

# DPS-M -2 | DIFFERENSTRYCKGIVARE MED DISPLAY

## Monterings- och bruksanvisning



# Innehållsförteckning

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER</b> | <b>3</b>  |
| <b>PRODUKTBESKRIVNING</b>                 | <b>4</b>  |
| <b>ARTIKELKODER</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE</b>          | <b>4</b>  |
| <b>TEKNISK DATA</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>STANDARDER</b>                         | <b>5</b>  |
| <b>DIAGRAM</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>KOPPLING OCH ANSLUTNINGAR</b>          | <b>5</b>  |
| <b>MONTERINGSANVISNINGAR I STEG</b>       | <b>6</b>  |
| <b>VERIFIERING AV INSTALLATION</b>        | <b>8</b>  |
| <b>BRUKSANVISNINGAR</b>                   | <b>8</b>  |
| <b>TRANSPORT OCH LAGRING</b>              | <b>11</b> |
| <b>GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR</b>          | <b>11</b> |
| <b>UNDERHÅLL</b>                          | <b>11</b> |

## SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs all information, databladet, Modbus Register map, monterings- och bruksanvisningar och betrakta kopplings- och anslutningsdiagrammet innan du arbetar med produkten. För personlig och utrustningens säkerhet och för optimal produktprestanda, se till att du förstår innehållet innan du installerar, använder eller underhåller produkten.



Av säkerhets- och godkännandeskäl (CE) är inga obehöriga omvandlingar och/eller modifieringar av produkten tillåtna.



Produkten får inte utsättas för onormala förhållanden såsom extrema temperaturer, direkt solljus eller vibrationer. Långvarig exponering för kemiska ångor i hög koncentration kan påverka produktens prestanda. Håll arbetsplatsen så torr som möjligt, se upp för kondens.



Alla installationer ska uppfylla kraven enligt lokala hälso- och säkerhetsbestämmelser, lokala elföreskrifter och godkända koder. Produkten får bara installeras av en ingenjör eller tekniker som har expertkunskaper om produkten och de nödvändiga försiktighetsåtgärderna.



Undvik kontakt med påslagna elektriska komponenter. Koppla alltid ur strömkällan innan du ansluter elkablarna, utför service eller reparerar produkten.



Kontrollera att du väljer rätt strömförsörjning till produkten och att du använder kablar med rätt storlek och egenskaper. Se till att alla skruvar och muttrar är väl åtdragna och att eventuella säkringar sitter på plats.



Utrustningen och förpackningen kan återvinnas och ska bortskaffas i enlighet med lokala och nationella lagar och bestämmelser.



Om du har ytterligare frågor, kontakta din tekniska support eller rådfråga en expert.

## PRODUKTBeskrivning

DPS-M -2-serien är differenstryckgivare som är utrustade med en helt digital trycksensor konstruerad för olika tillämpningar. Avläsning av lufthastighet är tillgänglig genom att ansluta en extern pitotrör anslutningssats. Matningen händer via Power over Modbus och parametrar är tillgängliga via Modbus RTU (3SModbus-programvara eller Sensistant).

## ARTIKELKODER

| Artikelkod  | Strömförsörjning | Maximal strömförbrukning | Nominell strömförbrukning | Imax  | Intervall [Pa] |
|-------------|------------------|--------------------------|---------------------------|-------|----------------|
| DPS-M-1K0-2 | 24 VDC           | 1,44 W                   | 1,08 W                    | 60 mA | 0–1.000 Pa     |
| DPS-M-2K0-2 |                  |                          |                           |       | 0–2.000 Pa     |
| DPS-M-4K0-2 |                  |                          |                           |       | 0–4.000 Pa     |
| DPS-M-10K-2 |                  |                          |                           |       | 0–10.000 Pa    |

