

## Styr- och övervakningsenhet SEHA-M



### SEHA-M STYR- OCH ÖVERVAKNINGSENHET

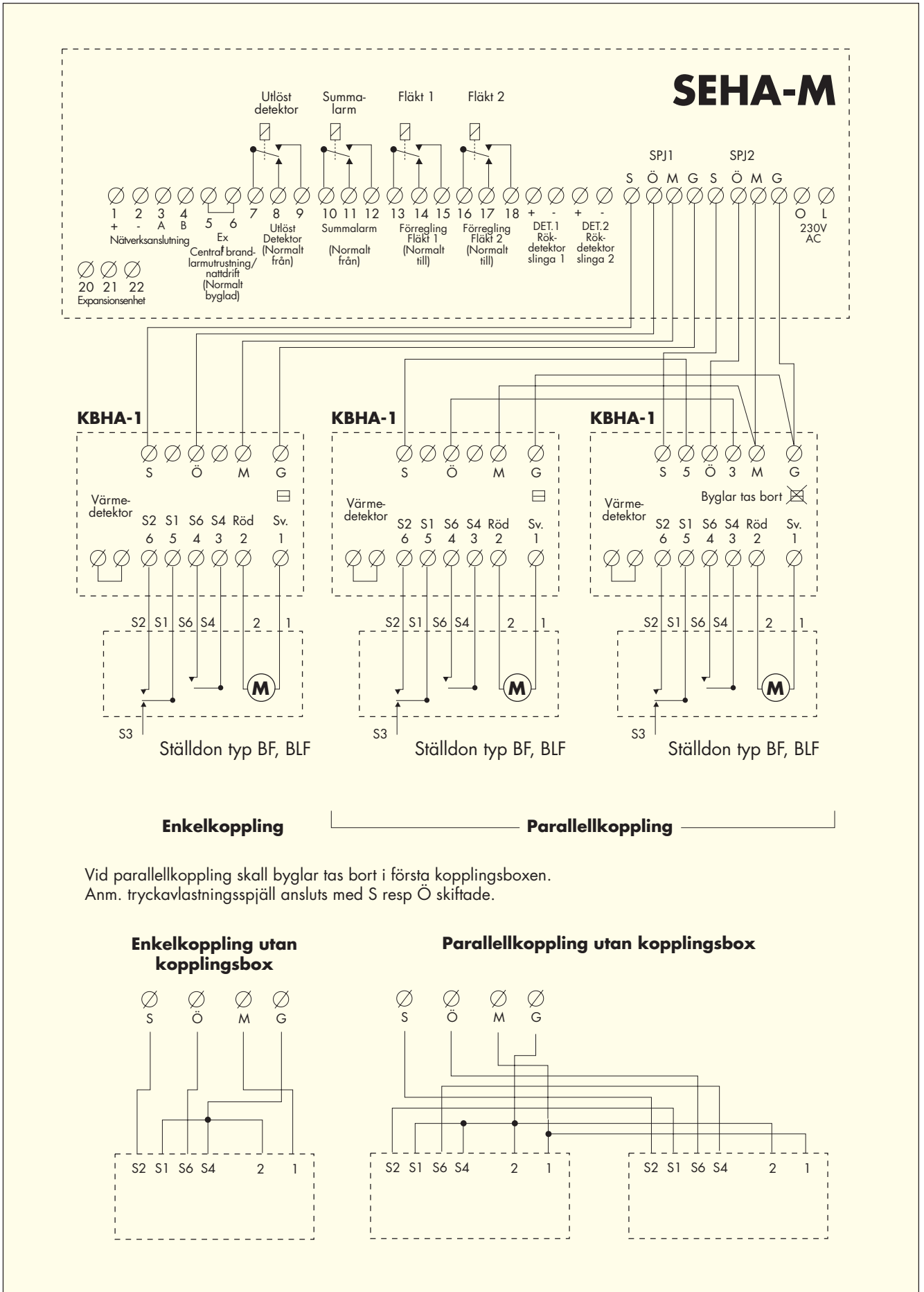
1. Inkoppling av ställdon
2. Programmering av styr- och övervakningsenhet
3. Idrifttagning
4. Programmering av styrur
5. Funktionsbeskrivning
6. Felsökning

## 1. SEHA-M Inkoppling av ställdon

(BRANDSPJÄLL SPJ1 – SPJ2)

### KABELTYP:

Ställdonen kan anslutas med t.ex. EKKX 1x4x0.5 om avståndet mellan ställdon och övervakningsenhet understiger 100 m. Är avståndet längre krävs en större area. Likströmsresistansen får ej överstiga 8 ohm. Genom att parallellkoppla 4 st 0.5 mm ledare kan ledningslängden ökas till 400 m.



