

## INNEHÅLL

|                                   |   |                                              |    |
|-----------------------------------|---|----------------------------------------------|----|
| Introduktion                      | 1 | Frontpanel                                   | 6  |
| Lista över delar                  | 1 | Indikatorer och felbeskrivningar             | 7  |
| Specifikationer                   | 1 | Knappar                                      | 8  |
| Fysisk installation               | 2 | Testning                                     | 9  |
| Frontpanelens etiketter           | 2 | Service                                      | 9  |
| Montera på väggen                 | 2 | PipelQ™-programvara                          | 10 |
| Rörhållens konfiguration          | 3 | Bilaga A – PipelQ™ och rørsystemkonstruktion | 11 |
| Utblåsningsrör                    | 4 | Bilaga B – Rörkonstruktioner i praktiken     | 12 |
| Ledningsdragning                  | 4 |                                              |    |
| Beteckningar för kopplingsplintar | 5 |                                              |    |
| Reläer                            | 5 |                                              |    |
| Extern återställning              | 6 |                                              |    |



## INTRODUKTION

LT-200 FL01-serien ingår i Fire Alarm Aspiration Sensing Technology® (FAAST)-produktgruppen. FAAST är ett avancerat branddetektionssystem för användning där tidig och mycket tidig varning är ett måste. Systemet drar fortlöpande in luft från den kontrollerade miljön genom ett antal provhål för att övervaka miljön för rökpartiklar.

FL01 är den fristående versionen i FAAST LT-200-sortimentet och finns i 3 olika modeller:

**FL0111E-HS** – Har enkanalskapacitet med en högkänslig röksensor.

**FL0112E-HS** – Har enkanalskapacitet med två högkänsliga röksensorer i en gemensam kammare för sammanfallande detektion.

**FL0122E-HS** – Har tvåkanalskapacitet med två högkänsliga röksensorer i separata kammare. (en sensor för varje kanal).

Den här guiden innehåller information om montering av enheten, grundläggande installation och råd om dragningsplan för rörkonstruktioner, samt en översikt över hur du använder PipelQ™-programvaran (version 2.9.1 eller senare) för att få EN54-kompatibla konstruktioner. För mer avancerade konstruktioner med ytterligare funktioner (endast erfarna användare) hänvisas till den avancerade installations- och kontrollguiden för FAAST LT-200 – referensnr D200-100-01.

### Viktig anmärkning

Aspirerande rökdetektorer som levereras och installeras inom EU måste uppfylla EU:s byggproduktförordning 305/2011 och den relaterade europeiska produktstandarden EN 54-20. FAAST LT-200 har testats och certifierats för att säkerställa att den uppfyller nödvändiga standarder, men vi rekommenderar att denna guide följs strikt för att säkerställa att installationen uppfyller kraven enligt byggproduktförordningen.

PipelQ™-programvaran (använd version 2.9.1 eller senare) är ett designprogram som hjälper användaren att konstruera eller bekräfta att rördragningsplaner uppfyller EN54, och med konfigurationen av FAAST LT-200-enheten.

### Varning!

Systemets prestanda beror på rördragningen. Förlängning eller ändring av den konstruerade installationen kan medföra funktionsfel. Inverkan av sådana ändringar på funktionen måste bekräftas med hjälp av PipelQ-programvaran för konstruktionen.

Denna utrustning och hela det tillhörande rörsystemet måste installeras i enlighet med alla tillämpliga regler och föreskrifter.

## LISTA ÖVER DELAR

| Beskrivning                      | Antal |
|----------------------------------|-------|
| FAAST LT-200 enhet               | 1     |
| Monteringsfäste                  | 1     |
| Trestiftskopplingsplint          | 6     |
| Fyrstiftskopplingsplint          | 1     |
| Tvåstiftskopplingsplint          | 3     |
| 47 kOhm EOL-resistor             | 2     |
| USB-kabel                        | 1     |
| Frontpanelens etikettpaket       | 1     |
| Ledningsdragning, etikett        | 1     |
| Installationspaket på USB-sticka | 1     |
| Snabbinstallationsguide          | 1     |

## SPECIFIKATIONER

### Elektriska egenskaper

|                          |                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Spänningsområde:         | 19–31,5 VDC                                                         |
| Matningsström: En kanal: | 170 mA (normalt), 360 mA (max) på 24 VDC 25 °C (exklusive ljudlarm) |
| 2 kanaler:               | 270 mA (normalt), 570 mA (max) på 24 VDC 25 °C (exklusive ljudlarm) |
| Konfigurerbar ingång:    | Aktiveringstid: 2 s (min)                                           |
| Reläkontaktklassning:    | 2,0 A på 30 VDC, 0,5 A på 30 VAC                                    |

### Miljöklassningar

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| Temperatur:            | –10 °C till 55 °C             |
| Relativ luftfuktighet: | 10 % till 93 % (utan kondens) |
| Flödesfel:             | ±20 % av referensflödet       |
| IR-klassning:          | 65                            |

### Mekaniska

|                                |                                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------|
| Ytermått:                      | Se bild 1                                      |
| Ledningar:                     | 0,5 mm <sup>2</sup> till 2 mm <sup>2</sup> max |
| Max. enskild rörlängd:         | 100 m (klass C)                                |
| Max. förgrenad rörlängd:       | 160 m (2×80 m, klass C)                        |
| Max. antal hål:                | Se Tabell 1A                                   |
| Rördata (EN54-20-efterlevnad): | till EN 61386 (kläm 1, slag 1, temp 31)        |
| Yttre rördiameter:             | 25 mm (nom) eller 27 mm (nom)                  |
| Transportvikt:                 | 6,5 kg (inkl. sensorer)                        |

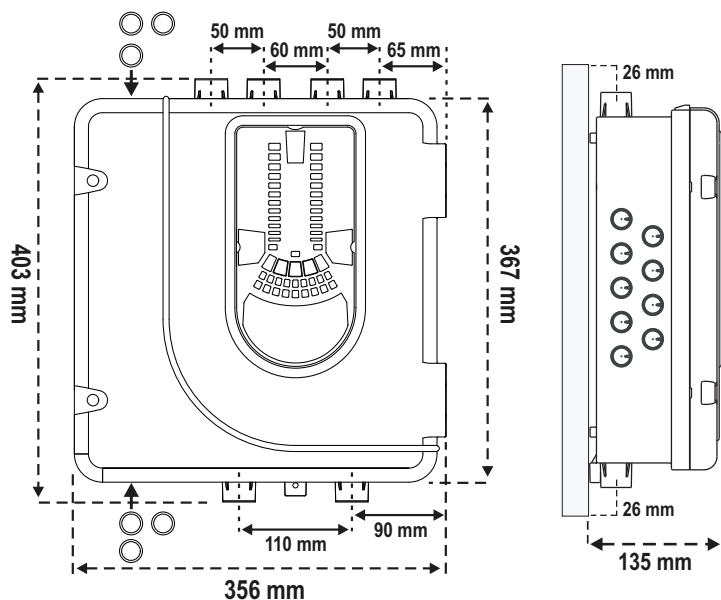


Bild 1: Mått och utskärningar

#### Kabelåtkomst

Tryck ut hål för kabelgenomföringar, vid behov. Placeringen för kabelgenomföringarnas hål visas på Bild 1, med ikonen:

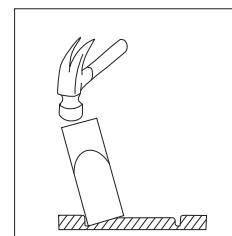


Bild 4: Trycka ut hål för kabelgenomföringar

#### Montera LT-200 FL01 på väggen

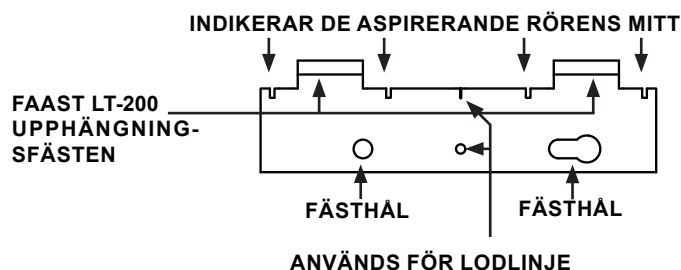


Bild 5: Monteringsfäste

## FYSISK INSTALLATION

### Frontpanelens etiketter

LT-200 FL01 levereras utan frontpaneletiketter på plats. Därmed kan installatören välja språk för installationen i frontpanelens etikettpaket.

Bild 2 visar var etiketterna ska placeras:

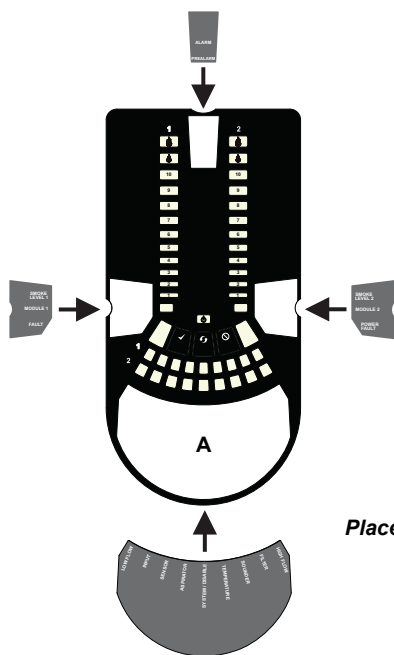
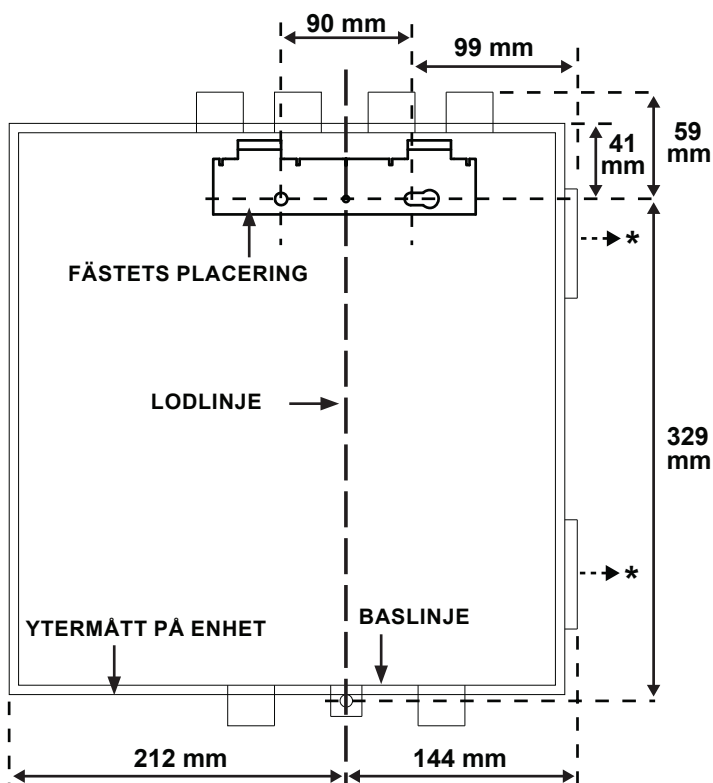


