

DPSPX-LP

DIFFERENSTRYCKSREGULATOR
MED DISPLAY FÖR FLÄKTAR

Monterings- och bruksanvisning



Innehållsförteckning

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	3
PRODUKTBESKRIVNING	4
ARTIKELKOD	4
ANVÄNDNINGSSOMRÅDE	4
TEKNISK DATA	4
STANDARDER	5
DIAGRAM	5
KOPPLING OCH ANSLUTNINGAR	6
MONTERINGS- OCH BRUKSANVISNINGAR I STEG	6
VERIFIERING AV INSTALLATION	9
BRUKSANVISNINGAR	9
TRANSPORT OCH LAGRING	12
GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR	12
UNDERHÅLL	12

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs igenom all information, databladet, monterings- och bruksanvisningen och betrakta kopplings- och anslutningsdiagrammet innan du börjar arbeta 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

DPSPX-LP-serien är högupplösta differenstryckregulatorer (-125–125 Pa). Den integrerade PI-kontrollen med anti-svängningsfunktion ger möjlighet att direkt styra EC-motorer / fläktar, AC-fläkthastighetsregulatorer eller frekvensomformare. De är utrustade med en helt digital toppmodern tryckgivare konstruerad för ett brett spektrum av applikationer. Nollpunktskalibrering och återställning av Modbus register kan utföras via en taktill brytare. De har också integrerad K-faktor och en analog / modulerande utgång (0–10 VDC / 0–20 mA / 0–100% PWM). Alla parametrar är tillgängliga via Modbus RTU (3SModbus-programvara eller Sensistant).

ARTIKELKOD

Artikelkod	Strömförsörjning	Maximal strömförbrukning	Nominell strömförbrukning	I _{max}	Räckvidd
DPSPG-LP	18–34 VDC 15–24 VAC ±10%	1,71 W 3,3 W	1,28 W 2,475 W	95 mA 220 mA	-125–125 Pa
DSPPF-LP	18–34 VDC	1,8 W	1,35 W	100 mA	

ANVÄNDNINGsområde

- Behovsstyrd ventilation i byggnader
- Volymflödeskontroll i HVAC-applikationer
- Styning av lufthastighet (med hjälp av en extern PSET-PTX-200 pitotrör anslutningsatts) i HVAC-applikationer
- Styning av differenstryck/luftflöde i renrum
- Ren luft och icke-aggressiva, icke-brännbara gaser