## AVSETT ANVÄNDNINGSMRÅDE

- Mätning av differenstryck, lufthastighet eller luftflöde i HVAC-applikationer
- Övertrycksapplikationer: renrum för att undvika partikelföreningar eller trapphus för brandsäkerhet
- Undertrycksapplikationer: restaurangkök och biologiska risklaboratorier
- Luftflödesapplikation: säkerställer den lägsta lagliga ventilationshastigheten ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) i byggnader

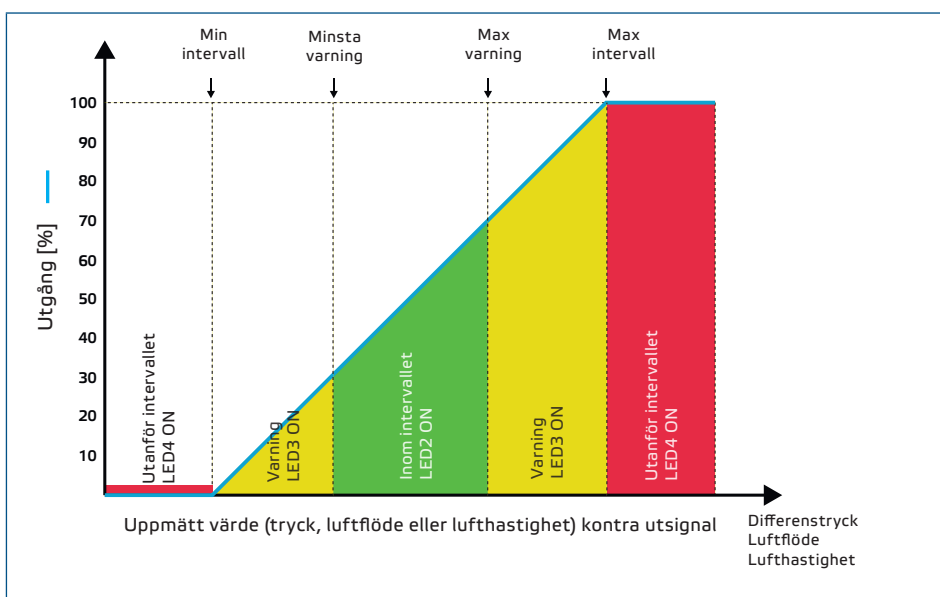
## TEKNISK DATA

- Fyrsiffrig 7-segment LED-skärm som indikerar differenstryck eller luftflöde
- RJ45-uttag för anslutning Power over Modbus
- Inbyggd digital högupplöst differenstrycksensor
- Luftflödes hastighet kan mätas via Modbus RTU (med hjälp av en extern PSET-PTX-200 pitotrör anslutningssats)
- Minsta differenstryck: 5 Pa
- Minsta luftflöde:  $10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Minsta lufthastighet: 1 m/s
- Valbar svarstid: 0,1–10 s
- Implementerad K-faktor
- Avläsning av differenstryck, volymflöde eller lufthastighet via Modbus RTU
- Valbara minimala och maximala driftsintervall
- Modbus-återställningsfunktion (till fabriksinställda värden)
- Fyra lysdioder för givarens statusindikering
- Modbus RTU kommunikation
- Sensor kalibreringsprocedur via taktilybrytare
- Anslutningsmunstycken i aluminium
- Noggrannhet:  $\pm 2 \%$  av driftsområdet
- Omgivningsförhållanden vid drift:
  - ▶ Temperatur:  $-5$ – $65 \text{ }^\circ\text{C}$
  - ▶ Rel. luftfuktighet:  $< 95 \%$  rH (icke-kondenserande)
- Förvaringstemperatur:  $-20$ – $70 \text{ }^\circ\text{C}$

## STANDARDER

- EMC-direktiv 2014/30/EU CE
  - ▶ EN 61326-1:2013 Elektrisk utrustning för mätning, kontroll och laboratoriebruk - EMC-krav - Del 1: Allmänna fordringar
  - ▶ EN 61326-2-3:2013 Elektrisk utrustning för mätning, kontroll och laboratoriebruk - EMC-krav - Del 2-3: Särskilda krav - Testkonfiguration, driftsförhållanden och prestandakriterier för givare med integrerad eller fjärrstyrd signalkonditionering
- WEEE-direktiv 2012/19/EU
- RoHS-direktiv 2011/65/EU

