostning	10
Överstyrning av veckoschema med kontaktfunktion	10
Växling mellan dag- och nattdrift	Max 20 grupper på max 30 regulatorer
Avfrostningsstart	Max 20 grupper på max 30 regulatorer
Koordinerad avfrostning (gemensam start efter avfrostning)	x
Lägg in ON funktion (stänger diskregulatorernas expansionsventiler i händelse av driftproblem med kompressorerna)	5 / 120 sektioner
P0-styrning	5 / 120 sektioner
Belysningsstyrning	2 belysningsgivare 8 reläer, 8 zoner
Adaptiv sargvärme	3 grupper / 30 sektioner
Adaptiv avfrostning	10 grupper / 30 sektioner
Förbrukningsmätning	8
Effektbegränsning	x
Synkronisera signal	x

<b>LOG</b>	
Lagrar data från inkopplade regulatorer	x
<b>Användarbehörighet</b>	
Användargränssnitt med Lösenord och behörighetsnivåer	x
Historiska Händelser	x
<b>Inställningar</b>	
Via PC och mjukvara Service Tool AK-ST	x
<b>Klocka</b>	
Klockfunktion med batteri backup	x
Återställer klockan i regulatorerna efter strömbrott	x
<b>Säkerhet</b>	
Kommunikationsstyrning	x
Watchdog funktion med justerbar intervalltid	x
Datakommunikation med "I'm alive" information	x
Hög säkerhetsnivå mot oönskad användartillgång	x

### Lite mera om funktionerna ("2" fortsättning)

Här följer lite mer information om några av funktionerna som måste använda en ingång eller utgång.

#### Modemkoppling

Det rekommenderas att matningsspänningen till modemmet sker genom ett relä, så att systemmanagern kan starta modemmet på ett kontrollerat sätt.

#### Funktion för överstyrning av "Inject On"

Denna funktion stänger expansionsventilerna på diskregulatorerna när alla kompressorer stoppats. Funktionen kan ske via datakommunikation, eller så kan den kopplas via en reläutgång på kompressorregulatorn.

#### Boolska funktioner

En funktion i systemenheten gör det möjligt att ställa in vissa logiska funktioner. Funktionerna kan ha både ingångar och utgångar. Funktionen beskrivs i ett separat dokument. Se litteraturblad nummer RC8CA.

Inställning av dessa boolska funktioner bör endast genomföras av tränad personal.

Se kapital 5 om du vill veta mer om funktionerna.

### 3 Anslutningar

Här följer en översikt av de möjliga anslutningsalternativen. Texten kan läsas tillsammans med tabellen på efterföljande sida.

#### Analoga ingångar

##### Temperaturgivare

Upp till 3 givare för daggpunktgivare och 4 för Boolean logik kan anslutas.

##### Trycktransmitter

En trycktransmitter av modell AKS 32 eller AKS 32R kan ge signaler till max fem regulatorer.

##### Spänningssignal

- 0-10 V

Används när signalen mottas från en annan regulator.

T.ex. signal från daggpunktsgivare. (En daggpunktsgivare levererar två signaler – en temperaturgivarsignal och en spänningssignal).

#### ON/OFF-ingångar

*Kontaktfunktion* (på en analog ingång)

eller

*Spänningssignal* (på en expansionsmodul)

- Växlar till överstyrning av veckoschema
- Växlar till överstyrning av belysningsstyrning
- Signal för registrering av tariffnivåer

*Pulsmätaringång* (på en expansionsmodul)

- T.ex. för energiregistrering

#### On/off-utgångar

#### Exempel

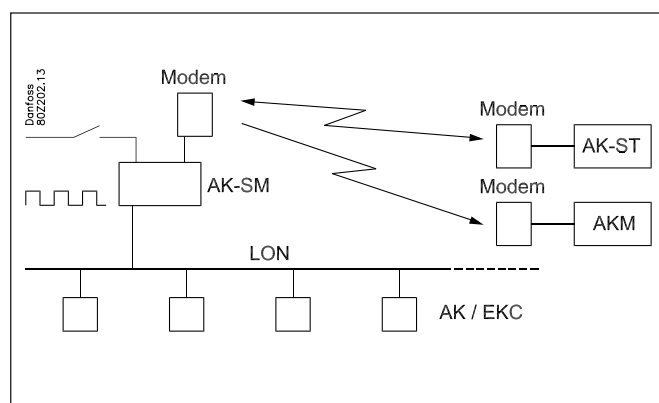
- AK-SM 720 med datakommunikation för EKC regulatorer
- Modemanslutning för larmdirigering (för System mjukvara AKM)
- Modemanslutning för extern drift (till Service tool)
- Larmutgång
- Kontakt för återställning av larm
- Energimätning, som mottar pulssignal från extern enhet

#### Reläutgångar

- Spänningsmatning till modem
- Watchdog funktion
- Insprutning On funktion (Signal till diskregulator. En för varje suggrupp)
- Larmfördröjning
- Belysningsstyrning
- Effektbegränsning

#### Halvledarutgång

Halvledarutgångar på regulatorn kan användas för samma funktion som de som nämns under "reläutgångar". (Utgången är alltid "AV" när regulatorn drabbas av elavbrott.)



Data från detta exempel används på nästa sida.  
Resultatet är att följande moduler ska användas:

- AK-SM 720 regulator
- AK-XM 107A pulsmodul

4	Planeringstabell	Analog ingångssignal		ON/OFF spänningssignal		ON/OFF spänningssignal		Pulsmodul		ON/OFF utgångssignal		7 Begränsningar
		Exempel		Exempel		Exempel		Exempel		Exempel		
	<p>Tabellen hjälper dig avgöra huruvida det finns tillräckligt antal ingångar och utgångar på system managern.</p> <p>Om de inte finns i tillräcklig mängd måste man expandera med en eller flera av de nämnda expansionsmodulerna.</p> <p>Skriv ned de anslutningar du behöver och addera ihop dem.</p>											
	<b>Analog ingångar</b>											Boolsk logik: Det finns begränsningar för antal funktioner. Se separat dokument RC8CA. Trycktransmitter: Max 5 per modul
	Temperatursignal från daggpunktsgivare (max 3)											
	Spänningssignal från daggpunktsgivare (max 3)											
	Spänningssignal från en belysningsgivare (max 2)											
	<b>ON/OFF ingångar</b>	Kontakt		24 V		230 V						
	Kontakt för överstyrning av veckoschema för dag/nattdrift											
	Kontakt för överstyrning av veckoschema för belysning											
	Pulssignal från mätare för el, gas, vatten osv.								1			
	ON/OFF signal om tariff förändring											
	Pulstryck för stopp av larm	1										
	<b>ON/OFF utgångar</b>											
	Matningsspänning för modem (återställningsfunktion)									1		
	Larmrelä									1		
	Belysningszoner (upp till 8 reläer)											
	Effektbegränsning gräns (upp till 10 reläer)											
	<b>Summa av anslutningar</b>		1					1		2	Summa = max. <b>80</b>	
6	Antal anslutningar på en System manager	11	11	0	0	0	0	0	0	8	8	
	<b>Brist på anslutningar, om tillämpligt</b>		0		-		-		1		0	
	<b>Brist på anslutningar som ska ges av en eller flera expansionsmoduler:</b>											Summa av effekten
	AK-XM 101A (8 analoga ingångar)											___ pcs. á 2 VA = __
	AK-XM 102A (8 digitala lågspänningsingångar)											___ pcs. á 2 VA = __
	AK-XM 102B (8 digitala högspänningsingångar)											___ pcs. á 2 VA = __
	AK-XM 107A (8 pulsingångar)							1				___ pcs. á 2 VA = __
	AK-XM 204A / B (8 reläutgångar)											___ pcs. á 5 VA = __
	AK-XM 205A / B (8 analoga ingångar + 8 reläutgångar)											___ pcs. á 5 VA = __
												1 pcs. á 8 VA = 8
												Summa =
												Summa =max. <b>32VA</b>
												Exempel: Ingen av de 3 begränsningarna överskrids =>OK

## 8 Längd

Om man använder många expansionsmoduler kommer regulatorns längd att byggas ut därefter. En rad med moduler är en komplett enhet som inte kan brytas.

Moduldimensionen är 72 mm.

Modulen i 100-serien består av en modul

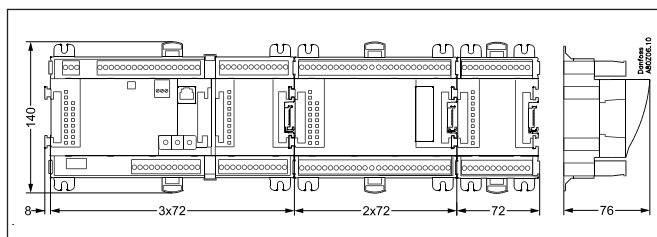
Modulen i 200-serien består av två moduler

Regulatorn består av tre moduler

Längden på en summerad enhet =  $n \times 72 + 8$

eller ett annat sätt:

Modul	Typ	Nummer	vid	Längd
Regulatormodul		1	x 224	= 224 mm
Expansionsmodul	200-series	–	x 144	= ___ mm
Expansionsmodul	100-series	–	x 72	= ___ mm
<b>Total längd</b>				= ___ mm



Fortsatt exempel:  
Regulatormodul + pulsmodul = 224 mm + 72 mm = 296 mm.

## 9 Sammanlänkning av moduler

Börja med regulatormodulen och montera sedan på den valda expansionsmodulen. Sekvensen har ingen betydelse.

Man får däremot inte ändra sekvensen, dvs. ordna om modulerna, efter att inställningarna gjorts där regulatorn informeras om vilka anslutningar som finns på vilka moduler och vilka terminaler.

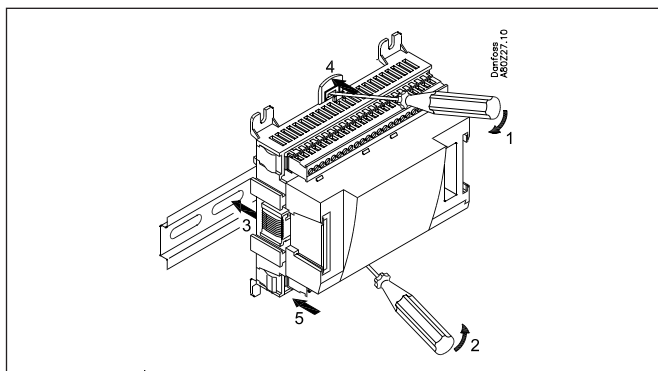
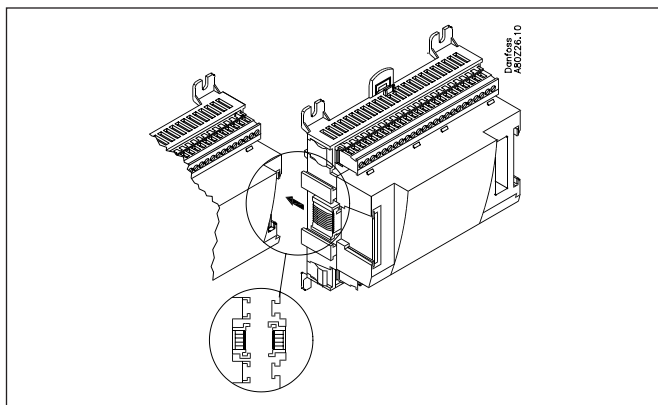
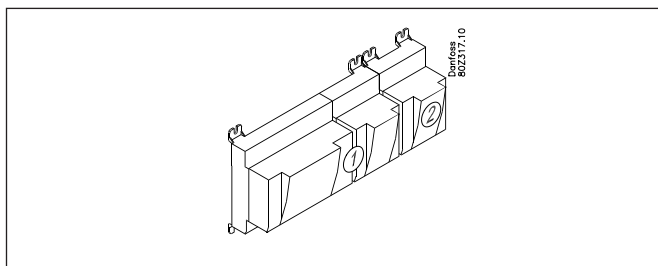
Modulerna är fästa till varandra och hålls samman av en anslutning som samtidigt överför matningsspänningen och intern data till nästa modul.

Montering och borttagning måste alltid genomföras när spänning är bortkopplad.

Skyddshöljet som monterats på regulatorns kontaktyta måste flyttas till sista lediga kontaktyta så att denna skyddas mot kortslutning och smuts.

När regleringen har startat kommer regulatorn ständigt kontrollera om det finns en anslutning till de inkopplade modulerna. Status för detta kan följas via lysdiодerna.

När de båda spärrhakarna för DIN-skenemonteringen befinner sig i öppen position kan modulen tryckas på plats på DIN-skenan – oavsett var i raden modulen befinner sig. Borttagning utförs likaså med de båda spärrhakarna i den öppna positionen.





## 10 Bestäm anslutningspunkter

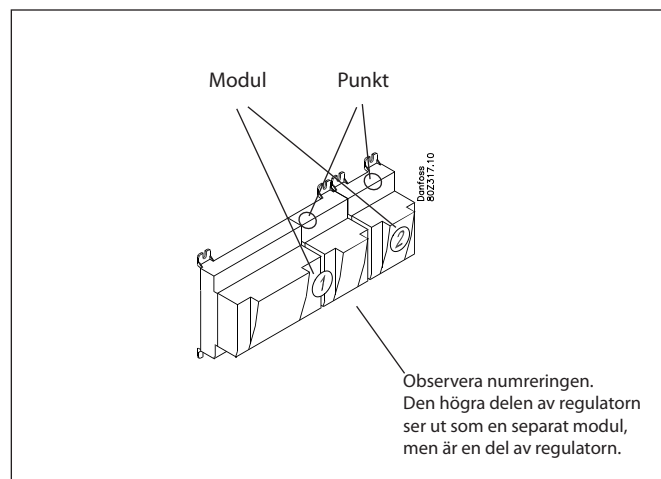
Alla anslutningar måste programmeras med moduler och punkter, så att det i princip inte har någon betydelse var anslutningar görs, så länge som det sker på en korrekt typ av ingång eller utgång.

- Regulatorn är den första modulen, nästa är nr 2, osv.
- En punkt är de två eller tre terminalerna som hör till en ingång eller utgång (dvs. två terminaler för en givare och tre terminaler för ett relä).

Förberedandet av anslutningsdiagrammet och efterföljande programmering (konfiguration) bör utföras i detta skede. Det åstadkoms lättast genom att fylla i anslutningsöversikten för de aktuella modulerna.

Princip:

Namn	På modul	På Punkt	Funktion
t.ex Belysning 1	x	x	Stäng
t.ex Belysning 2	x	x	Stäng
t.ex Larmrelä	x	x	NC
t.ex Modem	x	x	Stäng
t.ex P0	x	x	AKS 32R 1-6 bar



Anslutningsöversikten från regulatorn och någon expansionsmodul laddas upp från stycket "Moduler." Se senare i manualen. T.ex. Regulatormodul:

Signal	Modul	Punkt	Terminal	Signal type / Aktiv vid
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	

- Kolumn 1, 2, 3 och 5 används för programmering.
- Kolumn 2 och 4 används för anslutningsdiagrammet.

Forts. på exemplet:

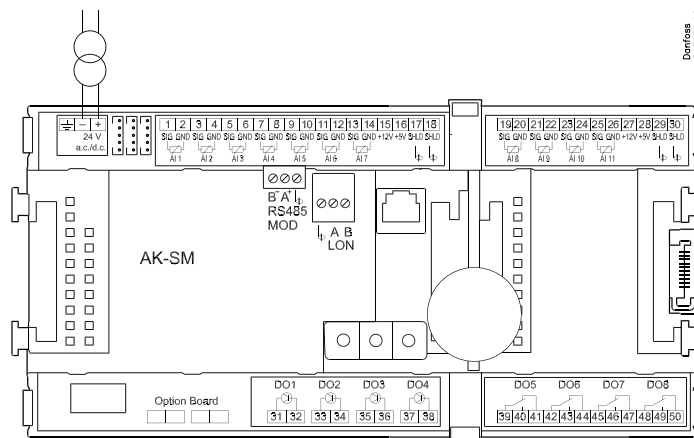
Signal	Modul	Punkt	Terminal	Signal typ / Aktiv vid
Pulstryck för att utlösa larmreläet	<b>1</b>	1 (AI 1)	1 - 2	-
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	9 - 10	
		6 (AI 6)	11 - 12	
		7 (AI 7)	13 - 14	
		8 (AI 8)	19 - 20	
		9 (AI 9)	21 - 22	
		10 (AI 10)	23 - 24	
		11 (AI 11)	25 - 26	
		12 (DO 1)	31 - 32	
		13 (DO 2)	33 - 34	
		14 (DO 3)	35 - 36	
		15 (DO 4)	37 - 38	
Matningsspänning till modem		16 (DO 5)	39 - 41	ON
Larmrelä för högprioriterade larm		17 (DO6)	42 - 44	OFF
		18 (DO7)	45 - 47	
		19 (DO8)	48 - 50	
	24	-		
	25	-		

Signal	Modul	Punkt	Terminal	Aktiv vid
Pulssignal	<b>2</b>	1 (CI 1)	1 - 2	---
		2 (CI 2)	3 - 4	---
		3 (CI 3)	5 - 6	---
		4 (CI 4)	7 - 8	---
		5 (CI 5)	9 - 10	---
		6 (CI 6)	11 - 12	---
		7 (CI 7)	13 - 14	---
		8 (CI 8)	15 - 16	---

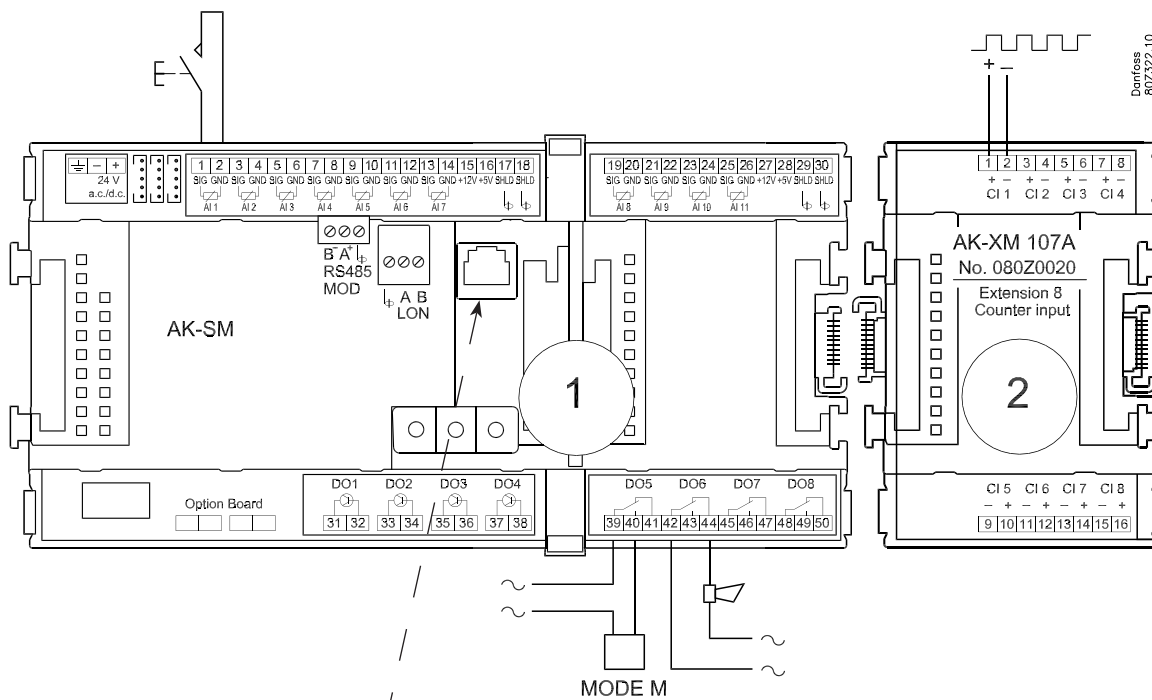
# 11 Anslutningsdiagram

Ritningar av de individuella modulerna kan beställas från Danfoss.  
Format = dwg och dxf.

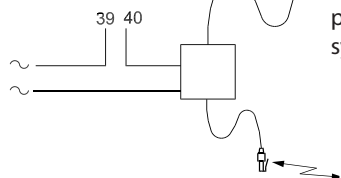
Man kan då själv skriva modulnumret i cirkeln och ange de individuella anslutningarna.



Forts. på exemplet:



Danfoss 802192.10



Modemanslutningen görs till denna kontakt, men kontakten används också av AK-ST 500. Så modemkontakten kan endast positioneras när alla inställningar i system managern har slutförts.

## 12 Matningsspänning

Matningsspänning kopplas endast till regulatormodulen. Tillförseln till övriga moduler sker via kontakten mellan modulerna. Spänningen måste vara 24 V +/-20%. En strömförsörjning måste användas för varje regulator. Strömförsörjningen måste vara av klass II. Matningen får inte delas av andra regulatorer eller enheter. De analoga ingångarna och utgångarna är inte galvaniskt separerade från tillförseln.

+ och - 24V ingången får inte vara jordade.

### Strömförsörjningstorlek

Energiförbrukningen växer i takt med antalet använda moduler:

Modul	Typ	Nummer á	Effekt
Regulator		1 x 8 =	8 VA
Expansionsmodul	200-serien	- x 5 =	__ VA
Förlängningsmodul	100-serien	- x 2 =	__ VA
Totalt			__ VA

Forts. på exemplet:

Regulatormodul	8 VA
Pulsmätarmodul	2 VA
	-----
Strömförsörjningstorlek	10 VA

# Beställning

## 1. Regulator

Typ	Funktion	Applikation	Språk	Kod nr.	Forts på exemplet
AK-SM 720	System manager	Styrning och datakommunikation	Engelska, tyska, franska, holländska, italienska	<b>080Z8511</b>	<b>x</b>
			Engelska (UK), spanska, portugisiska, engelska (US)	<b>080Z8512</b>	
			Engelska, danska, svenska, finska	<b>080Z8513</b>	

## 2. Expansionsmodul och översikt för ingångar och utgångar

Typ	Analoga ingångar	ON/OFF utgångar		ON/OFF matningsspänning (DI signal)			Analoga utgångar	Modul med kontakter	Kod nr.	Forts på exemplet
	För givare, trycktransmitter, etc.	Relä (SPDT)	Halvledarutgång	Lågspänning (max 80 V)	Högspänning (max 260 V)	Pulsmätare	0-10 V d.c.	För överstyrning av reläutgångar	Med skruvterminaler	
Regulator	11	4	4	-	-		-	-	-	
Extension modules										
AK-XM 101A	8								<b>080Z0007</b>	
AK-XM 102A				8					<b>080Z0008</b>	
AK-XM 102B					8				<b>080Z0013</b>	
AK-XM 204A		8							<b>080Z0011</b>	
AK-XM 204B		8						x	<b>080Z0018</b>	
AK-XM 205A	8	8							<b>080Z0010</b>	
AK-XM 205B	8	8						x	<b>080Z0017</b>	
AK-XM 107A						8			<b>080Z0020</b>	<b>x</b>
Följande expansionsmodul kan placeras på kretskortet i regulatormodulen. Det finns bara utrymme för en modul.										
AK-OB 110							2		<b>080Z0251</b>	

## 3. AK drift och tillbehör

Typ	Funktion	Applikation	Kod nr.	Forts på exemplet
<b>Drift</b>				
AK-ST 500	Mjukvara för inställning av AK regulator	AK-drift	<b>080Z0161</b>	<b>x</b>
-	Kabel mellan PC och AK regulator	AK - Com port	<b>080Z0262</b>	<b>x</b>
-	Kabel mellan nollmodemkabel och AK regulator	AK - RS 232	<b>080Z0261</b>	
<b>Tillbehör</b>	<b>Strömförsörjningmodul 230 V / 115 V till 24 V d.c.</b>			
AK-PS 075	18 VA, 24 V d.c.	Tillbehör till regulator	<b>080Z0053</b>	<b>x</b>
AK-PS 150	36 VA, 24 V d.c.		<b>080Z0054</b>	
<b>Modem</b>	Använd modem från Danfoss			<b>x</b>

## 3. Montering och anslutning

---

Denna sektion beskriver hur en regulator:

- Monteras
- Ansluts

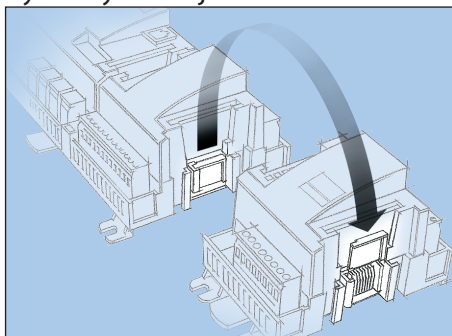
Vi fortsätter utifrån exemplet vi gick igenom tidigare, dvs. med följande moduler:

- AK-SM 720 regulatormodul
- AK-XM 107A pulsmätarmodul

# Montering

## Montering av expansionsmodul på regulatormodulen

### 1. Flytta skyddshöljet

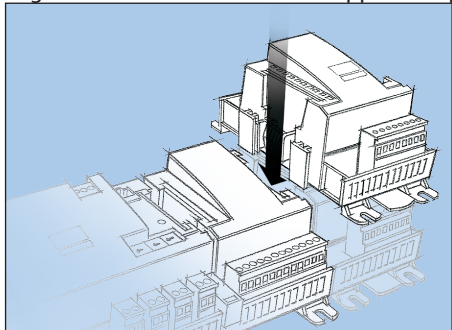


Ta bort skyddshöljet från kontakten på höger sida av regulatormodulen.

