



# Läckagemätare för ventilationskanaler

## Bruksanvisning



SWEMA AB  
 Pepparv. 27  
 123 56 FARSTA  
 Tel: 08 94 00 90  
 E-mail: swema@swema.se  
 Hemsida: www.swema.se

### Innehållsförteckning:

1. Introduktion.....	2
2. Täthetsprovare och tillbehör.....	2
3. Mätning av övertryck.....	3
4. Mätning av undertryck.....	3
5. Kopplingschema (för inkoppling)	4
6. Inställningar.....	5
7. Extra flänsar.....	7
8. Mätning.....	8
9. PC-överföring.....	8
10. Teknisk data.....	9
11. Frekvensomformare.....	10

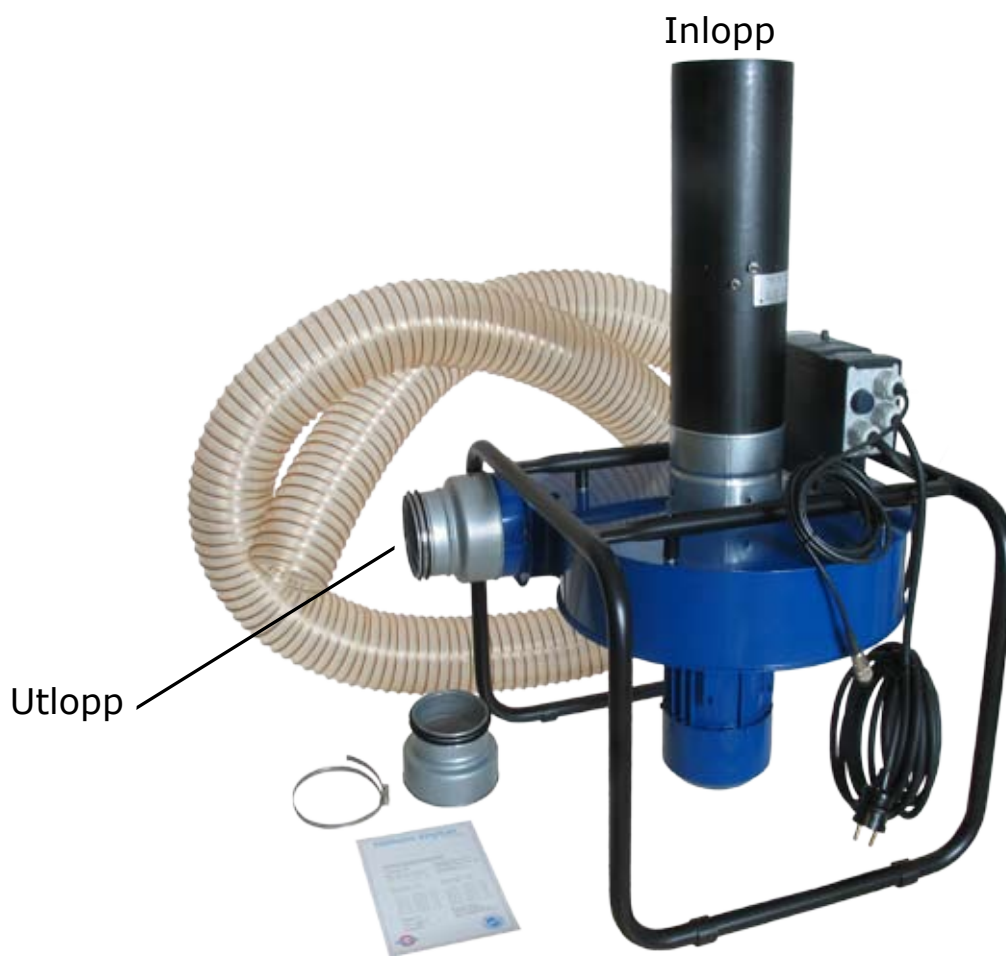
# 1. Introduktion

**OBS: Använd bara mätrör och mätflänsar inom deras kalibrerade mätområden. Se kalibreringscertifikat.**

Swema 3 LH-instrument med två differenstryckgivare mäter över/undertrycket i kanlen och läckageflödet över en strypfläns (fläns/mätstos) med k-faktor. Radialfläkten bygger ett tryck som ger läckprovflödet.