## DIAGRAM



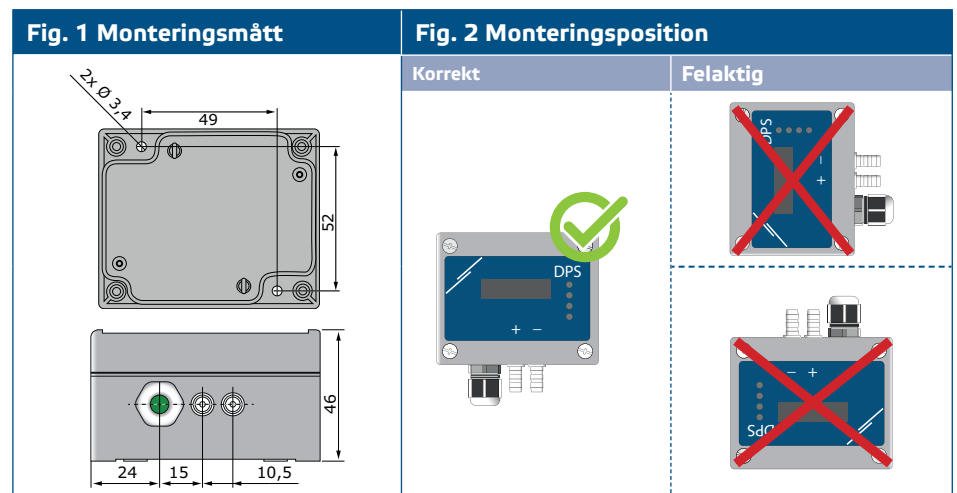
## KOPPLING OCH ANSLUTNINGAR

| RJ45-uttag (Power over Modbus) |        |                                     |
|--------------------------------|--------|-------------------------------------|
| Stift 1                        | 24 VDC | Matningsspänning                    |
| Stift 2                        |        |                                     |
| Stift 3                        | A      | Modbus RTU kommunikation, signal A  |
| Stift 4                        |        |                                     |
| Stift 5                        | /B     | Modbus RTU kommunikation, signal /B |
| Stift 6                        |        |                                     |
| Stift 7                        | GND    | Nolla strömförsörjning              |
| Stift 8                        |        |                                     |

