



# **SwemaMan 80**

**El-nr.: 63 98 950 633**



# Quickguide – Shortforms manual

Tænd instrumentet på .....	
Vælg enhed m <sup>3</sup> /h, l/s, Pa eller m/s på.....	
Hvis der er valgt m <sup>3</sup> /h eller l/s, vælges kanaldimension på.....	
Kanaldimensionen ændres med .....	  
Godkend med .....	
Anvend K-værdi på (kun i volumenstrømsmåling l/s – m <sup>3</sup> /h)..	
K-værdi ændres med .....(C01 – C19).....	  
Godkend med .....	
Nulstil tryktransduceren.....	
<b>Tage 4 målinger i eksempelvis én kanal:</b>	
Indsæt evt. pitot-rør i kanal. I hver af de 4 målepunkter tryk...	
Hver gang der trykkes på <b>ENTER</b> viser instrumentet gennemsnittet i et kort øjeblik. Når alle fire målinger er foretaget kan gennemsnittet ses ved tryk på.....	
Hvis denne måling ønskes gemt i instrumentet, tryk på.....	
Slet målingen og gør klar til næste måling. Tryk på.....	



# Indholdsfortegnelse

<b>Tekniske Data:</b> .....	<b>4</b>
<b>Tænd SwemaMan 80:</b> .....	<b>5</b>
<b>Indstillinger før målingerne påbegyndes:</b> .....	<b>6</b>
<b>Måle tryk:</b> .....	<b>7</b>
<b>Gemme trykmålinger:</b> .....	<b>7</b>
<b>Måle lufthastighed:</b> .....	<b>8</b>
<b>Måle Volumenstrømme:</b> .....	<b>9</b>
<b>Volumstrøm (med K-faktor)</b> .....	<b>9</b>
<b>Volumenstrøm (med Areal)</b> .....	<b>10</b>
<b>Gemme, slette og udskrive målinger:</b> .....	<b>11</b>
<b>Sådan overfører man data fra SwemaMan 80 til Windows:</b> .....	<b>12</b>
<b>Grundindstillinger:</b> .....	<b>13</b>
<b>Quickguide – Shortforms manual</b> .....	<b>14</b>



## Introduktion

**SwemaMan 80** er et micromanometer der måler differenstryk, volumenstrøm og lufthastighed. Differenstrykket måles i Pa, volumenstrømmen i l/s, m<sup>3</sup>/h eller CFM og lufthastigheden i m/s eller fpm. SwemaMan 80 har et indbygget barometer, og kan derved kompensere for lufttrykket. Hvis man taster den aktuelle temperatur ind i instrumentet, så foretager SwemaMan 80, automatisk sine beregninger med den korrekte densitet for luften. Man kan ganske enkelt vælge, om man vil måle flow med K-fakter eller taste det reelle kanalareal ind, som enten diameter, eller som højde x bredde. SwemaMan 80 har baggrundsbelysning og indbygget ventil, der automatisk nulstiller tryksensoren efter hver måling.

### Tekniske Data:

Måleområde:	-100...1500Pa 1,0 ... 49 m/s
Nøjagtighed ved 20-25°C:	±0,3Pa eller ±1%rdg ±0,17 m/s ved 2 m/s ±0,07 m/s ved 5 m/s (ved 20°C og 1013 hPa)

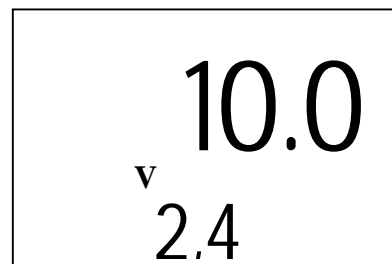




### Tænd SwemaMan 80:

- Når man tænder instrumentet (**ON/OFF** - knappen) viser displayet batterispænding og softwareversion i et sekund. Derefter vises barometertryk og temperatur i et sekund.