Den delen av ventilationskanalen som testas måste förslutas med tätningsblåsor. Täthetsprovaren används enligt Europeisk standard EN 12237 och EN 1597.

## 2. Täthetsprovare och tillbehör



Tätningslåsa - Pump - Silikonslang



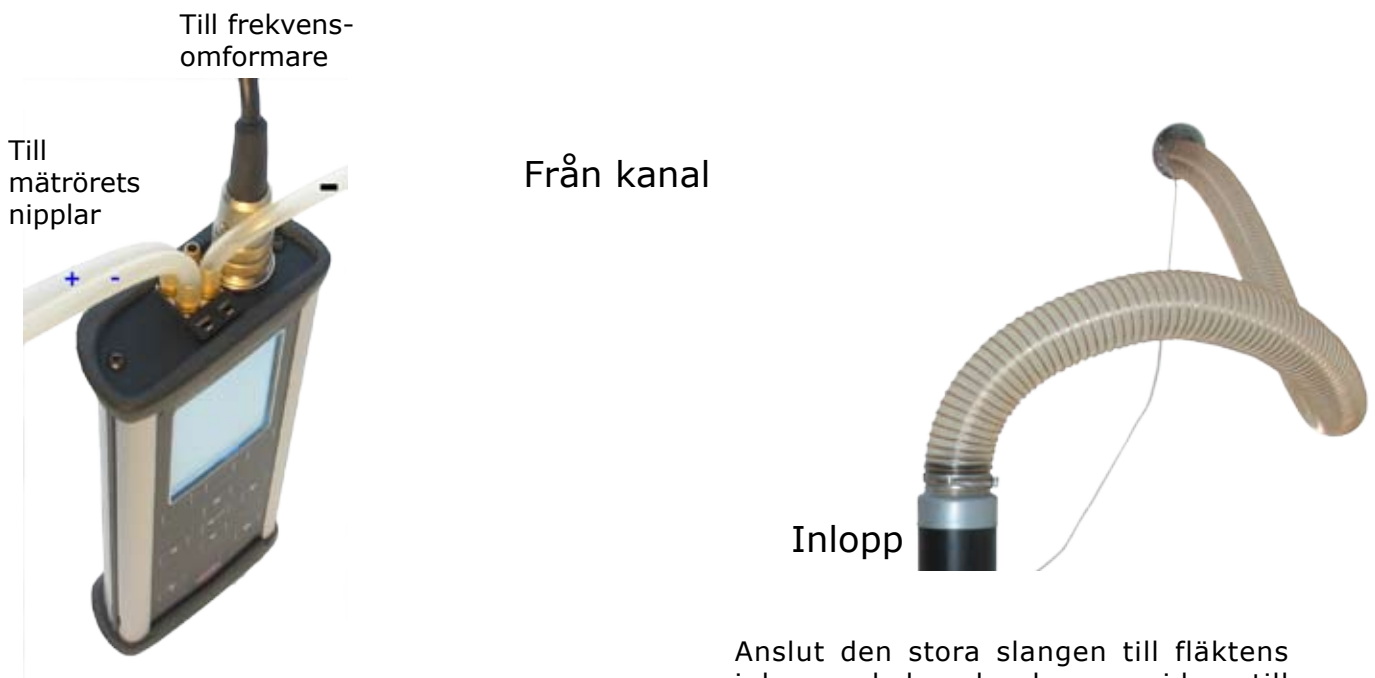
### Artikelnummer

- 771111** Läckagemätare för ventilationskanaler 22-130 l/s
- 770960** Mätfläns 1-4 l/s
- 770970** Mätfläns 4-33 l/s
- 764208** Swema 3LH- / LH 771800 / LHCB 771830
- 762470** Silikonslang för tryckmätning
- 768920** Silikonslang för mätröret (mindre diameter)
- 766620** Handpump med nippjar
- 765080** Ø250 mm tätningsblåsa
- 765090** Ø400 mm tätningsblåsa
- 765095** Ø500 mm tätningsblåsa
- 765100** Ø600 mm tätningsblåsa

### 3. Mätning av övertryck



### 4. Mätning av undertryck



## 5. Inställningar

### “MENY 1”

1. Slå på Swema 3000md. Tryck “MENY 1” Välj mät**program** Kanal. Därefter GÅ UR. Första bilden visar mätläge med enhet l/s, vilket gör area och klass inaktiverade.