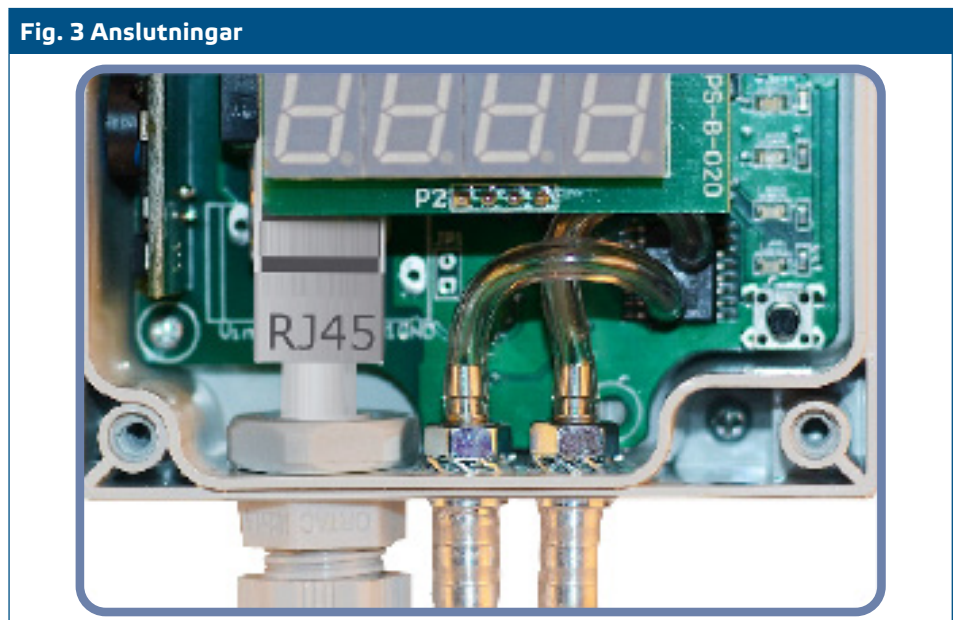
## MONTERINGSANVISNINGAR I STEG

Läs noga **“Säkerhet och försiktighetsåtgärder”** innan du börjar montera enheten. Välj en slät yta för installation (en vägg, panel, osv.) och följ dessa steg:

1. Skruva loss höljets frontplatta och ta bort den.
2. Fäst höljet på ytan med lämpliga fästelement. Observera de korrekta installationsmått som visas i **Fig. 1** och rätt monteringsläge som visas i **Fig. 2** nedan.



3. För in kabeln i kabelgenomföringen.
4. Krympa RJ45-kabel och anslut den i uttaget, se **Fig. 3** och avsnitt **“Koppling och anslutningar”**.



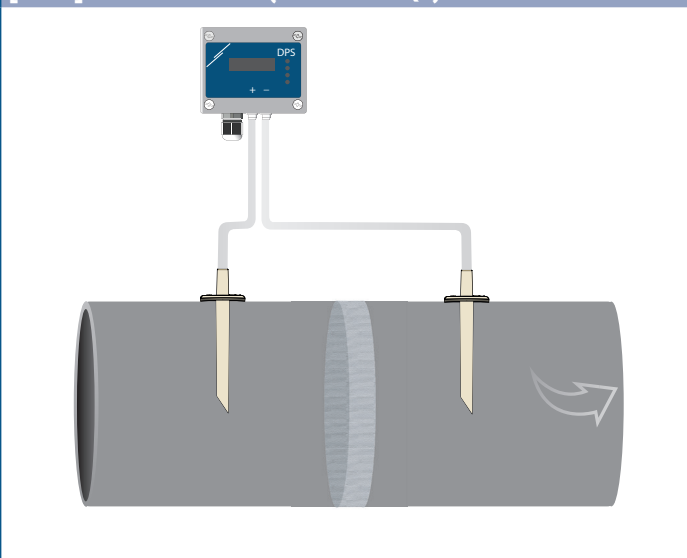
5. Anslut munstyckena till kanalen (se **Fig. 4**). Beroende på applikationen måste du använda en specifik anslutningssats för att ansluta enhetens munstycken till kanalen:
  - 5.1 För att styra differenstryck, använd PSET-QF eller PSET-PVC-set (tryckmätning är enhetens standardinställning);
  - 5.2 För att styra volymflöde, använd PSET-PT, PSET-QF eller PSET-PVC-anslutningssats. Om du använder PSET-PT bör du ange kanalens tvärsnittsarea [cm<sup>2</sup>] i Modbus-register 63. Om du använder PSET-QF eller PSET-PVC, ange fläktens K-faktor (tillhandahållen av fläkt-/motortillverkaren) i Modbus holding register 62. Om K-faktorn inte är känd, beräknas luftflödet genom att multiplicera

kanalens tvärsnittsarea (holding register 63) med lufthastighet. (Pitot lufthastighet (holding register 64) bör aktiveras och pitotrör anslutas).