## 2. SEHA-M Programmering av styrenhet

Stiftlisten (A – H) är placerad till vänster i kopplingsutrymmet. Vid leverans är C byglad och på G sitter en bygel på ett av de två stiften.

G skall alltid sättas på båda stiften för att aktivera styrets batteribackup.

C kan flyttas eller kombineras med fler byglar enligt beskrivning nedan.

Bygel A på utelämnar förregling av fläkt vid extern nattdrift. Gäller från serienummer xxxxxx1 .4.

Bygel H används normalt inte.

Systemalternativ 1 – 3. Vid larm stänger brandspjäll och fläkt stoppar

Systemalternativ 4, 5 och 8. Vid larm öppnar evakuerings-spjäll och fläkt startar

Systemalternativ 6 och 7. Vid larm stänger brandspjäll SPJ1 och fläkt 1 stoppar, evakueringspjäll SPJ2 öppnar och fläkt 2 startar.

	Bygel B	Bygel C	Bygel D
<p><b>System 1 (2-4 brandspjäll, 2 zoner)</b></p> <p>Zon 1, 1-2 spjäll</p> <p>Zon 2, 1-2 spjäll</p> <p>SEHA-M</p> <p>Fläkt stoppar</p>	AV	AV	AV
<p><b>System 2 (1-2 brandspjäll, 1 zon)</b></p> <p>1-2 spjäll, 1 zon</p> <p>SEHA-M</p> <p>Fläkt stoppar</p>	PÅ	AV	AV
<p><b>System 3 (2-4 brandspjäll, 2 grupper) = Leveransinställning</b></p> <p>2-4 spjäll, 1 zon</p> <p>SEHA-M</p> <p>Fläkt stoppar 2,2 kΩ</p>	AV	PÅ	AV
<p><b>System 4 (2-4 evakueringspjäll, 2 zoner)</b></p> <p>Zon 1, 1-2 spjäll</p> <p>Zon 2, 1-2 spjäll</p> <p>SEHA-M</p> <p>Fläkt startar</p>	PÅ	PÅ	AV

	Bygel B	Bygel C	Bygel D
<p><b>System 5 (2-4 tryckavlastningsspjäll, 2 zoner)</b></p> <p>Zon 1, 1-2 spjäll</p> <p>Zon 2, 1-2 spjäll</p> <p>Fläkt startar och funktionsprovas 1 gång/mån</p> <p>SEHA-M</p> <p>SPJ 1 → Det 1</p> <p>SPJ 2 → Det 2</p> <p>RD</p> <p>RD</p> <p>Fläkt startar och funktionsprovas 1 gång/mån</p>	AV	AV	PÅ
<p><b>System 6 (1-2 brandspjäll, 1-2 tryckavlastningsspjäll, 1 zon)</b></p> <p>1-2 spjäll</p> <p>1-2 spjäll</p> <p>RD</p> <p>RD</p> <p>SEHA-M</p> <p>SPJ 1 → Det 1</p> <p>SPJ 2 → Det 2</p> <p>Fläkt stoppar</p> <p>Fläkt startar</p> <p>2,2 kΩ</p>	PÅ	AV	PÅ
<p><b>System 7 (1-2 brandspjäll, 1-2 tryckavlastningsspjäll, 1 zon)</b></p> <p>1-2 spjäll</p> <p>1-2 spjäll</p> <p>RD</p> <p>RD</p> <p>SEHA-M</p> <p>SPJ 1 → Det 1</p> <p>SPJ 2 → Det 2</p> <p>Fläkt stoppar</p> <p>Fläkt startar och funktionsprovas 1 gång/mån</p> <p>2,2 kΩ</p>	AV	PÅ	AV
<p><b>System 8 (1-4 tryckavlastningsspjäll, fläkt 2 brandgasfläkt)</b></p> <p>2-4 spjäll, 1 zon</p> <p>RD</p> <p>RD</p> <p>SEHA-M</p> <p>SPJ 1 → Det 1</p> <p>SPJ 2 → Det 2</p> <p>Fläkt 2 startar och funktionsprovas 1 gång/mån</p> <p>Fläkt 1 (ventilationsfläkt) stoppar</p> <p>2,2 kΩ</p>	PÅ	PÅ	PÅ