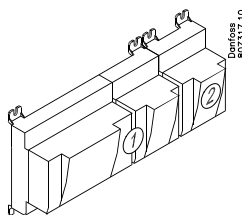
Placera höljet på kontakten till höger av I/O modulen som ska monteras längst till höger i kombinationen.

### 2. Montera ihop I/O modulen och regulatormodulen

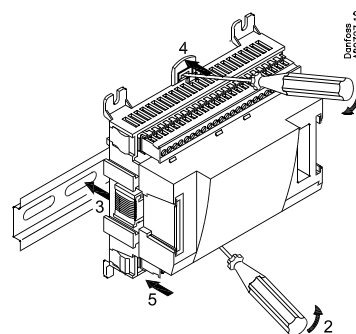
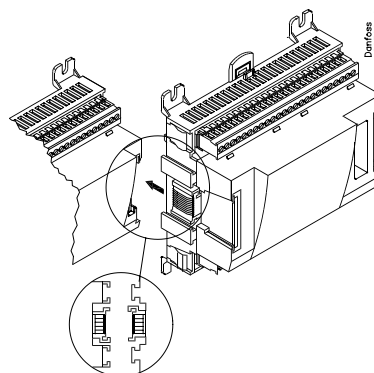
Regulatormodulen får inte vara kopplad till spänning.



I vårt exempel ska en expansionsmodul fästas på regulatormodulen.



Alla efterföljande inställningar bestäms av modulens position. Här 1 och 2.



När de två snäppfästena för montering av DIN-skenan är i den öppna positionen kan modulen tryckas på plats på DIN-skenan – oavsett var i raden modulen befinner sig.

Demontering utförs sålunda med de två snäppfästena i den öppna positionen.

# Anslutning

Bestäm under planeringsstadiet vilken funktion som ska kopplas och var detta ska ske.

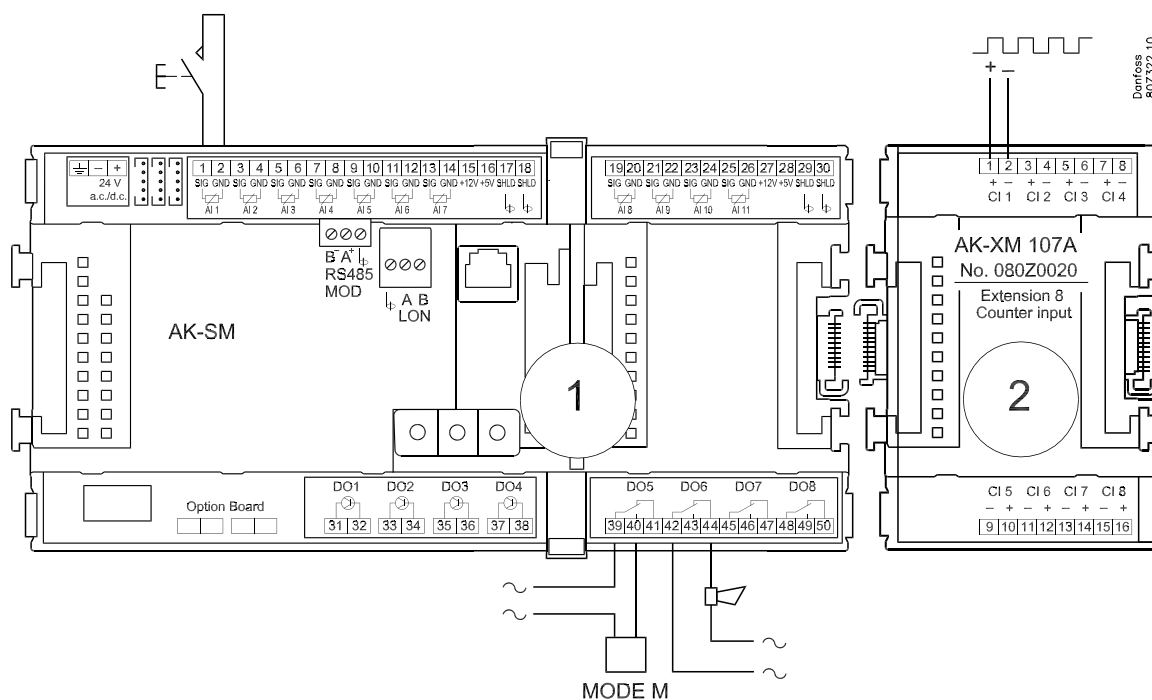
Här är tabellerna för exemplet:

**Viktigt**  
Håll signalkablarna separerade från kablar med högspänning.

## 1. Koppla ingångar och utgångar

Signal	Modul	Punkt	Terminal	Signal typ/ Aktiv vid
Pulstryck för att stoppa larmreläet	1	1 (AI 1)	1 - 2	-
Matningsspänning till modem		16 (DO 5)	39 - 41	ON
Larmrelä för högprioriterade larm		17 (DO6)	42 - 44	OFF

Signal	Modul	Punkt	Terminal	Aktiv vid
Pulssignal	2	1 (CI 1)	1 - 2	---



## 2. Koppla LON och MODBUS kommunikationsslinga

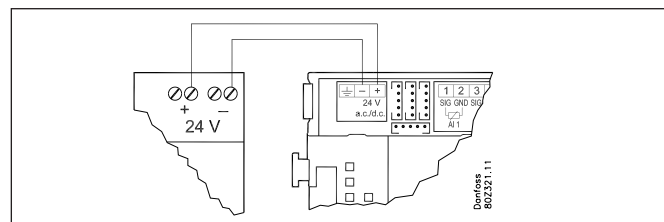
Kontrollera att dataslingan termineras i båda ändarna

**Installationen av datakommunikationen måste följa kraven som anges i dokumentet RC8AC.**

## 3. Koppla in matningsspänning

Anslut 24V, denna matning får inte användas av andra regulatorer eller utrustningar.

**De båda terminalerna får inte vara jordade.**



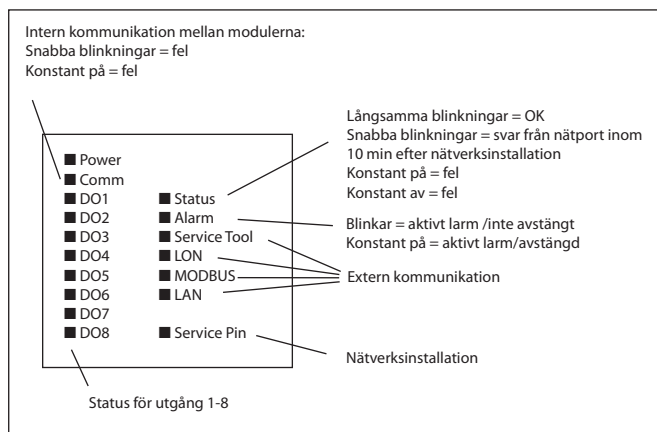
#### 4. Följ lysdioderna

När matningsspänningen kopplas in kommer system managern att genomgå en intern kontroll. Regulatorn kommer att vara redo inom en knapp minut efter att lysdioden "Status" långsamt börjar blinka.

#### 5. När ett nätverk finns

Ställ in adressen och aktivera Service Pin. Se nästa stycke.

#### 6. System managern är nu redo för konfiguration.





## 4. Konfiguration och inställningar

---

Denna sektion beskriver hur regulatorn:

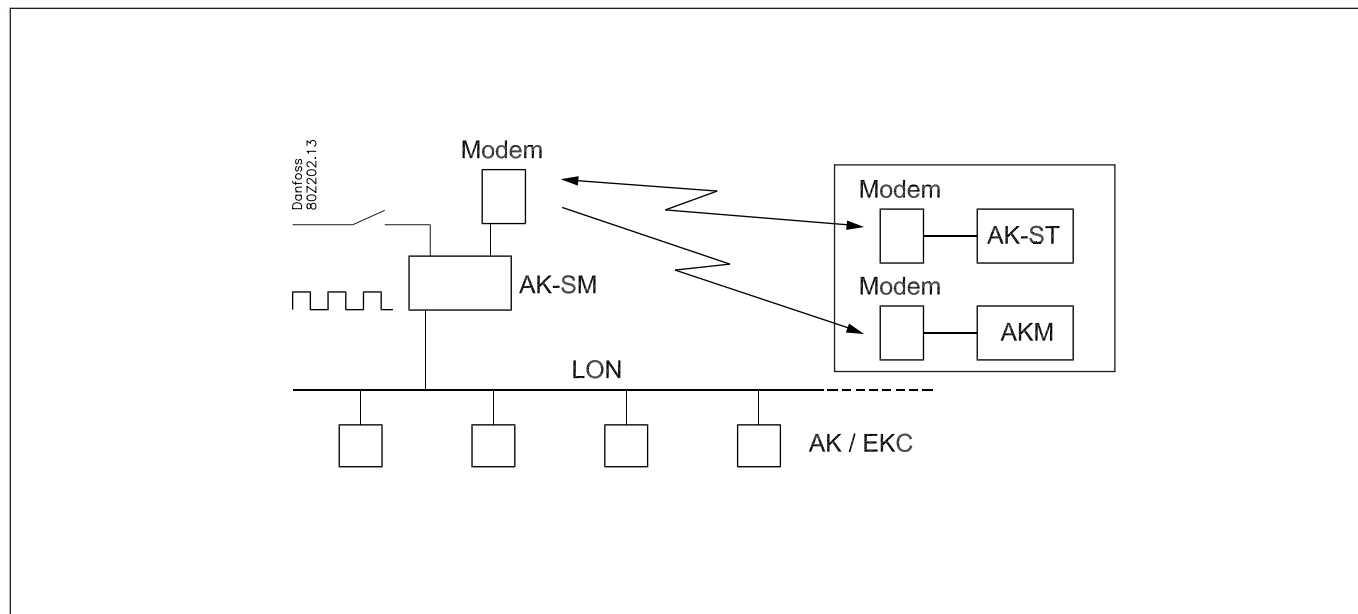
- Konfigureras
- Ställs in

Vi fortsätter att arbeta utifrån exemplet vi gick igenom tidigare.  
Exemplet visas på nästa sida.

## Anläggningsexempel

Vi beskriver inställningarna med hjälp av ett exempel som innefattar en system manager och ett antal regulatorer.

Exemplet är detsamma som det som gavs i "Design" sektionen, dvs. system managern och en expansionsmodul.



### Regulatorer:

- Regulatorerna är av modell AK och EKC
- De är kopplade i ett LON nätverk
- De överför larm till system managern

### Modem:

- Modemet är ett modem från Danfoss
- Det är kopplat till system managern (det kan inte kopplas förrän inställningen har slutförts då det är samma kontakt som används)

### Inställning:

- Inställningen genomförs på anläggningen med PC och mjukvaruprogrammet AK-ST
- Efter grundinställningen kan inställningar även ske via modem och AK-ST

### Larm:

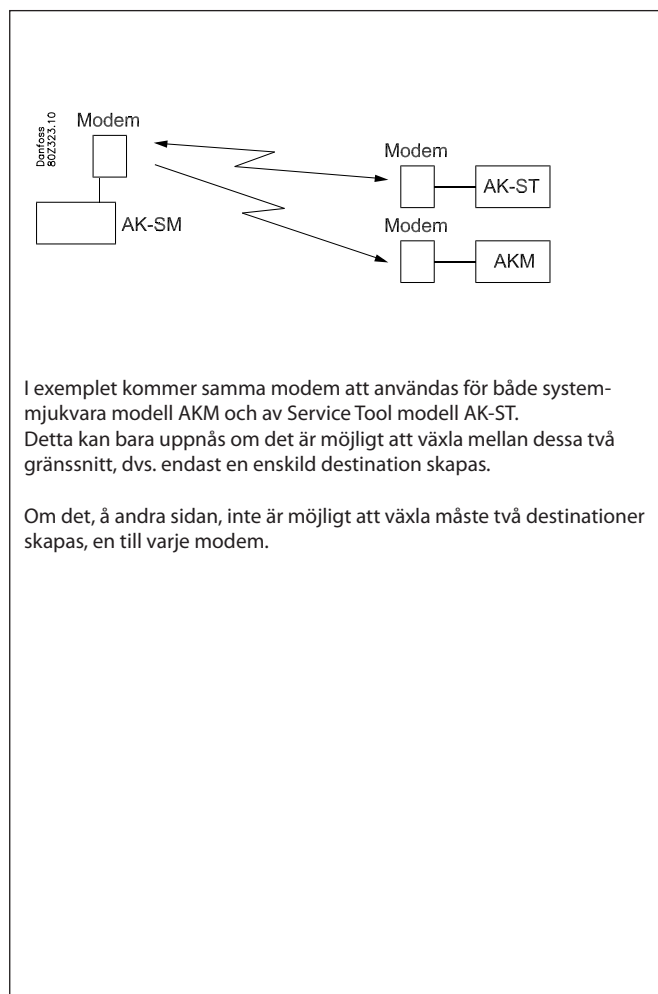
- Larmdestination är Systemmjukvara modell AKM via det externa modemmet

### Larmdirigering:

- Till Systemmjukvara modell AKM via det externa modemmet

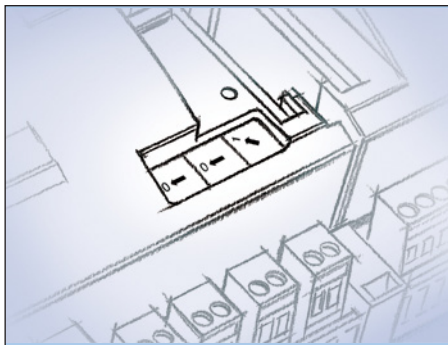
### Styrning:

- Ett schema tas fram för butikens öppettider
- Loggar sparas i system managern
- Loggar laddas ned från systemmanagern till AKM
- Dag/natt-omkoppling för kylmöblerna sköts av system managern
- Avfrostningsstart utförs av system managern
- Förbrukningsmätning (pulssignal mottas från en extern enhet)
- Växling för att överstyra dag/nattschemat
- Växling (pulstryck) för att återställa larm



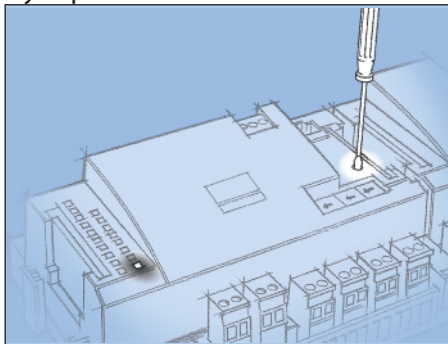
## Installation i nätverket

### 1. Ställ in nätnummer



I vårt exempel måste system managern ha adress 1. Vrid adressomställaren på den högra sidan så att pilen pekar mot 1. Pilen på de båda andra omställarna måste peka mot 0.

### 2. Tryck på Service Pin



Tryck ned Service Pin och håll den nedtryckt till Service Pin lysdioden börjar lysa.

### 3. Vänta på svar

### 4. Utför ny login via Service Tool

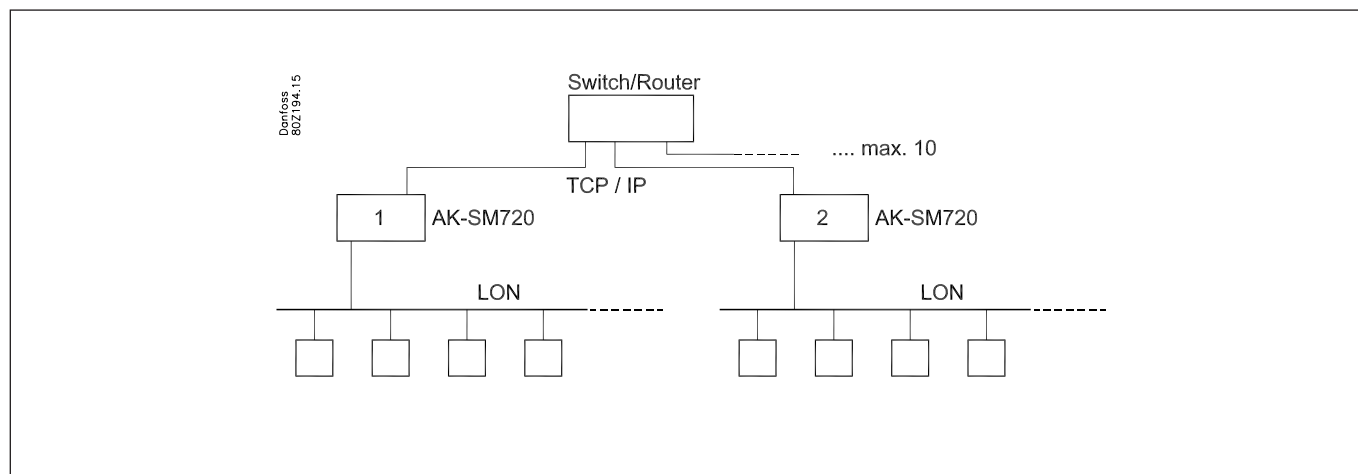
System managern kommer att styra över ett antal regulatorer i ett nätverk. Siffran för detta nätverk kan ställas mellan 1 och 10. I alla nätverk måste det alltid finnas ett nummer 1 då nummer 1 kommer vara master och koordinator om det finns flera system managers i samma nätverk.

**En förändring efter inställning på adressomställaren kommer bara att ske efter aktivering av Service Pin knappen.**

När lysdioden för "Status" börjar blinka snabbare än normalt har nätverksnumret installerats. Den kommer då att blinka varje halvsekund för att sen återgå till långsamma blinkningar efter 10 minuter.

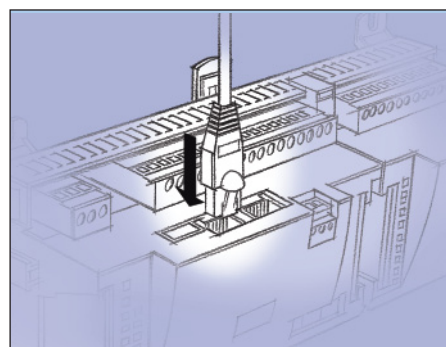
Om Service Tool var kopplad till System managern under tiden man installerade den i nätverket måste man utföra en ny login till system managern via Service Tool.

**(Om det finns flera nätverk och därmed flera system managers)**



Om flera system managers är sammanlänkade måste efterföljande enheter ha nätverksnummer 2 och uppåt, dock max 10.

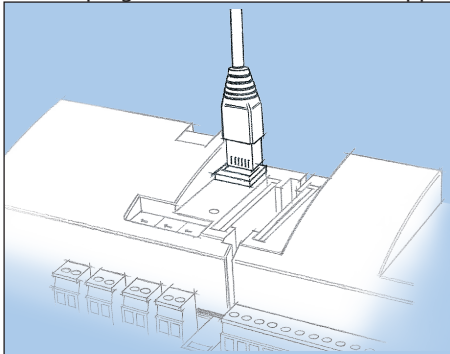
Kommunikation mellan system managers sker via TCP/IP nätverket.



# Konfiguration

## Anslut PC

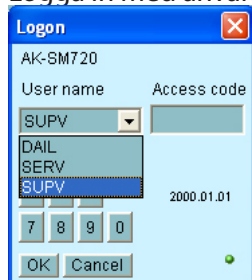
PC med programmet "Service Tool" är kopplat till system manager



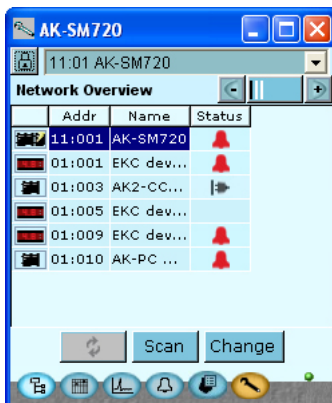
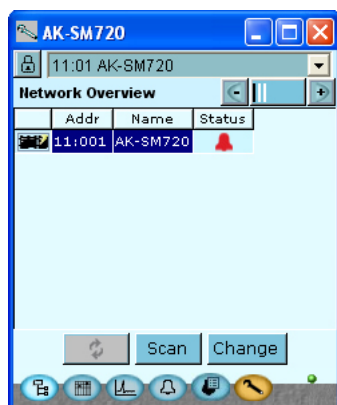
Regulatorn måste slås på först och "Status" på lysdioden måste blinka innan Service Tool programmet startas.

## Starta Service Tool programmet

### Logga in med användarnamn SUPV



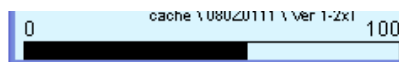
Välj namnet SUPV och skriv in lösenordet



AK Service Tool nämns i början av manualen.  
För anslutning: se AK-ST

Första gången Service Tool ansluts till en ny version av en regulator kommer start av Service Tool att ta längre tid än vanligt medan informationen hämtas från regulatorn.

Tiden kan följas i rutan i displayens underkant.



När regulatorn anslutits är SUPV behörighetskoden 123.

En översikt av regulatorn kommer alltid att visas när du är inloggad.

I detta fall är översikten tom. Det beror på att system managern och regulatorerna ännu inte ställts in.

Den röda larmknappen längst ned till höger berättar att det finns ett aktivt larm i system managern. I vårt fall är larmet orsakat av det faktum att tiden ännu inte ställts in.

Adressen visas som 11:001

Detta betyder att master nätverket är 11 och att detta nätverk är 1 (master nätverket kommer alltid vara 11, och detta kan inte ändras).

Översikten kommer därefter att visa de inkopplade regulatorerna med sina respektive adresser. Illustrationen här har endast inkluderats för att visa att nätverksnumret är 1.

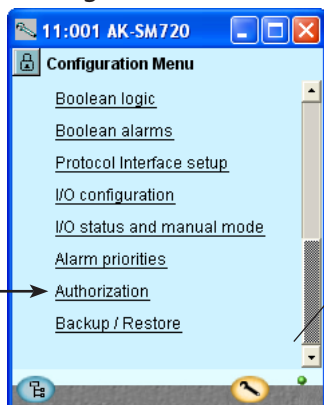
## Behörighet

### 1. Gå till konfigurationsmenyn

Tryck den orangea inställningsknappen med skiftnyckeln i displayens underkant.



### 2. Välj behörighet



### 3. Välj inställning för användare 'SUPV'



### 4. Välj användarnamn och behörighetskod



### 5. Genomför en ny login med det nya namnet och den nya åtkomstkoden

När regulatören levereras har den försetts med en standardbehörighet för olika användarkategorier. Denna inställning bör ändras så att den är anpassad för anläggningen. Man kan ändra den nu eller vid senare tillfälle.

Denna knapp kommer att användas varje gång man vill se denna display. På vänster sida är alla funktionerna som ännu inte visats. Denna del kommer att fyllas på desto längre in i inställningsprocessen vi kommer.

Tryck raden **Behörighet** för att få displayen för användarinställning.

Markera raden med användarnamnet **SUPV**.

Tryck knappen **Ändra**.

Här kan man välja Supervisor (ansvarig) för denna specifika anläggning och en motsvarande behörighetskod för denna person.

I en tidigare version av Service Tool AK-ST 500 var det möjligt att välja språk i denna meny. En uppdaterad version av Service Tool har släppts under 2009. Om regulatören styrs med den nya versionen kommer språkval att ske automatiskt i samband med konfigurationen av Service Tool. Regulatören kommer att använda sig av samma språk som väljs i Service Tool men bara om regulatören innehåller detta språk. Om språket inte finns i regulatören kommer inställningar och avläsningar att visas på engelska.

För att aktivera de nya inställningarna måste man genomföra en ny login till regulatören med det nya användarnamnet och den relevanta behörighetskoden. Tillgång till login-displayen fås genom att trycka på hänglåset i displayens övre vänstra hörn.