Bild 2: Placera frontpanelens etiketter

När etikett A sitter på plats tar du bort skyddspappret från den nedre delen av det genomskinliga locket och klistrar på etiketten så som visas på bild 3:



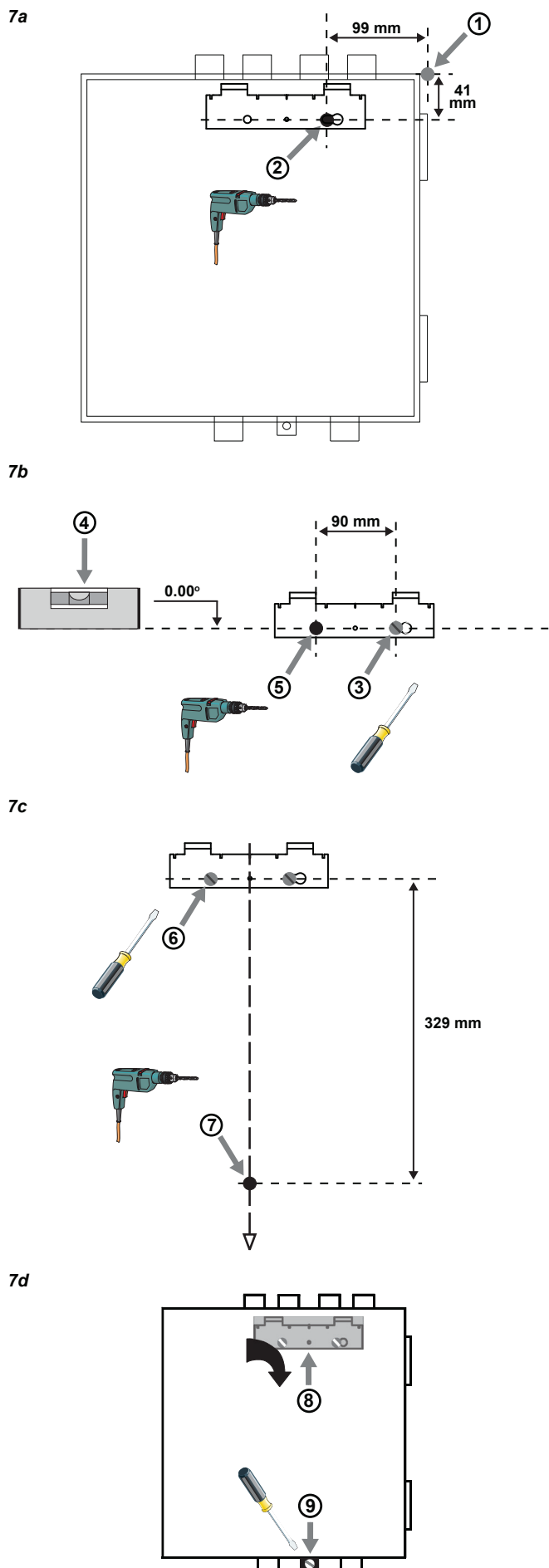
Bild 3: Ta av skyddspappret på baksidan för att klistra på etiketten



\* Minsta mellanrum som krävs mellan gångjärn och öppet lock = 35 mm.

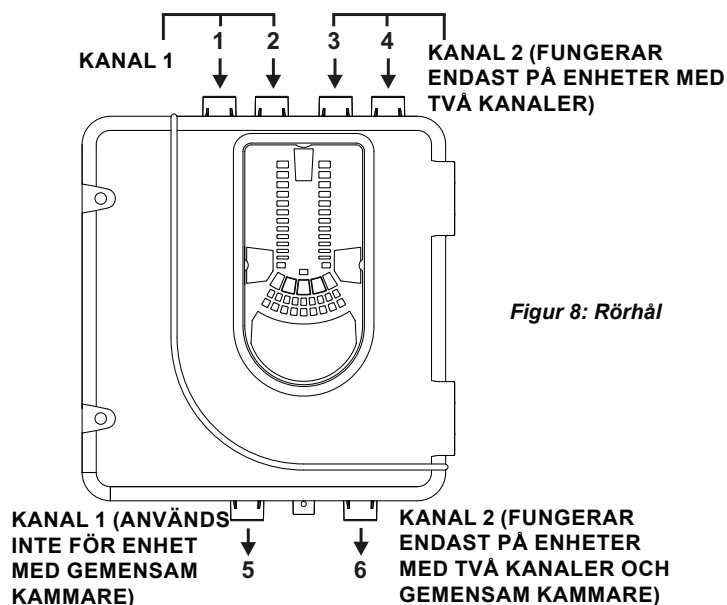
Bild 6: Fäst monteringsfästet på väggen

**Bild 7: Sekvens (1 till 9) för montering av detektorn på fästet**



## Rörhållens konfiguration

**Bild 8** nedan visar tillgängliga rörhåll på enheten. Vardera enhet har två rörhåll per kanal, hopkopplade i en T-form. Om en enhet med en kanal används fungerar inte hål 3 och 4. Se i **Tabell 1** var de hål som behövs för installationen är placerade:



**Figur 8: Rörhåll**

**Tabell 1: Rörhåll att använda för vardera FAAST LT-200-modell**

| FAAST LT 200-MODELL | INLOPPSRÖRHÅLL                                     | UTLOPPSRÖRHÅLL |
|---------------------|----------------------------------------------------|----------------|
| FL0111E-HS          | 1 och/eller 2                                      | 5              |
| FL0112E-HS          | 1 och/eller 2                                      | 6              |
| FL0122E-HS          | Kanal 1 – 1 och/eller 2<br>Kanal 2 – 3 och/eller 4 | 5<br>6         |

**Anm. 1:** Rörhåll som inte används ska vara förslutna.

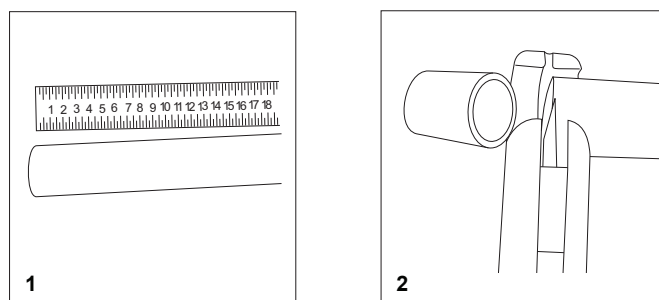
**Anm. 2:** Limma **INTE** fast rören i rörhålen.

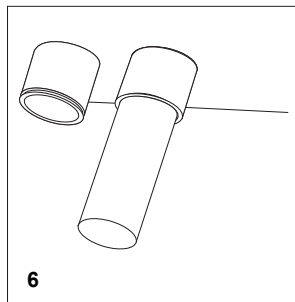
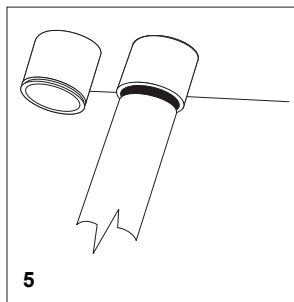
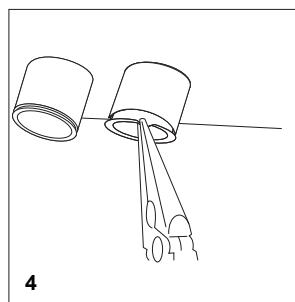
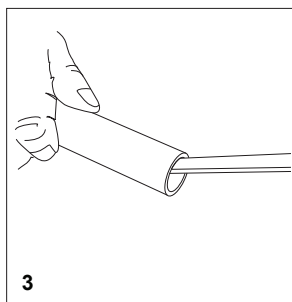
**Tabell 1a: Max. antal tillåtna rörhåll per kanal**

Alla siffror uppges med högsta (nivå 1) känslighet

| KLASS | RÖRLÄNGD (m)                     | MAX ANT. HÅL/KA | HÅLSTORLEKAR                                             |
|-------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|
| C     | 100                              | 18              | 6×2 mm + 6×2,5 mm + 6×3 mm (+ 3,5 mm ej avkännande hål). |
| C     | 160 (2×80)<br>Använda T-koppling | 18 (9×2)        | 2 × [3×2,5 mm + 6×3 mm] (+ 3 mm ej avkännande ändhål).   |
| B     | 80                               | 6               | 6×4 mm (inkl. 4 mm avkännande ändhål).                   |
| A     | 80                               | 3               | 1×5 mm + 1×6 mm (+ 6,5 mm avkännande ändhål).            |