**E** – om bygel sätts på stiftpar E stoppas fläktarna inte vid funktionsprov. Berör endast ordinarie fläktar, ej fläktar för brandgasventilation. D.v.s. gäller ej systemalternativ 4,5 och 8. Observera att stora tryck kan uppstå i kanalsystemet om övervakat/styrt spjäll finns i huvudkanalen. I systemalternativ 8 används bygeln för att eliminera den 30 sekunders fördröjning, som finns för att säkert stoppa fläkten vid funktionstest.

**F** – när bygel sätts på stiftpar F ändras funktionen för anslutning av externt brandlarm till nattdrift. När F ej är byglad gäller: Om EXT-ingången bryts sker samma sak som om en rökdetektor löst ut. Den påverkar zon 1 och 2 samtidigt. När F är byglad gäller: Om EXT-ingången bryts ställs systemet om till nattdriftsläge. EXT-ingången är normalt byglad.

### 3. SEHA-M Idrifttagning

Inkoppling av spänning 230 V (AC, 50 Hz, 30 VA) på plint 0 och L.

SEHA-M skall anslutas med fast kablage till en grupsäkring om minst 2A. Arbetsbrytare skall finnas i närheten av enheten. SEHA-M är konstruerad med förstärkt isolering varför jordning ej är nödvändig.

På moderkortet finns en primärsäkring som är på 160 mA. Denna säkring nås genom att de fyra skruvarna i hörnen på frontpanelen lossas. Säkringshållaren finns nedtill åt höger. Som sekundärsäkring för skydd av bl.a. ställdonen finns en elektronisk säkring som är "självläkande". Har denna löst ut återställs den automatiskt om SEHA-M stängs av under 5 minuter.

### 4. SEHA-M Programmering av styrur



C1 används för aktivering av funktionstest och C2 för aktivering av nattdrift. Styruret har batteribackup som klarar ungefär en veckas drift utan spänning.

#### NOLLSTÄLLNING AV KLOCKAN

- Genom att samtidigt trycka på knapp ☹, **d**, **m** och **C1** kommer all eventuell programmering att nollställas.

#### INSTÄLLNING AV KLOCKAN

- Håll knapp ☹ nedtryckt under hela inställningen av rätt tid och dag på klockan.

- Med knapp **d** ställs rätt dag, vilket indikeras i undre kanten på displayen med en siffra. Ex. måndag = 1, tisdag = 2 osv.
- Med knapparna **h** och **m** ställs timmar respektive minuter. Genom att hålla t ex minutknappen intryckt stegas minuterna fram med hög hastighet för att underlätta inställningen.

#### INSTÄLLNING AV TID FÖR AUTOMATISKT FUNKTIONSTEST MED 48 TIMMAR INTERVALL

Enligt villkor för typgodkännandebevis skall spjäll funktionstestas minst 1 gång var 48:e timma. Detta medför att spjällen kommer att funktionstestas vid olika veckodagar. Med styruret kan man välja vilka veckodagar som avsätts till funktionstest.

Exempelvis motioneras spjällen kl 01.00. Klockan återställs lämpligen 1 minut senare.

- Tryck ner knapp **Prog.** (☹ : visas)
- Tryck ner knapp **C1** (ON visas)
- "Lås" dagen med knapp **Prog.** (måndag)
- Tryck ner knapp **d** 2 ggr.
- "Lås" dagen med knapp **Prog.** (onsdag)
- Tryck ner knapp **d** 2 ggr.
- "Lås" dagen med knapp **Prog.** (fredag)
- Tryck ner knapp **d** 2 ggr.
- "Lås" dagen med knapp **Prog.** (söndag)
- Tryck ner knapp **h** en gång. (ställer in stängning av spjäll kl 01.00)
- Tryck ner knapp **Prog.** (☹ : visas)
- Tryck ner knapp **C1** 2 ggr. (det skall stå OFF i displayen)
- Upprepa punkt 3 tom 10
- Tryck ner knapp **m** (klockan återställs till OFF kl 01.01)
- Tryck ner knapp ☹