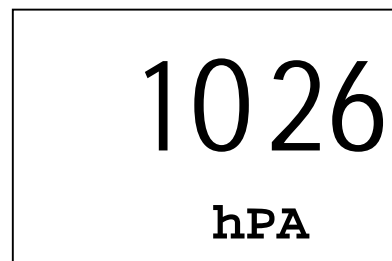
**Nu er instrumentet klar til at måle.**



- Hvis spændingen er under 1,8 Volt vises batterisymbolet i displayet. I dette tilfælde er det således ikke muligt at aktivere baggrundsbelysningen.
- Hvis batterispændingen kommer under 1,6 Volt kan instrumentet ikke tændes.



- Hvis man trykker på **MIN-tasten** samtidig med at instrumentet tændes på **ON/OFF** knappen, så aktiveres baggrundsbelysningen.
- Hvis man trykker på **MAX-tasten** samtidig med at instrumentet tændes på **ON/OFF** knappen, så er det kun barometertrykket der vises.





### Indstillinger før målingerne påbegyndes:

- Hold **ENTER-tasten** nede når instrumentet tændes, så vises temperaturen som SwemaMan 80 bruger til kompensering. 20.0 °C eller den senest indtastede temperatur. Du kan nu skifte position med **UNIT** og ændre værdien med **MAX** og **MIN**. Tryk på **ENTER** for komme tilbage til selve måleproceduren. Der kompenseres nu med den rigtige densitet for luften.



Det dynamiske tryk kan omregnes til hastighed, v, i målepunktet vha.:

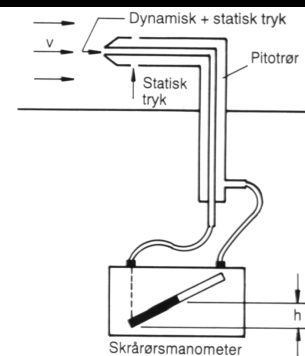
$$v = \sqrt{\frac{2 * P_d}{\rho}} \quad [\text{m/s}]$$

Hvor

$P_d$  = det dynamiske tryk [Pa]

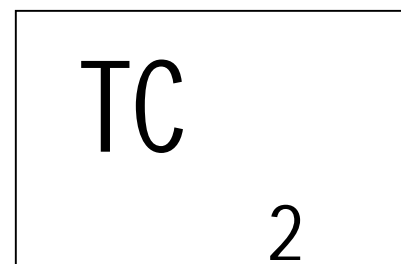
$\rho$  = densiteten på luften [kg/m<sup>3</sup>]

Tilnærmet beregning,  $v = 1,3 * \sqrt{P_d}$  (ved 20°C)

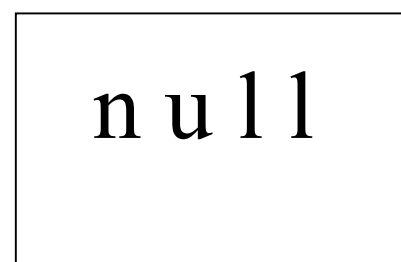


OBS ! Temperaturen kan ikke ændres, hvis instrumentet er konfigureret til standard.(se grundindstillinger side 13).

- **Tidskonstanten.** Du kan kontrollere eller ændre tidskonstanten ved at trykke på **TC**. Med **MAX** og **MIN** vælger man tidskonstanten. Tryk på **ENTER** for at bekræfte. TC bestemmer instrumentets dæmpning.



- Tryk på **ZERO** for at nulstille Trykket. SwemaMan 80 har indbygget ventil, som udligner trykket automatisk ved nul-kalibrering. For at opnå det bedste kalibreringsresultat skal instrumentet holdes stille under kalibreringsproceduren.





### Måle tryk:

- Tryk på **UNIT** indtil SwemaMan 80 viser enheden Pa.

12,3  
Pa

### Gemme trykmålinger:

- Tryk **ENTER** for at gemme målingerne. Instrumentet viser værdien, *gennemsnittet af de målinger der er foretaget*, i ét sekund og gemmer værdien i RAM-hukommelsen.