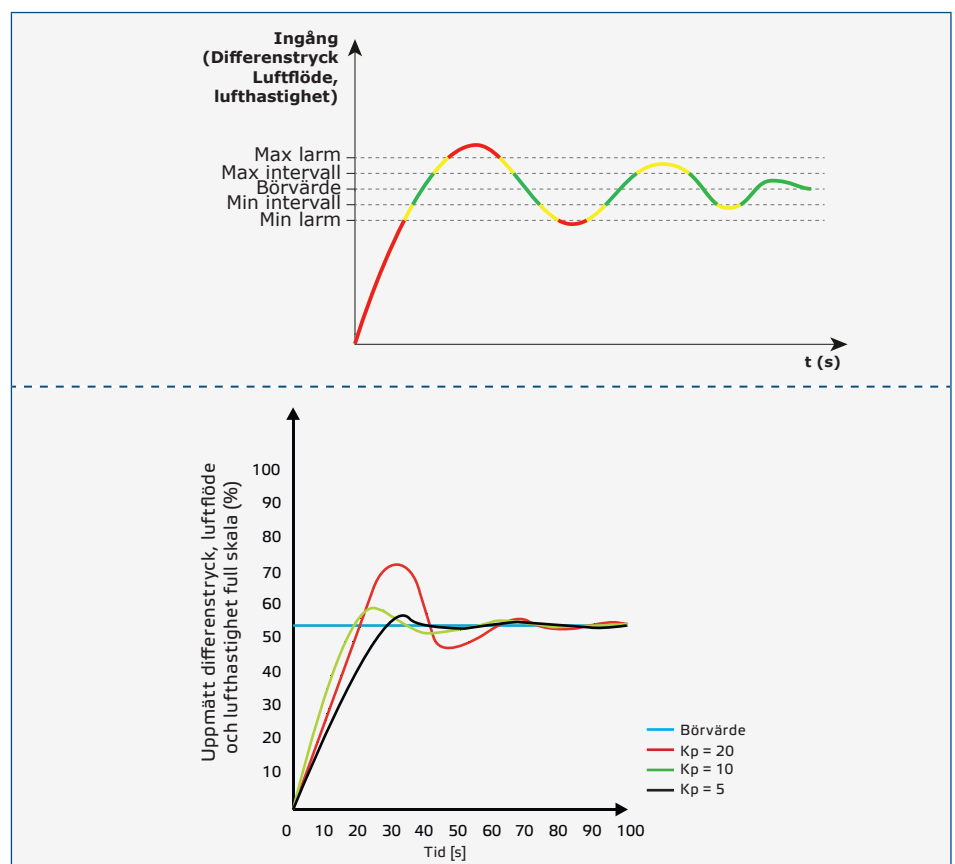
TEKNISK DATA

- Fyrsiffrig 7-segment LED-skärm för att indikera differenstryck eller luftflöde
- Inbyggd digital högupplöst differenstryckgivare
- Lufthastigheten kan mätas via Modbus RTU (med hjälp av en extern PSET-PTX-200 pitotrör anslutningsatts)
- Valbar analog / digital utgång: 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM (öppen kollektortyp):
 - ▶ 0–10 VDC: $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
 - ▶ 0–20 mA: $R_L \leq 500 \Omega$
 - ▶ PWM: PWM frekvens: 1 kHz, $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Minsta differenstryck: 5 Pa
- Minsta luftflöde: 10 m³/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, luftflöde och lufthastighet via Modbus RTU
- Valbara minimala och maximala driftsintervall
- Modbus-registers återställningsfunktion (till fabriksinställda värden)
- Fyra lysdioder för statusindikering
- Modbus RTU-kommunikation
- Sensor kalibreringsprocedur via taktomkopplare
- Anslutningsmunstycken i aluminium
- Noggrannhet: ±2 % av driftsområdet
- Omgivningsförhållanden vid drift:
 - ▶ Temperatur: -5–65 °C
 - ▶ Rel. luftfuktighet: < 95 % rH (icke-kondenserande)
- Förvaringstemperatur: -20–70 °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 signalbehandling
- WEEE-direktiv 2012/19/EU
- RoHS-direktiv 2011/65/EU

DIAGRAM



OBS.

Det minsta utgångsvärdet kan justeras i intervallet mellan 10 och 50%. Ett minimalt luftflöde krävs för att styra en fläkt på ett stabilt sätt. När driftläget är 'stopp' stoppas fläkten och det finns inget tryck i styrapplikationen.

KOPPLING OCH ANSLUTNINGAR

Artikeltyp	DPSPF-LP	DPSPG-LP	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	15–26 VAC
GND	Jord	Gemensam jord	AC ~
A	Modbus RTU (RS485), signal A		
/B	Modbus RTU (RS485), signal /B		
AO1	Analog / modulerande utgång (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Jord AO1	Gemensam jord	
Anslutningar	Kabeltvärsnitt	1,5 mm ²	

⚠ VARNING

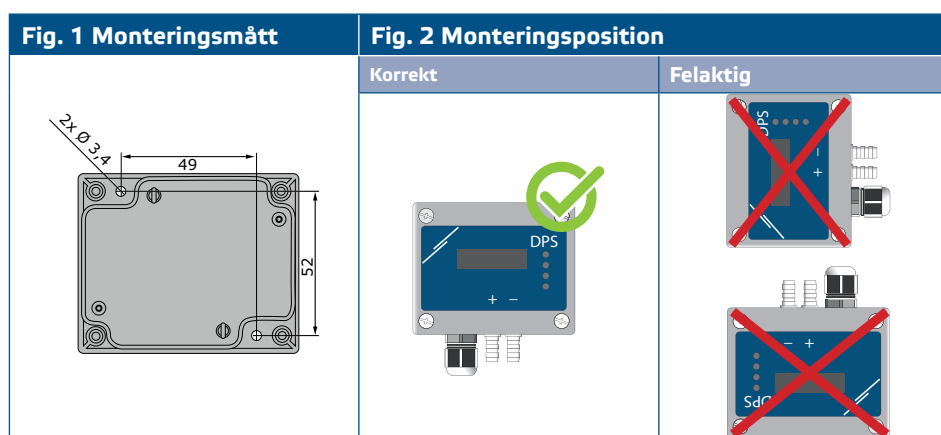
F-versionen av produkten är inte lämplig för 3-trådsanslutning. Den har separata jordar för strömförsörjning och analog utgång. Att koppla ihop båda jordarna kan resultera i felaktiga mätningar. Minst fyra trådar krävs för att ansluta sensorer av typ F.