#### KONTROLL AV TID FÖR FUNKTIONSTESTET

- Genom att trycka in **Prog**-knappen kan man stega sig igenom programplatserna. Inställd tid för stängning av spjäll visas först och vid andra tryckning på **Prog** kommer tiderna för öppning av spjällen. Differensen bör vara 1 minut. Efter avslutad kontroll av programmeringen kan man återgå till normal tidvisning genom att trycka på ☹. Klockan går automatiskt över till normal tidvisning även om man glömmet trycka på ☹.

#### ÄNDRING AV PROGRAMMERAD TID

- Stega fram till aktuellt programsteg med prog-knappen. Ändra dag med knapp **d** och "lås" med **Prog**-knappen. Ändra timma och minut med knapp **h** resp. **m**.

#### RADERING AV PROGRAMMERAD TID

- Stega fram till aktuellt programsteg med Prog-knappen och tryck ner h+m samtidigt.

**SOMMAR/VINTERTID**

- Tryck ner **d** och **h** samtidigt = Sommartid
- Tryck ner **d** och **m** samtidigt = Vintertid

**MANUELLT FUNKTIONSTEST**

- Genom att trycka på knapp C1 två gånger kan funktionstest startas manuellt. Efter avslutat funktionstest lägg märke till att det verkligen står OFF i klockans övre högra hörn. Om inte, tryck ner knapp C1. För att styrningen från klockan skall fungera krävs att den manuella funktionen normalt är urkopplad vilket indikeras med ett OFF enligt ovan.

**NATTDRIFT**

- Beskrivning av nattdrift  
Vid stopp av fläktaggregat upphör flödet i kanalerna och därmed sätts de rökdetektorer som sitter i kanalsystemet ur funktion. Kanaldetektorer kräver ett visst luftflöde för att fungera. Med hjälp av s.k. hjälpfläktar i rökdetektorerna kan deras funktion säkerställas. Hjälpfläktar är ingen bra lösning då de kräver separat 24V matning och dessutom kräver underhåll. Genom att införa nattdrift stängs alla spjäll och då har vare sig rökdetektorer eller luftflöden någon betydelse. Tänk dock på de driftfall då evakueringspjäll används. Om inte någon rökdetektor indikerar rök kommer inte heller evakueringspjällen att öppna och inte heller ev. brandgasfläktar att starta. Detta kan åtgärdas genom att införa rumsplacerade rökdetektorer.
- Det normala är att nattdrift väljs när fläktaggregatet stoppas. Denna funktion kan styras dels från fläktaggregatet dels från styr och övervakningsenheten.  
När styrning sker från ett ventilationsaggregat, att gå till nattdrift, skall spjällen stängas. Denna funktion är standard för SEHA-M och initieras genom att den externa nattdrifts-ingången aktiveras. När detta sker börjar SEHA-M förregla fläktutgången, vilket gör att ventilationsaggregatet får en stoppsignal. När aggregatet senare skall gå över till dagdrift och skicka en öppningssignal till SEHA-M finns där en stoppsignal och hela systemet låser sig. Då krävs en manuell återstart av aggregatet. I SEHA-M har nu en speciell funktion införts för att lösa detta problem.  
När den externa nattdrifts-ingången aktiveras kan man utelämnat förregling av fläkt genom att montera bygel A. Förregling erhålls fortfarande vid utlöst detektor och funktionsprov på sedvanligt sätt.
- Inställning av tid för nattdrift. Se beskrivning under "Automatisk funktionstest med 48 timmars intervaller", men tryck C2 i stället för C1.
- Manuell test av nattdrift kan göras genom att trycka på knapp C2. Detta innebär att nattdrift påbörjas och indikeras med ON i klockans C2 fält. Nattdrift avslutas när knapp C2 trycks en andra gång och indikeras med OFF i klockans C2 fält.

## 5. SEHA-M

### Funktionsbeskrivning

SEHA-M är avsedd att kunna hantera brandspjäll i samband med både konventionella ventilationssystem och de system som även innehåller mekanisk brandgasventilation, antingen var för sig eller i kombination.