**OBS.** Efter tryk på **ENTER** er det ikke muligt at ændre **UNIT**, **K** eller **AREA**, førend man trykker på **CLEAR** eller **SAVE**. **CLEAR** sletter værdien fra RAM-hukommelsen.

- Tryk **AVG**, **MAX** eller **MIN** for at se middel, maksimum eller minimumsværdien. Tryk på **AVG** og displayet viser det antal målinger der ligger til grund for gennemsnittet. Tryk på **MIN** eller **MAX** og displayet viser max- eller min-værdien samt ved hvilken måling disse er forekommet. Efter nogle sekunder er instrumentet klar til måling igen.

- Tryk på **save** for at gemme målingerne fra f.eks. et målepunkt i en kanal.

AVG  
29,8  
8

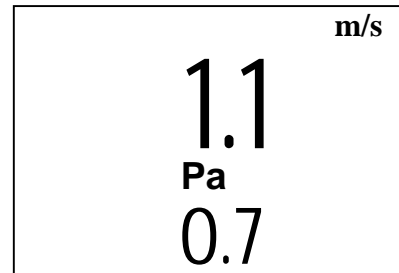
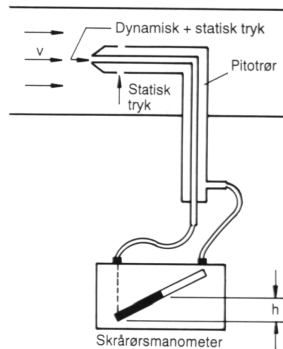


P05  
2



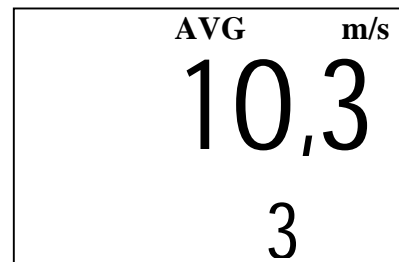
### Måle lufthastighed:

- Man kan måle lufthastighed med SwemaMan 80 ved at tilslutte et Pitot-rør. Tryk på **UNIT** indtil SwemaMan 80 viser enhederne m/s og Pa.

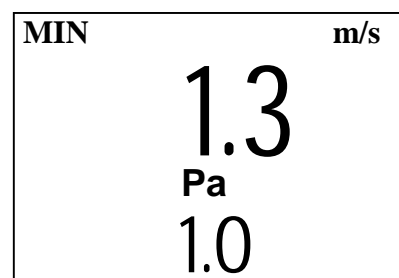


- Tryk **ENTER** for at gemme målingerne. Instrumentet viser værdien, *gennemsnittet af de målinger der er foretaget*, i ét sekund og gemmer værdien i RAM-hukommelsen.

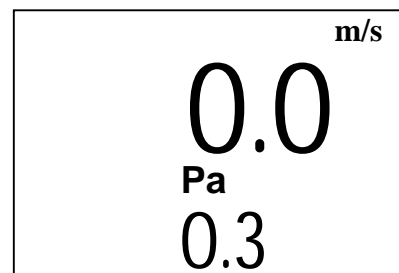
**OBS.** Efter tryk på **ENTER** er det ikke muligt at ændre **UNIT**, **K** eller **AREA**, førend man trykker på **CLEAR** eller **SAVE**. **CLEAR** sletter værdien fra RAM-hukommelsen.



- Tryk **AVG**, **MAX** eller **MIN** for at se middel, maksimum og minimumværdien. Dobbeltklik på **AVG** og displayet viser antal måleværdier. Dobbeltklik på **MIN** eller **MAX** og displayet viser ved hvilken måling max- og minimumsværdien forekom. Efter nogle sekunder er instrumentet tilbage i målings-MODE.



- Hastighed mindre end 0,8 m/s vises som nul.
- Rent måleteknisk anbefales det at hastigheden er >2 m/s når der anvendes Pitot-rør.