2. Ställ in **k-faktorn** som anges på strypflänsen på täthetsprovaren eller i kalibreringscertifikatet. Ställ in exponenten i MENY 2.

Både k-faktorn och exponent måste ha rätt värde för att ge en korrekt flödesavläsning. Med k-faktorn satt till 0 så visar instrumentet bara differensstrycket. Efter att ha stängt av instrumentet och därefter tryckt ON så har instrumentet glömt exponenten och automatiskt ställt in den på 0,5. Det måste ställas in igen. Om exponenten inte är 0,5 så visas den i mätläge.

Tryck “Gå Ur” för att komma till mätläge.

3. Behåll den rekommenderade **Tidskonstanten** 5s. Det visade värdet är i genomsnitt över 5 sekunder.

**OBS!** Det är bra att mäta en gång med l/s för att se att läckageflödet ligger inom mätrörets eller mätflänsen kalibrerade område. Gör den inte det är mätningen inte rätt. Välj en annan fläns eller minska eller öka arean som mäts.

**Baro. T A** är det uppmätta atmosfäriska trycket. **Temp.** kan ställas in eller mätas med en termoelementgivare i strypflänsens mynning. Barometertrycket och temperaturen kompenserar flödet till verkligt eller standard luftflöde. Sätts i Meny 2.

Tryck “MENY 1” igen.

4. Välj **enhet** l/sm<sup>2</sup> eller m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> så att arean används för att beräkna l/sm<sup>2</sup> eller m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> för att kontrollera om läckaget är inom den valda klassen.

5. Ställ in kanalens omslutningsarea (**Area**)

6. Ställ in täthetsklass (A, B, C eller D)

7. Ställ in **Trycksteg** till “1-500” Pa. Det är hur många Pascal i taget som önskat testtryck ställs in med.

### Notera:

**1.** Det finns två uppsättningar av k-faktorer och exponenter för varje fläns/mätrör. En för övertryck och en för undertryck.

Vid mätningarna ställs rätt k-faktor och exponent in (se etikett på flänsen/mätröret eller kalibreringsintyget).

**2.** Det är möjligt att ansluta munstycket på den stora slangen till både **in-** och **utlopp** eftersom diametern är lika stor.



Meny 1	
Program	Kanal
Tidskonstant	2s
K-faktor 20	1.02
Area	13.10 m <sup>2</sup>
Täthetsklass	B
Enhet	l/sm <sup>2</sup>
Baro.T A	1015.2hPa
Temperatur	20.0 °C
Trycksteg	50Pa
Sparad data	4
Filer	1/(1)
GÅ UR	

## “Meny 2”

“**Densitet**” *Verklig* visar flödet vid rådande densitet. *Standard* konverterar flödet till standardförhållanden 1013 hPa och 20°C. “**Decimal enhet 1**” kan ändras och då visa flödet med det önskvärdt antal decimaler.

“**Auto Nollning**” kontrollerar differens-tryckets nollpunkt för de två tryckgivarna och kompenserar för en eventuell nollpunktsdrift när en mätning görs genom att trycka “Enter”.

Ställ in exponenten (**Exponent**) enligt flödesriktning och markering på flänsen eller i kalibreringscertifikatet. Ställ in K-faktor i Menu 1. Både K-faktorn och exponent måste ha rätt värde för att ge en korrekt flödesavläsning. Efter att ha stängt av instrumentet och därefter tryckt ON så har instrumentet glömt exponenten och automatiskt ställt in den på 0,5. Den måste ställas in igen.

Övriga inställningar används inte vid täthetsprovning för ventilationskanal

## “System”

“**Enhetssystem**” US kommer ge arean i m<sup>2</sup> men flödet ges i CFM eller CFM/ft<sup>2</sup>.

