

# DPS-X--LP | 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>9</b>
<b>TRANSPORT OCH LAGRING</b>	<b>12</b>
<b>GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR</b>	<b>12</b>
<b>UNDERHÅLL</b>	<b>12</b>

## SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs all information, databladet, Modbus registerkarta, monterings- och bruksanvisningen och studera kabel- 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 följa lokala hälso- och säkerhetsföreskrifter, lokala elektriska standarder 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-X--LP-serien är differentialtrycksgivare (-125–125 Pa), som är utrustade med en helt digital trycksensor utformad för ett brett spektrum av applikationer. Avläsning av luft hastighet är tillgänglig genom att ansluta en extern pitotrörssats. Alla parametrar är tillgängliga via Modbus RTU (3SModbus-programvara eller Sensistant). De har också integrerad K-faktor och en analog / modulerande utgång (0–10 VDC / 0–20 mA / 0–100% PWM).

## ARTIKELKODER

Koder	Strömförsörjning	Maximal strömförbrukning	Nominell strömförbrukning	I <sub>max</sub>	Driftsområde
DPS-F--LP	18–34 VDC	1,8 W	1,35 W	100 mA	-125–125 Pa
DPS-G--LP	18–34 VDC	1,71 W	1,28 W	95 mA	
	15–24 VAC ±10 %	3,3 W	2,475 W	220 mA	

## AVSETT ANVÄNDNINGSMÅL

- Differenstrycksmätning i HVAC-applikationer
- Mätning av luftflödesvolym i HVAC-applikationer
- Mätning av luftflödes hastighet (med hjälp av en extern PSET-PTX-200 pitotrör anslutningssett) i HVAC-applikationer
- Differenstryck/ luftflödesövervakning i renrum
- Ren luft och icke-aggressiva, icke-brännbara gaser

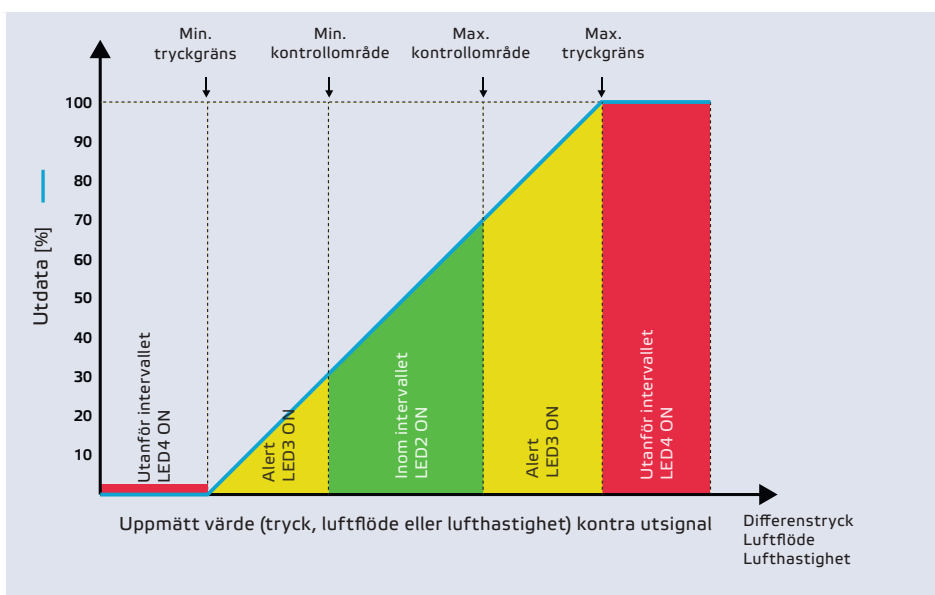
## TEKNISK DATA

- 4-siffrig 7-segments LED-display som indikerar differenstryck eller luftflöde
- Inbyggd digital högupplöst differenstrycksensor
- Luftflödes hastighet kan mätas via Modbus RTU (med hjälp av en extern PSET-PTX-200 pitotrör anslutningssett)
- Valbar analog / digital utgång: 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM (öppen kollektortyp):
  - ▶ 0–10 VDC-läge:  $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
  - ▶ 0–20 mA-läge:  $R_L \leq 500 \Omega$
  - ▶ PWM PWM frekvens: 1 kHz,  $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Minsta differenstryck 10 Pa
- Minsta luftflöde 10 m<sup>3</sup>/h
- Minsta lufthastighet 1 m/s
- Valbar svarstid: 0,1–10 s
- Implementerad K-faktor
- Valbar intern spänningskälla för PWM-utgång: 3,3 eller 12 VDC
- Avläsning av differenstryck, luftvolym 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 taktbrytare
- Anslutningsmunstycken i aluminium
- Noggrannhet: ±2 % av driftområdet
- Omgivningsförhållanden vid drift:
  - ▶ Temperatur: -5–65 °C
  - ▶ Luftfuktighet: < 95 % rH (icke-kondenserande)
- Förvaringstemperatur: -20–70 °C