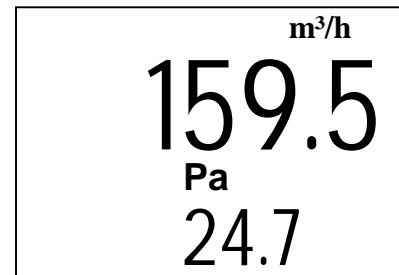






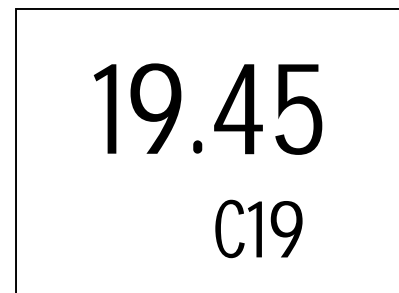
## Måle Volumenstrømme:

- Volumenstrømmen kan måles vha. K-faktorer eller via kanaldimensionen (arealet). Vælg enheden ved at trykke på **UNIT**. Volumenstrømmen kan måles i l/s eller m<sup>3</sup>/h .
- Instrumentet husker altid den senest anvendte beregningsmetode, K-faktor eller areal.



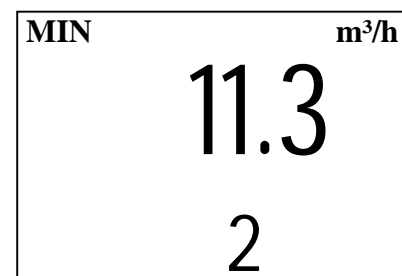
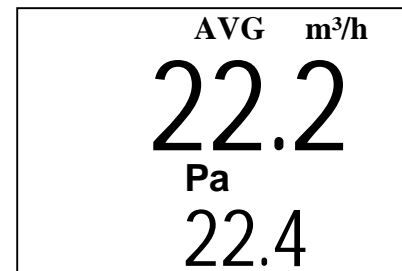
## Volumenstrøm (med K-faktor)

Tryk på **K** for at vælge K-faktor. Instrumentet kan huske 20 værdier (C00 , C01 .....C19). Der vælges K-værdi med **MAX – MIN**, og valget bekræftes med **ENTER**. For at ændre K-faktoren trykkes der på **UNIT**. Cifrene i displayet blinker. Man ændrer talværdien med **MAX, MIN** og skifter cifferposition med **UNIT**. Når den rigtige K-faktor er indtastet, bekræftes der med **ENTER**. Den indtastede værdi bliver gemt i k-værdi hukommelsen. F.eks. K-værdi 19 (C19 = 19.45). Alle **K**-faktorer er 100,0 i fabriksnye instrumenter.



**HUSK:** Det er altid fabrikantens K-værdi ved l/s der skal anvendes, også selvom enheden i instrumentet er m<sup>3</sup>/h

- Tryk **ENTER** for at gemme målingerne. Instrumentet viser værdien, *gennemsnittet af de målinger der er foretaget*, i et sekund og gemmer værdien i RAM-hukommelsen.
- **OBS.** Efter tryk på **ENTER** er det ikke muligt at ændre **UNIT, K** eller **AREA**, førend man trykker på **CLEAR** eller **SAVE**. **CLEAR** sletter værdien fra RAM-hukommelsen.
- Tryk **AVG, MAX** eller **MIN** for at se middel, maksimum og minimumværdien. Dobbeltklik på **AVG** og displayet viser antal måleværdier. Dobbeltklik på **MIN** eller **MAX** og displayet viser ved hvilken måling max- og minimumsværdien forekom. Efter nogle sekunder er instrumentet tilbage i målings-MODE.





## Volumenstrøm (med Areal)

Tryk på **AREA** for at vælge areal. Vælg mellem rund eller rektangulær kanal. Man kan vælge om SwemaMan 80 skal foretage beregningerne med eller uden k<sub>2</sub>-faktoren (se grundindstillinger side 5).