## Rörinstallation



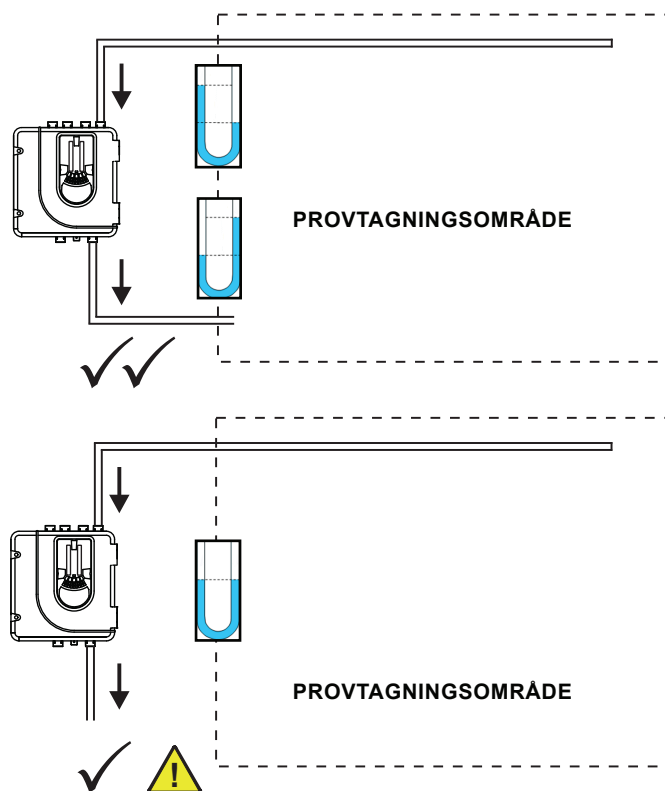


### VIKTIGA ANMÄRKNINGAR

- 1) Limma inte fast rören i in- eller utloppen på FAAST LT-200-enheten. Enheter med limmade rör bedöms som uteslagna ur garantin, eftersom de inte kan testas.
- 2) Vi rekommenderar att in- och utloppsanslutningarna hålls igensatta tills de ska användas, och att utloppet tillfälligt försluts om enheten stängs av för perioder av underhåll för att förhindra intrång av insekter och spindlar.

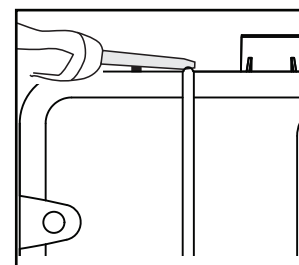
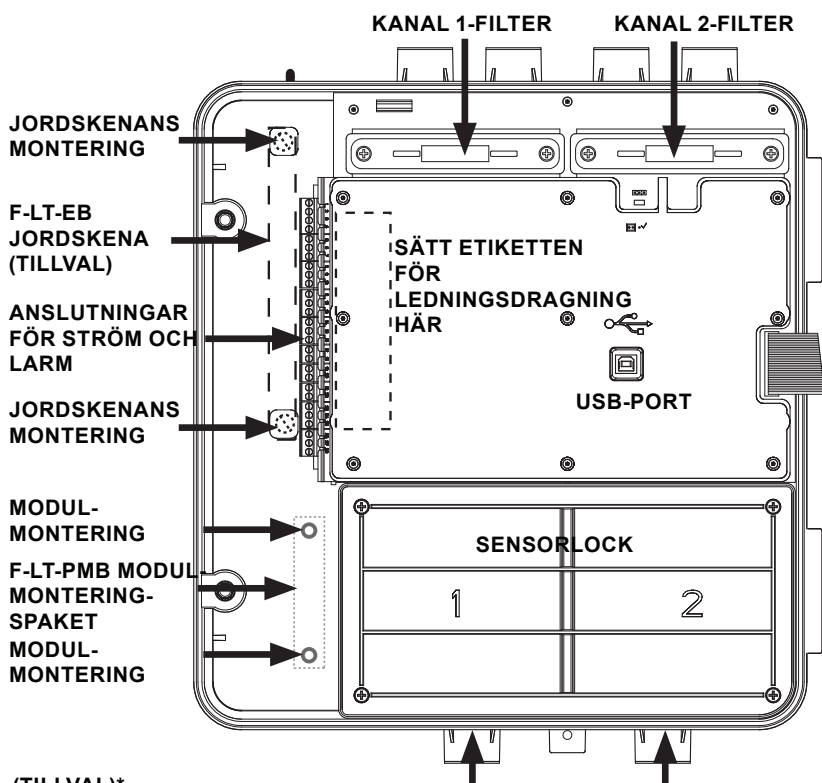
### Utblåsningsrör

När FAAST LT-200 installeras utanför riskområdet kan återledning av utblåsningsluften till det skyddade området minska flödesfel p.g.a. tryckskillnaden.



## LEDNINGSDRAGNING

### Anslutningar för ström, larm och kontroller



Om locket till FAAST LT-200 hålls stängt under en längre tid (särskilt i höga temperaturer) kan det bli nödvändigt att bända upp det med en plattmejsel mellan de två flikarna upptill på enheten (se ovan).

Bild 9: Inuti detektorn

Anm. 1: All ledningsdragning måste uppfylla lokala krav och föreskrifter.

Anm. 2: Vid ledningsdragning i panel ska paneltillverkarens rekommendationer beaktas.

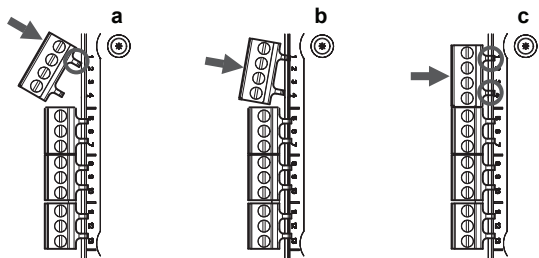
(TILLVAL)\*

\*Vid behov kan en in-/utgångsmodul installeras i FAAST LT-200-enheten. För detta behövs modulmonteringspaketet (F-LT-PMB), som är ett tillval.

## Montera kopplingsplintarna

Sätt i kopplingsplintarna i enheten på följande sätt:

- 1 Sätt ett hörn av plinten i skåran (se a).
- 2 Tryck in plintens fulla längd i skåran till den klickar på plats, de två övre hakarna på plinten ska vara synliga (se c).



**Tabell 2: Beteckningar för kopplingsplintar**

(Obs! – Kopplingar märkta med KA2 finns endast på modeller med två kanaler).

| Nr | Funktion               |                         |     |
|----|------------------------|-------------------------|-----|
| 1  | Ext. ström in +        | Primär strömförsörjning | T1  |
| 2  | Ext. ström in -        | Primär strömförsörjning |     |
| 3  | Hjälpsström in +       | Används ej som std.     |     |
| 4  | Hjälpsström in -       | Används ej som std.     |     |
| 5  | NC-larmrelä            | KA1                     | T2  |
| 6  | C-larmrelä             | KA1                     |     |
| 7  | NO-larmrelä            | KA1                     |     |
| 8  | NC-larmrelä            | KA2                     | T3  |
| 9  | C-larmrelä             | KA2                     |     |
| 10 | NO-larmrelä            | KA2                     |     |
| 11 | NC-felrelä             | KA1                     | T4  |
| 12 | C-felrelä              | KA1                     |     |
| 13 | NO-felrelä             | KA1                     |     |
| 14 | NC-felrelä (HJÄLP)     | KA2                     | T5  |
| 15 | C-felrelä (HJÄLP)      | KA2                     |     |
| 16 | NO-felrelä (HJÄLP)     | KA2                     |     |
| 17 | Ljudlarm utgång 1 -    | 47 kOhm EOL-resistor    | T6  |
| 18 | Ljudlarm utgång 1 +    |                         |     |
| 19 | Ljudlarm utgång 2 -    | 47 kOhm EOL-resistor    | T7  |
| 20 | Ljudlarm utgång 2 +    |                         |     |
| 21 | Konfigurerbar ingång + | (Återställ)             | T8  |
| 22 | Konfigurerbar ingång - | (Återställ)             |     |
| 23 | NC-förvarningsrelä     | KA1                     | T9  |
| 24 | C-förvarningsrelä      | KA1                     |     |
| 25 | NO-förvarningsrelä     | KA1                     |     |
| 26 | NC-förvarningsrelä     | KA2                     | T10 |
| 27 | C-förvarningsrelä      | KA2                     |     |
| 28 | NO-förvarningsrelä     | KA2                     |     |

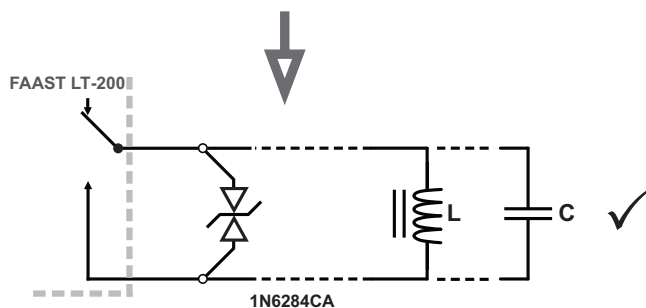
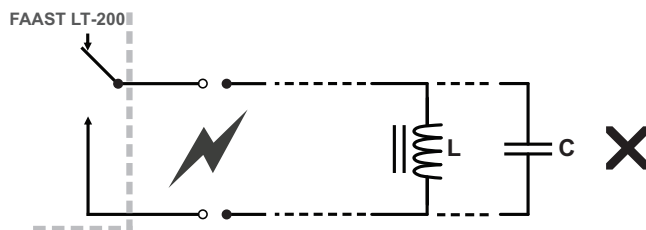
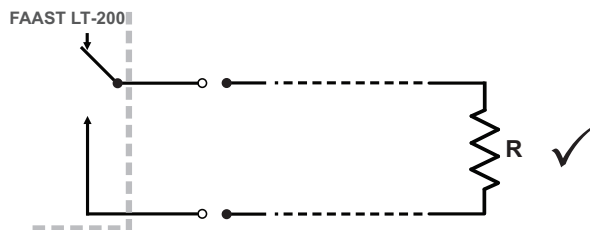
**Tabell 3: Reläer**

| RELÄ                 | ÅTGÄRD:                                                                                                                         | ANMÄRKNINGAR                                                                                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LARM 1 eller 2       | Ställ in PÅ när LARMVILLKOR är uppfyllt för en kanal                                                                            | Standardvillkor = Nivå 1. Larmtillståndet är låst som standard. En manuell ÅTERSTÄLLNING är nödvändig för att inaktivera lysdiod och relä. |
| FÖRVARNING 1 eller 2 | Ställ in PÅ när FÖRVARNINGSVILLKOR är uppfyllt för en kanal.                                                                    | Standardvillkor = Nivå 1. OBS! När FÖRVARNING = LARM = Nivå 1, svarar FÖRVARNING faktiskt till 70 % av Nivå 1.                             |
| FEL 1 eller 2        | När FELTILLSTÄND på KA1 eller KA2 eller gemensamt FEL inträffar. Fel indikera också i SERVICE-läge och när enheten är strömlös. | Feltillståndet är inte låst (standard).                                                                                                    |
| LJUDLARM 1 eller 2   | Ställ in PÅ när en kanal är i LARM/FÖRVARNING-läge. Ljudlarm 1 motsvarar CH1 och Ljudlarm 2 motsvarar CH2                       | Standardvillkor = inställt på LARM.                                                                                                        |