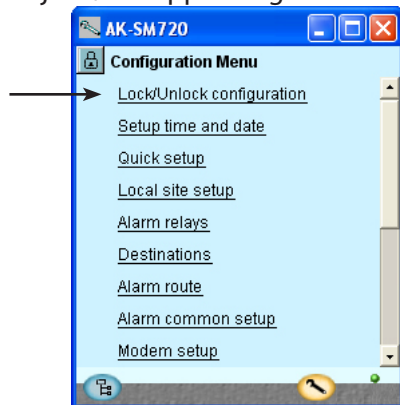


## Lås upp regulatorernas konfiguration

### 1. Gå till konfigurationsmenyn

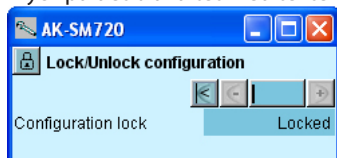


### 2. Välj Lås/Lås upp konfiguration



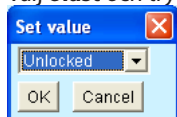
### 3. Välj konfigurationslås

Tryck på det blå fältet med texten **Låst**



### 4. Välj olåst

Välj **olåst** och tryck **OK**.



Regulatorn kan bara konfigureras när den är olåst.  
Den kan bara justeras när den är låst.

Värdena kan ändras när den är låst, men bara för de inställningar som inte påverkar konfigurationen.

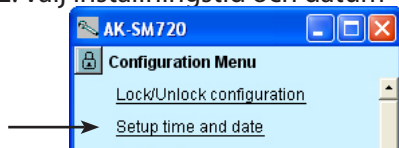
(Konfigurationslåset blockerar för alla inställningar som berör inställning av ingångar och utgångar samt inställningen för IP adressen.)

## Klockfunktion

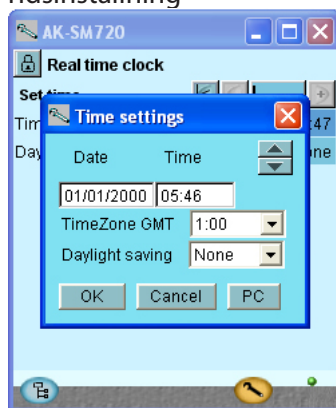
### 1. Gå till konfigurationsmenyn



### 2. Välj inställningstid och datum



### 3. Tidsinställning



Tryck på det blå fältet (som har inställningsmöjlighet). Ett extra inställningsfönster kommer nu att visas. Tryck på "PC" knappen och sedan "OK" för att överföra PC:ns tider till system managern. System managerns tider kommer automatiskt att överföras till de individuella regulatorerna i nätverket.

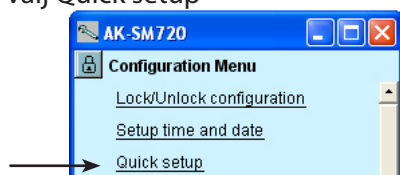
Ett batteri skyddar klockfunktionen i händelse av strömavbrott. Batteriet har en varaktighet på många år. Batteriet övervakas kontinuerligt och ett larm ges när det behöver bytas ut. Efter ett byte av batteri måste klockan återställas.



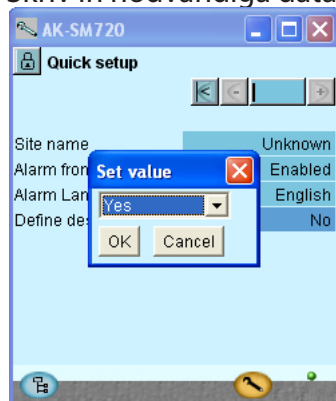
## Snabbinställning

1. Gå till konfigurationsmenyn

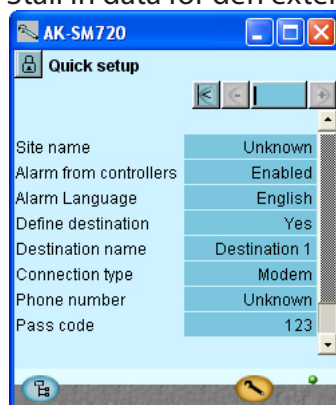
2. Välj Quick setup



3. Skriv in nödvändiga data



4. Ställ in data för den externa mottagaren



I denna meny har de nödvändiga inställningarna sammanförts så att en enkel larmdirigering kan etableras. Alla inställningar kommer att överföras till andra relevanta displayer.

- Webbplatsens namn
- Motta larm från regulatorer i nätverket
- Det språk på vilket larmen ska mottas
- Välj de larm som ska överföras till en extern mottagare

Tryck på OK knappen för tillgång till inställningarna för den externa mottagaren.

- Ge destinationen ett namn
- Anslutningen som ska ske via ett modem
- Skriv in telefonnummer
- Skriv in lösenord
- Definiera de larm som ska sändas (nästa rad något längre ned på skärmen)
- Definiera de larmprioriteringar som ska sändas (nästa rad något längre ned på displayen)

Inställning	Logg	Urval larmreläer			Nätverk	AKM-dest.
		Ingen	Hög	Låg - Hög		
Hög	X		X	X	X	1
Mellan	X			X	X	2
Låg	X			X	X	3
Endast logg	X					
Urkopplad						

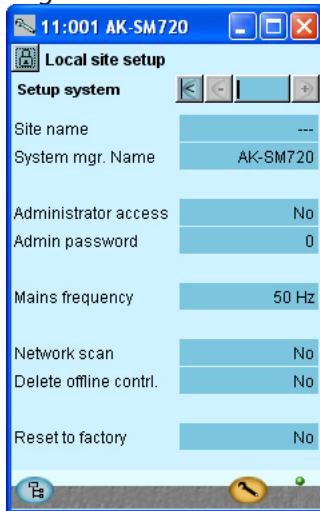
## Anläggningens huvuddata

1. Gå till konfigurationsmenyn

2. Välj lokal setup



3. Ange huvuddata

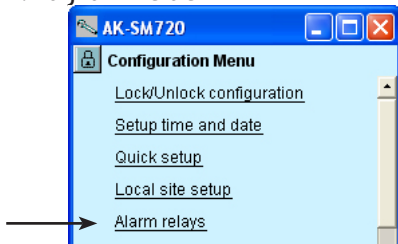


- Skriv in namnet (det finns redan där om man skrivit in det under "Snabbinställning").
- Namnet på system managern kommer också vara detsamma om man skrivit in det under "Snabbinställning". Man kan skriva över namnet om man vill att det ska ändras. (Det är detta namn som kommer att visas i den allmänna bilden över anläggningen.)
- De båda raderna med "Administratör tillgång" kan ge en användare möjlighet att överstyra de normala säkerhetsinställningarna. De båda inställningarna = "Yes" och lösenord = "0" ges Danfoss tillgång och möjlighet att hjälpa i en servicesituation.
- Ställ in nätfrekvens
- De båda inställningarna Scanning the network och "Ta bort offline regulator" är till för servicesituationer. Scanfunktionen är samma som på en översiktsdisplay (det kan aktiveras senare i inställningsprocessen). När scannerfunktionen registrerat en regulator i nätverket kommer den att finnas kvar på översiktsdisplayen. Endast genom att aktivera funktionen "Ta bort regulator som ej har kontakt" kan den avlägsnas från översiktsdisplayen.

## Anläggningens larmrelä

1. Gå till konfigurationsmenyn

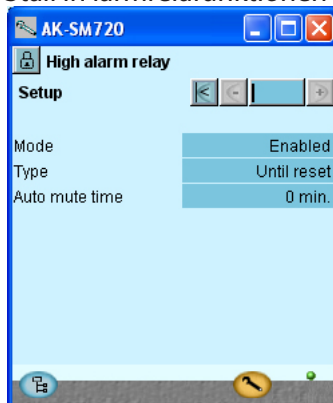
2. Välj larmreläer



3. Här ses en översikt av larmprioriteringar



4. Ställ in larmreläfunktionen



Om reläet ska aktiveras av högprioriteringslarm måste den översta raden väljas. Tryck ikonen för att gå vidare till nästa sida.

("Undertryck larm" på nedersta raden kan nollställa larmreläet när det är aktiverat.)

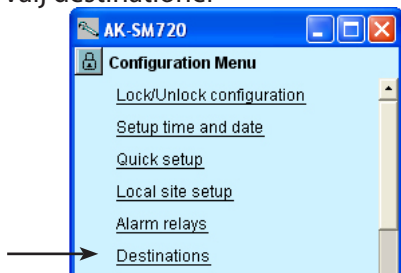
- Ställ in "Aktivera larm" funktionen
- Ställ in att reläet ska behållas aktiverat tills larmet är nollställt
- Ställ in max. aktiveringstid för larmreläet

"Höglarmsreläet" är det enda som kan ställas in för att följa larmstatus, dvs. det utlöses alltid när ett larm ljuder. Nollställning är inte möjlig.

## Destinationer att kommunicera med

1. Gå till konfigurationsmenyn

2. Välj destinationer



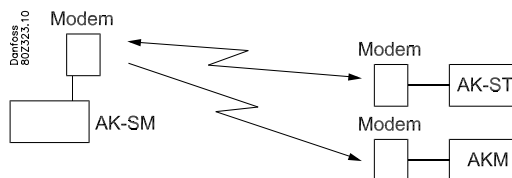
3. Här ses en överblick av de anläggningar som kan kopplas in



4. Här ses destinationsdata



Alla kontakter måste ha en på förhand inställd destination. Både de som kan ringas upp och de som kan ringa in till system managern. Detta gäller för kontakter både via modem och TCP/IP.



I vårt exempel finns bara en destination. Detta kommer från inställningen under "Snabbinställning."

Ställ in data för nätverket

**Namnet måste vara helt identiskt med mottagarens inställning. (Det används för ID kontroll.)**

Kom ihåg att om system managern ska motta larm från de inkopplade enheterna så måste inställningen "yes" väljas.

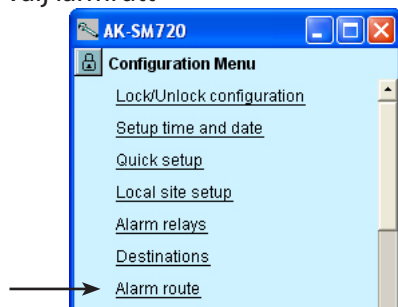
Om ändringar behöver göras i inställningen måste "Skicka larm" ställas in på "Inaktivera" innan ändringar kan genomföras. Glöm inte att återställa "Aktivera."

Använd "Ny" under punkt 3 om det finns flera nätverk att kommunicera med.

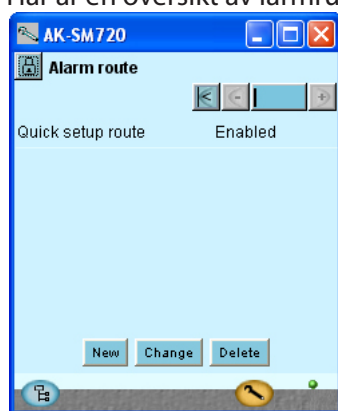
## Dirigering av larm

1. Gå till konfigurationsmenyn

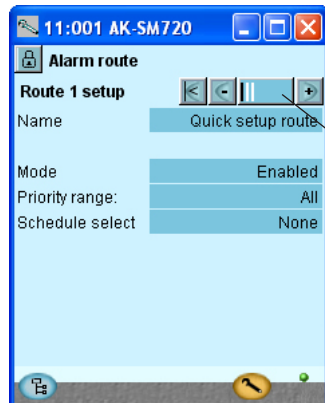
2. Välj larmrutt




3. Här är en översikt av larmrutten



4. Ställ in data för larmrutten



 Tryck +-knappen för att gå vidare till nästa sida.

En larmdirigering har tidigare ställts in → detta skedde under "Snabbinställning".

**Om flera rutter krävs måste följande menyer användas.**

Korrekt namn och inställning för automatisk inställningsdirigering, om sådan finns.

**(Endast system managern som tilldelats adress 1 kan dirigera larm.)**

Åtkomst till nya dirigeringar fås via "Ny"-knappen. Vill man göra ändringar i en befintlig rutt måste den väljas. Man kan sedan fortsätta med "Ändra."

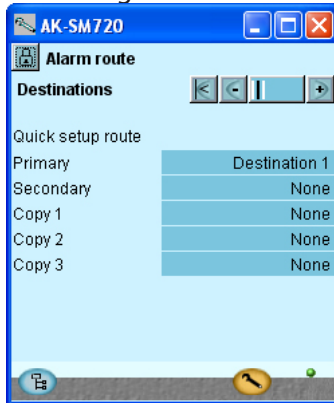
Följande displayer visar de möjliga inställningarna.

Fyll i/kontrollera data för ruten.


Prioriteringsmöjligheter
Alla
Hög endast
Medel endast
Medel och hög
Låg och medel
Inaktiverad

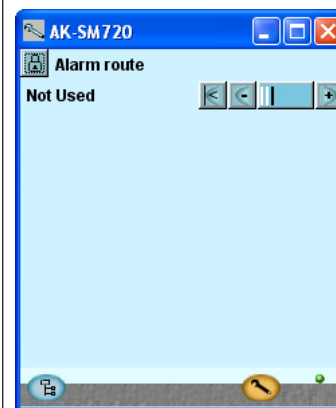
Det finns här flera sidor som ska ställas in. Den svarta rutan i detta fält visar vilken av sidorna som för tillfället visas. Förflytta dig mellan sidorna genom att använda + och - knapparna.

## 5. Inställningar för larmrutten fortsätter här



Upprepa punkterna 1-5 om det finns flera larmrutter.

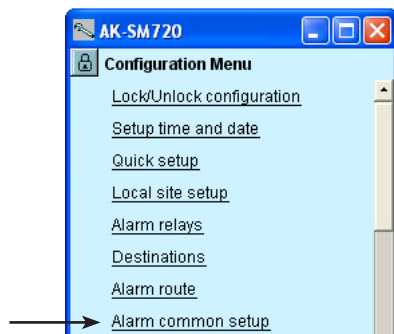
Den tredje bilden i raden, som kan nås via +-knappen  används inte vid detta tillfälle.



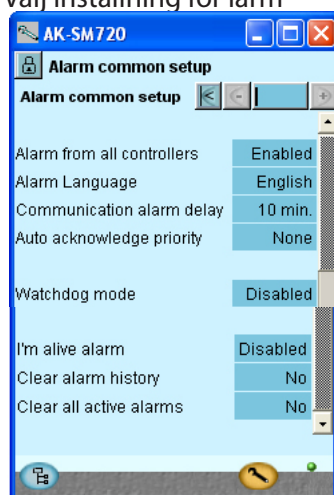
("Natt"-larmrutten blir endast synligt när man väljer ett schema under punkt 4.)

## Larm från regulatorerna

1. Gå till konfigurationsmenyn
2. Välj de gemensamma larmfunktionerna



3. Välj inställning för larm



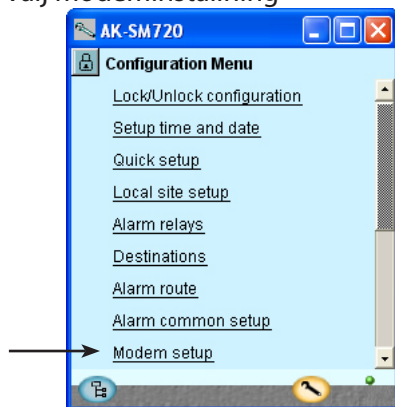
Ställ in att larm ska mottas från alla inkopplade regulatorer.

"I'm alive alarm"-funktionen kommer att rapportera att det finns kontakt mellan anläggningen och larmmottagaren.

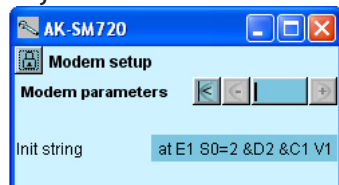
## Modem och IP inställningar

1. Gå till konfigurationsmenyn

2. Välj modeminställning

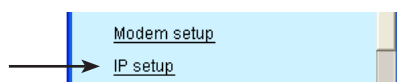


3. Välj kommandon för initiering av modemmet

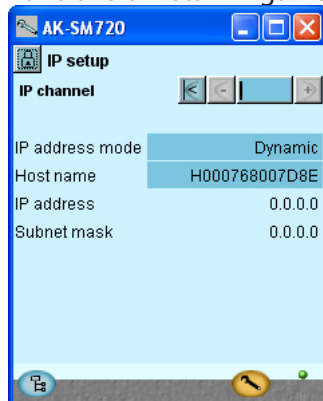


4. Om system managern utgör del av ett IP nätverk måste IP enheten också ställas in.

Nästa rad efter Modeminställning är IP inställning. Tryck på den raden.



5. Kontrollera inställningar för IP inställningen



Normalt behöver man inte ändra kommandon.

Välj "Dynamic" om adressen tillskrivs automatiskt från en router eller en DHCP server.

I samband med statisk adress måste adressen beställas från den lokala IT avdelningen.

**Om systemet ska ringas upp från AKM eller från Service Tool måste en "statisk adress" användas.**

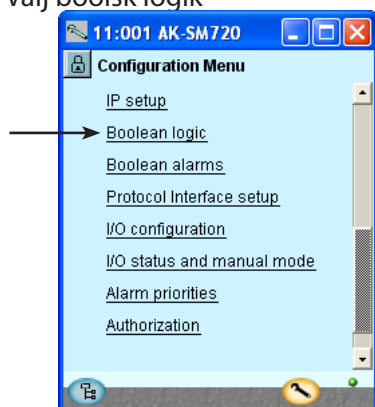
När man väljer "Static" dyker en rad upp där man behöver välja en adress för IP gateway (IP gateway adressen).

(System managern använder port nummer 1041.)



## Designa själv vissa funktioner

1. Gå till konfigurationsmenyn
2. Välj boolsk logik

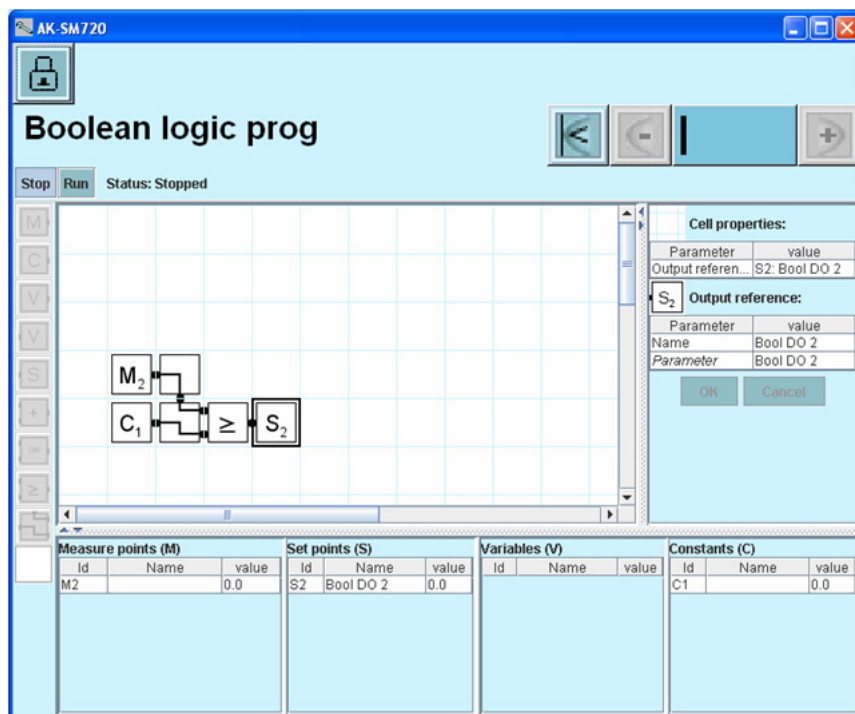


I vårt exempel har vi inte använt boolsk logik. Bilderna som visas har endast inkluderats som information.

**Design av boolsk logik bör endast utföras av speciellt tränad personal.**

Applikationen beskrivs i ett separat dokument RC8CA. I detta dokument finns även begränsningarna för antal funktioner.

3. Designa en funktion i nätverket på displayen



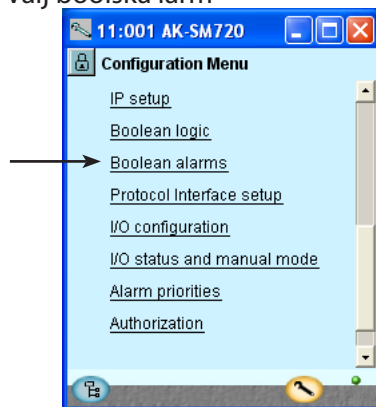
Placera markören i fältet och ladda ned en delfunktion från menyruan till vänster

4. Aktivera designad funktion(er)  
Tryck **Run**

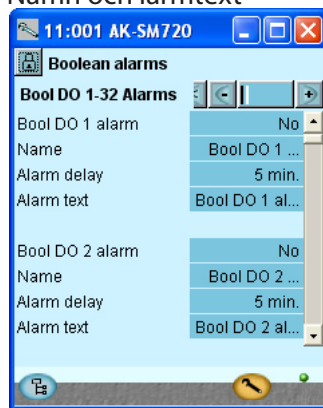
## Larm för boolska funktioner

1. Gå till konfigurationsmenyn

2. Välj boolska larm



3. Namn och larmtext



Tryck +-knappen för att gå vidare till nästa sida.

4. Larmprioriteringar



I vårt exempel har vi inte använt boolska larm. Bilderna som visas har endast inkluderats som information.

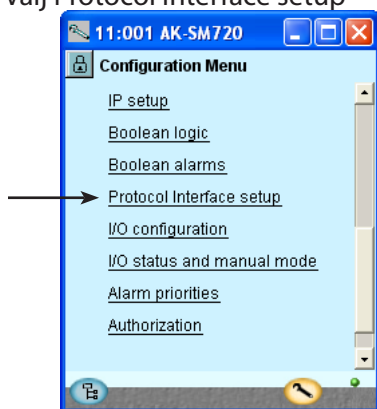
**Design av boolska funktioner bör endast utföras av speciellt tränad personal.**

Ge de definierade larmen ett namn och en larmtext.

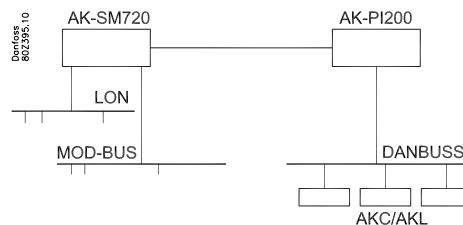
Ge de definierade larmen en prioritet.

## AKC regulator på DANBUSS

1. Gå till konfigurationsmenyn
2. Välj Protocol Interface setup



Vi har inga AKC regulatorer i detta exempel och därför använder vi inte funktionen. Detta är endast inkluderat för information



Denna funktion används endast om system managern behöver utbyta data med regulatorer av modell AKC som är regulatorer med DANBUSS datakommunikation.

Tillgång till regulatorer kan fås via protokollomvandlare modell AK-PI 200.

Installation och inställning beskrivs i manualen för AK-PI 200. Litteraturblad nummer RS8EX.

## Finns det fler ingångar och utgångar? - Några som måste användas av systemstyrning?

Här måste vi avbryta inställningssekvensen för att få systemmanagern att visa de funktioner i system managern som kräver ingångar och utgångar.

Detta sker från sidan 71 och framåt i punkter 1 till 56.

**En "!" symbol visas för de inställningar som kräver en ingång eller utgång. Vill man använda den visade funktionen måste man aktivera ("enable") den.**

Man får bara aktivera denna inställning – man får inte implementera de återstående inställningarna för regulatorn. Dessa får endast ställas in när det finns kontakt till regulatorerna via datakommunikation. (När sådan kontakt finns kan systemmanagern själv läsa av funktionerna hos de olika regulatorerna.)

När punkterna 1-56 klarats av, återvänd hit. Vi fortsätter då inställningsprocessen igen.

### Hur man kommer till inställningarna som diskuteras i punkterna 1-56:

#### 1. Gå till översikten

Tryck den blå översiktsknappen längst ned till vänster på displayen. 

#### 2. Fortsätt till anläggningsinställning

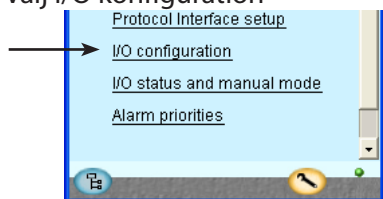
.  
. .  
. .  
. .

#### 3. När man kommit igenom systeminställningarna kan man fortsätta till nästa sida med sektionen som heter "Konfiguration av ingångar och utgångar."

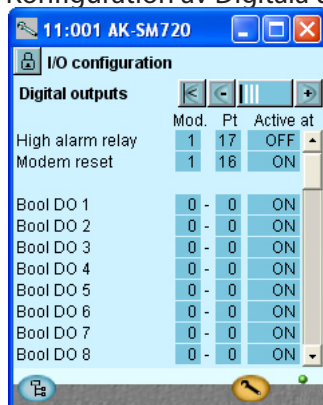
## Konfiguration av ingångar och utgångar

1. Gå till konfigurationsmenyn

2. Välj I/O konfiguration

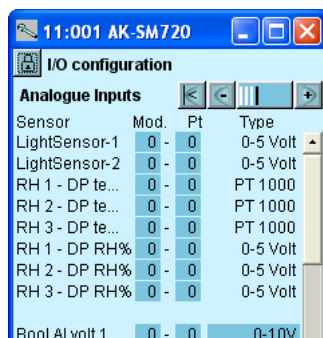
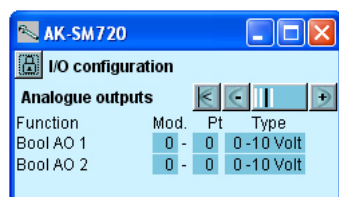
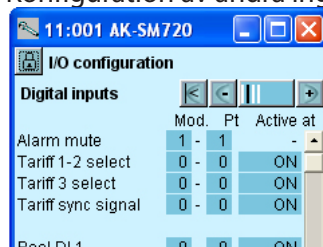


3. Konfiguration av Digitala utgångar



Tryck + knappen för att gå till nästa sida

4. Konfiguration av andra ingångar och utgångar



Följande displayer beror på de tidigare definitionerna. Displayerna kommer att visa vilka kopplingar de tidigare inställningarna kommer att kräva.