**OBS!** Arealet nulstilles hvis man skifter fra EU til US eller omvendt.

1. **Rund kanal.** Det første ciffer blinker i displayet for den senest anvendte kanaldimension. For at ændre diameter bruges **MAX- MIN**, og talposition ændres med **UNIT**. Når kanaldiameter er valgt trykkes på **ENTER**. Arealet beregnes og vises i displayet.



Ø — 012.5 cm

0,89  
109 cm<sup>2</sup>

2. **Rektangulær kanal.** På displayet vises højde og bredde. Det første ciffer blinker i displayet. For at ændre ciffer bruges **MAX- MIN** og talposition ændres med **UNIT**. Når højden er indstillet trykkes på **ENTER**. Derefter indstilles bredden på samme måde og der afsluttes igen med **ENTER**. Instrumentet vil i et kort øjeblik vise det beregnede areal.

— 050.0  
x  
60.0 cm

3. Arealet kan også tages ind direkte. Tryk gentagne gange på **AREA** knappen indtil arealfunktionen vises i displayet. Det første ciffer blinker i displayet. For at ændre arealet bruges **MAX- MIN**, og talposition ændres med **UNIT**. Når arealet er valgt trykkes der på **ENTER**. Hvis K<sub>2</sub> er aktiveret sættes denne automatisk til 1,00. (se forklaring på K<sub>2</sub> i grundindstillinger på side 13)

— 0240 cm<sup>2</sup>

- Tryk **ENTER** for at gemme måleværdien.

**OBS.** Efter tryk på **ENTER** er det ikke muligt at anvende **UNIT**, **K** eller **AREA** før der er trykket på **CLEAR** eller **SAVE**.



### Gemme, slette og udskrive målinger:

- Tryk **SAVE** for at gemme måleværdien og displayet viser i hvilket hukommelsesregister målingen gemmes. For at SwemaMan 80 skal kunne gemme og vise gennemsnit, skal man først foretage flere målinger ved at trykke på **ENTER**.
- Hvis der ikke er blevet gemt nogle målinger i arbejdshukommelsen vises TPOS i displayet. Der vises dog hvor mange målinger der allerede er gemt i instrumentets primærhukommelse (i eksemplet til venstre er der gemt 3).
- Når man har lagret maximalt antal målinger (84 stk.) vises FULL i displayet.
- **CLEAR**-kort – sletter målinger som ligger i arbejds-hukommelsen. På displayet vises "--" under 1,5 sekund
- **CLEAR**-længe – sletter alt fra hukommelsen. På displayet vises "ALL".

POS  
3

TPOS  
3

FULL  
84

--



## Sådan overfører man data fra SwemaMan 80 til Windows:

Tilslut din SwemaMan 80 til serielport COM1 (eller COM2) og Tryk på **ON**.

Vælg:

**Start**

**Program**

**Tilbehør**

**Kommunikation**

**HyperTerminal**

Tryk på ikonet **HYPERTERM:EXE**.

Nu starter programmet og ruden **Beskrivelse af tilslutning** fremkommer.

Døb den nye tilslutning til SWM 80, vælg et ikon og klik på **OK**.

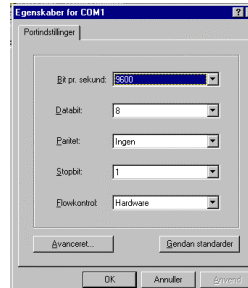
Næste rude som fremkommer er **Telefonnummer**:

På linien **tilslut via**: vælger man **direkte til COM1 (COM2)** og klikker på **OK**.

Nu fremkommer ruden **egenskaber for COM1 (COM2)**:

Her skal stå følgende:

<u>B</u> it per sekund:	<b>9600</b>
<u>D</u> atabit:	<b>8</b>
<u>P</u> aritet:	<b>Ingen</b>
<u>S</u> topbit:	<b>1</b>
<u>F</u> lowkontrol:	<b>Hardware</b>



Derefter klikker man på **OK**.