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. Av denna anledning kan G- och F-typer inte användas tillsammans i samma nätverk. Anslut aldrig G-typ artiklars gemensamma jord till andra likströmsdrivna enheter. Om du gör det kan de anslutna enheterna skadas permanent.

MONTERINGS- OCH BRUKSANVISNINGAR I STEG

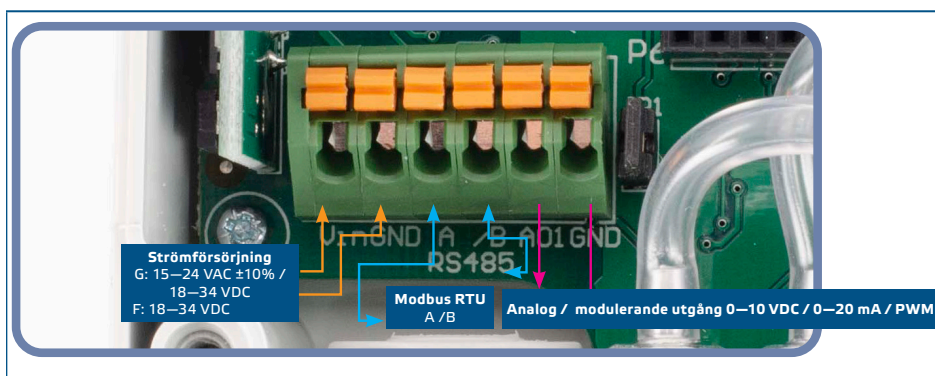
Läs noga "Säkerhet och försiktighetsåtgärder" innan du börjar montera enheten. Välj en slät yta för installation (en vägg, panel, osv.) och följ dessa steg:

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 monteringsposition som visas i **Fig. 2** nedan.



3. För in kabeln i kabelgenomföringen.
4. Anslut som visas i **Fig. 3 Anslutningar** med hjälp av information i avsnitt "Koppling och anslutningar".