Effekt	Utgång	Modul	Punkt	Aktiv vid
Modemåterställning	DO5	1	16	ON
Larmrelä för högprioritets-larm	DO6	1	17	OFF

Ange modulnummer och punktnummer för varje anslutning. Välj dessutom för varje anslutning om effekten ska vara aktiv när utgångarna är i position ON eller OFF.

Bortse från visade boolska funktioner. Dessa finns endast med för läsarens information. Detta gäller även för de boolska funktionerna som visas på nästa sida.

Funktion	Ingång/utgång	Modul	Punkt	Aktiv vid
Stopp av larm (pulstryck)	AI1	1	1	

En kontaktfunktion med pulstryck är inkopplad. Funktionen stoppar larmreläet.

Inga ytterligare funktioner har inkluderats i vårt exempel, men om det hade varit fråga om överstyrning med en kontaktfunktion av dag/nattschema eller avfrostningsschema så skulle beskrivningen ha definierats här.

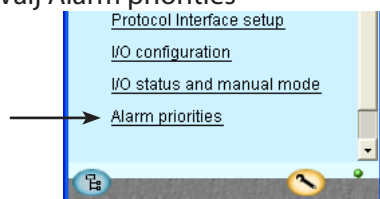
**Pulsmätaringång**

Funktionen är tills vidare inte definierad, så inget utrymme har getts till modulnummer eller punktnummer. Denna styrning definieras senare. Man kan antingen välja att hoppa framåt och definiera styrningen (sid 84) eller så kan man fortsätta och senare återvända hit för att ställa in modulnummer och punktnummer.

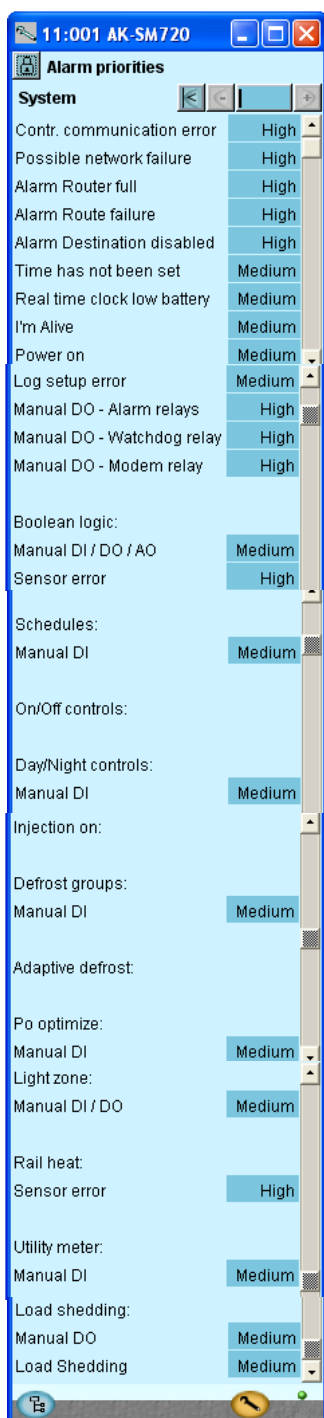
## Ange larmprioriteter

1. Gå till menyn Configuration (konfiguration)

2. Välj Alarm priorities



3. Ställ in larmprioriteterna



Många funktioner har ett larm anslutet.

Ditt val av funktioner och inställningar har anslutit alla relevanta larm som är aktuella. De visas med text i de tre bilderna.

Alla larm som kan inträffa kan ställas in med olika prioriteter:

- "Hög" är den viktigaste
- "Endast logg" har lägst prioritet
- "Ej ansluten" ger ingen åtgärd

Förhållandet mellan inställning och åtgärd visas i tabellen.

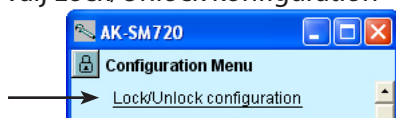
Inställning	Logg	Val av larmrelä			Nätverk	AKM-dest.
		Ingen	Hög	Låg-Hög		
Hög	X		X	X	X	1
Medel	X			X	X	2
Låg	X			X	X	3
Endast låg	X					
Ej ansluten						

I vårt exempel väljer vi inställningarna som visas i displayen

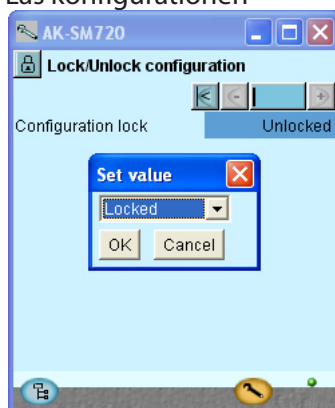
## Låskonfiguration

1. Gå till konfigurationsmenyn

2. Välj Lock/Unlock configuration



3. Lås konfigurationen



System managern kommer nu att göra en jämförelse mellan valda funktioner och definiera ingångar och utgångar. Resultatet kan ses i nästa sektion där inställningen kontrolleras.

Tryck i fältet med Configuration lock.

Välj Locked

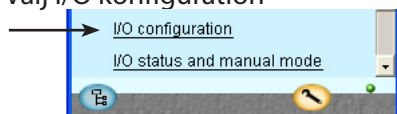
Tryck OK

Regulatorns inställning har nu låsts. Skulle man efter detta vilja göra ändringar i regulatorns inställning måste man först komma ihåg att låsa upp konfigurationen.

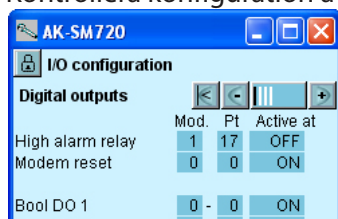
## Kontrollera konfiguration

1. Gå till konfigurationsmenyn

2. Välj I/O konfiguration

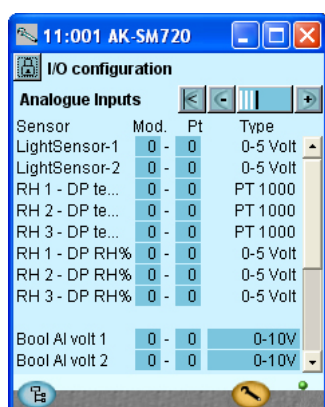
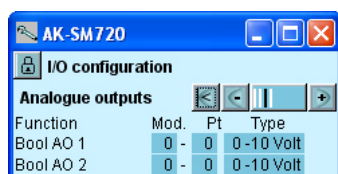
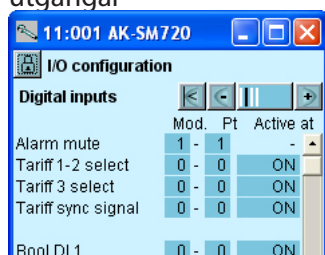


3. Kontrollera konfiguration av Digitala Utgångar



Tryck + knappen för att gå till nästa sida

4. Kontrollera konfiguration av andra ingångar och utgångar



**Denna kontroll kräver att inställningen är låst.**

Function	Mod.	Pt.	Active at
High alarm relay	1	17	OFF
Modem reset	1	16	ON

Här kontrollerar man att fältet ser korrekt ut.

I vårt fall har inställningen för utgången återvänt till 0-0 för modul och punktnummer.

Detta kan bero på följande:

Ett val har gjorts av en kombination av modulnummer och punktnummer som inte existerar eller som skapar konflikt.

Det valda numret på modulen kan ha ställts in för någonting annat.

Felet korrigeras genom att sätta upp utgången för modemmet korrekt. I vårt fall till modul 1 punkt 16.

Function	Mod.	Pt.	Active at
High alarm relay	1	17	OFF
Modem reset	1	16	ON

Kom ihåg att inställningen måste låsas upp innan du kan ändra modul och punktnummer.

(Om ett av fälten blir rött betyder det att funktionen som tidigare krävde en koppling har valts bort igen. Genom att sätta modul och punktnummer i position 0 väljs även anslutningen bort.)

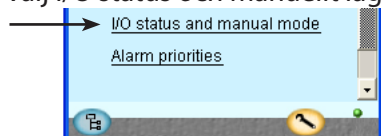
Den visade boolska logik-funktionen används inte.



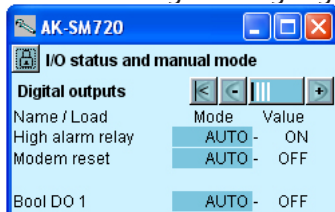
# Kontroll av anslutningar

1. Gå till konfigurationsmenyn

2. Välj I/O status och manuellt läge

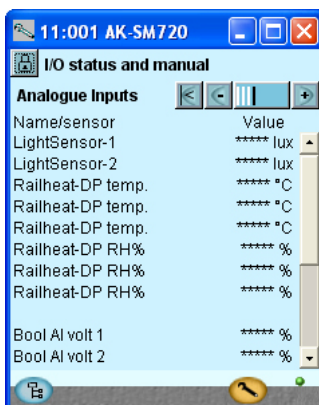
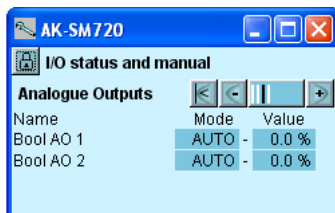
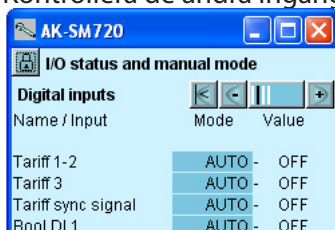


3. Kontroll av Digitala Utgångar

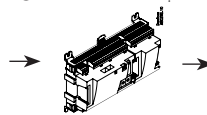


Tryck +knappen för att gå till nästa sida.

4. Kontrollera de andra ingångarna och utgångarna



Innan System managern startas kontrollerar man så att alla ingångar och utgångar har anslutits som förväntat.



Här kontrollerar man att ingångar och utgångar fungerar.

## ***Denna kontroll kräver att inställningen är låst.***

Med hjälp av den manuella kontrollen på varje utgång kan man se om utgången har placerats på korrekt sätt:

<b>AUTO</b>	Utgången kontrolleras av System managern
<b>MAN OFF</b>	Utgången tvingas till pos. OFF
<b>MAN ON</b>	Utgången tvingas till pos. ON

Illustrationerna är till för din information.

# Finn regulatorerna i nätverket

## 1. Gå till översikten

Tryck den blå översikten längst ned till vänster i displayen.



## 2. Skanna nätverket

Tryck skannknappen



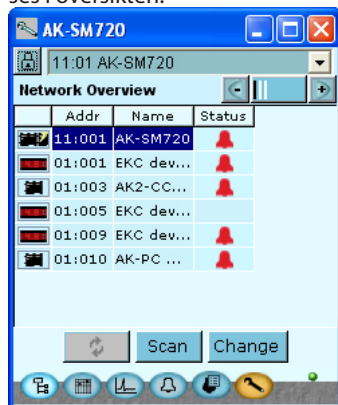
## 3. Vänta på skanning

## 4. Visa resultat

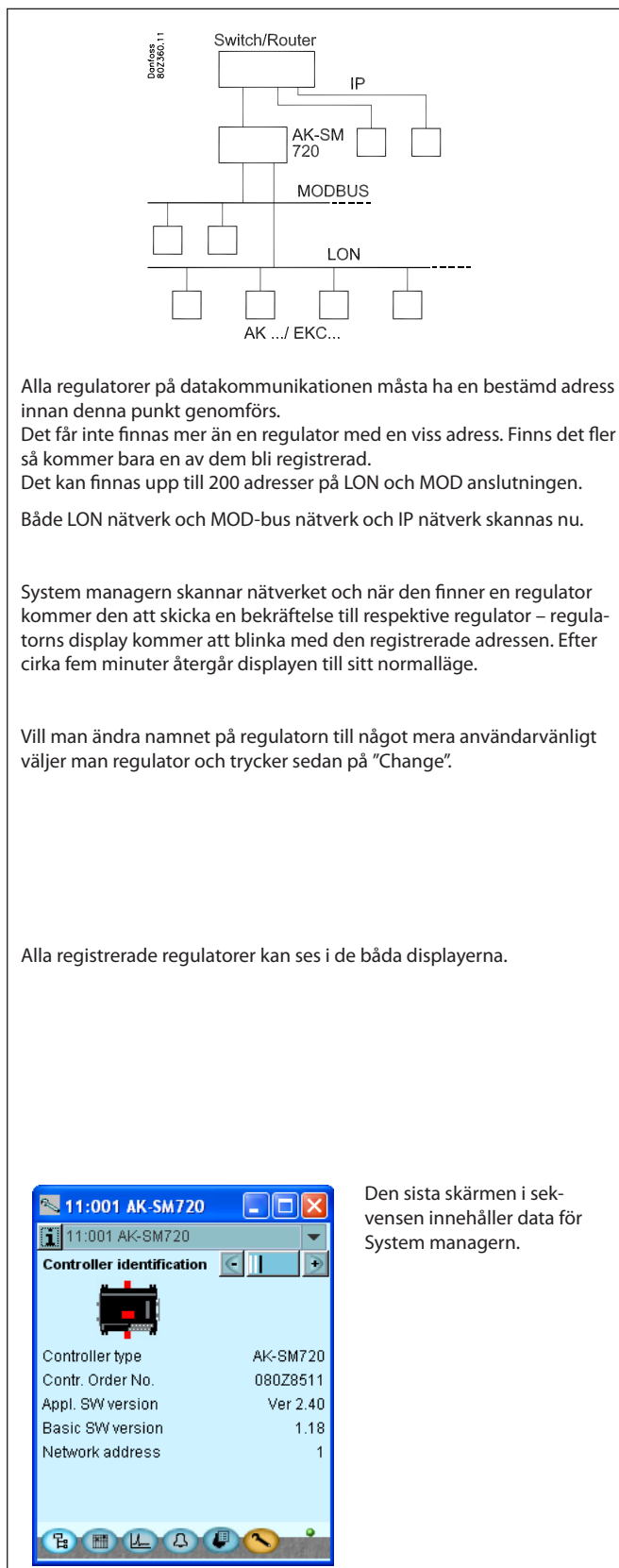
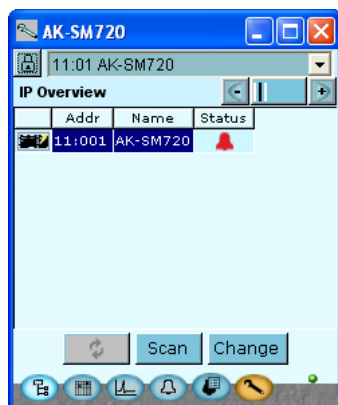
Tryck uppdateringsknappen



Alla regulatorer på LON nätverket och MOD-bus nätverket kan ses i översikten.



Tryck +knappen för att gå till nästa sida där IP nätverket visas



Alla regulatorer på datakommunikationen måste ha en bestämd adress innan denna punkt genomförs.

Det får inte finnas mer än en regulator med en viss adress. Finns det fler så kommer bara en av dem bli registrerad.

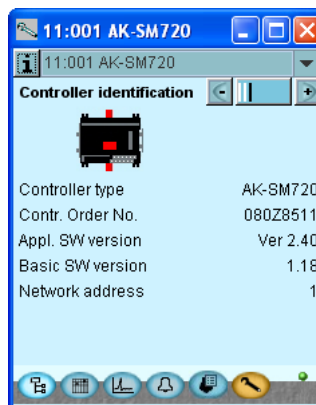
Det kan finnas upp till 200 adresser på LON och MOD anslutningen.

Både LON nätverk och MOD-bus nätverk och IP nätverk skannas nu.

System managern skannar nätverket och när den finner en regulator kommer den att skicka en bekräftelse till respektive regulator – regulatorns display kommer att blinka med den registrerade adressen. Efter cirka fem minuter återgår displayen till sitt normalläge.

Vill man ändra namnet på regulatorn till något mera användarvänligt väljer man regulator och trycker sedan på "Change".

Alla registrerade regulatorer kan ses i de båda displayerna.




Den sista skärmen i sekvensen innehåller data för System managern.

# Inställning av regulatorer

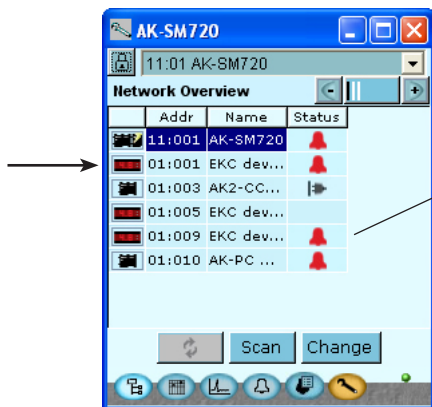
## Från System managern

### 1. Gå till översikten

Tryck den blå översiktsknappen till vänster om displayen.. 

### 2. Välj regulator

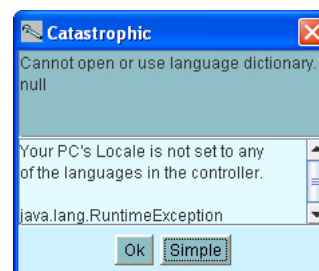
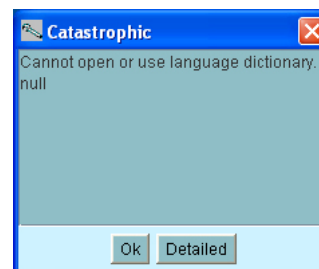
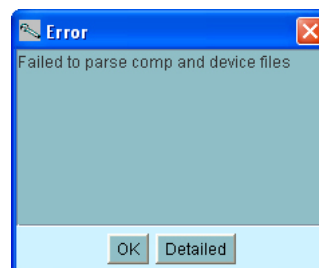
Tryck en av regulatorsymbolerna i den vänstra kolumnen



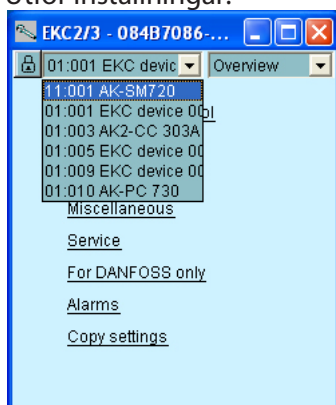
Nu finns tillgång till samtliga inkopplade regulatorer. Om de inte redan ställts in individuellt kan det göras via datakommunikation från System managern, eller så kan modemmet kopplas in och inställningen kan då ske via modemkommunikation.

Visas denna symbol så faller regulatorn bort från nätverket. Kontrollera datakommunikationen.

Här ses några exempel på informationen som kan dyka upp om kommunikation till regulatorn inte kan skapas.



### 3. Utför inställningar!



När man utfört inställningarna i regulatorn går man vidare till nästa regulator eller tillbaka till System managern via översikten.

## Från modemkoppling

1. Modemet kopplas in så som visas på sid 86 (90). Inställningar kan nu genomföras så som förklarats ovan.

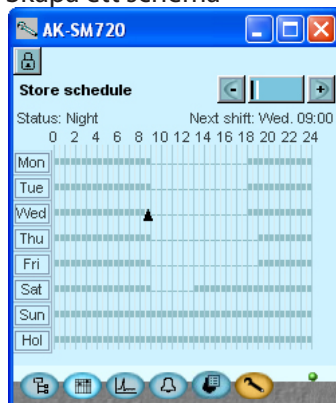
# Inställningsfunktioner

## Schema för butikens öppettider

1. Gå till översikten
2. Gå vidare med schemat



3. Skapa ett schema

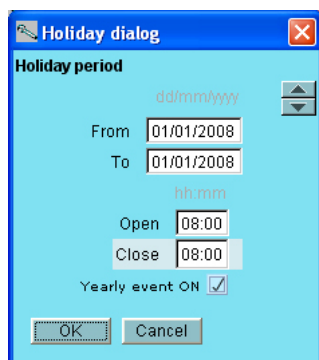
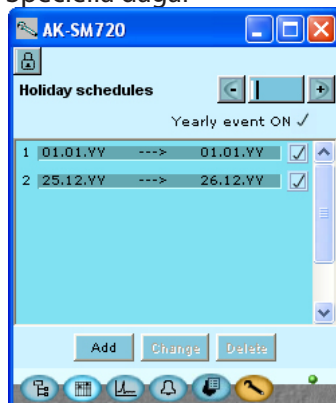


4. Installera schemat



Tryck + knappen för att gå till nästa sida.

5. Speciella dagar



Ett schema måste tas fram som anger butikens öppettider. Schemat ska senare användas i samband med dag/natt drift av kylmöbler. (Dag/nattväxlingen kan ställas in i relation till detta schema. Vid senare ändring av öppettider behövs bara en enkel justering schemat.)

Här visas det slutliga resultatet när schemat fastställts.

Tryck på en veckodag och ställ in tiderna för dagen. Gå vidare till övriga veckodagar.

I den här displayen tar vi oss an de dagar på året som avviker från butikens normala öppettider.

Om det finns speciella dagar då butikens öppettider hamnar utanför vad som angetts i det tidigare fastställda schemat kan dessa också läggas in här. Öppettiderna måste då också definieras.

Om dessa dagar återkommer år efter år kan detta följaktligen också markeras.

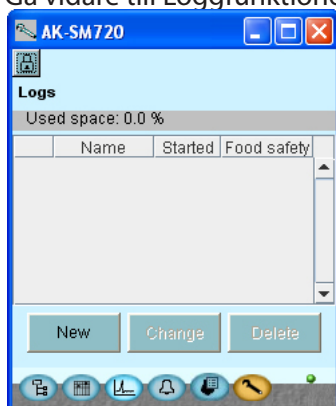
Den underliggande bilden av tidsinställningen ser ut på det här sättet: Perioden anges som "från ett datum" – "till ett annat datum (båda dagarna inräknade).

Om perioden omfattar hela stängda dagar måste inställningarna för "öppnings" och "stängningstider" ställas på samma timma. Värdet har ingen betydelse.

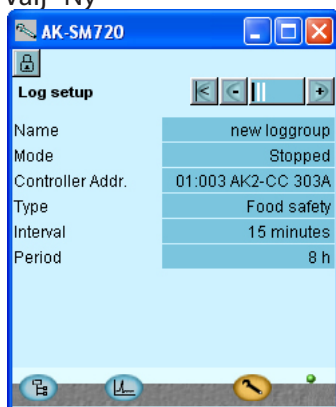
## Loggar


1. Gå till översikten

2. Gå vidare till Loggfunktionen 

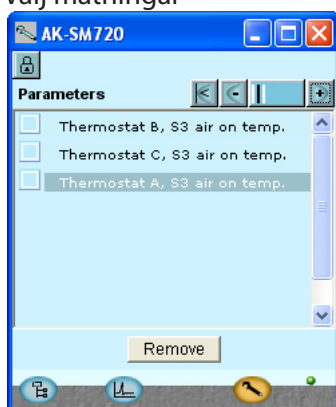



3. Välj "Ny"



 Tryck + knappen för att gå vidare till nästa sida.

4. Välj mätningar



 Tryck + knappen för att gå vidare till nästa sida, där mätningarna måste väljas

Loggdisplayen kommer nu att visa en rad för var och en av de definierade loggarna. Definition sker via "ny" knappen, eller så kan man välja en befintlig logg varpå man trycker "Change".  
Visning av uppmätta data placeras bakom varje loggikon.

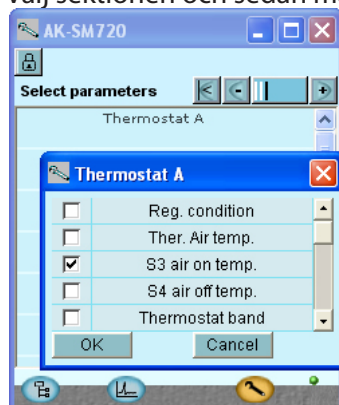
Utdrag av logg kan ske när klockan har ställts in.

Ställ in funktionerna:

- Ge Loggen ett namn
- Välj adress från vilken datan ska laddas ned
- Fortsätt med att definiera loggtyp och hur ofta insamling ska ske
- Det rekommenderas att Food Safety loggen ska ha ett minsta intervall på 15 min
- En servicelogg kan vara mindre än 15 min
- Detta bestäms utifrån vad som ska loggas
- Tidsperioden är den tid under vilken mätningen ska vara tillgänglig i System managern. Det kommer att skrivas över efter denna tidsperiod.