“**I-faktor**” är den integrerande faktorn (vid PID-reglering) som styr fläkthetsfrekvensen. 1000 är standard och styr fläkten utan svängningar (oscillation).



## 7. Extra Flänsar

Täthetsprovare 771111 har två extra mätflänsar med mindre hål som tillbehör, artikelnummer 770960 och 770970 som ger två lägre mätområden. De är utrustade med en packning och kan sättas in i mätröret. Ändra K-faktorn och exponenten i Menu 1 och Menu 2 i Swema 3 LH. Flänsen sätts in i en vinkel för att sitta tätt mellan metallstiften. Därefter placeras flänsen så att den sitter klämd mellan den fasta flänsen och skruven i stiftet.

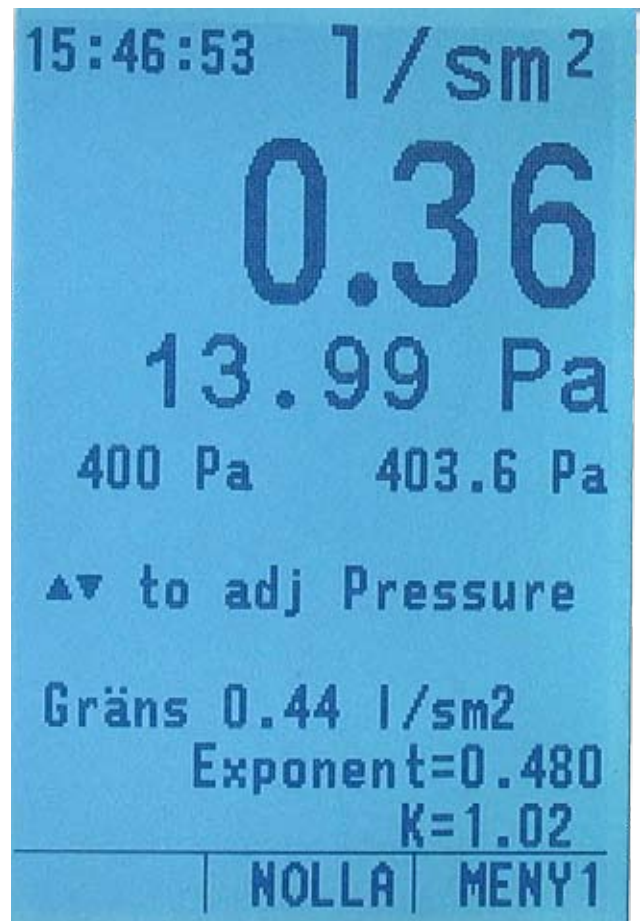


## 8. Mätning

Innan mätningen påbörjas bör de båda differenstryckgivarna nollställas genom att trycka på **NOLLA**.

I mätläge innehåller displayen 4 st mätparametrar. De största siffrorna visar läckageflödet ( $l/s$ ,  $m^3/h$ ,  $l/sm^2$  eller  $m^3/hm^2$ ) och de mellanstora siffrorna under dessa visar differanstrycket över strypflänsen som läckageflödet beräknas av. På raden under visas två värden med små siffror varav det vänstra är "bör-värdet" (det testtryck du vill reglera till) och det högra är är-värdet (det verkliga testtrycket som uppmäts).

Stega med UPP/NER knapparna tills "bör-värdet" når det tryck du vill mäta vid (ökar/minskar tex. 10 Pa åt gången, enligt trycksteg i Meny 1). Vänta tills är-värdet har reglerat in sig. Ta ett mätvärde genom att trycka på ENTER-knappen. Ta fler mätvärden genom att trycka ENTER. För att därefter spara en Not tryck SPARA.



## 9. PC-överföring

Öppna det nedladdade programmet SwemaTerminal 2.1 (tillgängligt på Swemas hemsida). SwemaTerminal 2.1 är gratis och fungerar för Windows 10 och 11. Programmet överför data från Swema 3 (Sparad data och Loggningar) till en PC via ett USB-uttag.