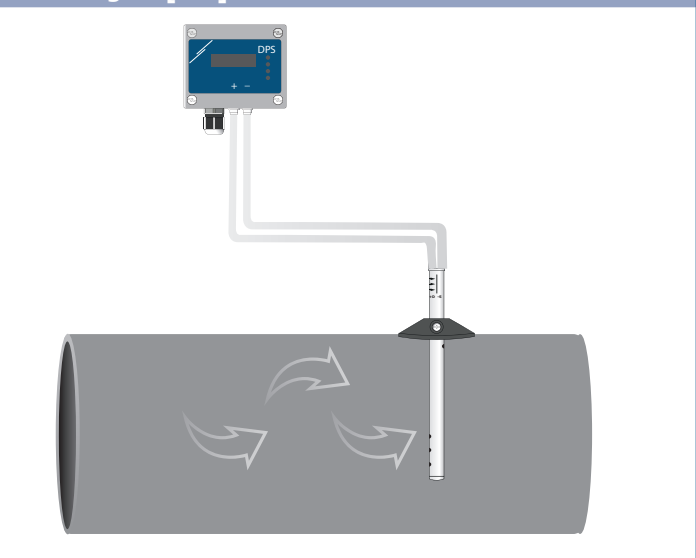
- 5.3 För att styra lufthastigheten, använd PSET-PT-setet och aktivera pitotrörets lufthastighet via holding register 64. I detta fall måste fläktens K-faktor vara 0.

**Fig. 4 Anslutning med tillbehör**

**Tillämpning 1: Mätning av differenstryck [Pa] eller luftflöde [m<sup>3</sup>/h] med PSET-PVC (eller PSET-QF)**



**Tillämpning 2: Mätning av luftflöde [m<sup>3</sup>/h] eller lufthastighet [m/s] med PSET-PT**



6. Slå på strömförsörjningen.

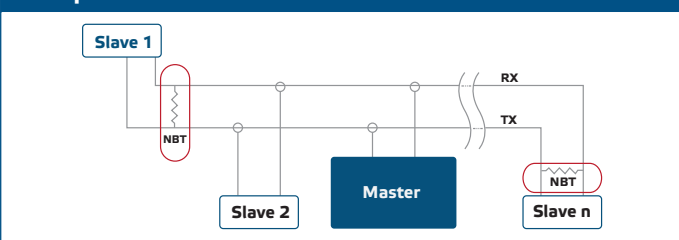
**OBS.**

*Procedurer för sensorkalibrering och återställning av Modbus-register hittas i avsnitt "Bruksanvisningar".*

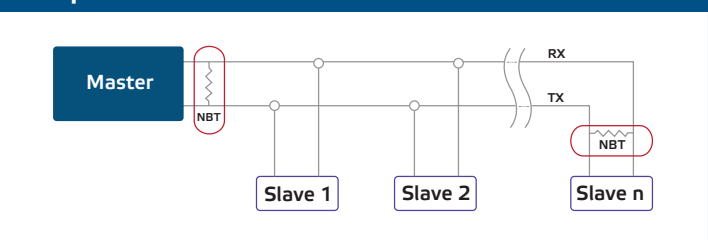
**Valfria inställningar**

För att säkerställa korrekt kommunikation behöver NBT endast aktiveras i två enheter i Modbus RTU-nätverket. Aktivera vid behov NBT-motståndet via 3SModbus eller Sensistant (Holding register 9).

**Exempel 1**



**Exempel 2**



**OBS.**

*I ett Modbus RTU-nätverk måste två bussterminatorer (NBT) aktiveras.*

7. Sätt tillbaka frontplattan och säkra den med skruvarna.  
 8. Anpassa fabriksinställningarna till de önskade via 3SModbus-programvaran eller Sensistant konfiguratorn. Information om fabriksinställningen finns i produktens Modbus Register Map.





## OBS.

För fullständiga Modbus-registerdata, se produktens Modbus Register Map. Det är ett separat dokument länkat till artikelkoden på webbplatsen och innehåller registerlistan. Produkter med äldre firmwareversioner kanske inte är kompatibla med den här listan.

## VERIFIERING AV INSTALLATION

En kontinuerlig lysande grön LED1, som visas i **Fig. 5 Power/Modbus-kommunikationsindikering** betyder att enheten får ström. Om LED1 inte lyser ska du kontrollera anslutningarna igen.