Om SEHA-M används fristående finns 8 olika systemalternativ att välja mellan.

**SYSTEM 1 (2 - 4 BRANDSPJÄLL, 2 ZONER)**

- Används för att styra 1 - 2 spjäll från två rökdetektorer tillsammans med förregling av två fläktar så att två brandzoner kan hanteras.
- Funktionsprovet är anpassat så att båda grupperna funktionsprovas var för sig men startas samtidigt.
- Nattdrift påverkar båda zonerna och därmed alla spjällen och fläktarna.

**SYSTEM 2 (1 - 2 (4) BRANDSPJÄLL, 1 GRUPP)**

- 1 brandzon hanteras genom 1 rökdetektoreringång och maximalt 4 brandspjäll i 1 grupp.
- Detektor 2, spjäll 2 och fläktförregling 2 används ej. Funktionsprovet är anpassat till detta.
- Nattdrift påverkar alla spjäll samt fläkt 1.

**SYSTEM 3 (2 - 4 BRANDSPJÄLL, 2 GRUPPER)**

- 1 brandzon hanteras av 1 eller 2 rökdetektorer och maximalt 4 fördelat på 2 grupper.
- Endast fläktförregling 1 används.
- Ej använd rökdetektoreringång måste avslutas med motstånd 2,2 k  $\Omega$ , 1 W.

**SYSTEM 4 (2 - 4 TRYCKAVLASTNINGSSPJÄLL, 2 ZONER)**

- Avsedd för mekanisk brandgasventilation.
- De två zonerna hanteras var för sig. När en av detektor-slingorna signalerar larm öppnas spjällen och respektive brandgasfläkt startas.
- Om rök detekteras av den andra rökdetektorkretsen påverkas spjällen i den aktuella gruppen omedelbart men fläkten startas efter 10 sekunders fördröjning. Fördröjningen är endast aktiv om startsignal erhålls från båda rökdetektoreringångarna samtidigt. Den här egenskapen gör att brandgasfläktar aldrig startas samtidigt, vilket gör att dimensioneringen av elnätet blir enklare.
- Funktionsprovet innebär att spjällen öppnas varefter fläktarna startas med 30 sekunders mellanrum och går till dess att den inprogrammerade provtiden avslutas. Därefter återgår allt till normalläge. Nattdriftsläge har ingen funktion i detta systemalternativ.

**SYSTEM 5 (2 – 4 TRYCKAVLASTNINGSSPJÄLL, 2 ZONER, FLÄKTAR FUNKTIONSPROVAS 1 GÅNG/MÅN)**

- Avsedd för mekanisk brandgasventilation.
- De två zonerna hanteras var för sig. När en av detektor-slingorna signalerar larm öppnas spjällen och respektive brandgasfläkt startas.
- Om rök detekteras av den andra rökdetektorkretsen påverkas spjällen i den aktuella gruppen omedelbart men fläkten startas efter 10 sekunders fördröjning. Fördröjningen är endast aktiv om startsignal erhålls från båda rökdetektorringångarna samtidigt. Den här egenskapen gör att brandgasfläktar aldrig startas samtidigt, vilket gör att dimensioneringen av elnätet blir enklare.
- Funktionsprovet innebär att spjällen öppnas varefter fläktarna startas med 30 sekunders mellanrum och går till dess att den inprogrammerade provtiden avslutas. Därefter återgår allt till normalläge. Nattdriftsläge har ingen funktion i detta systemalternativ.
- Fläktarna funktionsprovas en gång per månad. Spjällen funktionsprovas som vanligt, var 48:e timma om inte annat väljs.