**Tabell 3a: Elspecifikationer för relä**

| SPECIFIKATION    | MIN             | MAX      | ENHETER  | KOMMENTARER                                              |
|------------------|-----------------|----------|----------|----------------------------------------------------------|
| Kontaktklassning |                 | 2<br>0.5 | A<br>A   | 30 VDC resistiv belastning<br>30 VAC resistiv belastning |
| Livstid          | 10 <sup>5</sup> |          | Åtgärder |                                                          |

## VARNING! Växla induktiva belastningar



## UPPSTART

### Använda standardinställningar

1. Anslut en lämplig 24 VDC strömkälla (som uppfyller EU-standarden EN 54-4) till stift 1 och 2 på kopplingsplint T1 (se Tabell 2).
2. Kontrollera spänningen på kontakten. Se till att den ligger inom tillämpligt spänningsområde.
3. Om spänningen ligger inom det angivna området ansluter du strömkontakten till enheten.
4. Stäng och lås höljets lock. Bekräfta att fläkten startar och att luft flödar ut ur utblåsningsporten. Det tar 1–3 minuter för enheten att initiera och stabilisera sig i normalläge.

### EXTERN ÅTERSTÄLLNING

Standardinställningen för den konfigurerbara externa ingången är Återställning av enheten (kopplingsplint T8). En momentant kortsluten anslutning mellan dessa kopplingar får FFAST LT-200-enheten att göra en återställning.

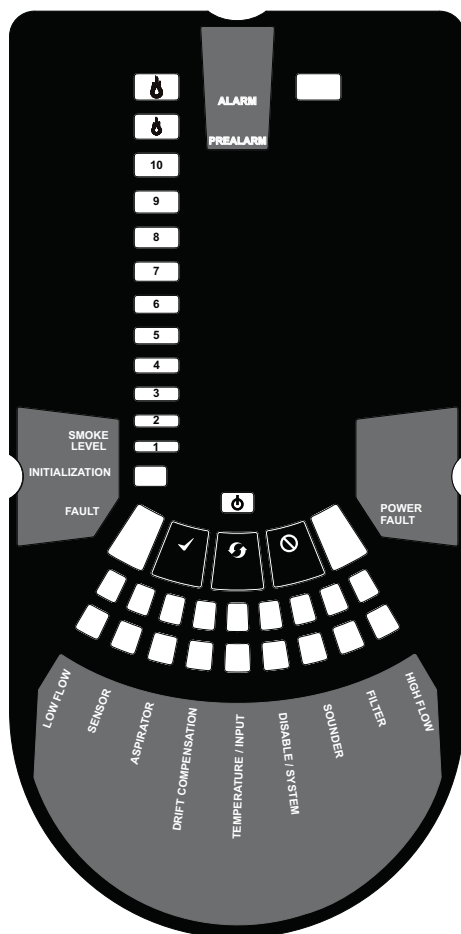
## FRONTPANEL

Frontpanelens utseende varierar beroende på vilken av de tre FL01-modellerna som installeras, och vardera av dessa visas nedan.

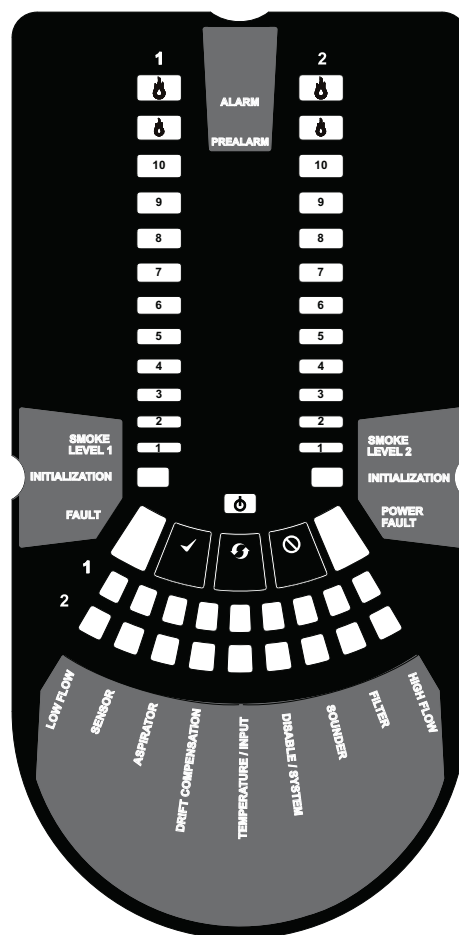
Följande information visas på manöverpanelen:

- Detektorstatus: Normal, Larm, Fel eller Isolera
- Larmnivå, Larm, Förvarning
- Partikelnivåer, 1–9
- Flödesnivå
- Knapparna Test, Återställning och Inaktivering

*Bild 10: Frontpanelens display*



*10a: FL0111E-HS / FL0112E-HS Enkanalig detektor*



*10b: FL0122E-HS Tvåkanalig detektor*

**Tabell 4: Frontpanelens indikatorer och felbeskrivningar**

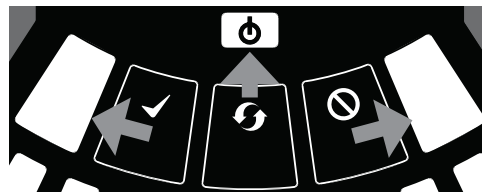
| INDIKATOR                         | ÅTGÄRD            | VARNING ELLER PROBLEM                                                                                                                                            | KOMMENTAR/ÅTGÄRD                                                           |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| KANAL 1/2-LARM                    | PÅ röd            | Kanalen är i larmläge (reläet är inställt)                                                                                                                       | Ingen fördröjning med standardinställningar.                               |
|                                   | 1 BLINKNING grön  | när sensorn avsök                                                                                                                                                | Inte i larmläge.                                                           |
| KANAL 1/2-FÖRVARNING              | PÅ gul            | Kanalen är i förvarningsläge (reläet är inställt)                                                                                                                |                                                                            |
| RÖKNIVÅ                           | PÅ gul            | Antal lysdioder indikerar uppnådd sensorlarmnivå                                                                                                                 | Endast siffrorna 1–9 används.                                              |
| INITIERING                        | PÅ gul            | FAAST LT initieras                                                                                                                                               |                                                                            |
| FEL                               | PÅ gul            | Gemensamt eller flera fel                                                                                                                                        |                                                                            |
|                                   | 1 BLINKNING gul   | Felfördröjning                                                                                                                                                   | Standard = 60 s.                                                           |
| STRÖM                             | PÅ grön           | FAAST LT har ström                                                                                                                                               |                                                                            |
| STRÖMFEL                          | PÅ gul            | Varning om låg/högspänningsområde                                                                                                                                | Kontrollera strömledningar och spänning.                                   |
|                                   | 1 BLINKNING gul   | Strömmen på-varning                                                                                                                                              | Inaktiverad som standard.                                                  |
| KANALFLÖDESI<br>NDIKATORER<br>1/2 | PÅ grön           | Lysdioden indikerar luftflödet för en kanal:<br>- Mitten = normalt flöde<br>- Vänster = lågt flöde (-20 % om extremt)<br>- Höger = högt flöde (+20 % om extremt) | På 2-kanalig enhet: Övre raden = Ka1<br>Nedre raden = Ka2                  |
| INDIKATOR                         | ÅTGÄRD            | VARNING ELLER PROBLEM                                                                                                                                            | KOMMENTAR/ÅTGÄRD                                                           |
| LÅGT FLÖDE                        | 1 BLINKNING gul   | Felfördröjning pågår                                                                                                                                             | Standard är 60 s, allmänt fel ställs in efter fördröjningen.               |
|                                   | PÅ gul            | Lågflödesfel                                                                                                                                                     | Kontrollera filtret, se om det är stopp i rören.                           |
| SENSOR                            | 1 BLINKNING gul   | Sensorinitieringsfel                                                                                                                                             | Försök starta om enheten. Byt ut den trasiga sensorn.                      |
|                                   | 2 BLINKNINGAR gul | Sensorkommunikationsfel                                                                                                                                          | Kontrollera sensoradresser och installation, byt ut sensorn.               |
| ASPIRATOR                         | PÅ gul            | Luftflödessensorfel                                                                                                                                              | Försök starta om enheten.                                                  |
|                                   | 1 BLINKNING gul   | Flödesinitieringsfel                                                                                                                                             | Kontrollera filtret, se om det är stopp i rören. Försök starta om enheten. |
|                                   | 2 BLINKNINGAR     | Fläktfel                                                                                                                                                         | Försök starta om enheten.                                                  |
| DRIFTKOMPENSERING                 | 1 BLINKNING gul   | Driftkompensering, 1:a varningen                                                                                                                                 | Rengör sensorn.                                                            |
|                                   | 2 BLINKNINGAR     | Driftkompensering, 2:a varningen                                                                                                                                 | Rengör sensorn.                                                            |
|                                   | 3 BLINKNINGAR     | Driftkompensering, gränsvarning                                                                                                                                  | Sensorn behöver brädsande underhåll.                                       |
| TEMPERATUR                        | 1 BLINKNING gul   | Lågtemperaturvarning                                                                                                                                             | Kontrollera luftflödestemperaturen.                                        |
|                                   | 2 BLINKNINGAR gul | Högtemperaturvarning                                                                                                                                             | Kontrollera luftflödestemperaturen.                                        |
| INGÅNG                            | 1 BLINKNING gul   | Fel i extern ingång                                                                                                                                              | Används ej med standardinställningar.                                      |
| INAKTIVERA                        | 1 BLINKNING gul   | Larm, fel och varningar rapporteras inte                                                                                                                         | Återgår till Underhåll, sedan Normal drift efter 60 min (standard).        |
| SYSTEM                            | 1 BLINKNING gul   | Fel konfiguration                                                                                                                                                | Alla FEL-lysdioder blinkar. Försök starta om enheten.                      |
|                                   | 2 BLINKNINGAR gul | EEPROM-fel                                                                                                                                                       | Kontrollera matningsspänningen. Försök starta om enheten.                  |
|                                   | 3 BLINKNINGAR gul | Fel på realtidsklocka                                                                                                                                            | Klockan är skadad eller tidsavläsning misslyckades.                        |
| LJUDLARM                          | 1 BLINKNING gul   | Ljudlarmsfel                                                                                                                                                     | Kontrollera ljudlarmskretsen och EOL.                                      |
| FILTER                            | 1 BLINKNING gul   | Filttervarning på inställt datum                                                                                                                                 | Inget datum inställt som standard.                                         |
| HÖGT FLÖDE                        | 1 BLINKNING gul   | Felfördröjning pågår                                                                                                                                             | Standard är 60 s, allmänt fel ställs in efter fördröjningen.               |
|                                   | PÅ gul            | Högflödesfel                                                                                                                                                     | Sök efter skador eller läckor i rören.                                     |