## STANDARDER

- EMC-direktiv 2014/30/EU CE
  - ▶ EN 61326-1:2013 Elektrisk utrustning för mätning, styrning och laboratoriebruk - EMC-krav - Del 1: Allmänna fordringar
  - ▶ EN 61326-2-3:2013 Elektrisk utrustning för mätning, styrning 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

Artikeltyp	DPS-G--LP	DPS-F--LP	
<b>Vin</b>	18–34 VDC	18–34 VDC	13–26 VAC
	Jord	Gemensam jord	AC ~
<b>GND</b>	Jord / AC ~		
<b>A</b>	Modbus RTU (RS485), signal A		
<b>/B</b>	Modbus RTU (RS485), signal /B		
<b>AO1</b>	Analog / modulerande utgång (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
<b>GND</b>	Jord AO1	Gemensam jord	
<b>Anslutningar</b>	Kabeltvärsnitt	1,5 mm <sup>2</sup>	

## ! VARNING

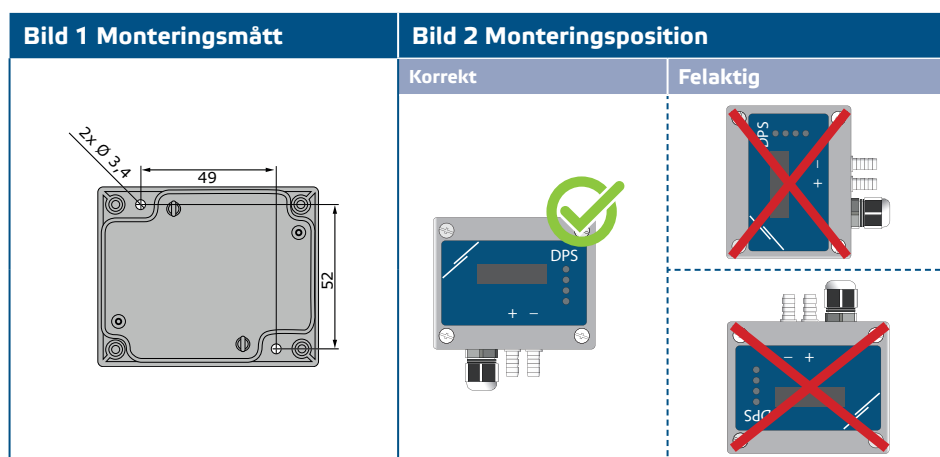
-F-versionen av produkten är inte lämplig för 3-trådsanslutning. Den har separata jordar för strömförsörjning och analog utgång. Att koppla ihop båda jordarna kan leda till felaktiga mätningar. Minst 4 ledningar krävs för att ansluta -F-sensorer.

-G-versionen är avsedd för 3-trådsanslutning och har en "gemensam jord". Detta innebär att den analoga utgångens jord är internt ansluten till strömförsörjningens jord. Därför kan -G- och -F-typer inte användas tillsammans i samma nätverk. Anslut aldrig den gemensamma jorden för -G-artiklar till andra enheter som drivs av en likströmsspänning. Om du gör det kan de anslutna enheterna skadas permanent.