**SYSTEM 6 (1 – 2 BRANDSPJÄLL, 1 – 2 TRYCK-AVLASTNINGSSPJÄLL, 1 ZON)**

- Kombinationsdrift
- Spjällgrupp 1 används för brandspjäll samt förregling av fläkt 1 (ordinarie fläkt).
- Spjällgrupp 2 används för tryckavlastningsspjäll och brandgasfläkt ansluts till fläkt 2.
- Rökdetektorringångarna är sammankopplade och måste anslutas. Ej använd rökdetektorringång ansluts med motstånd på 2,2 kΩ 1 kW. Spjällgrupp 1 används för spjäll som skall stängas vid utlöst detektor. Spjällgrupp 2 används för spjäll som skall öppna vid utlöst detektor. Fläkt 1 stoppas vid utlöst detektor och fläkt 2 startas.
- Funktionsprovet innebär att brandspjäll stänger och tryckavlastningsspjäll öppnar, fläkt 1 stoppar och fläkt 2 startas. Provet avbryts när den inprogrammerade tiden löpt ut.
- Nattdrift påverkar endast spjällgrupp 1 och fläkt 1. Funktionsprov under nattdriftsläge innebär att tryckavlastningsspjäll öppnar, brandspjäll stänger, fläkt 2 startas och går till dess att provtiden går ut. Därefter stoppas fläkt 2 och tryckavlastningsspjällen stängs.

**SYSTEM 7 (1 – 2 BRANDSPJÄLL, 1 – 2 TRYCK-AVLASTNINGSSPJÄLL, 1 ZON, FLÄKT 2 FUNKTIONSPROVAS 1 GÅNG PER MÅNAD.)**

- Kombinationsdrift
- Spjällgrupp 1 används för brandspjäll samt förregling av fläkt 1 (ordinarie fläkt).
- Spjällgrupp 2 används för tryckavlastningsspjäll och brandgasfläkt ansluts till fläkt 2.
- Rökdetektorringångarna är sammankopplade och måste anslutas. Ej använd rökdetektorringång ansluts med motstånd på 2,2 kΩ 1 kW. Spjällgrupp 1 används för spjäll som skall stängas vid utlöst detektor. Spjällgrupp 2 används för spjäll som skall öppna vid utlöst detektor. Fläkt 1 stoppas vid utlöst detektor och fläkt 2 startas.
- Funktionsprovet innebär att brandspjäll stänger och tryckavlastningsspjäll öppnar, fläkt 1 stoppar och fläkt 2 startas. Provet avbryts när den inprogrammerade tiden löpt ut.
- Nattdrift påverkar endast spjällgrupp 1 och fläkt 1. Funktionsprov under nattdriftsläge innebär att tryckavlastningsspjäll öppnar, brandspjäll stänger, fläkt 2 startas och går till dess att provtiden går ut. Därefter stoppas fläkt 2 och tryckavlastningsspjällen stängs.
- Fläkt 2 funktionsprovas 1 gång per månad. Spjällen funktionsprovas som vanligt, var 48:e timma om inte annat väljs.

**SYSTEM 8 (1 – 4 TRYCKAVLASTNINGSSPJÄLL, FLÄKT 2 BRANDGASFLÄKT, EN VENTILATIONSFLÄKT, 1 ZON)**

- Avser att hantera tryckavlastningsspjäll, brandgasfläkt samt ventilationsfläkt. Båda rökdetektorringångarna kan användas men de är sammankopplade till en zon.
- Vid uppstart går tryckavlastningsspjällen till stängt läge. Fläkt 1 går till. Vid utlöst detektor stoppas fläkt 1 och tryckavlastningsspjället går till öppet.
- Fläkt 2 startas 10 sekunder efter detektering av rök även om spjällen ej hunnit till öppet läge.
- Vid funktionstest stoppas fläkt 1. Efter 30 sekunder går spjällen till öppet läge. (30 sek fördröjning går att ta bort genom att sätta in bygel E).
- 1 gång per månad drar fläkt 2 igång och går så länge som klockans kanal 1 står i till-läge. När klockan går från stoppas fläkt 2, spjällen stängs och fläkt 1 går till.
- Vid mellanliggande testlägen startas inte fläkt 2 oavsett hur tiduret är programmerat. Direkt efter det att spjällen öppnat sker stängning och återgång till normalläge.

### FUNKTIONSPROV UNDER NATTDRIFT

- Under nattdriftsläge kan funktionsprov utföras utan särskild programmering. SEHA-M känner av spjällägena och funktionsprovar dessa i omvänd riktning. Fläktarna berörs enbart om det finns anslutna brandgasfläktar.

### PRIORITETSHANTERING

- Om larm (utlöst detektor eller externt brandlarm) sker under funktionsprov avbryts detta och larmläge intas omedelbart.