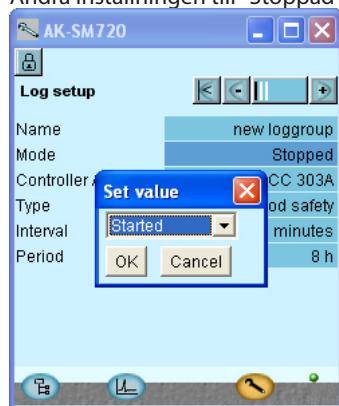
Det **slutliga resultatet** visas här när mätningarna har valts.

## 5. Välj sektionen och sedan mätningarna





## 6. Starta logginsamlingen

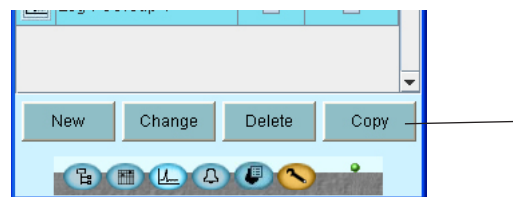
Ändra inställningen till "Stoppad" eller "Startad".



## 7. Om flera loggar behöver etableras måste punkterna 3 till 5 upprepas.

Efter att valet gjorts kan man trycka på minusknappen  för att se vad som valts. Eller så kan man trycka plusknappen  för att gå till startdisplayen.

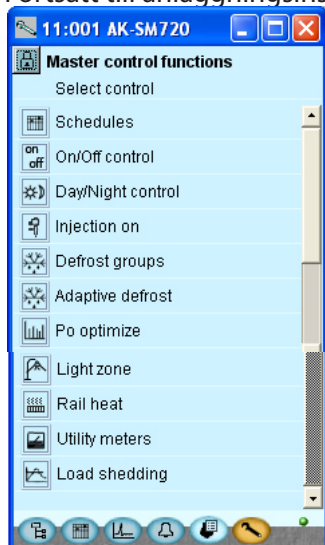
Vill man skapa liknande loggar i en serie av identiska regulatorer kan man använda kopieringsfunktionen i det nedre högra hörnet.



## Anläggningsinställning

1. Gå till översikten

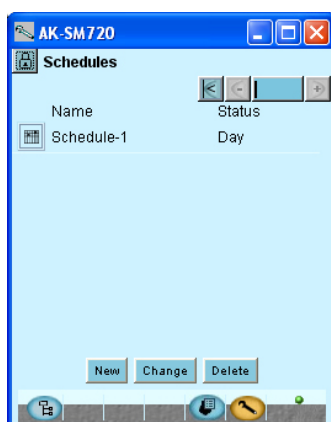
2. Fortsätt till anläggningsinställning



Displayen kommer nu att visa en rad för var och en av de allmänna inställningarna. Bakom varje ikon finns ett antal displayer med de olika inställningarna. Det är alla dessa inställningar vi ska gå igenom.

### ----- Scheman -----

3. Välj schema



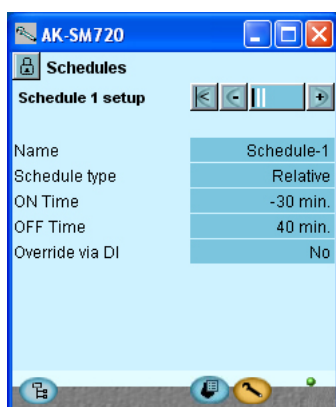
Scheman gjorda med denna inställning kan användas som dag/nattsig-nal. Signalen överförs via datakommunikationen till de valda regulato-rerna.

(Vi har tidigare gjort ett schema för butikens öppettider. Schemats funktion kan i den här sektionen ses som ett extra schema eller ett schema för en annan styrning. Om schemat för butikens öppettider är tillräckligt kan denna lista undvaras.)

(Det slutliga resultat kan ses här när schemat har gjorts färdigt.)

4. Skapa ett schema

Tryck "Ny"




Vi väljer "Relativt" eftersom schemat måste relatera till schemat för butikens öppettider.

Vi väljer att schematiden ska vara från 30 minuter före öppettiden tills 40 minuter efter stängningstiden.

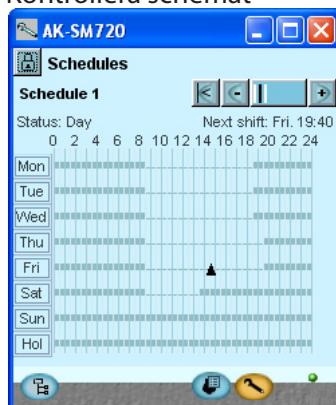
! Om du aktiverar denna funktion kommer en rad automatiskt att skapas och reserveras i I/O konfigurationen. Raden kommer att innehålla namnet på funktionen. I denna rad måste man ställa in ett Modulnummer och ett Punktnummer. Se även sid. 60 och framåt.


5. Ge schemat ett namn

6. Välj schemamodell

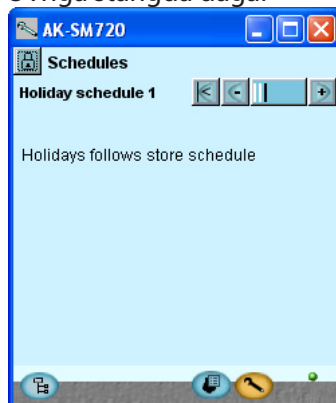
 Tryck + knappen för att gå vidare till nästa sida.

7. Kontrollera schemat



 Tryck + knappen för att gå vidare till nästa sida.

8. Övriga stängda dagar



9. Upprepa punkter 3 till 8 om det finns flera scheman

Vid "Relativt" finns inga inställningar.  
System manager kombinerar öppettiderna med de satta timmarna från föregående display.  
I displayen kan både start och stopptider ses direkt.

Vid "Relativt" finns inga inställningar.  
Detta följer schemat över butikens öppettider.

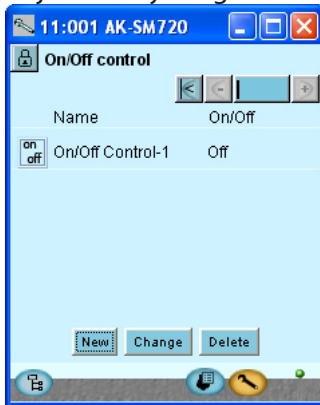


----- Av/På -----

10. Gå tillbaka till översiktsdisplayen

Tryck anläggningens inställningsknapp.

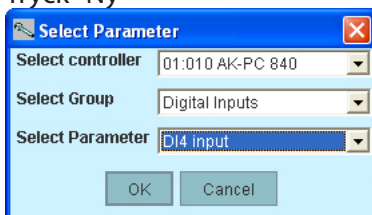
11. Välj Av/På styrning



12. Ställ in en ny /Av/På grupp  
Tryck "Ny"



13. Definiera var avläsningen ska samlas  
Tryck "Ny"



Grupperna som satts upp via den här inställningen kan samla signaler från en Av/På funktion från samtliga regulatorer i nätverket. Signalen vidarebefordras sedan till en annan Av/På funktion i nätverket.

Ett maximum på 5 grupper kan installeras.

Ge gruppen ett namn.


Funktionen kan stoppas eller startas  
När funktionen har startat kommer den att följa en referenssignal men bara i "AUTO" läget.  
Om mottagarfunktionen behöver tvångsstyras måste inställningen ställas in på "Manual On" eller "Manual Off".

Signalen kan inverteras

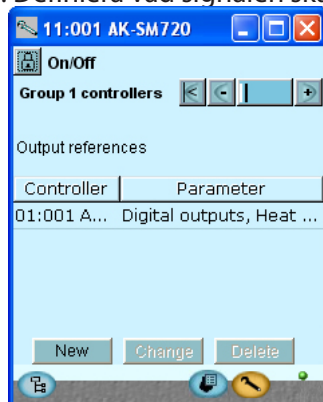
Välj den nödvändiga referensparametern.

Bara en Av/På funktion kan väljas som referens.

När OK knappen tryckts kan funktionsreferensen ses längst ned på displayen.  
Endast en referens kan väljas per grupp.

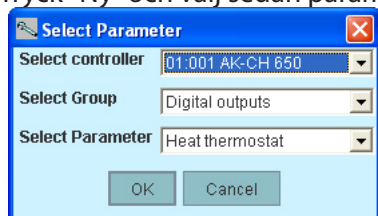
 Tryck + knappen för att gå vidare till nästa sida

#### 14. Definiera vad signalen ska aktivera



Upp till 30 signalmottagare kan väljas.

#### 15. Tryck "Ny" och välj sedan parameter



När OK knappen har tryckts kan funktionsmottagaren ses i den föregående displayen.

En mottagare kan endast ta emot överstyrningssignaler från en grupp. Detta bör inte väljas för andra grupper också. Om detta ändå sker kommer den senaste inställningen att ersättas.

OBS!

Val av mottagare bör endast göras av tränad personal.

Bara Av/På funktioner kan väljas för mottagare.

Det är möjligt att välja andra funktioner men detta kan leda till allvarliga inställningsfel.

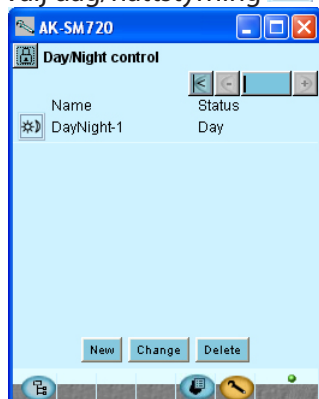
#### 16. Vill man installera fler grupper av Av/På kontroller, upprepa punkterna 12-15

----- **Dag/Natt** -----

#### 17. Återgå till översikten

Tryck anläggningsinställning. 

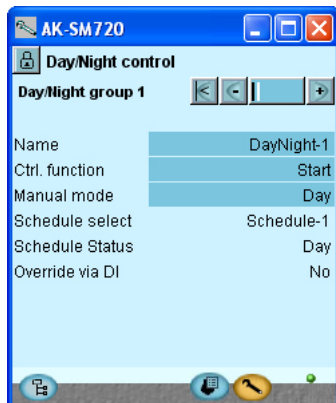
#### 18. Välj dag/nattstyrning




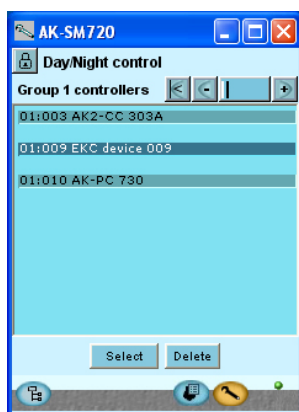
Grupper som sätts upp via denna inställning mottar dag/nattsignalen samtidigt. Aktivering av signalen sker antingen från ett schema och/eller en kontakt.

(Det slutliga resultatet kan ses här när gruppen installerats.)

## 19. Inställning av ny dag/nattgrupp Tryck "Ny"

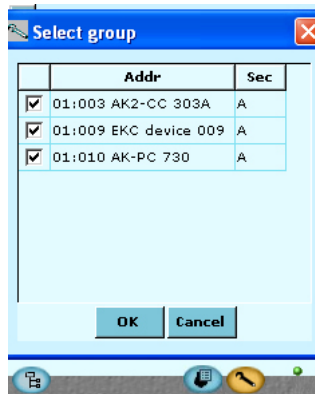


 Tryck + knappen för att gå vidare till nästa sida.



## 20. Tryck "Select"

## 21. De regulatorer som ska höra till gruppen markeras här



Avsluta med "OK"

## 22. Om olika grupper av dag/nattstyrning ska sättas upp måste punkterna 19 till 21 upprepas.

Ge gruppen ett namn

Inled inte funktionen förrän den har definierats.

(Manuellt läge är en överstyrningsfunktion)

Välj vilket schema regulatorn ska följa

! Om man aktiverar den här funktionen kommer en rad automatiskt att skapas och reserveras i I/O konfigurationen. Raden kommer att innehålla namnet på den här funktionen. På denna rad måste man ställa in Modulnummer och ett Punktnummer. Se även sid. 60 och framåt.

Här kan ses vilka regulatorer som får dag/nattsignal. Bilden till vänster visar det slutliga resultatet. De tre regulatorerna i nästa display har valts sedan tidigare.

Regulatorerna kan endast väljas om funktionen är stoppad i den föregående bilden.

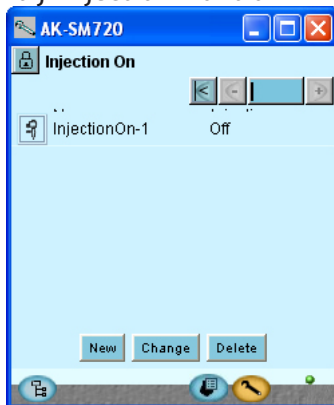
Endast regulatorer med dag/nattfunktion visas på skärmen. En regulator bör inte inkluderas i mer än en dag/nattgrupp.

----- **Inject-on** -----

23. Återgå till Översikten

Tryck "Operations"

24. Välj "Inject-on" kontroll

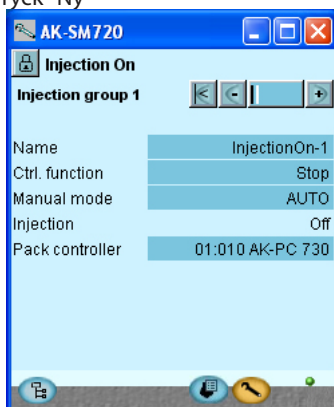


Grupper som sätts upp via denna funktion mottar en signal så att vätskeinsprutning stoppas. Aktivering av signalen sker via en kompressorstyrning.

(Här visas det slutliga resultatet när gruppen har installerats.)

25. Ställ in en ny Inject-on grupp

Tryck "Ny"

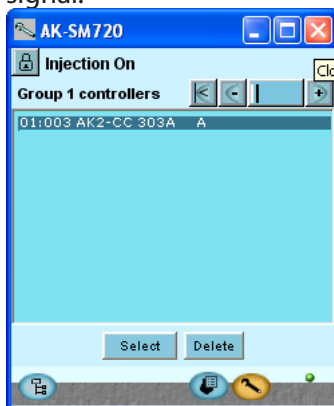


Ge gruppen ett namn.

Välj vilken kompressorstyrning som ska avge signalen. Kompressorstyrningen kan ha flera sugkretsar. Välj den gällande.

Tryck + knappen för att gå till nästa sida.

26. Här visas vilka regulatorer som mottar Inject-ON signal.



Bilden till vänster visar det slutliga resultatet. Regulatorerna har valts via "Select" knappen. Välj bara regulatorer som hör till den valda suggruppen.

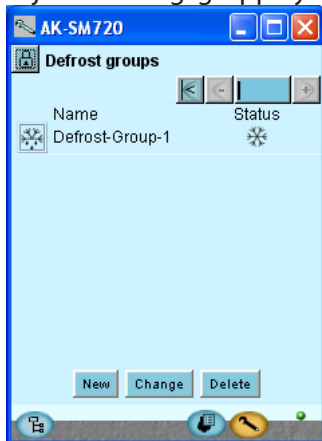
27. Om flera grupper av Inject-ON styrning behöver inrättas, upprepa punkterna 25 och 26. .

- - - **Avfrostningsgrupper** - - -

28. Återgå till översikten

Tryck "operations".

29. Välj avfrostningsgruppstyrning.



30. Ställ in ny avfrostningsgrupp

Tryck "Ny".



Tryck + knappen för att gå till nästa sida



Tryck + knappen för att gå till nästa sida

Grupper som sätts upp via denna funktion kommer att starta avfrostning samtidigt. Start efter avfrostning kan ske individuellt, eller med koordinering så att alla enheterna startar samtidigt. (Här ses det slutliga resultatet när gruppen har satts upp.)

Ge gruppen ett namn.

Aktivera inte gruppen förrän hela gruppen har definierats (regulatorer kan endast väljas när funktionen har stoppats).

(Manuell start är en överstyrning. I daglig drift kan det användas till att starta en extra avfrostning.)

Välj om det ska finnas koordinerad avfrostning, dvs. att alla kommer att invänta avfrostningsstopp, så att alla kommer att starta kylningen samtidigt.

! Om du aktiverar denna funktion kommer en rad automatiskt att skapas och reserveras i I/O konfigurationen. Raden kommer att innehålla namnet på funktionen. På denna rad måste du ställa in ett Modulnummer och ett Punktnummer. Se även sida 60 och framåt.

Här kan man se vilka regulatorer som är samlade i en grupp.

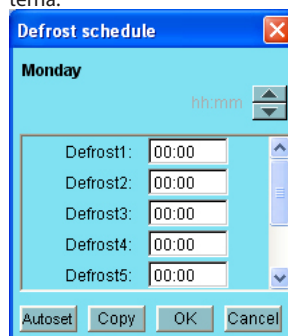
Bilden till vänster visar the slutliga resultatet. (Regulatorerna har valts via "Select" knappen.)

Om man har en vald regulator som inte stödjer funktionen kommer ett larm utlösas varje gång avfrostningen startar.

## 31. Ställ in avfrostningsschemat för gruppen



Tryck på en veckodag och ställ in tiden för de olika avfrostningsstarterna.



Använd kopieringsfunktionen om flera dagar har identisk avfrostningsprocess.

Det slutliga resultatet av två avfrostningsprocesser per dag kan ses på den här bilden.

## 32. Om flera grupper ska inrättas, upprepa punkterna 30 till 31

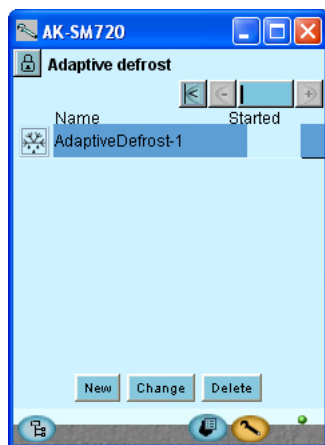
- - - **Adaptiv avfrostning** - - -

## 33. Återgå till översikten

Tryck anläggningsinställning.

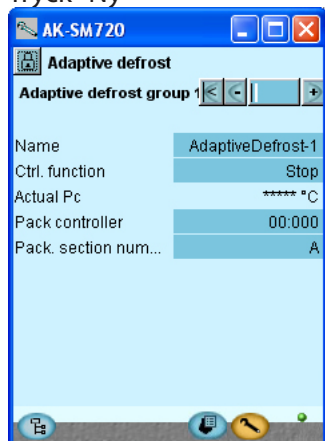


## 34. Välj "Adaptiv avfrostning"



## 35. Sätt upp en ny grupp

Tryck "Ny"



En grupp som skapats via den här inställningen kommer att använda "adaptiv avfrostnings" funktion. Regulatorerna i gruppen mottar signaler på gällande kondensortemperatur från kondensorstyrningen. Endast regulatorer med denna funktion kan väljas för gruppen.

Här visas resultaten när gruppen har satts samman.

Upp till tio zoner kan sättas samman.

Ge gruppen ett namn.

Aktivera inte gruppen förrän hela gruppen har definierats (regulatorer kan endast väljas när funktionen har stoppat).

Specificera nuvarande adress och för kompressor/kondensorstyrning som hör till regulatorerna.

**En regulator ska bara inkluderas i en avfrostningsgrupp.**

Tryck + knappen för att gå till nästa sida.



Skärmen till vänster visar slutresultat.  
Regulatorerna är valda via "Select" knappen.

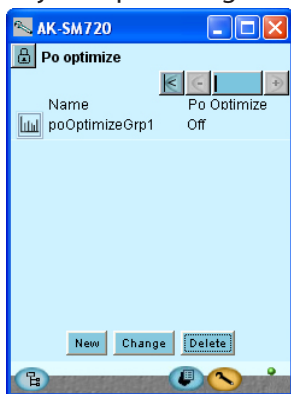
36. Om flera grupper ska sättas upp, upprepa punkt 35.

----- **P<sub>0</sub> optimize** -----

37. Återgå till översikt

Tryck anläggningsinställning

38. Välj "P0 optimerings" kontroll



Grupper som satts upp via denna inställning kommer att följa temperaturen i de valda kylsektionerna och överföra en signal till kompressorstyrningen med resultatet att sugtrycket kan förskjutas.

Här visas resultatet när gruppen har installerats.

Ge gruppen ett namn.

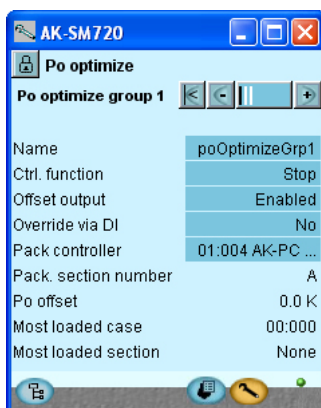
Aktivera inte gruppen förrän hela gruppen har definierats (regulatorer kan endast väljas när funktionen har stoppats).


Tillåt sugtrycket att kopplas bort.

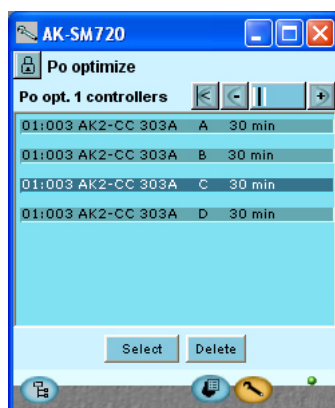
Om PO optimering behöver kopplas ur i perioder under reglering måste man aktivera funktionen "override via signal on a DI input".  
! Om man aktiverar denna funktion kommer en rad automatiskt att skapas och reserveras i I/O konfigurationen. Raden kommer att innehålla namnet på funktionen. På denna rad måste man skriva in ett Modulnummer och Punktnummer. Se även sida 60 och framåt.  
Välj den kompressorstyrning som reglerar sugtrycket.


Om det är en kompressorstyrning med flera sektioner måste även den aktuella sektionen väljas.

39. Ställ in en ny optimeringsgrupp  
Tryck "Ny"

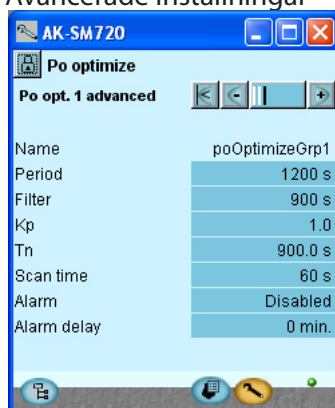


 Tryck + knappen för att gå till nästa sida.



 Tryck + knappen för att gå till nästa sida.

#### 40. Avancerade inställningar



41. Om flera grupper ska sättas upp, upprepa punkt 39.

Här kan ses vilka regulatorer som är samlade i gruppen. Bilden till vänster visar de slutliga resultaten.

Regulatorerna har valts via "Select" knappen.

Välj endast regulatorer som hör till den valda sargruppen.

De flesta inställningar är reglerande parametrar. Undvik ändringar – de bör endast utföras av speciellt tränad personal.

Undvik att göra ändringar – endast tränad personal bör utföra dessa.

På displayens nedre del finns en larmfunktion som kan avge larm om optimeringsfunktion förskjuter (reducerar) insugningstrycket mot 90 % av kompressorregleringens P0 min. inställning.

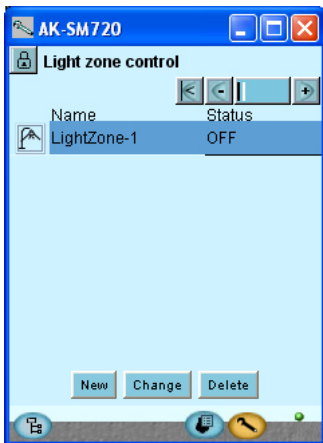


- - - - **Belysningsstyrning** - - - -

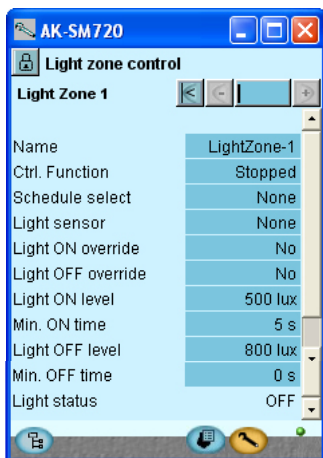
42. Återgå till översikten.

Tryck anläggningsinställningar

43. Välj styrningen "Belysningszon"



44. Ställ in en ny belysningsgrupp  
Tryck "Ny"



45. Om flera grupper ska inrättas, upprepa punkt 44.

En grupp som skapas via denna inställning kommer att slå av och på belysningen kopplad till det definierade reläet.

Här ses det slutliga resultatet när gruppen har installerats.

Upp till åtta zoner kan installeras.

Ge gruppen ett namn.

Aktivera inte gruppen förrän hela gruppen har definierats (regulatorer kan endast väljas om funktionen har stoppat).