### Frontpanelens knappar

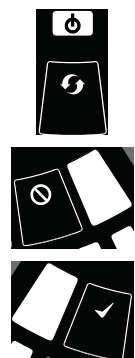
Frontpanelen har tre användarknappar: **TESTA**, **ÅTERSTÄLL** och **INAKTIVERA**. Med de här knapparna lägger man in koden som ger användaren möjlighet att utföra enkla testfunktioner.

Obs! I *Fjärrunderhåll* och *service-läget* är dessa knappar alltid inaktiverade.



**Bild 11:**  
**Användargränssnitt**  
**Knappar**

**Tabell 5: Frontpanelens knappar**



| KNAPP                         | NORMAL-läge                                                                  | UNDERHÅLL-läge                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÅTERSTÄLL                     | Efter tryck i 2 s startas LÖSENORD-RUTINEN för övergång till Underhåll-läget | Efter tryck i 2 s återställs låsta larm, fel och ljudlarm (reläer) återställs.<br>Efter tryck i 2 s i INAKTIVERA-läge lämnar enheten INAKTIVERA-läget, men är kvar i UNDERHÅLL-läget.                                                        |
| INAKTIVERA                    | Används för att ange lösenordssiffror i LÖSENORD-RUTIN                       | Efter tryck i 2 s övergår enheten till INAKTIVERA-läge i 60 min (standard) (larm, fel och varningar rapporteras inte).<br>(För att lämna INAKTIVERA-läget, se ÅTERSTÄLL.)                                                                    |
| TEST                          | Används för att bekräfta lösenord i LÖSENORD-RUTINEN Standardlösenord = 3111 | Efter tryck i 2 s och sedan släpp simulerar båda sensorerna larm.<br>Efter tryck i 4 s och sedan släpp simulerar sensor 1 larm.<br>Efter tryck i 6 s och sedan släpp simulerar sensor 2 larm.<br><b>Varning! Utgångar aktiveras av test.</b> |
| <b>KOMBINATIONER</b>          |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |
| ÅTERSTÄLL + INAKTIVERA        | Efter tryck i 2 s visas fläkthastighet (i rökniåskala) under förinställd tid | Efter tryck i 2 s visas fläkthastighet (i rökniåskala) under förinställd tid.                                                                                                                                                                |
| ÅTERSTÄLL + TEST              | Ingen åtgärd                                                                 | Efter tryck i 2 s stängs ljudlarm av.                                                                                                                                                                                                        |
| ÅTERSTÄLL + TEST + INAKTIVERA | Ingen åtgärd                                                                 | Efter tryck i 2 s lämnar enheten UNDERHÅLL-läget.                                                                                                                                                                                            |

### Lösenordssekvens för övergång till Underhåll-läget



- 1) Tryck på och håll ned **ÅTERSTÄLL**. Vänster flödesindikator växlar till gult, och sedan grönt.
- 2) Släpp **ÅTERSTÄLL** så att **FEL**-indikatorn växlar till grönt. Vänster flödesindikator blinkar grönt, vilket indikerar att enheten är redo för den första siffran.



- 3) Tryck på **INAKTIVERA** för att stegvis tända lysdioderna 1 till 9.



- 4) Tryck på **TESTA** för att välja en siffra.
- 5) Det blinkande luftflödessegmentet växlar till ett fast grönt sken, och nästa segment börjar blinka som indikation på att nästa siffra ska anges.
- 6) När den fjärde siffran väljs släcks alla fyra luftflödessegmenten. Om lösenordet godkänns fortsätter **FEL**-indikatorn att lysa grönt och enheten övergår till **Underhåll**-läget. Om lösenordet är felaktigt blinkar **FEL**-indikatorn gult, och enheten blir kvar i **Normal**-läget.

### Standardlösenordet är 3111.

Om ingen knapp trycks ned inom 10 sekunder under lösenordssekvensen återgår enheten till **Normal**-läget.

### Lämna Underhåll-läget

Tryck samtidigt på de tre frontpanelknapparna **TESTA**, **ÅTERSTÄLL** och **INAKTIVERA** i två sekunder.

Alternativt kan enheten återställas med **Fjärrinmatning** (om inställd på standardvärdet) eller stängas av och slås på igen.

Om det inte sker någon aktivitet i **Underhåll**-läget på fem minuter (standard) blinkar **FEL**-indikatorn grönt i 15 sekunder, och enheten återgår sedan automatiskt till **Normal**-läget.



## TESTNING

### Magnettest

Larmsignalens funktion kan testas med en testmagnet som placeras enligt Bild 9 (visas tidigare i guiden). Denna metod motsvarar inte EN54-standarder och testar inte luftflödet i rörsystemet.

### Röktestning

Systemets larmresponsfunktion kan testas med rök. Valet av källa för röken beror på installationen, men rök måste i samtliga fall vara närvarande under hela testet. Rökpellets eller rökstickor kan användas nära provtagningspunkten för att föra in rökpartiklar i systemet. Vi rekommenderar att rök med partiklar som har en livslängd på över 120 sekunder används – *vanliga aerosolsprejer för test av punktdetektorer fungerar inte bra på aspirerande system.*

### Feltestning

Simulera ett fel på detektorn (blockera t.ex. utloppsörret), och kontrollera att ett fel signaleras både på enhetens frontpanel och på brandpanelen (CIE).

## SERVICE

### **WARNING!**

*Isolera den aspirerande detektorn från brandlarmssystemet för att förebygga oavsiktliga larm när locket på enhetens framsida öppnas. Se till att systemet är helt strömlöst innan några lock öppnas.*

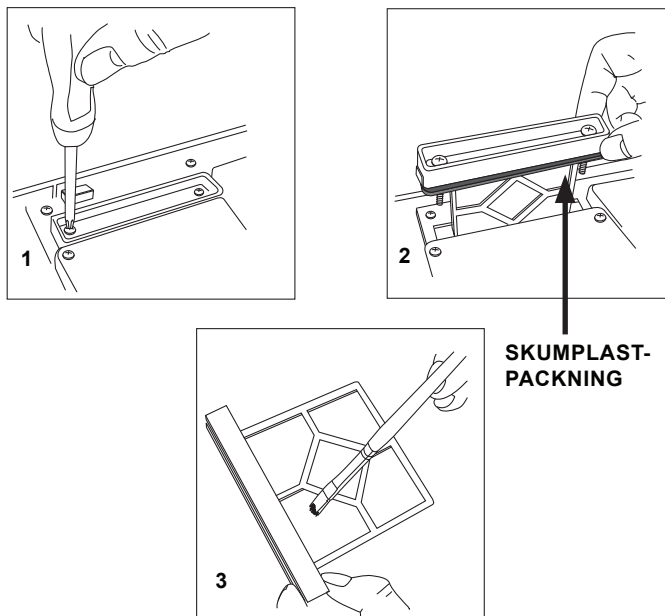
### Service-läge

Om lådans lock öppnas under normal drift övergår enheten till **Service-läget**. **FILTER**-lysdioderna börjar då att blinka, enheten stänger av strömmen till fläktarna och felreläet indikerar ett fel. När lådans lock stängs startar enheten om automatiskt.

### Filter

Filter måste rengöras eller bytas ut regelbundet.

Filtren sitter inuti lådan, upptill på enheten (se Bild 9 som visas tidigare i guiden), och tas bort i den ordning som visas nedan:



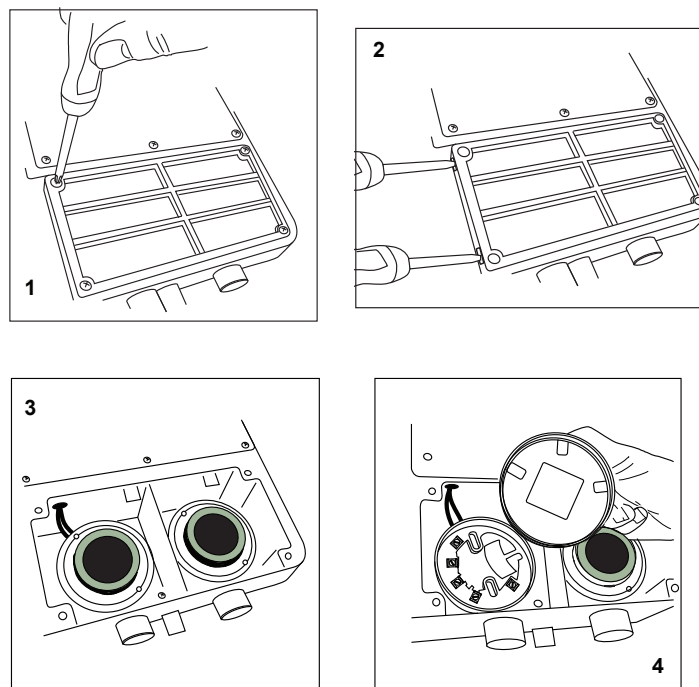
Byt antingen ut hela filterinsatsen eller borsta försiktigt bort ansamlad damm. (Utbytesfilter har artikelnummer: FL-IF-6.)