1. Starta programmet SwemaTerminal 2.1.
2. Anslut USB kabel mellan instrumentet och PC:n.
3. Slå på Swema 3.
4. Skapa kontakt mellan Swema 3 och PC:n: klicka på "search", Välj com-port. Klicka på "Open" för att initiera kommunikationen mellan instrumentet och PC:n. Texten "Device is ready" visas till höger om "Open" knappen. De sparade mätvärdena i Swema 3 kan nu överföras till PC:n.
5. Välj i "Meny 1" i Swema 3, filen som ska överföras till PC:n. Tryck på "Print", mitten knappen under displayen. Swema 3 Manualen Sparade mätvärdena från instrumentet läses av och skrivs ut längst ner i textfönster till vänster.
6. Spara mätprotokollet i PC:n genom att klicka "Save input data" i Swema Terminal 2.1. Välj eller skapa en folder i PC:n och ge filen ett namn.

Meny 1 med en Not i en fil. Den sista med ändrad exponent.

Meny 1	
Program	Kanal
Tidskonstant	2s
K-faktor 20	1.02
Area	13.10 m <sup>2</sup>
Täthetsklass	B
Enhet	l/sm <sup>2</sup>
Baro.T A	1015.1hPa
Temperatur	20.0 °C
Trycksteg	50Pa
Sparad data	4
Filer	1/(1)

GÅ UR | MENY2 | VÄLJ

File 1 Note 1 of (4)			
21-09-30 13:39:59			
Kanalläckage test			
Tidskonstant	2 sek		
Mätningar	3		
Barometer	1016 hPa		
Temperatur	20,0 °C		
K-faktor	0,89		
Area	10,00 m <sup>2</sup>		
Nr	Pa	l/sm <sup>2</sup>	Gräns
1	404,80	0,36	0,45
2	399,00	0,36	0,44
3	402,90	0,35	0,44
Klass B, Test godkänt			

GÅ UR | PRINT | TABORT

File 1 Note 5 of (5)			
21-10-05 09:59:45			
Kanalläckage test			
Tidskonstant	5 sek		
Mätningar	3		
Barometer	1014 hPa		
Temperatur	20,0 °C		
K-faktor	1,02		
Exponent	0,480		
Area	10,00 m <sup>2</sup>		
Nr	Pa	l/sm <sup>2</sup>	Gräns
1	380,5	0,50	1,28
2	408,5	0,50	1,34
3	394,7	0,50	1,32
Klass A, Test godkänt			

GÅ UR | PRINT | TABORT

## 10. Teknisk data

### Flöde över- / undertryck

Täthetsprovare med slang Ø100mm:

22...130 l/s vid ±400 Pa kanaltryck

C-klass kanalarea 95...800 m<sup>2</sup> vid 400 Pa  
(EN 12237, 1507)

25...103 l/s vid +850 Pa kanaltryck

Lägre kanaltryck utökar flödesintervallet.

Mätosäkerhet: ±6.5% avläst värde (vid användning med Swema 3)

Mätosäkerhet med 95% täcknings sannolikhet vid ej kondenserande, ej fuktig luft, <80%RH, icke aggressiva gaser. Enligt GUM (JCGM 100:2008)

Det är viktigt att korrigera mätvärdena med de korrigeringar som anges i kalibreringscertifikatet för att erhålla de ovan givna osäkerheterna.

Vikt täthetsprovare: 20 kg  
 Mät rör: 0,8 kg  
 Mått: 57x40x48 cm  
 Slang, diameter: Ø100 mm  
 Strömförsörjning: 200-240 VAC, +/-10%, 50-60 Hz (0.55 kW)

# 11. Frekvensomformare för täthetsprovare



**Potentiometer**

**Standby**

Tryck på denna knapp för att stoppa automatisk eller manuell styrning och sätta frekvensomformaren i vilolägen.

**Automatisk kontroll**

Tryck på denna knapp för att låta Swema 3000md styra täthetsprovaren automatiskt.

**Manuell kontroll**

Tryck på denna knapp för att styra täthetsprovaren manuellt med potentiometern.

Om nätkontakten till täthetsprovaren kopplas ur utan att först stoppa med Standby- (Off reset) knappen kommer omformaren ihåg senast använda styralternativ. När elkontakten kopplas in igen kommer omformaren gå tillbaka till antingen manuell eller automatisk styrning beroende på vad som senast användes.