Om det är aktuellt, välj en belysningsgivare.

Definiera om en strömbrytare ska anslutas för att överstyra belysningen. Det kan finnas antingen en strömbrytare eller pulstryck. Om ett pulstryck används kan en timerfunktion också användas så att belysningen automatiskt stängs av när tiden har överskridits.

! Om du aktiverar denna funktion kommer en rad automatiskt att skapas och reserveras i I/O konfigurationen. Raden kommer att innehålla namnet på funktionen. På denna rad måste man ställa in ett Modulnummer och ett Punktnummer. Se även sida 60 och framåt.

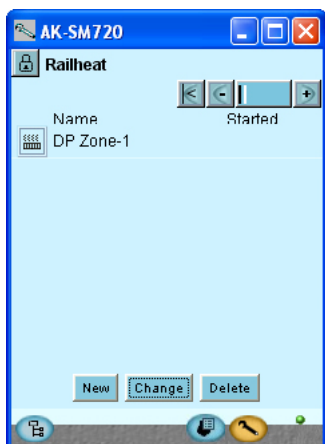
Belysningsnivå och efterföljande funktioner används bara om en belysningsgivare används.

- - - **Adaptiv sargvärme** - - -

46. Återgå till översikten.

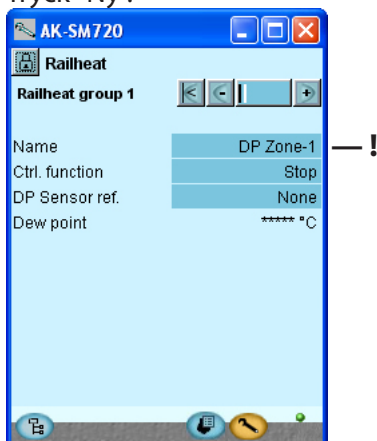
Tryck anläggningsinställningar

47. Välj styrningen "Adaptiv sargvärme"

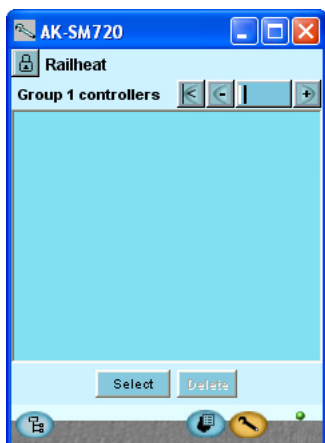


48. Ställ in en ny grupp

Tryck "Ny".



Tryck + knappen för att gå till nästa sida



49. Om flera grupper ska inrättas, upprepa punkt 48.

En grupp som satts upp via denna inställning kommer att använda "Adaptiv sargvärme" funktionen. Regulatorerna i denna grupp mottar signaler från den nuvarande daggpunkten från en daggpunktsgivare. Daggpunktsgivaren måste vara kopplad till System managern. Endast regulatorer med denna funktion kan väljas för gruppen.

Här ses de slutliga resultaten när gruppen har installerats.

Upp till tre zoner kan sättas upp, var och en med sin egen daggpunktsgivare. (En daggpunktsgivare levererar en temperatursignal och en spänningssignal.)

! Om du aktiverar denna funktion kommer två rader automatiskt att skapas och reserveras i I/O konfigurationen. Raderna kommer att innehålla namnet på funktionen. På dessa rader måste man ställa in ett Modulnummer och ett Punktnummer. Se även sida 60 och framåt.

Ge gruppen ett namn.

Aktivera inte denna grupp förrän hela gruppen har definierats (regulatorer kan endast väljas när funktionen har stoppat).

Uppge vilken av de tre daggpunktsgivarna som ska sända en signal till denna grupp.

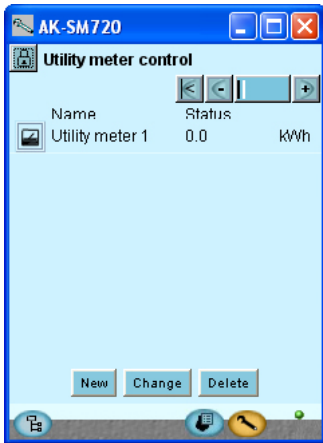
Bilden till vänster visar det slutliga resultatet. Regulatorerna väljs via "Select" knappen.

- - **Förbrukningsmätare** - - -

50. Återgå till översikten

Tryck anläggningsinställningar

51. Välj kontrollen "Förbrukningsmätare"

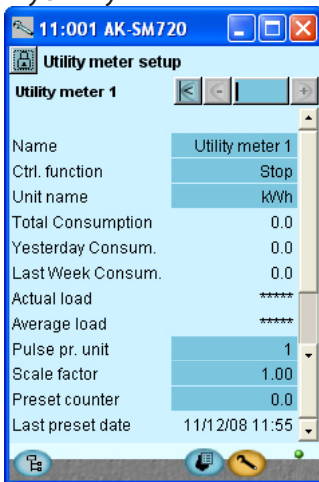


Funktionen kräver en signal från en pulsmätare. Förbrukning kan då följas i de visade skärmbilderna. Upp till åtta mätningar kan ställas in.

! Om du aktiverar denna funktion kommer en rad automatiskt att öppnas och reserveras i I/O konfigurationen. Raden kommer att innehålla namnet på funktionen. På raden måste man ställa in ett Modulnummer och ett Punktnummer. Se även sida 60 och framåt.

52. Installera en ny grupp

Tryck "Ny"



Ge funktionen ett namn.

Aktivera inte funktionen förrän hela funktionen har definierats (inställningar kan endast definieras när funktionen har stoppat).

Specificera enhet för mätning. kWh för mätning av elektrisk ström, m3 för mätning av gas.

Definiera även:

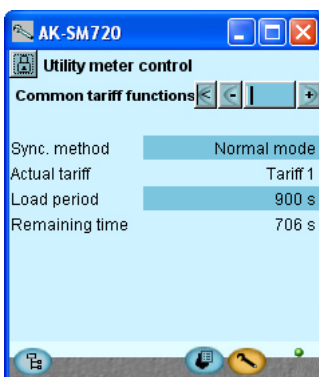
- Hur många pulser som ska mottas för varje måttenhet.
- All nödvändig skalering
- Ev. återställning (eller annat startvärde) av displayen

Mätningen kan övervakas i de fem fälten. Dessa visar den totala förbrukningen, aktuell förbrukning och den genomsnittliga förbrukningen över tidsperioden.

53. Om flera grupper ska installeras, upprepa punkt 52.

54. Gemensamma funktioner

Tillgång till de gemensamma funktionerna ges från första bilden, där man trycker + knappen.



Här måste man definiera gemensamma data för tarifffunktionerna.

Synkroniseringsmetoden kommer att vara tidsbaserad om ingen ingång är kopplad till en tariffsignal.

- Normalt: En ny period startar när synkroniseringsingången slås på.
- Special: Som normal, men en ny period startar också när tariffingången ändras.

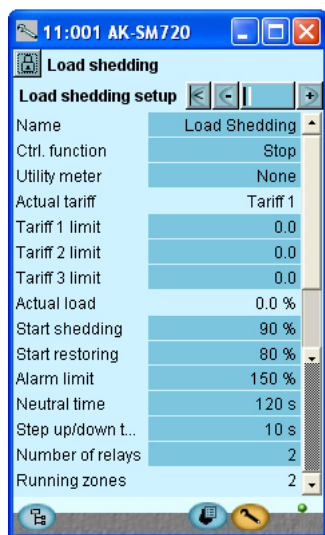
Förbrukningsperioden är den förväntade tiden mellan två synkroniserings signaler.

-- -- Effektbegränsning -- --

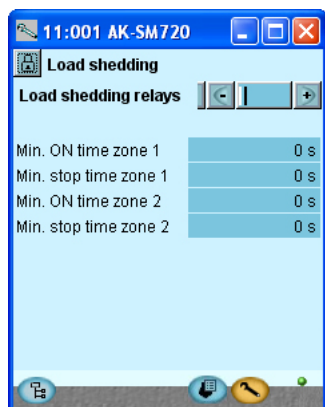
55. Återgå till översikten

Tryck anläggningsinställningar

56. Välj kontrollen "Load shedding" (Effektbegränsning)



Tryck + knappen för att gå till nästa sida.



Denna funktion kan endast användas tillsammans med den tidigare "Förbrukningsmätning"-funktionen. Om förbrukningen stiger till en bestämd toppnivå kan en del av belastningen kopplas ur så att förbrukningen inte överskrider ett definierat värde.

! Om du aktiverar denna funktion kommer en rad automatiskt att skapas och reserveras i I/O konfigurationen. Raden kommer att innehålla namnet på funktionen. På denna rad måste man ställa in ett Modulnummer och ett Punktnummer. Se även sida 60 och framåt.

Aktivera inte funktionen förrän hela funktionen har definierats (inställningar kan endast definieras när funktionen har stoppat).

Ge funktionen ett namn.

Välj den förbrukningsmätare som ska sända signalen. En förbrukningsmätare måste definieras innan du kan göra detta val.

Ställ in maxvärde för de individuella tarifferna.

I "Nuvarande belastningsprocent" raden kan man se den gällande förbrukningen som en procentenhet av den maximalt tillåtna förbrukningen.

Starta begränsning: Det är här man justerar procentenheten av tariffen där urkopplingen ska inledas. Det högsta zonnumret kopplas ur först.

Starta återställning: Här kan man justera procentvärdet av tariffen där urkopplingar ska återinkopplas igen.

Definiera ett värde i "larmnivå"-raden. Om detta värde överskrids kommer ett larm att sändas.

Neutral tid är den tid efter en ny synkronisering när belastning inte är urkopplad, oavsett förbrukning.

Fördröjning mellan inkoppling och urkoppling av de individuella zonererna.

Antal zoner som kan kopplas ur.

Zoner i drift.

I nästa display kan zonernas minimiantal av av-och-på tider ställas in.

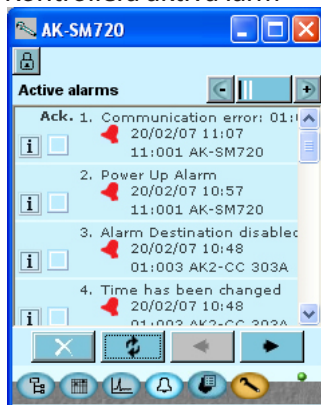
## Första start av System manager

### Kontrollera larm

1. Gå till översikten 

2. Gå till Larmlistan 

3. Kontrollera aktiva larm



I vårt fall har vi larm både från System managern (adress 11:001) och från andra regulatorer i nätverket.

Vi vill starta en uppdaterad översikt som bara visar larm som är aktiva.

4. Ta bort icke aktiva larm från larmlistan

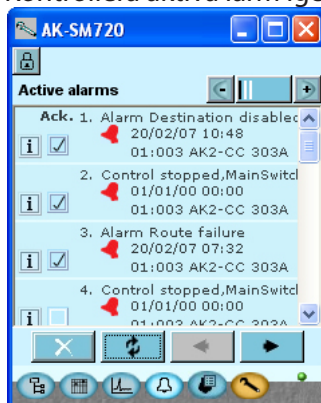


- Markera av alla larm (för att visa och bekräfta att du sett larmet)



- Tryck uppdateringsknappen. Alla larm som ej är aktiva kommer därefter att tas bort.  
Nu kvarstår bara de aktiva larmen.


5. Kontrollera aktiva larm igen



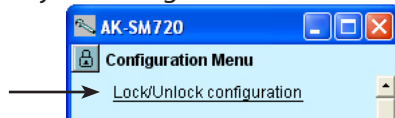
Om aktiva larm fortfarande kvarstår måste orsaken till dem finnas och åtgärdas.

## Lås anslutningarnas konfigurationer

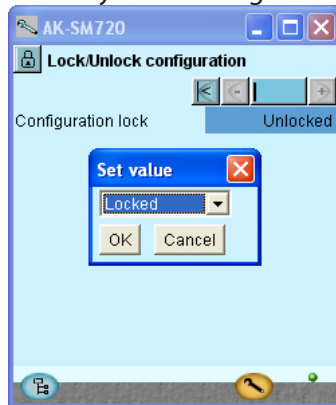
Vi låste inställningen tidigare i processen. Kontrollera att den fortfarande är låst.

1. Gå till Konfigurationsmenyn 

2. Välj Lås konfiguration



3. Starta System managern

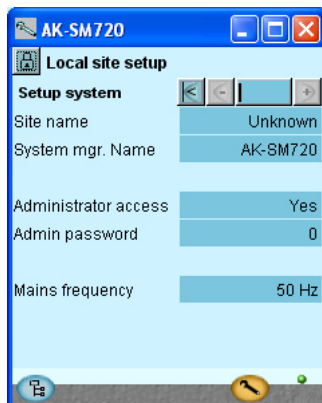


Ställ inställningen på **Låst**.

Detta inställningslås påverkar bara ändringar av anslutningar och definitioner i de fyra menyerna under I/O inställning och IP inställning. Alla andra inställningar kan göras fritt.

## Kontrollera behörighet

### 1. Välj displayen med anläggningsdata



### 2. Kontrollera raden med "Administratörsbehörighet"

#### Administratörsbehörighet:

Om inställningen = "Yes" kommer behörighet endast ges om namnet med ID:n är 100% identiskt.

Om "No" är inställt ignoreras ID.

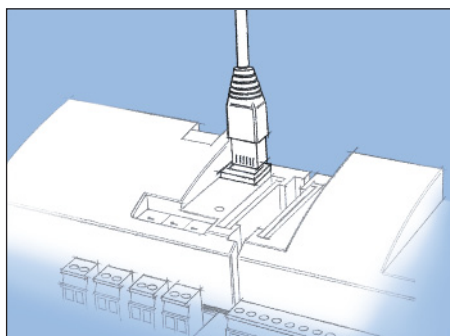
Inställningen kan användas vid startsituationer där ID:n inte ännu är på plats eller i en servicesituation där Danfoss behöver ha behörighet.

Om du ställer in "lösenord" = 0 ignoreras lösenordsfunktionen.

## Avslutning Service Tool

### 1. Avsluta Service Tool programmet.

### 2. Anslut modem



Kontakten från Service Tool programmet avlägsnas från regulatören och modemkontakten kopplas in i dess ställe.





---

## 5 Reglerfunktioner

---

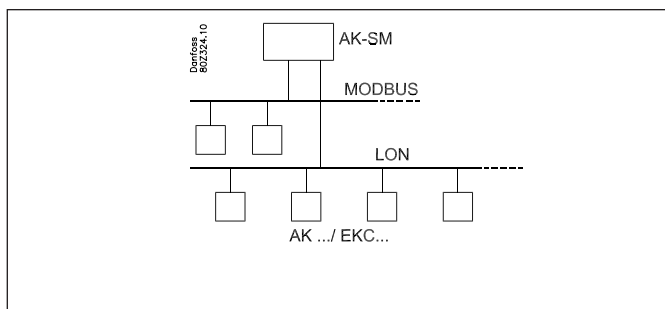
Denna sektion beskriver de olika funktionerna.

# Funktion

## Datakommunikation

AK-SM är en System manager som koordinerar datakommunikation till och från kylregulatorer modell AK- och EKC. Systemmanagern mottar larm och datainsamlingar, som sedan skickas vidare till definierade mottagare.

Systemmanagern har styr- och reglerfunktioner som skickas vidare till de individuella regulatorerna via datakommunikation – funktioner som därför inte behöver separata ledningar.



## Funktioner

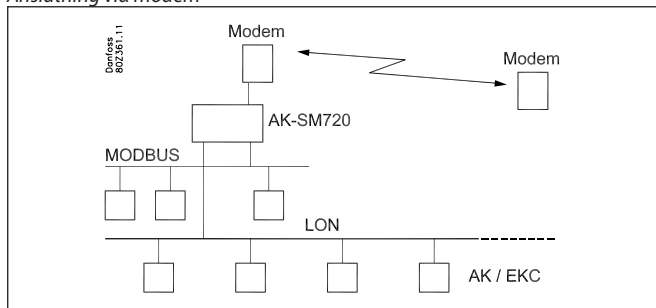
Utöver datakommunikationen så kan Systemmanagern också styra andra funktioner mellan regulatorerna – funktioner som därför inte behöver separata ledningar.

Funktionerna är som följer:

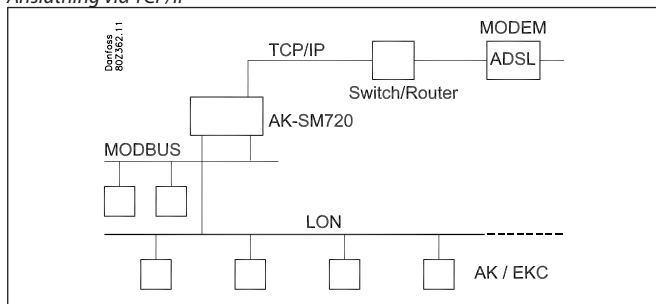
- Larmkoordinering
- Larmdirigering
- Koordinering av klockfunktioner för alla regulatorer
- Veckoschema för olika funktioner
- Styrning av avfrostningstider
- Master kontrollfunktioner:
  - Koordinerad avfrostning
  - Insprutningsfunktion
  - On/Off styrning
  - Dag/natt styrning
  - Adaptiv avfrostning
  - Adaptiv sargvärme
- Behörighet med lösenord och behörighetsnivå
- Kommunikationskontroll
- Säkerhet med:
  - Watch dog
  - "I'm alive" meddelanden
- Centrfunktioner:
  - Belysningsstyrning
  - Förbrukningsmätare
  - Belastningsstyrning

## Exempel på systemstruktur

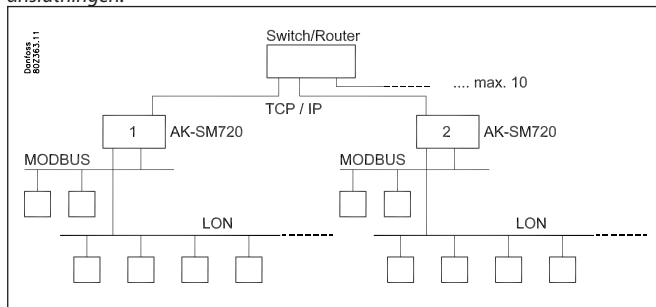
### Anslutning via modem



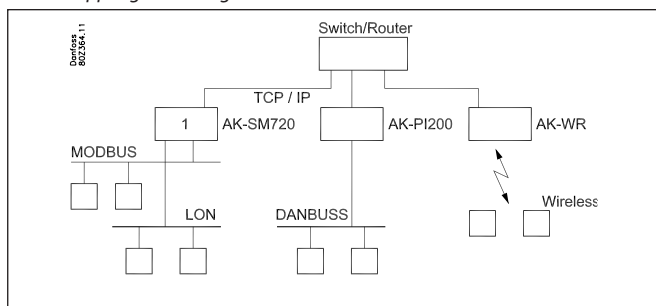
### Anslutning via TCP/IP



I större nätverk är flera System managers anslutna till varandra via TCP/IP anslutningen.



Regulatorer med DANBUSS datakommunikation kan vara kopplade via en TCP/IP koppling. Samma gäller för trådlösa enheter.



# Lokal datakommunikation

## Kommunikationskontroll

Denna funktion kontrollerar kommunikation mellan enheterna kopplade till datakommunikationen. Kontroll huruvida alla enheter är på plats sker kontinuerligt.

Enheter som faller bort upptäcks inom två minuter (kortvariga bortfall upptäcks inte alltid)

Om en enhet faller bort, t.ex. som en konsekvens av strömavbrott, kommer funktionen att upptäcka detta och sända ett larm, exempelvis efter tio minuter.

En ny enhet i nätverket registreras inte förrän scanfunktionen är aktiverad i System managern.

Om mer än en System manager finns inkopplad i nätverket kommer kontrollfunktionen i en System manager med adress 1 att kontrollera kommunikationen med de andra System managerna.

## Adresser

### En eller flera System managers

En System manager i ett system måste ha adressen 1. Alla inkopplade grupper av regulatorer kommer då att ha nätverksnummer 1.

Om flera System managers är sammankopplade kommer övriga system tilldelas adresserna 2, 3, osv. Det kan dock finnas max tio.

Adressen ställs in på System managers framsida, men överförs bara till mjukvaran när "Service Pin" knappen är aktiverad. Adressen kan sedan avläsas i System managers översiktsbild som "11:001".

Nätverket här är nummer 1, så som betecknas av den sista siffran. Alla regulatorer kopplade till detta nätverk kommer att tilldelas nätverksnummer 1, exempelvis

001 : xxx

001 : yyy

där xxx och yyy är adresserna för respektive regulatorer.

Om flera System managers finns inkopplade i samma nätverk kommer adresserna för de andra att se ut på följande sätt:

11:002

11:003

Siffran 11 kommer alltid att vara 11, och detta kan inte ändras.

System managern med adress 1 är mastern för det totala antalet System managers och regulatorer. Alla funktioner och styrningar definieras i masterenheten.

Totalt kan 200 adresser kopplas in.

### Andra enheter i TCP/IP nätverket

Då de första tio adresserna är reserverade för andra System managers kan de efterföljande ha adresserna 11 till 999.

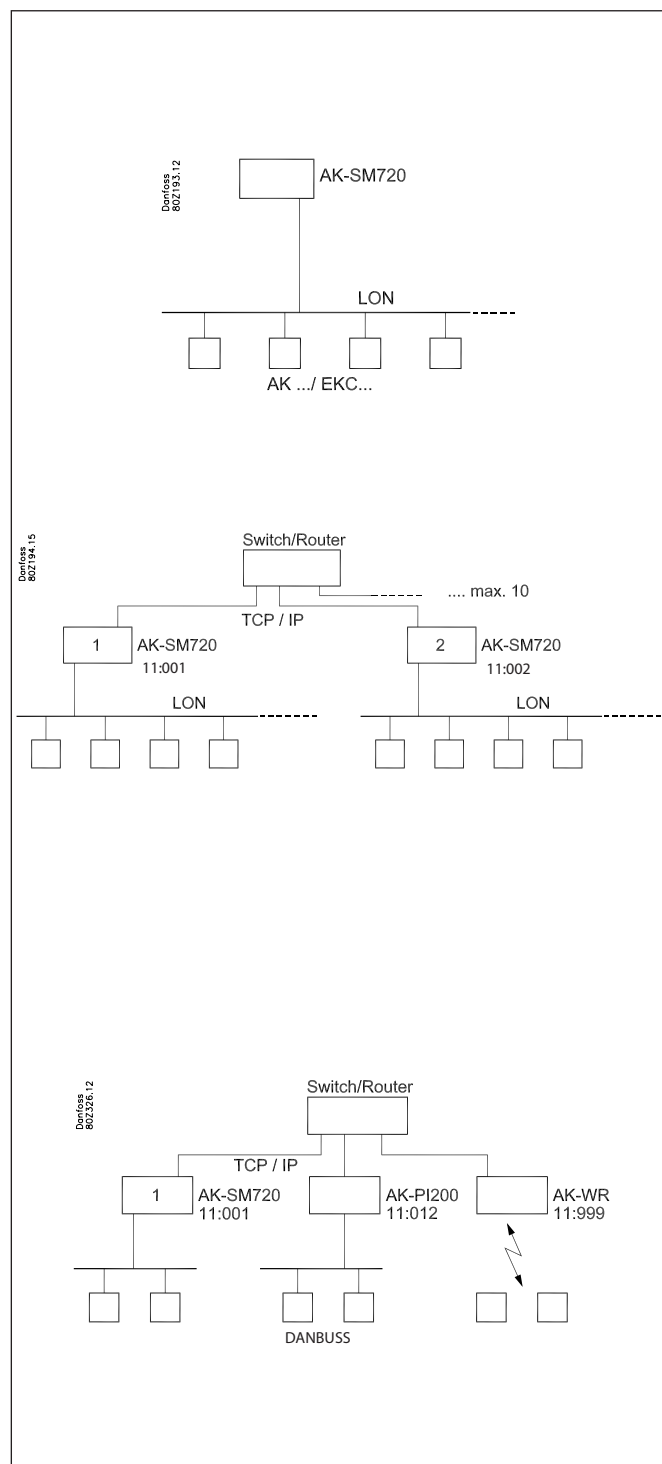
999 är dock permanent reserverad för en trådlös enhet.

Exempel:

11 :001 kan, exempelvis, vara en AK-PI 200

11 :012 kan, exempelvis, vara en AK-PI 200

11 :999 kommer att vara en trådlös enhet.