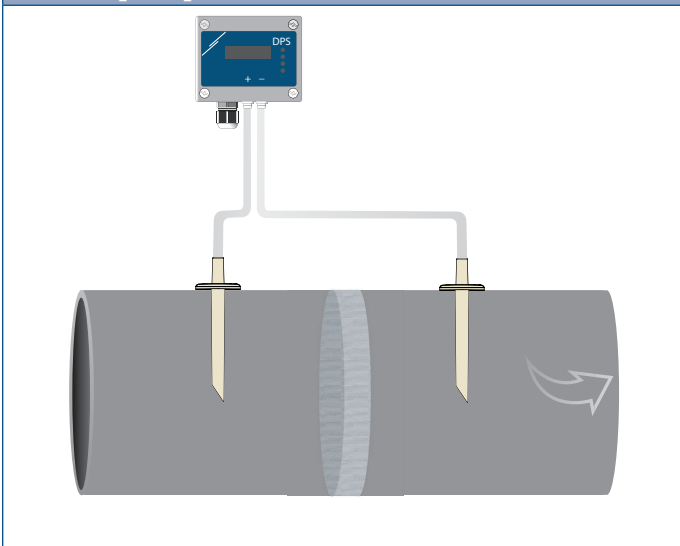
Fig. 3 Anslutningar



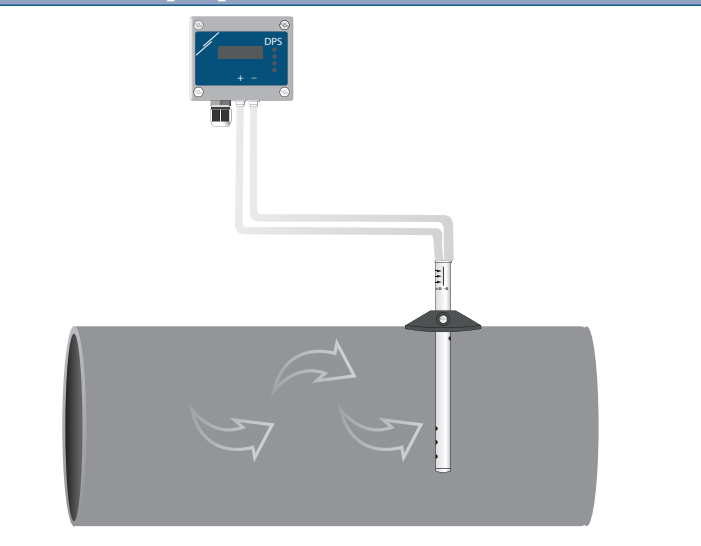
5. Anslut munstyckena till kanalen (se **Fig. 4**). Beroende på applikation måste du använda en specifik anslutningsatts för att ansluta enhetens munstycken till kanalen:
- 5.1 För att kolla differenstryck, använd PSET-QF eller PSET-PVC-satsen (tryckmätning är enhetens fabriksinställning);
 - 5.2 För att kolla luftflöde, använd PSET-PT pitotrör-anslutningsatts, PSET-QF eller PSET-PVC-anslutningsatts. Om du använder PSET-PT bör du ange kanalens tvärsnittsarea [cm²] 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 kolla lufthastighet, använd PSET-PT-sats och aktivera pitotrörets lufthastighet via holding register 64. I detta fall måste fläktens K-faktor vara 0.

Fig. 4 Anslutning med tillbehör

Tillämpning 1: Övervakning av differenstryck [Pa] eller luftflöde [m³/h] med PSET-PVC



Tillämpning 2: Övervakning av luftflöde [m³/h] eller lufthastighet [m/s] med PSET-PT



6. Slå på strömförsörjningen.

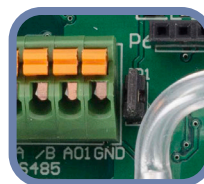
OBS.

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

Val av PWM-spänning:

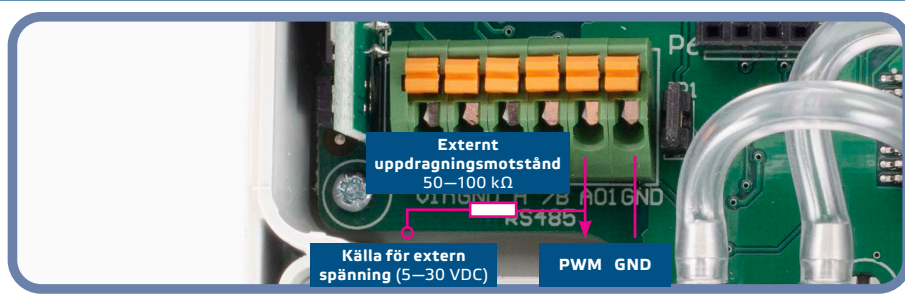
- När det interna uppdragningsmotståndet (JP1) är anslutet ställs spänningskällan in via Modbus Holding register 54, dvs. 3,3VDC eller 12VDC. Se **Fig. 5 Motståndsbrygga 1 ansluten**.

Fig. 5 Motståndbygel 1 ansluten



- När JP1 inte är anslutet är utgångstypen öppen kollektor. **Fig. 6** PWM-anslutning (Öppen kollektor)
- Endast när JP1 inte är ansluten och den analoga / modulerande utgången (AO1) tilldelas som PWM-utgång (via Holding register 54 - se Modbus Register Map) används ett externt uppdragningsmotstånd.

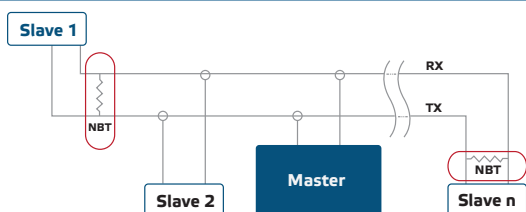
Fig. 6 PWM-anslutning (Öppen kollektor)



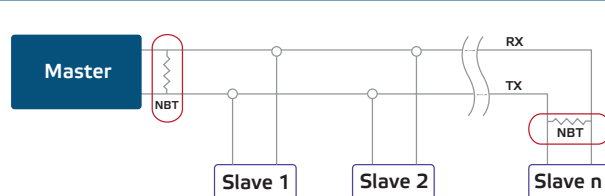
Valfria inställningar

För att säkerställa korrekt kommunikation behöver NBT endast aktiveras i två enheter i Modbus RTU-nätverket. Aktivera vid behov NBT-motståndet via 3SMdbus 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 3SMdbus-programvaran eller Sensistant konfiguratoren. Information om fabriksinställningen finns i *Modbus Register Map*.