**Obs!** Om filtret byts ut ska skumplastpackningen tas av från det gamla filtret och sätts på det nya. Se till att packningen sitter rätt när det nya filtret sätts in i facket.

Sätt tillbaka filtret och stäng och lås lådans lock. Enheten initieras och startar om.

### Röksensorer

Röksensorerna sitter under sensorlocket (se Bild 9 som visas tidigare i guiden). Sensorerna koms åt genom att följa sekvensen nedan:

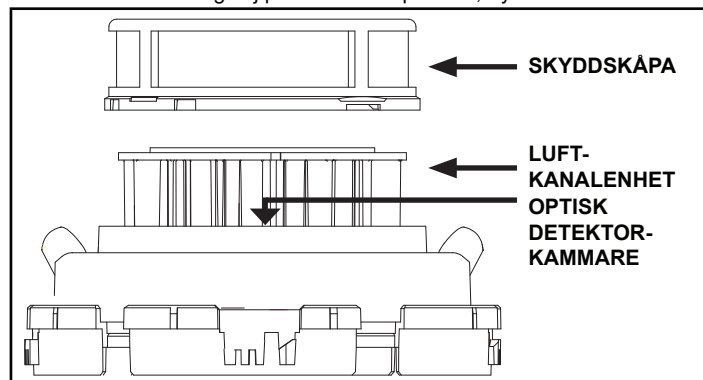


Vrid sensorhuvudet moturs för att ta bort det från basen (och medurs för att sätta tillbaka det). Byt **INTE** plats mellan enheterna och ändra **INTE** inställningarna för sensorernas roterande adressväljare. Om sensorn byts ut, se till att adressen som ställs in på den nya sensorn är samma som för den som ersätts. Använd **ENDAST** modell nummer F-SEN-SSE som utbytessensor.

### Rengöring av sensor/detektor

Rengör sensor och detektorkammare regelbundet enligt beskrivet nedan:

1. Demontera detektorn från sockeln.
2. Dammsug detektorn försiktigt på utsidan utan att demontera skyddsskåpan.
3. Ta bort skyddsskåpan och luftkanalenheten genom att dra den rakt ut.
4. Använd dammsugare för att avlägsna damm och skräp från detektorkammaren, luftkanalenheten samt insidan av kåpan.
5. Vid återmontering följ pilarna för rätt position, tryck varsamt.



### VARNING!

#### Rengöra rörsystemet med tryckluft

Högtrycksluft som strömmar genom systemet kan skada fläkten. Se till att FAAST LT-200-enheten är försluten eller borttagen från systemet innan detta förfarande påbörjas.

### USB-anslutning

Datoranslutning sker via en inbyggd USB **B**-port som är centralt placerad mellan filtret och sensorlocket (se Bild 9 som visas tidigare i guiden). USB-gränssnittet ger åtkomst till PipelQ-programvaran som körs på en dator.

**Obs! USB-anslutningskabeln ska tas bort under vanlig drift.**

### Ändra standardinställningar/bekräfta en rördagningsplan

Om du vill ändra något av standardalternativen, eller använda funktionen för rördagningsplan, måste detektorn anslutas till en dator med PipelQ-programvaran installerad (version 2.9.1 eller senare). För mer avancerade konstruktioner med ytterligare funktioner (endast erfarna användare) hänvisas till den *avancerade installations- och kontrollguiden för FAAST LT-200* för närmare information.

## PipelQ™ PROGRAMVARA

PipelQ-programvaran ligger på en USB-sticka som medföljer enheten, men kan också laddas ned från [www.faast-detection.com](http://www.faast-detection.com). För FAAST LT-200 måste PipelQ version 2.9.1 eller högre användas.

**Anm. 1: Någon form av utbildning rekommenderas innan någon version av PipelQ (kontakta din distributör för information om detta).** Den information som lämnas här är bara en kort introduktion.

**Anm. 2:** För att ansluta en FAAST LT-200 till en dator via USB-porten måste PipelQ-programvaran köras på datorn och enheten måste vara i **Underhåll**-läget (se avsnittet *Lösenordssekvens för övergång till Underhåll-läget* tidigare i den här guiden).

### Ansluta en dator till en FAAST LT-200-enhet för första gången

#### Minimisystemkrav

Microsoft Windows Vista, 7, 8 eller 10, XP – SP3 (rekommenderas ej).

1 GB RAM-minne.

Maskinvara för grafik med 128 MB minne och stöd för OpenGL 2.0 eller senare.

5 GB ledigt hårddiskutrymme

När installationen av PipelQ är slutförd:

- 1) Se till att PipelQ är öppet på datorn och att enheten är i **Underhåll**-läget. Öppna locket på enhetens framsida genom att skruva ur de två stjärnskruvorna.
- 2) Anslut en USB-kabel från den interna porten i mitten av enheten till en ledig USB-port på datorn (se till att USB-kontakten trycks in helt i FAAST LT-200-porten tills den klickar). Enheten är nu i **Fjärrunderhåll**-läget.

USB-anslutningen måste göras inom fem minuter efter att ha angett lösenordet för **Underhåll**-läget.

Första gången en dator som kör PipelQ ansluts till en FAAST LT-200-enhet installeras USB-portens drivrutiner.

- 3) I PipelQ öppnar du projektfilen (.mdf-fil) som är associerad med den FAAST LT-200-enhet som används. Om ingen projektfil har skapats ännu klickar du på **Nytt** och skapar ett nytt projekt. Godkänn friskrivningen för PipelQ och välj måttenheter, enhetstyp och antal kanaler **Se till att den valda enhetstypen är samma som den FAAST LT-200-enhet som används**. Projektet antar enhetens fabriksinställda konfiguration.
- 4) I det vänstra fönstret i PipelQ vänsterklickar du på FAAST LT-200-enheten i systemträdet så att den markeras. Högerklicka på FAAST LT-200-ikonen i det vänstra fönstret så att menyn öppnas. Klicka på **Anslut enhet**.  
Observera att för att kunna använda alla anslutningsalternativ måste användaren vara ansluten till FAAST LT-200-enheten som **Administratör**. Markera kryssrutan **Admin** och ange *Administratör*-lösenordet för att få tillgång till dessa extra kommandon. *Administratör*-lösenordet är samma som för *Fjärrunderhåll* (standard är 3111).
- 5) Klicka på **Anslut**. Detektorn är ansluten när en liten grön markering visas på enhetsikonen. *FAAST LT-200 anslutet* visas längst ned till vänster på skärmen.
- 6) Beroende på vad som ska göras väljer du en av flikarna *Konfiguration*, *Design* eller *Övervakning* längst ned på skärmen.

Närmare information om användning av PipelQ tillsammans med FAAST LT-200 finns i *installations- och felsökningsguiden för FAAST LT-200*. För information om användning av flikarna *Konfiguration*, *Design* och *Övervakning* i PipelQ hänvisas till den *avancerade installations- och kontrollguiden för FAAST LT-200*.

### Ställa in fläktens hastighet

Ett standardreferensvärde för lufthastighet ställs in på varje FAAST LT-200-enhet innan den lämnar fabriken. Detta ger ett optimalt luftflöde på cirka 45 l/min. Standardgränströsklar för högt/lågt flöde ställs in för att garantera ett flödesfel när luftflödet ligger på  $\pm 20\%$  av referensflödet. Styrningen av FAAST LT-200-fläktens hastighet i vardera kanal kan ställas in på *Auto* eller *Manuell*. Använd *Auto*-läget i normal drift.

|                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  2831 18                                            |  |
| DoP-ref:                                                                                                                                 |  |
| FL0111E-HS: DOP-ASP022<br>FL0112E-HS: DOP-ASP023<br>FL0122E-HS: DOP-ASP024                                                               |  |
| EN54-20: 2006<br>Klass A, B och C<br>Aspirerande rökdetektorer                                                                           |  |
| Honeywell Products and Solutions Sàrl<br>(Trading as System Sensor Europe)<br>Zone d'activités La Pièce 16<br>CH-1180 ROLLE, Switzerland |  |

**System Sensor Europe**  
**Pittway Tecnologica S.r.l.**  
**Via Caboto 19/3**  
**34147 TRIESTE**  
**Italia**

# BILAGA A – PipeIQ™ och RÖRSYSTEMKONSTRUKTION

## ANVÄNDA PipeIQ™ för SYSTEMKONSTRUKTION

PipeIQ är ett designprogram som hjälper användaren att skapa EN54-kompatibla rödragningsplaner. För att utarbeta ett lämpligt arbetssystem krävs en del tanke och insikt om de interagerande variablerna i ett aspirerande system.

Följande metodik kan vara till hjälp vid försök att konstruera ett rörsystem med PipeIQ. Genom att följa dessa steg bör det vara möjligt att komma fram till en godtagbar konstruktion (förutsatt att sådan finns) med tillräckligt luftflöde och hålkänslighet för att användas inom den aspirerande enhetens allmänna gränser (se *Metodik för rörkonstruktion – Flödesschema*).

### Föreslagen konstruktionsmetodik

1. Starta ett projekt i PipeIQ, välj detektortyp, välj aspireringsklass och följ instruktionerna för att lägga till en detektor och skapa en bild av den fysiska rödragningsplanen.