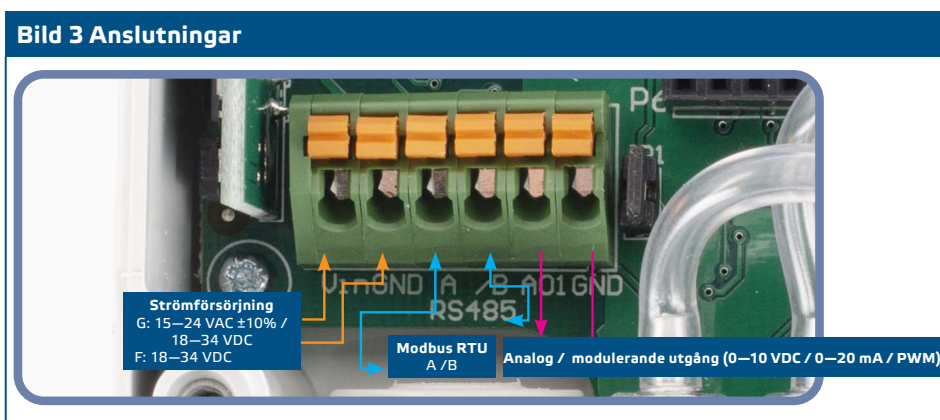
## MONTERINGSANVISNINGAR I STEG

Innan du börjar montera enheten, läs noggrant "Säkerhet och försiktighetsåtgärder". Välj en slät yta för installation (en vägg, panel, osv.) och följ dessa steg:

1. Skruva loss höljets frontplatta för att ta bort den.
2. Fäst höljet på ytan med lämpliga fästelement. Observera de korrekta monteringsmått i bild 1 och rätt monteringsposition som visas i bild 2 nedan.



3. För in kabeln i kabelgenomföringen.
4. Anslut enligt **bild 3 Anslutningar** och information i avsnitt "Koppling och anslutningar".



5. Anslut munstyckena till kanalen (se **bild 4**). Beroende på applikation måste du använda en specifik anslutningsatts för att ansluta enhetens munstycken till kanalen:
  - 5.1 För att mäta differensstryck, använd PSET-QF eller PSET-PVC-uppsättning (tryckmätning är enhetens standardinställning);
  - 5.2 Om du vill mäta volymflödet använder du PSET-PT pitotrör anslutningsatts, PSET-QF- eller PSET-PVC-anslutningsatts. 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 (tillhandahålls av fläkt-/

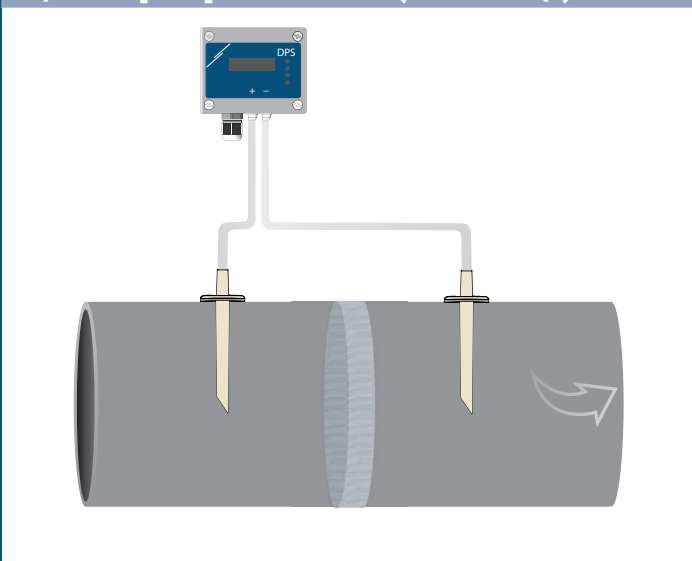
motortillverkaren) i Modbus holding register 62.

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).

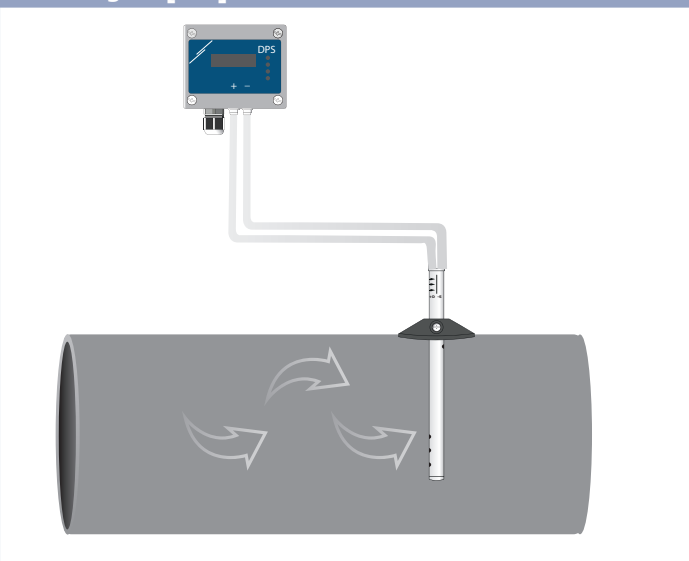
- 5.3 För att mäta lufthastighet, använd PSET-PT set och aktivera pitotrörets lufthastighet via holding register 64. I detta fall måste fläktens K-faktor vara 0.