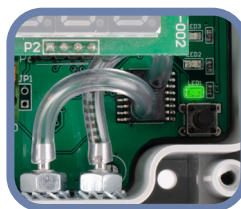
En blinkande grön LED1, som visas i **Fig. 5 Power/Modbus-kommunikationsindikering** betyder att enheten har upptäckt ett Modbus-nätverk. Om LED1 inte blinkar, kontrollera anslutningarna igen.



## OBS.

Mer information finns i produktens datablad - Inställningar.

**Fig. 5 Power/Modbus kommunikationsindikering**



## VARNING

Lysdiodernas status kan endast kontrolleras när enheten är spänningssatt. Vidta relevanta säkerhetsåtgärder!



## VARNING

Lysdiodernas intensitet kan justeras mellan 0 och 100% med ett steg på 10% enligt värdet som ställts in i holding register 95.

## BRUKSANVISNINGAR

### Kalibreringsprocedur:

1. Koppla bort munstyckena och se till att de inte är igensatta.
2. Det finns två alternativ för att starta kalibreringsprocessen:  
Skriv antingen "1" i holding register 70 eller tryck på knappen SW1 i 4 sekunder tills den gröna LED2 och den gula LED3 på kretskortet blinkar två gånger, släpp då omedelbart. Om du håller SW1 för länge kommer du att återställa Modbus-registren. (se **Fig. 6 Sensorkalibrering och återställning av Modbus-register**).
3. Efter 2 sekunder blinkar den gröna LED2 och den gula LED3 två gånger igen för att indikera att kalibreringsproceduren är avslutad (se **Fig. 7 a Indikering för kalibrering**).



## VARNING

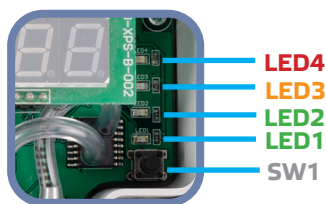
Se till att munstyckena är fränkopplade och fri från hinder.



### Förfarande för återställning av Modbus-register:

1. Tryck på taktill brytaren SW1 i 4 sekunder tills den gröna LED2 och den gula LED3 på kretskortet blinkar två gånger. Håll brytaren tills båda lysdioderna blinkar igen tre gånger (se **Fig. 6** *Sensorkalibrering och återställning av Modbus-register*).
2. Modbus-registren återställdes till standardvärdena (fabriksinställda).
3. Under återställningen av Modbus kommer displayen att indikera "H" (Se **Fig. 7 b** *Indikering för återställning av Modbus*).

**Fig. 6** Sensorkalibrering och återställning av Modbus-register



**Fig. 7** Indikering för kalibrering och Modbus återställning

7 a Indikering för kalibrering



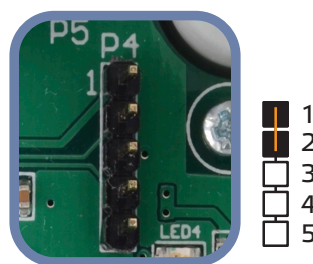
7 b Indikering för Modbus återställning



### Förfarande för återställning av holding register:

1. Sätt bygeln på stift 1 och 2 på P4 -kontakten i mer än 20 sekunder medan enheten är strömsatt (se **Fig. 8**).

**Fig. 8** Återställningsbygel för Modbus holding register



2. Modbus-kommunikation holding register 1 till 3 återställas till fabriksvärdena.
3. Ta bort bygeln.

## ! VARNING

*Korrekt avläsning av lufthastighet är endast möjlig om den aktiveras genom holding register 64 (pitot lufthastighet) och en sensor är ansluten till den lämpliga pitotrör anslutningsatsen (PSET-PTX-200).*

### Bildskärmsinställningar

Displayen aktiveras genom att skriva "1" i holding register 91 (Avläsning uppmätta värden). Att skriva "0" inaktiverar displayen.