För att optimera konstruktionen:

2. I fönstret **Hantera rör – Redigera egenskaper** anges antalet provhål och mellanrum mellan hålen i rörsystemet för att uppfylla lokala brandsäkerhetsföreskrifter och godkända mått enligt EN54. Hålens diameter kan också anges i det här fönstret, eller ändras senare. För att avsluta klickar du på **Uppdatera hål** och sedan på **OK**.
3. På fliken **Konstruktion** klickar du på knappen **Beräkningar**, så att fönstret **Beräkningar** öppnas. Ange provhålets diameter och fläkthastighet för att få flödet i detektorn nära 45 l/min.
4. Upprepa steg 3 ovan för att utesluta eventuella röda rutor (känslighet, transporttid osv. utanför området).
5. Kontrollera att flödesbalansen är  $\geq 0,5$ . Om autobalansknappen används skapas sannolikt flera provhålsdiametrar längs röret, så använd inte den knappen om endast en hålstorlek önskas. Tänk på att autobalansfunktionen också kan minska luftflödet i röret, så se till att detta återställs till nära 45 l/min.
6. Upprepa från steg 3, justera håldiametrar och fläkthastighet för att få alla siffror ovan.
7. Kontrollera sedan att provhålets känslighet är lämplig för den valda klassen, dvs. inte för känslig. För att undvika falsklarm ska hålkänsligheten för ett klass C-system helst vara 1 %/m eller större, och absolut  $>0,5$  %/m.
8. Ändra om nödvändigt **Larm-nivån** för att minska provhålets känslighet. Detektorns känslighet ställs in på fliken **Konfiguration**.
9. Upprepa från steg 3 för att slutföra rörkonstruktionen och spara.

### Tips för att få en adekvat konstruktion

Håll luftflödet i en FAAST LT-200-enhet på, eller nära, dess **optimala inställning på 45 l/min**. Öka/minska hålens diametrar och fläkthastigheten för att uppnå detta.

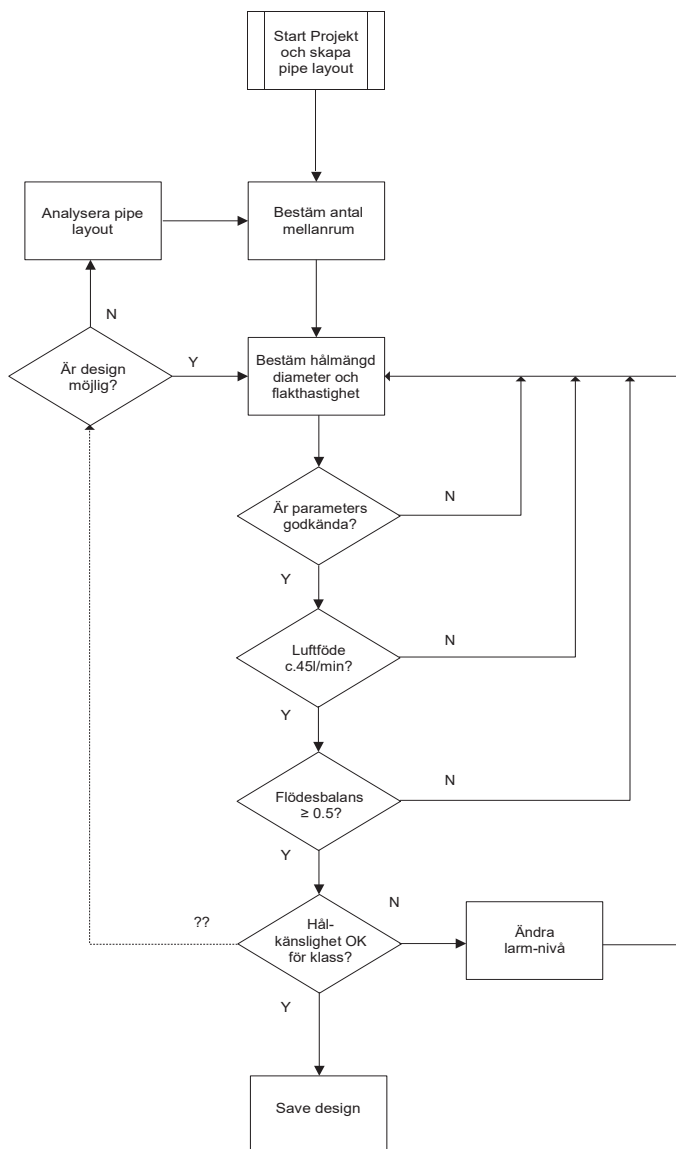
Färre hål i ett rör tenderar att öka provhålets känslighet. Matematiskt kan det verka som att hålkänsligheten borde minska om extra hål läggs till, men i praktiken är systemets känslighet alltför hög. Ändra larmnivån för att öka eller minska provhålets känslighet.

När håldiametern ändras påverkas hålkänsligheten och hålbalansen. Mindre hål kan ge bättre balans, men minskar det övergripande flödet. Se till att detta ligger så nära 45 l/min som möjligt. Rekommendationen är att flödesbalansen inte är lägre än 0,5 för en godtagbar konstruktion.

Längre rör har givetvis längre transporttider, och de tenderar även att minska luftflödet vilket ytterligare förlänger transporttiden. Hellre än att använda ett enda långt rör kan man genom att använda en T-koppling eller två rör per kanal minska långa rörlängder och transporttiden. Detta bidrar också till att hålla luftflödets hastighet på optimal nivå, eftersom det är likvärdigt med att öka diametern på röret till den aspirerande enheten, men se till att flödet inte blir för högt. I system med två rör kan det vara nödvändigt att minska hålstorlekarna jämfört med ett rör för att få ett optimalt flöde. Alternativt kan fläkthastigheten minskas, men båda dessa åtgärder medför längre transporttid.

Om knappen **Autobalans** i PipeIQ används får hålen i rörkonstruktionen sannolikt ett antal olika diametrar. Om endast en hålstorlek i provröret

### Metodik för rörkonstruktion – Flödesschema



önskas (för enklare installation och igångsättning) ska denna knapp inte användas. Rör med provhål av samma storlek är dessutom enklare att testa – provhålet i den bastersta änden är det minst känsliga.

# BILAGA B – PRAKTISKA RÖRKONSTRUKTIONER för ASPIRERANDE SYSTEM

I följande tabeller visas några typiska EN54-kompatibla rörkonstruktioner för FFAST LT-200-enheter med olika övergripande rörlängder. Varje konstruktion har en provhålsstorlek för att underlätta installation och testning av systemet. I dessa konstruktioner ingår inget utblåsningsrör.

I alla föreslagna planer är det angivna provhåls mellanrummet 10 m mellan hålen, vilket är det rekommenderade upplägget för punktrökdetectorer i Storbritannien (BS 5839). Luftflödet genom detektorn hålls på, eller över, 39 l/min för bästa prestanda.

**I konstruktioner med ej avkännande ändhåll är avståndet till första hålet 9 m, och ändhålet sitter 1 m från det sista provhålet.**

| KLASS C-RÖRKONSTRUKTIONER MED EN STORLEK PÅ PROVHÅL/ÄNDHÅL OCH 10 m MELLANRUM, 1 RÖR |           |            |          |           |              |                       |          |       |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------|-----------|--------------|-----------------------|----------|-------|--------------------|
| Rörlängd                                                                             | Antal hål | Hålstorlek | Ändhåll* | Luftflöde | Flödesbalans | Genomsnittskänslighet | Larmnivå | Fläkt | Total hålyta       |
| (m)                                                                                  |           | (mm)       | (mm)     | (l/min)   |              | (%/m)                 |          |       | (mm <sup>2</sup> ) |
| 100                                                                                  | 10        | 3          | 3        | 40        | 0,5          | 0,74                  | 1        | 10    | 77,76              |
| 90                                                                                   | 9         | 3          | 3        | 39        | 0,53         | 0,66                  | 1        | 10    | 70,70              |
| 80                                                                                   | 8         | 3,5        | 3,5      | 43        | 0,52         | 0,91                  | 2        | 10    | 86,60              |
| 70                                                                                   | 7         | 3,5        | 3,5      | 42        | 0,62         | 0,79                  | 2        | 10    | 76,98              |
| 60                                                                                   | 6         | 4          | 4        | 45        | 0,6          | 1,14                  | 3        | 10    | 87,98              |
| 50                                                                                   | 5         | 4,5        | 4,5      | 45        | 0,62         | 0,98                  | 3        | 9     | 95,44              |
| 40                                                                                   | 4         | 4,5        | 4,5      | 45        | 0,76         | 0,80                  | 3        | 10    | 79,53              |
| 30                                                                                   | 3         | 5          | 5        | 46        | 0,83         | 1,29                  | 4        | 10    | 78,55              |
| 20                                                                                   | 2         | 5,5        | 5,5      | 45        | 0,92         | 0,97                  | 4        | 10    | 71,28              |
| 10                                                                                   | 1         | 6,5        | 6,5      | 45        | 1            | 1,31                  | 5        | 10    | 66,37              |

\*Ej avkännande ändhåll

| KLASS C-RÖRKONSTRUKTIONER MED EN STORLEK PÅ PROVHÅL/ÄNDHÅL OCH 10 m MELLANRUM, 2 RÖR (T FORM) |           |            |          |           |              |                       |          |       |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------|-----------|--------------|-----------------------|----------|-------|--------------------|
| Per rörlängd                                                                                  | Antal hål | Hålstorlek | Ändhåll* | Luftflöde | Flödesbalans | Genomsnittskänslighet | Larmnivå | Fläkt | Total hålyta       |
| (m)                                                                                           |           | (mm)       | (mm)     | (l/min)   |              | (%/m)                 |          |       | (mm <sup>2</sup> ) |
| 80                                                                                            | 8         | 2,5        | 2,5      | 47        | 0,71         | 1,16                  | 1        | 8     | 83,46              |
| 70                                                                                            | 7         | 2,5        | 2,5      | 45        | 0,77         | 1,03                  | 1        | 8     | 73,64              |
| 60                                                                                            | 6         | 3          | 3        | 46        | 0,72         | 0,91                  | 1        | 5     | 91,90              |
| 50                                                                                            | 5         | 3          | 3        | 45        | 0,81         | 1,16                  | 2        | 6     | 77,76              |
| 40                                                                                            | 4         | 3,5        | 3,5      | 45        | 0,81         | 0,97                  | 2        | 4     | 86,60              |
| 30                                                                                            | 3         | 3,5        | 3,5      | 44        | 0,91         | 1,30                  | 3        | 6     | 67,36              |
| 20                                                                                            | 2         | 4          | 4        | 44        | 0,95         | 0,98                  | 3        | 6     | 62,84              |
| 10                                                                                            | 1         | 5          | 5        | 45        | 1            | 1,31                  | 4        | 5     | 58,91              |