**Bild 4 Anslutning med tillbehör**

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



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



6. Slå på strömförsörjningen.



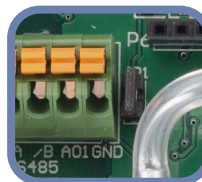
**OBS.**

För sensorkalibrering och Modbus registers återställningsprocedurer, se avsnitt "Bruksanvisning".

#### PWM spänningsval:

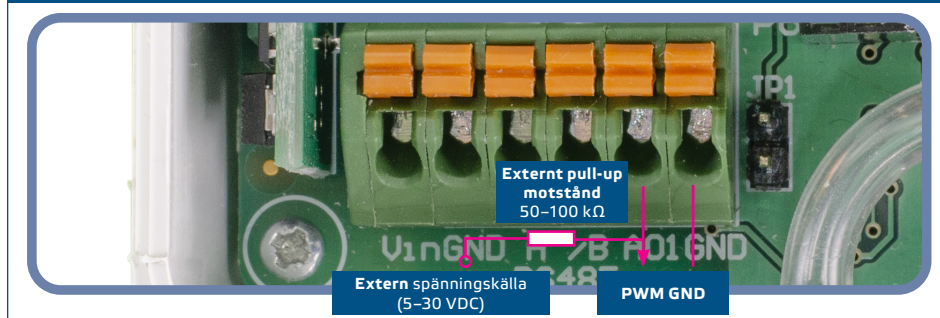
- När det interna pull-up-motståndet (JP1) är anslutet ställs spänningskällan in via Modbus-register 54, dvs. 3,3 VDC eller 12 VDC. Se **bild 5**.

**Bild 5 Pull-up motståndsygel ansluten**



- När JP1 inte är ansluten är utgångstypen Öppen Kollektor. **Se bild 6**. Ett externt pull-up-motstånd måste användas och den analoga utgången (AO1) måste tilldelas som PWM-utgång (via holding register 54 - se Modbus Map).

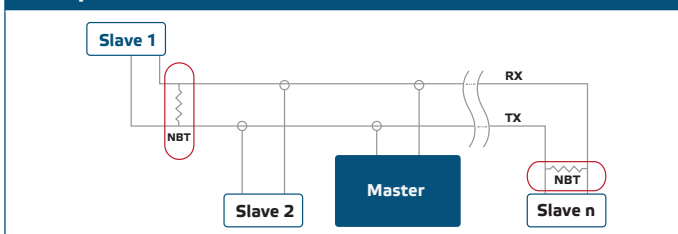
Bild 6 PWM-anslutning (öppen kollektor) (JP1 frångkopplad)



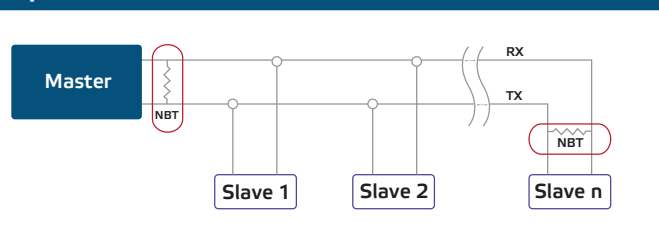
## Valfria inställningar

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 buss terminatorer (NBT) aktiveras.

7. Sätt tillbaka framstycket och fäst det med skruvarna.
8. Anpassa fabriksinställningarna till önskade via 3SModbus-programvaran eller Sensistant-konfiguratoren. Standardinställningarna för fabriksinställningar finns i *Modbus registerkarta*.

**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 grön LED1 som visas i **Bild 7 Power/Modbus kommunikationsindikering** innebär att enheten är strömförsedd. Om LED1 inte lyser ska du kontrollera anslutningarna igen.

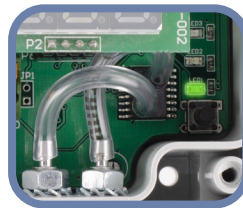
En blinkande grön LED1 som visas i **Bild 7 Power/Modbus kommunikationsindikering** innebär att enheten har upptäckt ett Modbus-nätverk. Om LED1 inte blinkar, kontrollera anslutningarna igen.