När displayen är aktiverad beror dess läge på värdet i holding register 61 (driftläge). Det finns tre visningslägen aktiverade genom att skriva det relevanta numret i holding register 61 - se tabellen nedan:

### Avläsning uppmätta värden aktiverad

| Värdet i holding register 61: | Visningsläge:  |
|-------------------------------|----------------|
| 1                             | Differenstryck |
| 2                             | Luftflöde      |
| 3                             | Lufthastighet  |

## 1. Differenstryck:

- 1.1 LED -displayen visar differenstrycksnivån med en upplösning på 1 Pa. Se **Fig. 9** nedan. Eftersom DPS kan visa upp till 4 siffror är värdena som visas från 0 till 9999, dvs. om det uppmätta differenstrycket = 10.000 Pa, visar enheten 9999. 3SModbus -programvaran anger dock alltid det verkliga värdet.

**Fig. 9 Visning av differenstryck**

Visar 1.000 Pa



## 1.2 Visning när utanför området:

- ▶ Displayen visar "Lo" var tredje sekund om det uppmätta differenstrycket är lägre än kontrollområdets minimigräns som ställts in i relevant holding register (se **Fig. 10 a**).
- ▶ Om det uppmätta differenstrycket är högre än den maximala kontrollområdesgränsen, visar displayen "HI" var tredje sekund (se **Fig. 10 b**).

**Fig. 10 Visning när utanför området**

10 a Under gränsen för minsta område



10 b Över gränsen för maximal område



## 2. Vsining av luftflöde:

- 2.1 Luftflödeshastighet inom området 0–9999 m<sup>3</sup>/h visas med en upplösning på 1 m<sup>3</sup>/h. Ett exempel på visning av 100 m<sup>3</sup>/h ges i **Fig. 11 a** nedan.
- 2.2 Luftflödeshastighet över 10.000 m<sup>3</sup>/h visas dividerat med 1.000. Ett exempel på visning av 10.000 m<sup>3</sup>/h ges i **Fig. 11 b** nedan.

**Fig. 11 Visning av luftflöde och lufthastighet**

11 a Luftflöde (0–9999 m<sup>3</sup>/h)



11 b Luftflöde (10.000 m<sup>3</sup>/h)



### 3. Visning av lufthastighet:

3.1 Lufthastighet visas med en upplösning på 0,1 m/s. Ett exempel på visning av 1,0 m/s ges i **Fig. 12** nedan.

**Fig. 12** Visning av lufthastighet



**OBS.**

Korrekt avläsning av lufthastighet är endast möjlig om den aktiveras genom holding register 64 (pitot lufthastighet) och en sensor är ansluten till den lämpliga pitotrör anslutningssetsen (PSET-PTX-200).

### 4. Visning av fel på sensorelementet:

Vid fel på sensorelementet eller förlust av kommunikation, ett "Err" -meddelande visas och den röda lysdioden 4 blinkar. Se **Fig. 13**.

**Fig. 13** Fel på sensorelement



**OBS.**

Sensors felstatus visas endast om displayen inte är i OFF-läge (aktivera och inaktivera via holding register 91).

## TRANSPORT OCH LAGRING

Undvik vibrationer och extrema förhållanden. Förvara i originalförpackning.

## GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR

Två år från leveransdatum mot tillverkningsfel. Ändringar eller omvandlingar av produkten efter publiceringsdatumet fritar tillverkaren från allt ansvar. Tillverkaren ansvarar inte för tryckfel eller fel i ovanstående data.

## UNDERHÅLL

Under normala förhållanden är denna produkt underhållsfri. Rengör med en torr eller fuktig trasa om den är smutsig. Vid kraftig förorening, rengör med en icke aggressiv produkt. Under dessa omständigheter bör enheten kopplas bort från strömförsörjningen. Var uppmärksam på att inga vätskor kommer in i enheten. Anslut den bara till strömförsörjningen igen när den är helt torr.