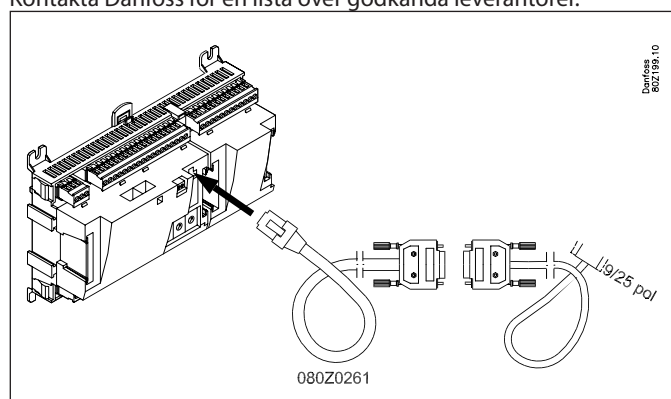
## Extern datakommunikation

Om System managern ska vara ansluten till ett överordnat system kan detta uppnås via:

- Modem och fast nätverk
- Modem och mobilt nätverk
- TCP/IP nät

### Modem

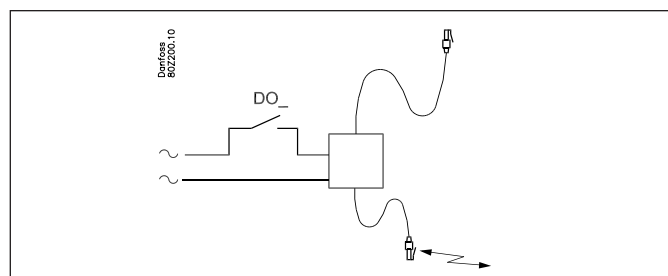
Modemet som används måste vara testat av Danfoss. Kontakta Danfoss för en lista över godkända leverantörer.



Modemet kopplas till utgången på framsidan (samma utgång som ett Service Tool använder).

Två kablar används, en 080Z0261 och en standard nollmodemkabel.

Både kablar levereras i samband med att man beställer ett modem av modell AKA 231 från Danfoss.



Matningsspänningen till ett modem måste kopplas via en reläutgång. Detta gör att System managern kan återställa modemmet. Modemet kommer också att slås på och startas upp på ett kontrollerat sätt när System managern sätts på.

Det går att ställa in kommandon för styrning av det inkopplade modemmet. Dessa kommandon är i form av en initialiseringssträng som sänds till modemmet när det slås på.

Från fabriken innehåller en System manager följande AT initialiseringssträng:

AT Z < CR > AT E1 SO = 2 &D2 V1

Kommandot har följande betydelse:

AT	Attention sequence
Z	Återställ modemmet till power-up status
E1	Eko på
V1	Mångordiga resultat-koder (t.ex. "Connect 1200" istället för "4").
&D2	HW mode för on hook via DTR
SO=2	Autosvar PÅ, svar efter 2 ringsignaler

Initieringssträngen kan ändras. Det är dock väldigt sällan som detta är nödvändigt.

**E0, V0, S0=0, S0=0, &0, &D1 och &D3** får inte finnas med i kommandosträngen.

För ytterligare information om dessa kommandon, se modemmanualen.

Ett antal modemkoder kan anges tillsammans med ett telefonnummer.

Dessa modemkoder knyts till ett specifikt telefonnummer och skickas vidare till modemmet tillsammans med telefonnumret. Följande koder kan anges och knyts till ett telefonnummer i routertabellen:

P: Pulsuppringning. Används i gamla telefonväxlar och i privata växelsystem.

T: Tonuppringning. Används i nya telefonväxlar.

W: Vänta på uppringningston (kopplingston)

;: 2 sekunders paus

%: Modifierar uppringningshastigheten för denna specifika uppringning

\*: Specialtecken för privat växelsystem

#: Specialtecken för privat växelsystem

Se modemmanualen för ytterligare information om dessa kommandon och koder.

### Uppringningsfunktion

Funktionen kan användas för service och överföring av loggdata via telefonnät.

Uppringningsfunktionen väljs från den externa systemmjukvaran, till exempel AKM programmet, och är väsentligt för alla system från vilka service eller loggdata samlas.

Funktionen ser till så att System managern kommer att returnera uppringningen från AKM programmet, och sålunda betala för sändningstiden.

#### Procedur

AKM programmet ringer upp System managern och startar återuppringningsfunktionen.

15 sekunder senare etablerar System managern en telefonuppkoppling till AKM programmet. Om uppkopplingen inte kan etableras på första försöket kommer ytterligare två försök att genomföras med 5-minuters intervaller.

När master gatewayen har etablerat telefonuppkopplingen kommer AKM programmet att ta över.

En automatisk loggöverföring genomförs på följande sätt:

AKM programmet vet, baserat på de individuella loggöverföringarna, hur ofta det samlat in data från ett system. AKM programmet startar proceduren, och när uppkopplingen har etablerats påbörjas uppsamlingen.

Om System managern inte lyckas etablera någon telefonuppkoppling kommer AKM programmet att ringa igen, och uppsamling påbörjas då omedelbart.

### Modem och mobilt nätverk

Ett GSM modem används här.

Danfoss rekommenderar Cinterion MC52iT / MC55iT.

Funktionerna är desamma som för ett fast nätverksmodem.

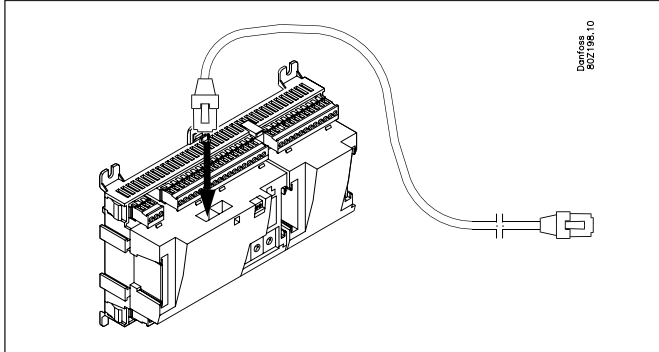
## SMS

Larm kan skickas till en destination via SMS (System manager version 1.6x eller senare)

(Destinations ID och Behörighetskod upphävs.)

## TCP/IP

Utgående kommunikation kan också göras från TCP/IP utgången.



En HUB, Switch eller Router kan kopplas efter behov. Om en HUB eller Switch används måste System manager tilldelas en fast IP adress.

**System manager nummer 1 måste alltid ha en fast IP adress.**

Detta måste fås från den lokala IT avdelningen.

(Danfoss AK regulatorer använder port 1041.)

Följande kan ha dynamisk IP adress:

- System manager nummer 2 och uppåt
- Protokollgränssnitt AK-PI
- Trådlös AK-WR

# Larmhantering

## Larmhantering

När man installerar System managern finns det en inställning som möjliggör larm från alla inkopplade regulatorer. Alla larm som mottas registreras i en larmlista där de bevaras för vidare bearbetning.

Om System managern inte ska ta emot larm till larmlistan och vidare bearbetning måste den här funktionen väljas bort.

Det första System managern gör när den får ett larm från en regulator är att skicka en bekräftelse (transportkvitto) till regulatorn som utlöste larmet. Regulatorn vet nu att larmet har mottagits och registrerats. Om den inte skulle få detta kvitto upprepar regulatorn larmmeddelandet fem minuter senare.

Det andra som sker är att larmet tidsmarkeras och ID koderna (nät ID och bus ID) måste skrivas in, om tillämpligt.

Den tredje händelsen är att larmet kommer att skickas vidare till definierad(e) larmmottagare.

Larm från EKC regulator kommer också att registreras av AKA 245, men om datakommunikationen mellan EKC regulator och gatewayn avbryts kommer endast ett aktivt larm, om sådant finns, vara på plats när kopplingen återetableras. Med andra ord kommer inte de larm som inträffar under perioden då datakommunikation saknas att registreras.

## Larmstatus

När ett fel inträffar kommer ett larm att visas med statusen "aktiv". När felet korrigerats kommer ett nytt larm att visas med statusen "inaktiv".

## Larmlistan

Larmlistan innehåller de 200 senaste larmen. När listan är full och ett nytt larm uppstår kommer det äldsta larmet att raderas. Vid visning delas larmen upp i "aktiva" och "inaktiva" larm.

Ett larm kommer att ha statusen "aktiv" till dess att det på nytt blir "inaktivt" och det "inaktiva" har bekräftats.

## Larmprioritet

De olika larm som genereras av en individuell regulator eller av System managern kan tilldelas en prioritet. Prioriteten används för att definiera hur de individuella larmen ska hanteras.

De olika prioritetsnivåerna är:

- Hög
- Mellan
- Låg
- Logg
- Avstängd

- Hög, medium och låg sänds vidare till olika larmmottagare.
- Hög används normalt för larm som kräver omedelbar åtgärd.
- Logg kommer endast att registreras i larmlistan som ett inaktivt larm.
- Avstängt registreras inte någonstans.

I systemmjukvara modell AKM kommer larmstatus och larmprioritet att ha följande förhållande:

Larmstatus	Prioritet	AKM Status
Aktiv	Hög	1
Aktiv	Mellan	2
Aktiv	Låg	3
Inaktiv	Hög, mellan, låg	0

## Larmindikator

### Larmlysdiod

När det finns ett aktivt larm i System managern kommer "Larm" att blinka.

Om larm skickas vidare kommer "Larm" att blinka då larmet registreras tills det vidarebefordras till den primära eller sekundära larmmottagaren och leveransbekräftelse mottagits.

### Larmreläer

Prioritetsnivåerna hög, mellan och låg kan knytas till ett larmrelä, som aktiveras när ett larm av prioritetsnivån i fråga inträffar.

En tid kan definieras för aktiveringsfunktionen så att reläet endast aktiveras för en på förhand inställd tid.

Reläet kan också ställas in för att avaktiveras när det inte finns några aktiva larm av prioritetsnivån i fråga.

### Larmdirigering

Larmdirigering vidarebefordrar larmet till en specificerad mottagare, men System managern behåller en kopia för sin egen användning.

Lite senare, när mottagaren har mottagit ett larm, kommer mottagaren att skicka tillbaka en bekräftelse på mottagandet.

Efter detta är mottagaren passiv.

### Larmmottagare

Först och främst så måste fasta data definieras för alla som ska kommunicera med Systemmanagern. Det kan finnas en eller flera larmmottagare, eller andra som måste ha tillgång för att kunna ringa till systemet.

Endast därefter kan de olika larmrutterna definieras.

(Med andra ord: endast när man känner till några adresser kan man bestämma vad som ska sändas och när.)

Ett namn och en behörighetskod definieras för varje enskild användare.

- Namn och behörighetskod är mottagarens användargodkännande, om personen ringer till systemet genom Danfoss program AK-ST, AKM eller EM.
- Kommunikationsform väljs för varje enskild mottagare, precis som tillhörande detaljer som är giltiga för det här programmet.
- En mottagare kan inte användas förrän mottagaren har aktiverats.
- Om en mottagare är inaktiv kommer ett meddelande att skickas till mottagaren som uppger att inaktivering skett.

### Vad kan sändas

Flera olika larmrutter kan definieras. En larmrutt kan definieras för att hantera en enda larmprioritet eller en kombination av flera olika prioriteringar. Tillgängliga möjligheter är alla, hög, medium, låg, hög till medium och låg till medium. Kombinationer väljs som är lämpliga för individuell applikation.

När antalet rutter har definierats och namngetts kan en rutt tilldelas in mottagare.

### Mottagarmodeller

#### Primär destination

En larmmottagare som ska ha larmet för den här personen är skyldig att korrigera felet. System managern kommer alltid att återsända till en primärmottagare om denna person av någon anledning inte bekräftat mottagandet. Återsändning stoppas om en sekundär mottagare definieras som bekräftar larmet. .

#### Sekundär destination

En larmmottagare som ska användas om den primära larmmottagaren inte bekräftar larmet. Den sekundära larmmottagaren är även ansvarig för att korrigera felet eller för att se till så att den primära larmmottagaren informeras om larmet. Larmet återsänds till den sekundära larmmottagaren tills den primära eller sekundära larmmottagaren har bekräftat larmet.

### Kopiadestination

En mottagare som inte är ansvarig för att korrigera felen. Mottagaren informeras om problemen. Om mottagaren av kopian inte bekräftar ett larm skickas det åter i upp till en timma, varefter inga fler larm sänds.

### Larmrutt full

Larmruttningssystemet kan hantera upp till 50 larm samtidigt. Larm kan inträffa så snabbt att distribution av de föregående larmen inte fullbordats när ett nytt larm inträffar. Ruttningssystemet kan därför skicka flera larm i en uppringning. Om uppkoppling inte kan etableras med en larmmottagare kan inte ett larmutskick fullbordas. En upprepad sändningsprocess initieras. Om flera larm inträffar som ska till samma larmmottagare kan larmrutten fyllas. System managern utfärdar då ett "Alarm route full alarm" När detta inträffar kommer framtida larm registreras, men inte överförs.

När felet korrigerats måste larmlistan granskas manuellt för att kontrollera om några larm inträffat och skickats och som kräver att systemet justeras.

Larmen som är aktiva för systemet när kopplingen är OK kommer att skickas till larmmottagaren.

### Larmupprepning

Om ett larmmeddelande inte kan levereras inom 5 minuter kommer det att skickas på nytt var 5 minut till dess att det kan levereras. Diagrammet nedan visar den upprepade larmleveransprocessen.

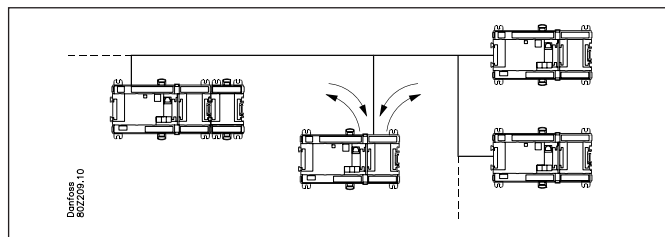
Start	Pause in minutes / Receiver/ Repeat trail											etc.
0 / Pri / 3	5 / Pri / 3	5 / Sec / 3	5 / Pri / 3	5 / Sec / 3	5 / Pri / 3	5 / Pri / 3	5 / Sed / 3	5 / Pri / 3	5 / Sec / 3	5 / Pri / 3	5 / Sec / 3	etc.
0 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	5 / Copy 3	etc. Max. 1 h





# Anläggningsstyrning

System managern innehåller funktioner som hämtar data från valda regulatorer för datakommunikationsprocessen. Den processar sedan information och avslutar med att definiera värdena i andra valda regulatorer till nätverket. De individuella regulatorerna kommer därefter att utföra specificerade funktionen.



Följande funktioner kan ställas in:

## Scheman

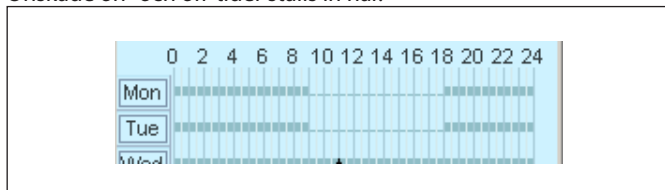
Scheman kommer att definiera en serie av on/off tider (signaler), som kan användas av andra funktioner.

Ett schema baseras på ett veckour, där speciella dagar även kan tilldelas som avviker från det normal schemats utseende, t.ex. of-fentliga helgdagar eller andra fastlagda lediga dagar.

Dessa speciella dagar definieras på en årlig basis antingen som dagar som upprepas år efter år eller som dagar där datumet endast gäller för det nuvarande året.

### Schema för fasta tider

Önskade on- och off-tider ställs in här.

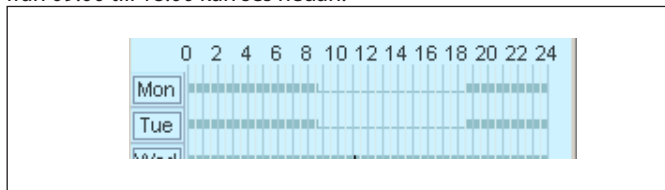


### Schema för relativa tider

Här ställer man in tider så att de relaterar till ett annat schema, dvs. on-tiden ligger, exempelvis, 15 min tidigare än tiderna i ett annat schema och off-tiderna ligger, exempelvis, 30 min senare än tiderna i ett annat schema. Det andra schemat kommer vanligtvis att vara schemat som innehåller butikens arbetstider.

Schedule Type	Relative
ON Time	-15 min.
OFF Time	30 min.
Override via DI	No

Resultatet av ett relativt schema och ett med butikens arbetstider från 09:00 till 18:00 kan ses nedan.



Båda schemamodellerna kan överstyras med en switchfunktion. Om switchfunktionen aktiveras när schemat är avslaget (natt) kommer det att skapa en on (dag) status. Om switchen aktiveras när schemat är på (dag) kommer det inte att ha någon funktion alls.

### Schema för butikens öppettider

Ett schema kan sättas upp för butikens öppettider. Det innehåller även de dagar på året när butiken är stängd.

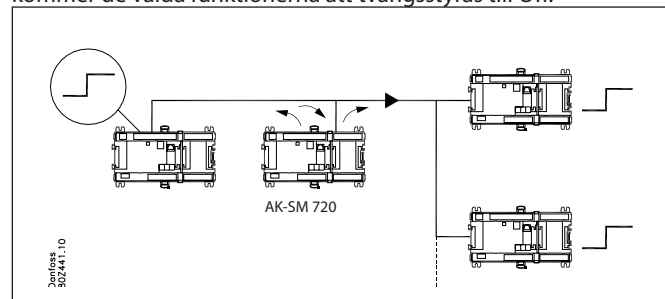
En kombination av detta schema och ett relativt schema betyder att endast ett schema behöver justeras om öppettiderna ändras från det fasta schemat.

## On/Off funktion

Denna funktion övervakar en vald On/Off signal på en vald regulator. När en signal registrerats till On, kommer System Manager att överstyra valda funktioner på andra regulatorer till On.

Alla definierade funktioner följer signalen.

Signalen kan inverteras. Detta innebär att när On registrerats, kommer de valda funktionerna att tvångsstyras till Off.

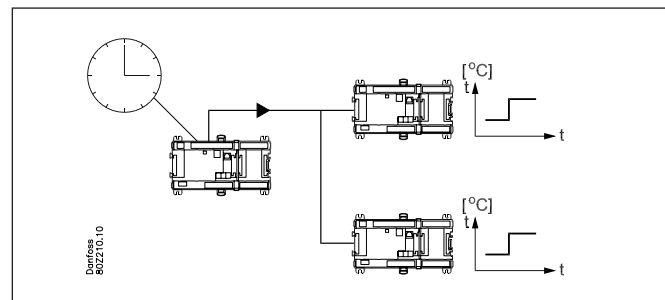


## Dag/natt funktion

Funktionen överför en signal för nattdrift till de olika kylenheterna. Funktionen används till exempel där kylmöblarna är täckta nattetid. Denna funktion förskjuter då termostatreferensen.

Alla definierade regulatorer följer denna signal.

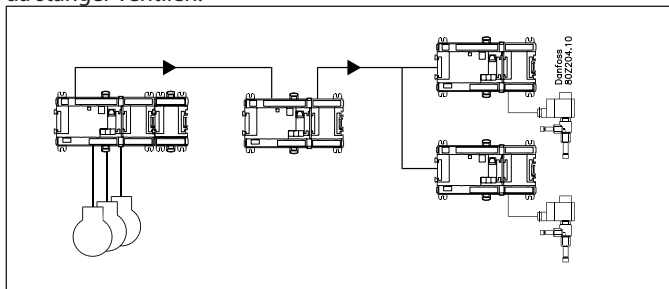
Signalen genereras från ett schema eller från en switchfunktion kopplad till System Manager.



## Inject ON Signal

Denna funktion används för att stänga expensionsventilen på alla förångarstyrningar när alla anslutna kompressorer har stoppats av automatiska säkerhetsfunktioner. Detta eliminerar insprutning av vätska i förångarna, som kan skickas vidare till kompressorerna när dessa återstartar.

Till exempel: när kompressorn stoppar överför kompressorstyrningen en signal via datakommunikationen. System managern vidarebefordrar sedan signalen till den definierade regulatorn, som då stänger ventilen.



Signaler kan mottas från kompressorstyrningar av följande modeller:

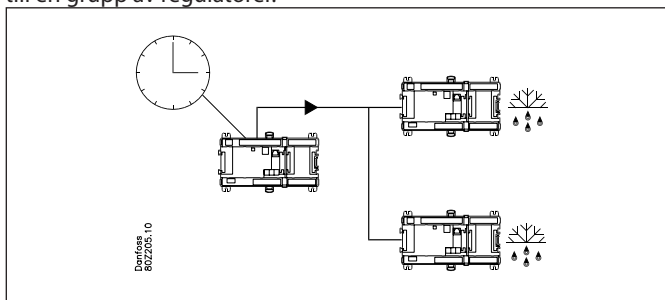
- AK-PC
- EKC

Signaler kan sändas till regulatorer av följande modeller:

- AK-CC
- EKC

## Avfrostningsgrupper

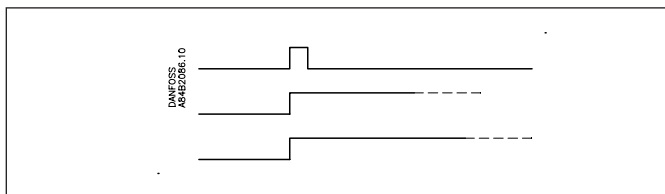
Denna funktion vidarebefordrar signalen från en avfrostningsstart till en grupp av regulatorer.



Avfrostningsprocessens start kan komma från ett veckoschema eller från en switch funktion kopplad till System managern. När avfrostning har startat så är det upp till de individuella regulatorerna att avgöra hur den ska avslutas. Vissa baserat på tid, andra på temperatur.

Kylning inleds när regulatorn ger godkännande för det.

Om kylning å andra sidan ska starta samtidigt för hela gruppen av regulatorer måste "koordinerad avfrostnings" funktionen väljas. När avfrostningsprocessen har avslutats av den individuella regulatorn går regulatorn över till att avvakta. Hela gruppen släpps inte för kylning förrän den sista regulatorn i gruppen har avslutat sin avfrostningsprocess.



För extra säkerhet måste en tid ställas in för de individuella regulatorerna. Det finns en maxlängd för tillåten väntetid på startsignalen för kylning. Om denna tid överskrids kommer kylning att återstartas oavsett signaler från datakommunikation.

## Adaptiv avfrostning

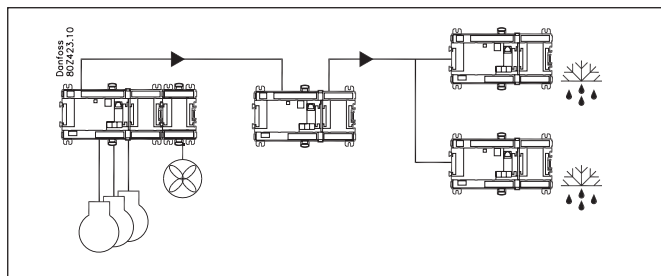
Denna funktion är en optimering av avfrostningstiden i den individuella förångarstyrningen.

För att förångarstyrningen ska kunna optimera den här funktionen måste den känna igen kondenseringstemperaturen Tc. System managern läser kondenseringstemperaturen i kondensorregulatorn och vidarebefordrar värdet till alla förångarregulatorer i gruppen.

Upp till tio grupper av förångarregulatorer kan definieras. En förångarregulator kan endast vara med i en grupp.

Det kan finnas upp till 30 förångare i en grupp.

Signalen från kondensorregulatorn kan användas av flera grupper.

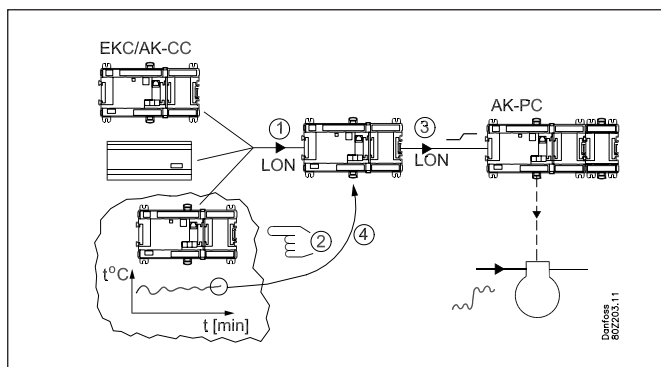


### Möjliga problem

Om signalen med kondenseringstemperaturens värde för en förångare inte är tillgänglig kommer förångarregulatorn att växla till en felkompensationsstatus, som tar med i beräkningarna att signalen saknas.

## P0 optimering

Denna funktion kommer att anpassa kylsystemets sugtryck, så att sugtrycket inte blir lägre än vad som krävs för att den mest belastade kylmöbeln kan bibehålla den önskade temperaturen.



Detta åstadkoms genom att System managern kontinuerligt:

- frågar de valda regulatorerna om belastningsstatus
- finner möbeln som kräver mest kylning vid det gällande sugtrycket och övervakar temperaturen
- skickar en signal till kompressorstyrningen att sugtrycket kan anpassas
- finner det sugtryck vid vilket temperaturen är precis bibehållen

Processen upprepas kontinuerligt.