OBS.

För fullständig 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. 7 Power/Modbus-kommunikationsindikering** betyder att enheten får ström. Om LED1 inte lyser ska du kontrollera anslutningarna igen.

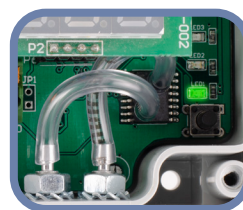
En blinkande grön LED1, som visas i **Fig. 7 Power/Modbus-kommunikationsindikering** betyder att enheten har upptäckt ett Modbus-nätverk. Om LED1 inte blinkar, kontrollera anslutningarna igen.



OBS.

Mer information finns i produktens datablad - Inställningar.

Fig. 7 Power/Modbus kommunikationsindikering



VARNING

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



VARNING

LED-intensiteten kan justeras mellan 0 och 100% med ett steg på 10% enligt värdet som ställts in i Holding register 80.

BRUKSANVISNINGAR



OBS.

För detaljerad information och inställningar, se Modbus Register Map hos produkten. Det är ett separat dokument länkat till artikelkoden på vår webbplats.

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 (se **Fig. 8 Taktomkopplare för sensorkalibrering och återställning av Modbus register - indikeringar**).
3. "C" för kalibrering visas på displayen (se **Fig. 9 a Kalibreringsindikering**).
4. Efter 2 sekunder blinkar den gröna LED2 och den gula LED3 två gånger igen för att indikera att kalibreringsproceduren är avslutad.



VARNING

Se till att munstyckena är frånkopplade och fri från hinder.

Procedur för återställning av Modbus-register:

1. Tryck på taktil 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. 8 Taktomkopplare för sensorkalibrering och återställning av Modbus register - indikeringar**).
2. Modbus-registren återställdes till standardvärdena (fabriksinställda).
3. Under återställningen av Modbus kommer displayen att indikera "H" (Se **Fig. 9 b Indikering av återställning av Modbus**).

Fig. 8 – Taktomkopplare för sensorkalibrering och återställning av Modbus register - indikeringar



Fig. 9 Indikering för kalibrering och Modbus återställning

9 a Kalibreringsindikering



9 b Indikering av Modbus återställning



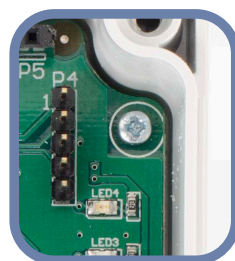
OBS.

Tryck och håll ned taktbrytaren tills båda lysdioderna på kretskortet blinkar två gånger, håll den tills båda lysdioderna blinkar igen tre gånger. Om taktbrytaren släpps innan båda lysdioderna blinkar igen tre gånger kommer sensorn att ha genomfört en kalibreringsprocedur istället för Modbus-register återställningsproceduren.

Förfarande för återställning av holding register:

1. Sätt bygeln på stiften 1 och 2 på P4-kontakten i mer än 20 sekunder medan enheten är påslagen (se **Fig. 10**).

Fig. 10 Återställningsbygel för Modbus holding register



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2. Modbus-kommunikation holding register 1 till 3 ska 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 anslutningssatsen (PSET-PTX-200).