### FLÄKTSTYRNING

- Fläktstyrningen är intelligent och inbyggd. Det finns två olika fläktstyrutgångar som används på olika sätt i de 8 systemalternativen.

- För styrning av de ordinarie fläktar gäller att fläkten får stoppsignal omedelbart vid detektering av rök.

- Vid motionskörning och funktionsprov av spjällen kommer fläkten att få 30 sekunder för att hinna varva ner innan dess att spjällen stänger.

- Brandgasfläktar kan styras från utgång 1 och 2. Finns två fläktar anslutna startas dessa med 10 sekunders mellanrum vid utlöst detektor. Vid funktionsprov är tiden 30 sekunder. Detta förhindrar en onödigt stor startström då båda fläktarna startar samtidigt.

### STYRUR

- Styruret har två kanaler. Kanal 1 styr eventuellt funktionsprov och kanal 2 styr nattdrift. Se respektive systemalternativ för avsedd funktion.

- Vid systemalternativ 4, 5, 6, 7 och 8 kan brandgasfläktar provas under styrurets inprogrammerade till-tid. On anger att prov startas. Off att prov avslutas. På kanal 2 anger on att nattdrift är aktivt.

## 6. SEHA-M Felsökning

### SPJÄLLEN ÖPPNAR INTE.

Kontrollera:

- Att inget larmar på frontpanelen
- Att rätt systemalternativ valts. I vissa fall skall spjällen vara stängda som normalläge.
- Att spjällmotorn är rätt inkopplad
- Att den elektroniska säkringen inte löst ut. Stäng i så fall av strömmen i ungefär 5 minuter.

### LYSDIOD "FEL" LYSER ELLER BLINKAR

Avläs på blinkningen vilken detektorslinga som berörs. Detektor 1 indikeras med följande sekvens: Tänd 0.1 sek, släkt 0.9 sek. Detektor 2 indikeras enl.: Tänd 0.9 sek, släkt 0.1 sek. Vid fel i båda slingorna lyser "Fel" med fast sken.

Kontrollera:

- Slutmotståndet i sista detektorn på aktuell slinga. Skall vara 2,2 k  $\Omega$ , 1 W.
- Är inte ingången använd skall ett motstånd på 2,2 k  $\Omega$  monteras i stället för detektorerna.
- Avbrott i kabeln.
- Glappkontakt i detektorsocklarna
- Kontrollera inkopplingen i detektorerna
- Polariteten

### LYSDIOD "SERVICE" LYSER ELLER BLINKAR

Avläs på blinkningen vilken detektorslinga som berörs. Detektor 1 indikeras med följande sekvens: Tänd 0.1 sek, släkt 0.9 sek. Detektor 2 indikeras enl.: Tänd 0.9 sek, släkt 0.1 sek. Vid fel i båda slingorna lyser "Fel" med fast sken.

Kontrollera:

- Nedsmutsningen på en eller flera detektorer. Detta indikeras genom att en gul lysdiod tänds på berörd detektor om detektorn är utrustad med servicelarm. Dammsug eller byt detektorhuvud.

### LYSDIOD "LARM" LYSER

Kontrollera:

- Att EXT-ingången är byglad eller är sluten via extern kontrollenhet.
- Kortslutning i en av detektorslingorna.
- Alarm indikeras från en detektor indikeras med röd lysdiod på detektorn.

### LYSDIOD "FUNKTIONSPROV FEL" LYSER

Kontrollera:

- Rätt antal spjäll är anslutet i förhållande till valt systemalternativ. Endast systemalternativ 2 är användbart om bara spjällingång SPJ1 utnyttjas.
- Att spjällen öppnar och att grön lysdiod indikerar öppet.
- Gör ett manuellt funktionsprov och se att spjällen stänger och röd lysdiod indikerar stängt spjäll. Maxtid för stängning är 30 sek. Därefter skall spjällen öppnas inom 200 sek och grön lysdiod tändas. Vid tryckavlastningsspjäll skall funktionen vara omvänd.
- Spjällen rätt inkopplade. Ge särskilt akt på att G och M inte är växlade.

### LYSDIODEN "SUMMALARM" LYSER

Kontrollera:

- Indikeringar på andra lysdioder
- Att inget spjäll obehörigt stängt
- Spjällen rätt inkopplade. Ge särskilt akt på att G och M inte är växlade.