Processen går inte att starta när aktuell grupp precis har avslutat en avfrostningsprocess. Data hämtas från regulatorn först efter 30 minuter.

Tiden kan ställas in.

## Belysningsstyrning

Denna funktion används för att styra belysningen i ett antal zoner i en butik. Funktionen styrs utifrån ett schema som bas. När belysning behövs kommer en belysningsmätare att registrera om dagsljuset är tillräckligt eller om belysning behöver slås på. Användare kan överstyra den automatiska ljusstyrningen med en manuell switch.

System managern kan hantera upp till två belysningsgivare, vilka måste vara av modell 080Z2172.

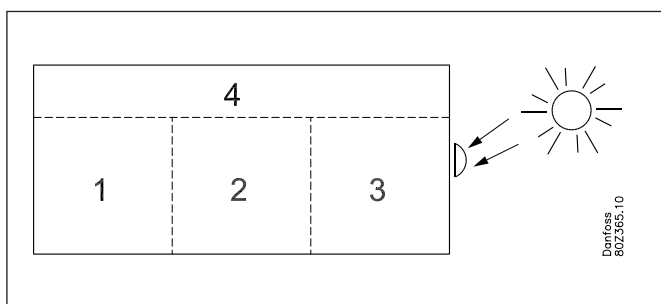
System managern kan hantera upp till åtta zoner.

Behovet av belysning skrivs in i ett eller flera scheman. Samma schema kan användas för flera zoner.

För varje zon väljer man den relevanta belysningsgivaren samt on-och-off ljusnivåer för zonen. Minimitider ställs också in, så att belysningen inte stängs av under kortvariga ändringar i ljusnivå. Alla zoner kan utrustas med överstyrningsbrytare som gör den automatiska funktionen verkningslös.

Det går också att definiera en switch som är giltig för alla zoner. Denna kan till exempel motta signaler från annan utrustning, t.ex. brand eller larmsystem.

### Exempel



En butik delas upp i fyra zoner: tre försäljningsområden och ett förvaringsområde.

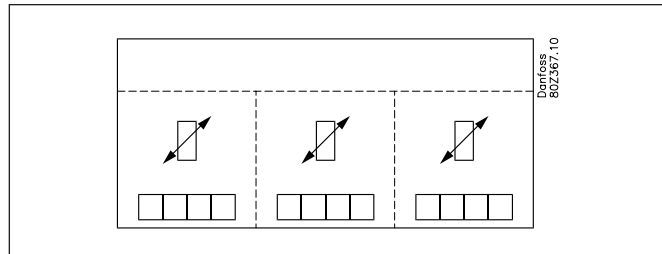
- De tre försäljningsområdena använder samma schema
- I förvaringsområdet finns ett behov av belysning två timmar före och en timma efter affärstiderna.
- Två relativa scheman skapas med referens till butikens affärstider.
- Belysningsgivaren placeras utanför byggnaden och mäter det allmänna dagsljuset.
- Belysningsnivåerna för zonerna ställs in så att belysningen slås av när dagsljuset ger tillräcklig belysning i zonen. De individuella zonerna har olika värden, i enlighet med hur mycket dagsljus som kommer in.
- En överstyrningsbrytare installeras i förvaringsområdet. Detta gör det möjligt att sätta på belysningen utanför det planerade schemat, t.ex. för varuleverans under nattetid. En fördröjningsfunktion betyder att belysningen slås av en timma efter att överstyrningen aktiverats.
- Signaler mottas från larmsystem och brandlarm, så att all belysning slås på om en signal mottas.

## Adaptiv sargvärme

Adaptiv sargvärme används för att få energieffektiv styrning av kylmöblernas sargvärme.

Förångarregulatorer med denna funktion måste motta en signal från gällande daggpunktsvärde.

En daggpunktsgivare kopplas till System managern, som sedan vidarebefordrar värdet till de olika regulatorerna via datakommunikation.



Upp till tre grupper av förångarregulatorer kan definieras. Varje grupp måste ha sin specifika daggpunktsgivare. Daggpunktsgivaren måste placeras i samma rum som kylmöblerna som ska motta signalen.

En förångarregulator kan bara användas till en grupp.

Det kan finnas upp till 30 förångarregulatorer i en grupp.

Daggpunktsgivaren måste vara av modell 080Z2171.

### Möjliga problem

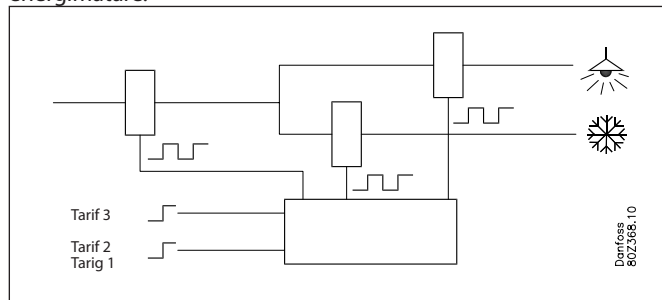
Om signalen med värdet från en förångarregulators daggpunkt inte är tillgänglig kommer förångarregulatorn att växla till en felkompensationsstatus, som tar med i beräkningarna att signalen saknas

## Förbrukningsmätning

Denna funktion registrerar förbrukningen av elektricitet, vatten, gas, etc.

Dessa mätningar sparas i en System manager och kan senare tas fram för presentation, analys och eventuella åtgärder.

En expansionsmodul modell XM107A måste användas. Modulen är en pulsmätarmodul, som mäter pulserna i enlighet med DIN 43 864. Omvandling från, exempelvis, ström till pulser sker i en energimätare.



Energimätare kan delas upp i flera grupper, t.ex. en huvudmätare och flera undermätare.

Huvudmätaren mäter all förbrukning för installationen. Vissa huvudmätare är utrustade med tariff och synkroniseringsbrytare.

- Tariffbrytaren byter position, beroende på tariffändringar.
- Synkroniseringsbrytaren ändras med jämna mellanrum (vanligtvis var 15 minut) och anger att en ny mätperiod har startat.

Dessa brytare kan kopplas till System managern, som kommer att övervaka brytare, tariffinformation och förbrukningsdata för alla inkopplade energimätare när en ny mätperiod startar

Undermätare läser av en del av förbrukningen. Det kan till exempel vara av intresse att känna till kylanläggningens förbrukning.

Mätintervaller och synkroniseringens och tariffingångarnas förbrukning ställs in gemensamt för alla energimätare. Om dessa ingångar inte används kommer System managern att definiera sin egen mätperiod.

System managern stöder upp till åtta energimätare.

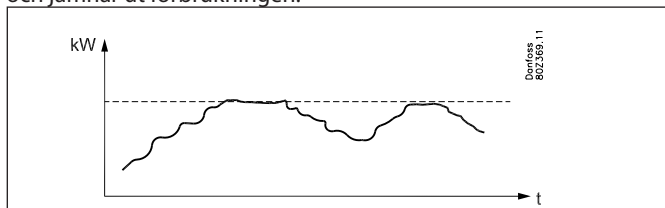
Omvandlingsförhållandet, enhet och pulser per enhet måste ställas in baserat på gällande konfiguration. Omvandlingsförhållandet för ström och spänningstransformatörer multipliceras. Omvandlingsförhållandet definieras som primär/sekundär signal. Varje mätning kan namnges, för att på så vis göra det lättare att senare granska datan. Enheten kan också ges valfritt namn. Varje individuell energimätare kan startas och stoppas. Det går också att återställa gällande mätvärde till 0 eller till annat värde, t.ex. när man byter energimätare. Tiden för denna inställning kommer att sparas.

## Effektbegränsning

Denna funktion gör det möjligt att undvika höga toppbelastningar. Energipriser kan faktureras på olika sätt, t.ex.:

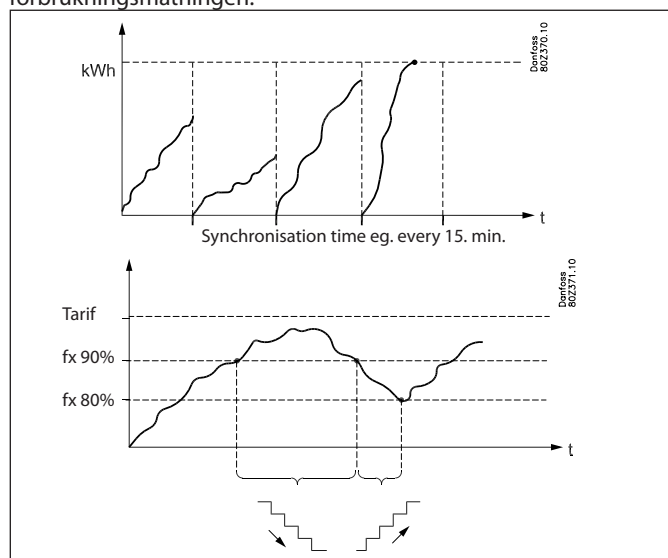
- toppförbrukning
- toppförbrukning under en period
- olika värden vid olika tider på dagen

Funktionen placerar ett tak över förbrukningen under en period och jämnar ut förbrukningen.



Förbrukningen övervakas under en mätperiod. Om förbrukningen stiger ovanför en viss nivå kommer förbrukningen gradvis att kopplas ur med hjälp av reläer. När förbrukningen sjunkit under nivån igen sker en återinkoppling. Återinkopplingen kan ske i tio steg.

Som redan nämnts måste strömförbrukningen registreras under förbrukningsmätningen.



I början av en period kommer all förbrukning att vara inkopplad under en justerbar tidsperiod, så att funktionen har en bas för beräkning innan styrningen (begränsningen) inleds. För att få stabil styrning måste påbörjandet av inkoppling och urkoppling definieras som en procent av maxförbrukningen.

Urkoppling sker i prioriteringsordning, så att den förbrukning som lämpar sig bäst för urkoppling måste kopplas till den utgång som har lägst prioritet.

Relä 1 har högsta prioritet och är det sista att kopplas ur.

Relä nummer 2 har näst högst prioritet, osv. Högsta numret kopplas ur först.

Det relä som senast kopplades ur är det som först aktiveras när återinkoppling sker.

Urkoppling av förbrukning skyddas av en justerbar minimum timer, som säkerställer att reläet inte ändras oftare än förbrukningen tillåter.

Den gällande nivån, gällande beräkning av förbrukning och relästatus kan avläsas via Service Tool.

- Funktionen namnges
- Energimätaren i relation till vilken reglering som sker specificeras.
- Det kan finnas olika tariffer.

Signal kan mottas från olika ingångar på olika tariffer.

Dessa nivåer kan definieras baserat på signalerna.

De olika nivåerna aktiveras på följande sätt:

Tariff 1-2 (ingång)	Tariff 3 (ingång)	Faktisk tariff
Inaktiv	Inaktiv	Tariff 1 nivå
Aktiv	Inaktiv	Tariff 2 nivå
Inaktiv	Aktiv	Tariff 3 nivå
Aktiv	Aktiv	Tariff 3 nivå

För varje tariff måste en nivå definieras där System managern ska koppla ur.

## Begränsningar

Det är viktigt att iaktta följande begränsningar då datakommunikationen annars kommer att bli överbelastad.

Funktion	Max antal grupper	Maxantal i varje grupp
Dag-/nattfunktion	20	30 regulatorer
Insprutning På signal	5	120 sektioner
Avfrostningsgrupp	20	30 regulatorer
Adaptiv avfrostning	10	30 regulatorer
P0-optimering	5	120 sektioner
Belysningsstyrning	2 belysningsgivare och 8 reläer	
Adaptiv sargvärme	3	30 regulatorer
Förbrukningsmätning	8 pulsmätare	

# Loggar

## Datauppsamling i System managern

Datauppsamling genomförs i System managern till vilken de individuella regulatorerna är kopplade.

För definition, start, stopp och presentation av en datauppsamling (loggar) kommer det att vara nödvändigt att ha en switch för ett fungerande gränssnitt. Under övriga tiden kommer System managern själv att ta hand om datauppsamlingen.

Data kan alltså samlas till ett system som inte är direkt kopplat till en PC. Den uppsamlade datan kan sedan i intervaller laddas ned till en PC, så att den kan presenteras. Nedladdning kan exempelvis ske via en telefonuppkoppling.

Två olika typer av loggar kan skapas i System managern:

- 1) Varutemp.logg (myndighetslogg) och
- 2) Serviceloggar.

Skillnaden mellan dessa båda ligger huvudsakligen i intervallerna då data kan loggas, och sålunda längden för tidsperioden beroende på minneskapaciteten.

Begränsningar:

- Det går max att skapa 200 loggar i en System manager
- Varje logg kommer att representera en regulator
- Intervallen för varutemp.loggar ligger mellan 12 minuter och 24 timmar
- Intervallen för serviceloggar ligger mellan 1 minut och 4 timmar
- Om för många serviceloggar skapas kommer datakommunikationen att överbelastas och det kommer att finnas "gap" i loggdatan.

När loggar sätts upp kommer System managern att visa hur mycket av kapaciteten som reserveras. Om man börjar närma sig maxkapaciteten måste intervallen antingen göras längre eller loggperioden kortare.

Loggfunktionen kan kontinuerligt samla och spara data från regulatorerna som är kopplade till nätverket för vilka System managern i fråga är master.

Definition, start, stopp och presentation av en datauppsamling (loggar) måste ske från programmet AK-ST, Service Tool. Datauppsamling kan även hämtas och presenteras i programmet AKM.

Alla loggar i systemet är "rullande", dvs. data skrivs över om de inte laddas ned till PC inom den förinställda tidsperioden.

**Logguppsättningen kommer att raderas och all uppsamlad data förloras om System managerns systemadress ändras eller om matningsspänningen avlägsnas eller om batteriet är defekt eller har avlägsnats.**

Om loggar (en enskild eller samtliga) raderas utan att den loggade datan laddats ner kommer denna data vara förlorad. Inget larm avges i händelse av sådan radering.

När en logg startas kommer inte datauppsamling nödvändigtvis att ske omedelbart, då dataavläsning kommer att genomföras vid tider justerade i enlighet med loggintervallen.

Detta betyder, till exempel, att i en logg med en intervall på 15 minuter kommer data att läsas vid tider som är multipler av dessa 15 minuter, dvs. vid 0, 15, 30 och 45 minuter över varje tidslag. På samma sätt kommer en logg med en intervall på 2 timmar att läsas vid varje helt tidslag, dvs. 0:00, 2:00, 4:00, 6:00 och så vidare tills 22:00. Om intervallen är 6 timmar kommer tiderna att bli 0:00, 6:00, 12:00, 18:00. Dessa fasta loggtider kan inte ändras.

Om loggen har stoppats under en period och sedan återstartat kommer ingen data att finnas för perioden i fråga.

System managern genomför löpande kontroller på alla logguppsättningar genom en enkel kontroll av den totala beräkningen. Vid fel kommer loggen i fråga att raderas. Ett larm avges därefter med detaljer om loggnumret.

### Datauppsamling tar så här mycket utrymme

När en logg etableras måste utrymme reserveras för data. Hur mycket utrymme som reserveras avgörs av flera parametrar.

Mängden av utrymme som reserveras kan ses när loggen sätts upp.

Exempel:

Endast varutemp.loggar samlas.

Om sex parametrar från 20 regulatorer med en timmes intervall loggas och tidsperioden är inställd på 540 timmar kommer den att ge 9% utnyttjande av lagringskapaciteten.

(Efter 540 timmar – 22.5 dagar och nätter – kommer den äldsta datan att skrivas över med ny data.)

Nedan ges exempel på tre system med olika loggdefinitions möjligheter:

Antal regulatorer	Loggmodell		Antal parametrar per logg	Antal parametrar per logg	Tidsintervall	Tidsperiod	Nyttjad kapacitet (%)	
							En modell	Kombination
20	En modell	Varutemp.	20	6	1 h	540 h	9	6
			20	10	4 h	960 h	6	
	Kombination	Varutemp.	20	6	1 h	180 h	3	
			Service	4	10	1 min.	12 h	
50	En modell	Varutemp.	50	6	1 h	216 h	10	9
			50	6	4 h	864 h	10	
	Kombination	Varutemp.	50	6	4 h	360 h	6	
			Service	6	10	1 min.	6 h	
100	En modell	Varutemp.	100	6	1 h	100 h	10	20
			100	6	4 h	360 h	8	
	Kombination	Varutemp.	100	8	4 h	120 h	12	
			Service	10	10	1 min.	12 h	

### Larmloggar:

Se larm

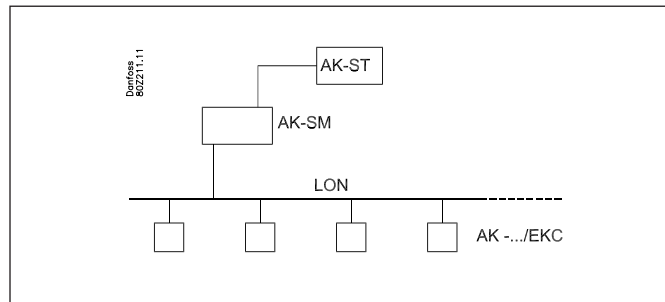
### Händelseloggar:

Se larm.

# Inställningar

## Direktinställning

Grundinställning och driftinställningar görs med mjukvara AK-ST.  
Åtkomst ges via korrekt lösenord.



## Fjärrinställning

Efter grundinställning kan driftinställningar utföras på avstånd – antingen via ett modem eller via ett IP nätverk. Inställningar genomförs också med mjukvara AK-ST.  
Åtkomst ges via korrekt lösenord.

### Säkerhet

Under installation av en System manager måste en destination och ett lösenord skrivas in:

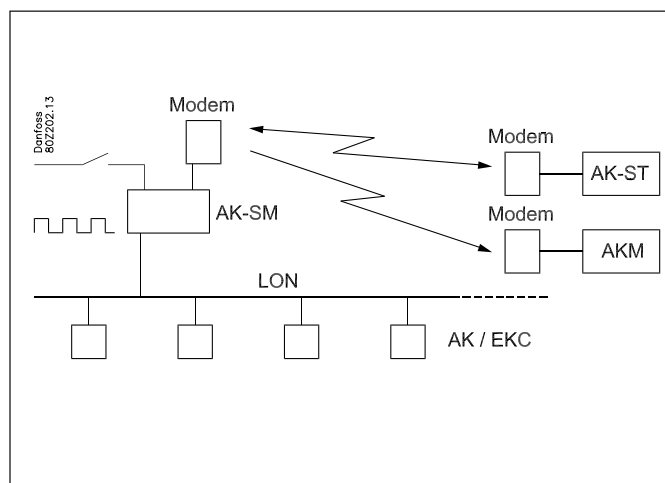
Samma inställningar definieras för det externa systemet.

När en uppringning sker dubbelkontrolleras namnet, och kontakt skapas bara om namnet är 100% identiskt.

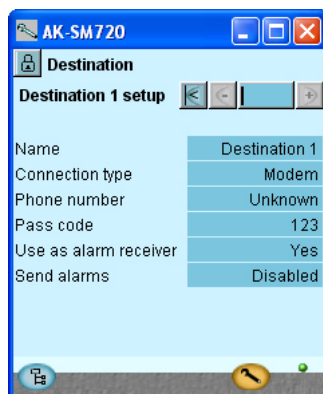
Efter att kontakt erhållits krävs också korrekt lösenord för att identifiera användare.

### Systemmjukvara AKM

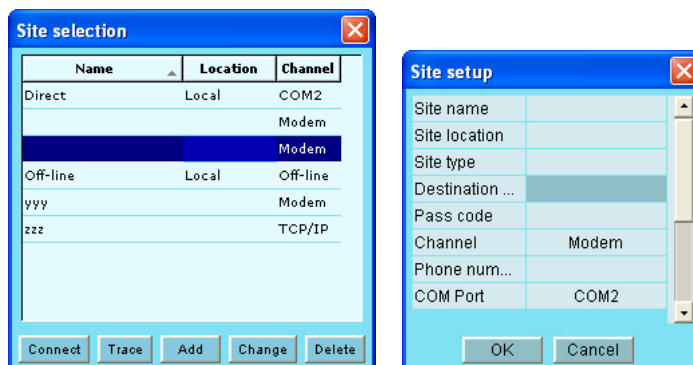
System managern kan inte drivas från AKM, även om AKM kan motta larm och loggar. Se de relevanta sektionerna.



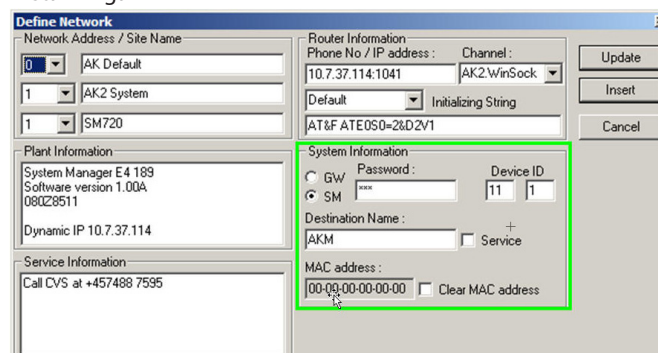
Inställningar i en System manager



Inställningar i Service tool



Inställningar i AKM



# Ur

## Urfunktion

System managern har en inbyggd urfunktion, som används för:

- Tidsstämpling av larm.
- Synkronisering av ur i alla inkopplade regulatorer.
- Växling mellan sommar/vintertidsinställningar.
- Schemafunktioner, t.ex. för dag/nattkontroller.
- Loggfunktioner. Loggar kan endast samlas när uret startats.

System managern som tilldelas adress 1 till ett nätverk ges primär urfunktion.

System managern kommer att synkronisera uren i alla regulatorer i nätverket. Om andra System managers också är kopplade via IP nätverket kommer de också att få sina ur synkroniserade från adress 1.

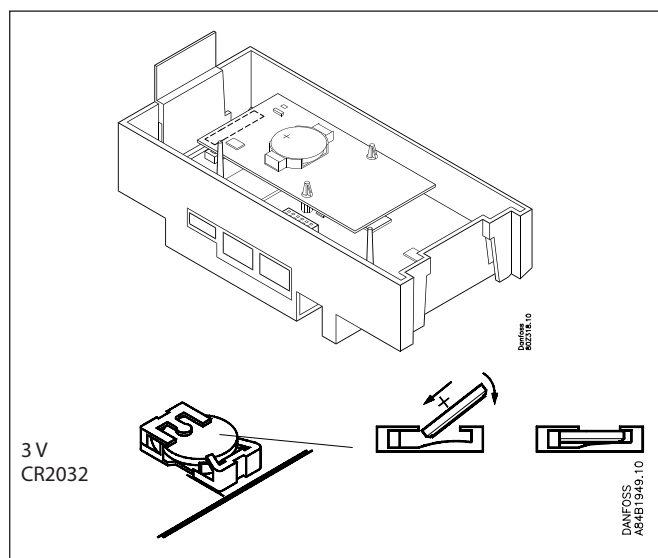
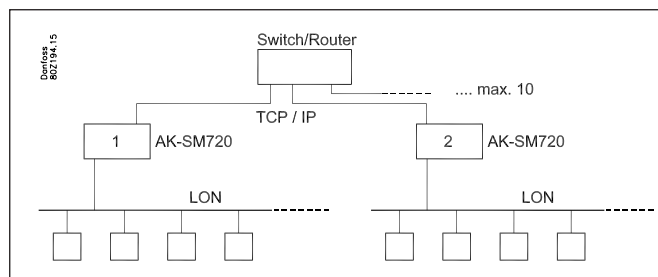
Uren synkroniseras efter varje start av System managern, och där efter åtminstone en gång var 24 timme. Om en regulator varit utan strömförsörjning i mer än två minuter kommer uret att synkroniseras när regulatorn på nytt registreras i nätverket.

Urmodulen finns i System managern från fabrik.

Bara uret använder batteri backup. Övriga funktioner är oberoende av batteri backup.

Ett larmmeddelande utfärdas när batteriet behöver bytas.

Urfunktionen måste ställas in efter att batteriet bytts ut.





### **Att tänka på vid installation**

Oavsiktlig skada, dålig installation, eller platsförhållanden, kan ge upphov till funktionsfel på styr- och reglersystemet och i slutändan orsaka ett anläggningshaveri.

Varje möjlig säkerhetsåtgärd har byggts in i våra produkter för att förhindra detta. Men en felaktig installation kan ändå orsaka problem. Elektroniska regulatorer ersätter inte normal, god ingenjörspraxis.

Danfoss kommer inte att vara ansvarigt för några varor, eller anläggningskomponenter, som skadats som ett resultat av någon av ovan nämnda brister. Det är installatörens skyldighet att kontrollera alla installationer noggrant, och att vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.

Observera särskilt vikten av signaler till regulatorerna när kompressorn är stoppad och till behovet av reciever framför kompressorerna.

Din lokala Danfossrepresentant bistår gärna med ytterligare hjälp.