Indikeringar för differenstryck, luftflöde och lufthastighet:

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

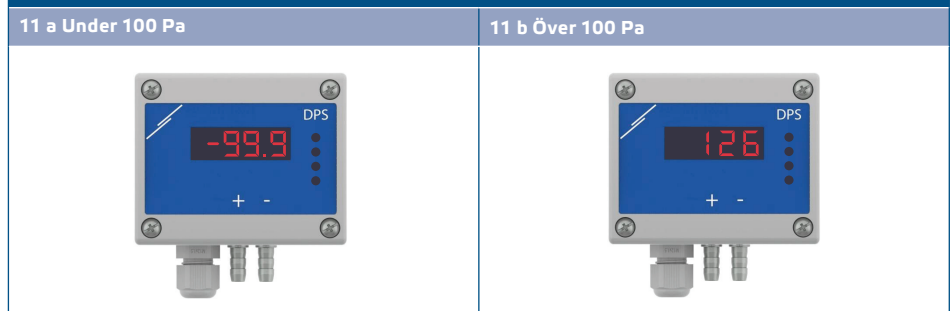
När displayen är aktiverad beror dess läge på värdet i holding register 61 (Operating mode). Det finns tre visningslägen aktiverade genom att skriva det relevanta numret i holding register 61 - se tabellen nedan:

Avläsning uppmätta värden aktiverad	
Värdet på holding register 61:	Visningsläge:
1	Differenstryck
2	Luftflöde
3	Lufthastighet

1. Visningsläge för differenstryck (se Fig. 11):

- 1.1 LED-displayen visar 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. Se **Fig. 11** nedan.

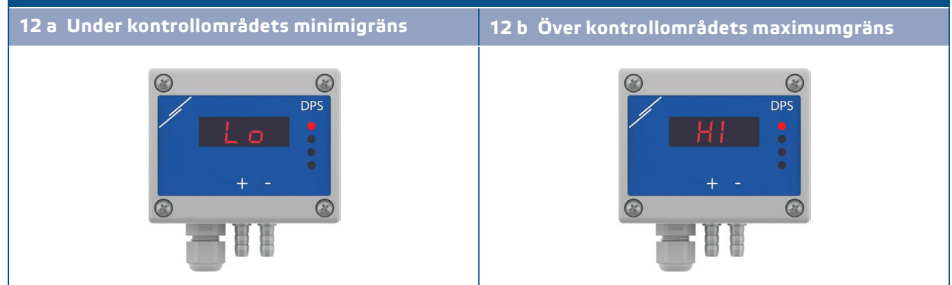
Fig. 11 Visning av differenstryck



1.2 Visning när utanför området:

- ▶ Displayen visar "Lo" var tredje sekund om det uppmätta differensstrycket är lägre än minimigränsen av kontrollområdet (se **Fig. 12 a**).
- ▶ Om det uppmätta differensstrycket är högre än den maximala kontrollområdesgränsen, visar displayen "Hi" var tredje sekund (se **Fig. 12 b**).

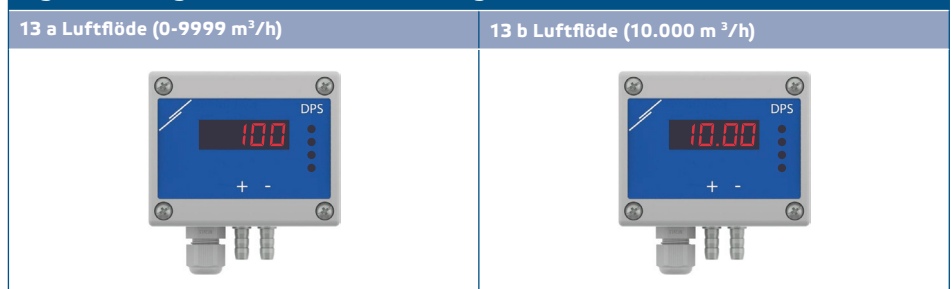
Fig. 12 Visning när utanför området



2. Visning av luftflöde:

- 2.1 Luftflödeshastighet inom området 0–9999 m³/h visas med en upplösning på 1 m³/h. Ett exempel på visning av 100 m³/h ges i **Fig. 13 a** nedan.
- 2.2 Luftflödeshastighet över 10.000 m³/h visas dividerad med 1.000. Ett exempel på visning av 10.000 m³/h ges i **Fig. 13 b** nedan.

Fig. 13 Visning av luftflöde och lufthastighet



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. 14** nedan.

Fig. 14 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 anslutningsatsen (PSET-PTX-200).

4. Visning av fel på sensorelement:

Vid fel på sensorelementet eller förlust av kommunikation, ett "Err" -meddelande visas och den röda lysdioden 4 blinkar. Se **Fig. 15**.

Fig. 15 Fel på sensorelement



OBS.

Sensors felstatus visas endast om displayen inte är i OFF-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.