**OBS.**

Mer information finns i produktdatabladet - *Inställningar*.



## Bild 7 Power/Modbus kommunikationsindikering


 **VARNING**

Lysdiodernas status kan endast kontrolleras när enheten är spänningsatt. 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

## Kalibreringsförfarande:

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 gula LED3 på kretskortet blinkar två gånger och släpp då omedelbart. Om du håller SW1 för länge kommer du att återställa Modbus-registren! (se **Bild 8** 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 kalibreringsförfarandet är klart. "C" för kalibrering visas på displayen (se **bild 9 a** Indikering för kalibrering).

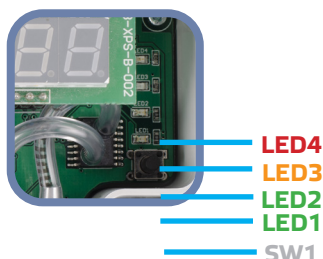
 **VARNING**

Se till att munstyckena är frånkopplade och fri från hinder.

## Förfarande för återställning av Modbus-register:

1. Tryck på taktbrytaren 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 **Bild 8** Sensorkalibrering och återställning av Modbus register).
2. Modbus-registren återställdes till standardvärdena (fabriksinställda).
3. Under Modbus-återställningsproceduren kommer displayen att indikera "H" (se **bild 9 b** Indikering för Modbus återställning).

## Bild 8 Sensorkalibrering och återställning av Modbus-register



## Bild 9 Kalibrering &amp; Modbus återställningsindikation

## 9 a Indikering för kalibrering



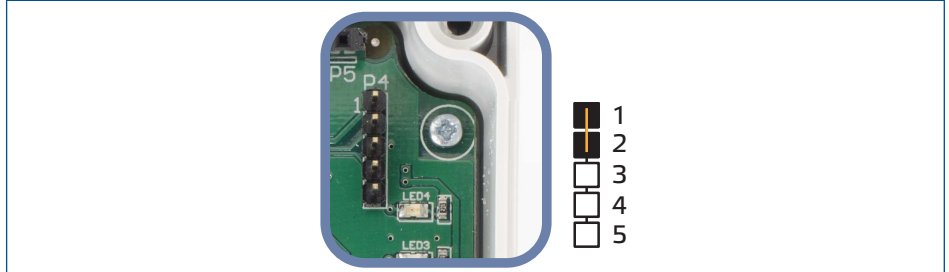
## 9 b Indikering för Modbus återställning



#### Förfarande för återställning av holding register:

1. Sätt bygeln på stiften 1 och 2 på P4-kontakten i mer än 20 s medan enheten är strömsatt (se **bild 10**).

#### Bild 10 Återställningsbygel för Modbus holding register



2. Modbus holding register 1 till 3 återställdes till standardvärdena.
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 lämplig pitotrör anslutningsats (PSET-PTX-200).

#### Bildskärmsinställningar

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

När skärmen är aktiverad beror dess läge på värdet i holding register 61 (driftsläge). 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 (se Bild 11):

- 1.1 LED-displayen anger differenstrycksnivån med en upplösning på 0,1 Pa om nivån är under 100 Pa. Men över 100 Pa är upplösningen 1 Pa. I båda fallen indikerar programvaran 3SModbus det faktiska värdet.

#### Bild 11 Visning av differenstryck



#### 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 **bild. 12 a**).
- Om det uppmätta differenstrycket är högre än det maximala kontrollområdet visar displayen "HI" var tredje sekund (se **fig. 12 b**).

**Bild 12 Visning när utanför området**

12 a Under gränsen för minsta område



12 b Över gränsen för maximalt område

**2. Visning av luftflöde:**

- 2.1 Luftflöde inom intervallet 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 **bild 13 a** nedan.
- 2.2 Luftflöde 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 finns i **bild 13 b** nedan.

**Bild 13 Visning av luftflöde och lufthastighet**13 a Luftflöde (0–9999 m<sup>3</sup>/h)13 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 **bild 14** nedan.

**Bild 14 Visning av lufthastighet****OBS.**

Korrekt avläsning av lufthastighet är endast möjlig om den aktiveras i holding register 64 (pitot lufthastighet) och en sensor är ansluten till lämplig pitotrör anslutningssats (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 **bild 15**.

## Bild15 Fel på sensorelement



**OBS.**

*Sensors felstatus visas endast om displayen inte är i AV-läge (aktiverat och inaktiverat 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.