Klik på **Vis**, derefter

**Skrifttype...**, vælg derefter

**Terminal**, tryk **OK**.



Vælg **Filer** og **Gem Som** med navnet SwemaMan 80.

Nu er HyperTerminalen klar til at modtage data.

Tryk på computerens **ENTER-tast** og instrumentets kalibreringsprotokol udskrives.

Tryk **MAX+MIN** og alle instrumentets gemte værdier overføres.

- 1 9.0 Pa 3.9 m/s 1013 hPa 20 °C 1
- 2 7.7 Pa 3.56 m/s 34.2 l/s 10x10 cm k2=0.96 1013 hPa 20 °C 4
- 3 10 Pa 977 CFM D15 in 1013 hPa 68 °F 6
- 4 10 Pa 799 fpm 1023 Stnd 7



## Grundindstillinger:

**Vælg de indstillinger som passer dig bedst. Sluk instrumentet og følg anvisningerne her på siden for at ændre i grundindstillingerne.**

- **SAVE + UNIT + ON** skifter mellem amerikanske (US) og europæiske (EU) enheder.

- **SAVE + ENTER + ON** standardtilstand (Pa, CFM, m<sup>3</sup>/h, l/s, fpm og m/s). Målinger bliver opgivet ved standardtilstanden (20°C og 1013hPa ifølge NEBB-1997 side 10-17). **Stnd** vises i displayet i stedet for barometertryk og temperatur når instrumentet tændes. Man skifter mellem standardtilstanden og *IKKE* ved at trykke på **SAVE + ENTER + ON** igen.

**Stnd**

- Det er muligt at gøre brug af K2-faktoren som reducerer arealet. Dette gælder dog kun når der anvendes EU-enheder, og ved måling i kanalsystemer hvor der gøres brug af diameter, respektive højde x bredde. **SAVE + AREA + ON** aktiverer/deaktiverer funktionen. C2 on eller C2 off vises i displayet når man aktiverer/deaktiverer funktionen.

**C2**  
**OFF**

- K2-faktorerne kommer fra den Nordiske Ventilationsgruppe (T22 metoder for måling af volumenstrømme i ventilationsinstallationer) og for små kanaler fra NBI-rapport nordtest Projekt. 1463-99 rev. 23.05.01 gældende Pitot-rør.

$0 < \varnothing \leq 160$	$k_2 = 0.89$
$160 < \varnothing \leq 400$	$k_2 = 0.95$
$400 < \varnothing \leq 125$	$k_2 = 0.98$

Stående kanal	$h > b$	$k_2 = 0.94$
	$b > h$	$k_2 = 0.98$

**0.98**  
**240 cm<sup>2</sup>**

- **OBS!** arealet nulstilles hver gang K2-faktoren bliver aktiveret/deaktiveret.

**P - - T**

- **SAVE + AVG + ON** skifter mellem komma (,) og punktum (.) i udskrifterne. Vælg komma hvis der skal konstrueres et diagram i Excel.

**C - - A**



# Quickguide – Shortforms manual

Tænd instrumentet på .....	
Vælg enhed m <sup>3</sup> /h, l/s, Pa eller m/s på.....	
Hvis der er valgt m <sup>3</sup> /h eller l/s, vælges kanaldimension på.....	
Kanal dimensionen ændres med .....	  
Godkend med .....	
Anvend K-værdi på (kun i volumenstrømsmåling l/s – m <sup>3</sup> /h)..	
K-værdi ændres med .....(C01 – C19).....	  
Godkend med .....	
Nulstil tryktransduceren.....	
<b>Tag 4 målinger i eksempelvis én kanal:</b> Indsæt evt. pitot-rør i kanal. I hver af de 4 målepunkter tryk...	
Hver gang der trykkes på <b>ENTER</b> viser instrumentet gennemsnittet i et kort øjeblik. Når alle fire målinger er foretaget kan gennemsnittet ses ved tryk på.....	
Hvis denne måling ønskes gemt i instrumentet, tryk på.....	
Slet målingen og gør klar til næste måling. Tryk på.....	