\*Ej avkännande ändhåll

| KLASS C-RÖRKONSTRUKTIONER MED EN STORLEK PÅ PROVHÅL (inkl. HÅL I PROVÄNDEN) OCH 10 m MELLANRUM – 1 RÖR |           |            |           |              |                       |          |       |                    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|--------------|-----------------------|----------|-------|--------------------|---|
| Rörlängd                                                                                               | Antal hål | Hålstorlek | Luftflöde | Flödesbalans | Genomsnittskänslighet | Larmnivå | Fläkt | Total hålyta       |   |
| (m)                                                                                                    |           | (mm)       | (l/min)   |              | (%/m)                 |          |       | (mm <sup>2</sup> ) |   |
| 100                                                                                                    | X         | -          | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  | - |
| 90                                                                                                     | X         | -          | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  | - |
| 80                                                                                                     | 8         | 3,5        | 42        | 0,6          | 0,79                  | 2        | 10    | 76,98              |   |
| 70                                                                                                     | 7         | 4          | 44        | 0,58         | 0,70                  | 2        | 10    | 87,98              |   |
| 60                                                                                                     | 6         | 4,5        | 44        | 0,59         | 1,00                  | 3        | 9     | 95,44              |   |
| 50                                                                                                     | 5         | 5,5        | 45        | 0,54         | 0,86                  | 3        | 8     | 118,81             |   |
| 40                                                                                                     | 4         | 6          | 44        | 0,65         | 0,67                  | 3        | 8     | 113,11             |   |
| 30                                                                                                     | 3         | 6,5        | 45        | 0,78         | 0,99                  | 4        | 8     | 99,56              |   |
| 20                                                                                                     | 2         | 6,5        | 44        | 0,92         | 1,31                  | 5        | 10    | 66,37              |   |
| 10                                                                                                     | X         | -          | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  | - |

X: Ingen lämplig eller rekommenderad konstruktion med en storlek på provhåll

| KLASS C-RÖRKONSTRUKTIONER MED EN STORLEK PÅ PROVHÅL (inkl. HÅL I PROVÄNDEN) OCH 10 m MELLANRUM – 2 RÖR (T-FORM) |           |            |           |              |                       |          |       |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|--------------|-----------------------|----------|-------|--------------------|
| Rörlängd                                                                                                        | Antal hål | Hålstorlek | Luftflöde | Flödesbalans | Genomsnittskänslighet | Larmnivå | Fläkt | Total hålyta       |
| (m)                                                                                                             |           | (mm)       | (l/min)   |              | (%/m)                 |          |       | (mm <sup>2</sup> ) |
| 80                                                                                                              | X         | -          | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  |
| 70                                                                                                              | X         | -          | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  |
| 60                                                                                                              | 6         | 3          | 45        | 0,8          | 1,17                  | 2        | 6     | 84,83              |
| 50                                                                                                              | 5         | 3          | 44        | 0,87         | 0,97                  | 2        | 8     | 70,70              |
| 40                                                                                                              | 4         | 3,5        | 46        | 0,89         | 0,79                  | 2        | 7     | 76,98              |
| 30                                                                                                              | 3         | 4          | 46        | 0,93         | 0,98                  | 3        | 6     | 75,41              |
| 20                                                                                                              | 2         | 5          | 46        | 0,96         | 0,66                  | 3        | 6     | 78,55              |
| 10                                                                                                              | 1         | 6,5        | 44        | 1            | 1,31                  | 5        | 8     | 66,37              |

X: Ingen lämplig eller rekommenderad konstruktion med en storlek på provhåll

| KLASS B-RÖRKONSTRUKTIONER MED EN STORLEK PÅ PROVHÅL (inkl. HÅL I PROVÄNDEN) OCH 10 m MELLANRUM, 1 RÖR |           |            |        |           |              |                       |          |       |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|--------|-----------|--------------|-----------------------|----------|-------|--------------------|
| Rörlängd                                                                                              | Antal hål | Hålstorlek | Ändhål | Luftflöde | Flödesbalans | Genomsnittskänslighet | Larmnivå | Fläkt | Total hålyta       |
| (m)                                                                                                   |           | (mm)       | (mm)   | (l/min)   |              | (%/m)                 |          |       | (mm <sup>2</sup> ) |
| 80                                                                                                    | X         | -          | -      | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  |
| 70                                                                                                    | 6         | 4          | 4      | 39        | 0,68         | 0,40                  | 1        | 10    | 75,41              |
| 60                                                                                                    | 6         | 4          | 4      | 43        | 0,7          | 0,39                  | 1        | 10    | 75,41              |
| 50                                                                                                    | 5         | 5,5        | 5,5    | 45        | 0,54         | 0,34                  | 1        | 8     | 118,81             |
| 40                                                                                                    | 4         | 6          | 6      | 46        | 0,65         | 0,40                  | 2        | 8     | 113,11             |
| 30                                                                                                    | 3         | 6,5        | 6,5    | 45        | 0,78         | 0,30                  | 2        | 8     | 99,56              |
| 20                                                                                                    | 2         | 6,5        | 6,5    | 44        | 0,94         | 0,33                  | 3        | 10    | 66,37              |
| 10                                                                                                    | X         | -          | -      | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  |

X: Ingen lämplig eller rekommenderad konstruktion med en storlek på provhåll

| KLASS B-RÖRKONSTRUKTIONER MED EN STORLEK PÅ PROVHÅL (inkl. HÅL I PROVÄNDEN) OCH 10 m MELLANRUM, 2 RÖR (T-FORM) |           |            |        |           |              |                       |          |       |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|--------|-----------|--------------|-----------------------|----------|-------|--------------------|
| Vardera rör                                                                                                    | Antal hål | Hålstorlek | Ändhål | Luftflöde | Flödesbalans | Genomsnittskänslighet | Larmnivå | Fläkt | Total hålyta       |
| (m)                                                                                                            | (per rör) | (mm)       | (mm)   | (l/min)   |              | (%/m)                 |          |       | (mm <sup>2</sup> ) |
| 50                                                                                                             | 3         | 5          | 5      | 45        | 0,84         | 0,40                  | 1        | 4     | 117,83             |
| 40                                                                                                             | 3         | 4,5        | 4,5    | 46        | 0,89         | 0,40                  | 1        | 5     | 95,44              |
| 30                                                                                                             | 3         | 4          | 4      | 46        | 0,93         | 0,40                  | 1        | 7     | 75,41              |
| 20                                                                                                             | 2         | 5          | 5      | 46        | 0,96         | 0,40                  | 2        | 6     | 78,55              |
| 10                                                                                                             | 1         | 6,5        | 6,5    | 44        | 1            | 0,33                  | 3        | 8     | 66,37              |

| KLASS A-RÖRKONSTRUKTIONER MED EN STORLEK PÅ PROVHÅL (inkl. HÅL I PROVÄNDEN) OCH 10 m MELLANRUM,<br>1 RÖR |              |            |        |           |              |                       |          |       |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------|-----------|--------------|-----------------------|----------|-------|--------------------|
| Rörlängd                                                                                                 | Antal<br>hål | Hålstorlek | Ändhål | Luftflöde | Flödesbalans | Genomsnittskänslighet | Larmnivå | Fläkt | Total<br>hålyta    |
| (m)                                                                                                      |              | (mm)       | (mm)   | (l/min)   |              | (%/m)                 |          |       | (mm <sup>2</sup> ) |
| 80                                                                                                       | X            | -          | -      | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  |
| 70                                                                                                       | X            | -          | -      | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  |
| 60                                                                                                       | X            | -          | -      | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  |
| 50                                                                                                       | X            | -          | -      | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  |
| 40                                                                                                       | 3            | 5,5        | 5,5    | 40        | 0,86         | 0,20                  | 1        | 10    | 71,28              |
| 30                                                                                                       | 3            | 6          | 6      | 46        | 0,83         | 0,20                  | 1        | 9     | 84,83              |
| 20                                                                                                       | 2            | 6,5        | 6,5    | 44        | 0,94         | 0,14                  | 1        | 10    | 66,37              |
| 10                                                                                                       | X            | -          | -      | -         | -            | -                     | -        | -     | -                  |

X: Ingen lämplig eller rekommenderad konstruktion med en storlek på provhål

| KLASS A-RÖRKONSTRUKTIONER MED EN STORLEK PÅ PROVHÅL<br>(inkl. HÅL I PROVÄNDEN) OCH 10 m MELLANRUM, 2 RÖR (T-FORM) |              |            |        |           |              |                       |          |       |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------|-----------|--------------|-----------------------|----------|-------|--------------------|
| Vardera<br>rör                                                                                                    | Antal<br>hål | Hålstorlek | Ändhål | Luftflöde | Flödesbalans | Genomsnittskänslighet | Larmnivå | Fläkt | Total<br>hålyta    |
| (m)                                                                                                               | (per<br>rör) | (mm)       | (mm)   | (l/min)   |              | (%/m)                 |          |       | (mm <sup>2</sup> ) |
| 50                                                                                                                | 3            | 5          | 5      | 45        | 0,84         | 0,40                  | 1        | 4     | 117,83             |
| 40                                                                                                                | 3            | 4,5        | 4,5    | 46        | 0,89         | 0,40                  | 1        | 5     | 95,44              |
| 30                                                                                                                | 3            | 4          | 4      | 46        | 0,93         | 0,40                  | 1        | 7     | 75,41              |
| 20                                                                                                                | 2            | 5          | 5      | 46        | 0,96         | 0,40                  | 2        | 6     | 78,55              |
| 10                                                                                                                | 1            | 6,5        | 6,5    | 44        | 1            | 0,33                  | 3        | 8     | 66,37              |