

# HPS-X--LP

DIFFERENSTRYCKGIVARE

Installations- 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>TEKNISKA DATA</b>	<b>4</b>
<b>STANDARDER</b>	<b>5</b>
<b>DRIFTSDIAGRAM</b>	<b>5</b>
<b>LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER</b>	<b>5</b>
<b>INSTALLATIONSANVISNINGAR I STEG</b>	<b>6</b>
<b>VERIFIERING AV INSTALLATION</b>	<b>8</b>
<b>BRUKSANVISNING</b>	<b>9</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, datablad, Modbus registerlista, installations- och bruksanvisningar och betrakta lednings- 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.

## PRODUKTBSKRIVNING

HPS-X--LP-serien är differenstryckgivare (-125–125 Pa), utrustade med en helt digital tryckgivare och utformade för ett brett spektrum av applikationer. Avläsning av lufthastighet är tillgänglig genom att ansluta en extern pitotrör anslutningssats. Alla parametrar är tillgängliga via Modbus RTU (3SModbus-programvara eller Sensistant). De har också en integrerad K-faktor och en analog / modulerande utgång (0–10 VDC / 0–20 mA / 0–100% PWM).

## ARTIKELKODER

Artikelkoder	Strömförsörjning	Maximal strömförbrukning	Nominell strömförbrukning	I <sub>max</sub>	Driftsområde
HPS-F--LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	-125–125 Pa
HPS-G--LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	70 mA	
	15–24 VAC ±10 %	1 W	1 W		

## AVSETT ANVÄNDNINGSMRÅDE

- Mätning av differenstryck i HVAC-applikationer
- Mätning av luftflöde i HVAC-applikationer
- Mätning av lufthastighet (med hjälp av en extern PSET-PTX-200 pitotrör anslutningssats) i HVAC-applikationer
- Övervakning av differenstryck/luftflöde i renrum
- Ren luft och icke-aggressiva, icke-brännbara gaser

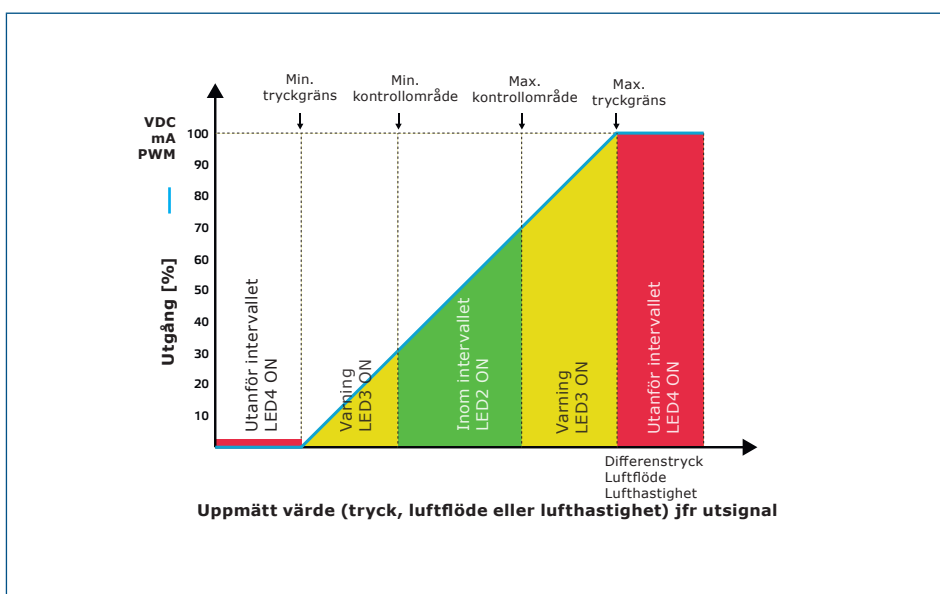
## TEKNISKA DATA

- Inbyggd digital högupplöst differenstryckgivare
- Lufthastighet kan mätas via Modbus RTU (med hjälp av en extern PSET-PTX-200 pitotrör anslutningssats)
- 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: 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, luftflöde eller lufthastighet via Modbus RTU
- Valbara minimala och maximala driftsintervall
- Modbus-återställningsfunktion (till fabriksinställda värden)
- Fyra LED-indikatorer för givarens status och för de kontrollerade värdena
- Modbus RTU kommunikation
- Sensor kalibreringsprocedur via taktbrytare
- 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, styrning och laboratoriebruk - EMC-krav - Del 1: Allmänna krav
  - ▶ 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
- RoHS-direktiv 2011/65/EU

## DRIFTSDIAGRAM



## LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER

Artikeltyp	HPS-F--LP	HPS-G--LP	
Vin	18–34 VDC	18–34 VDC	13–26 VAC
	Jord	Gemensam jord	AC ~
GND	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 <sup>2</sup>	



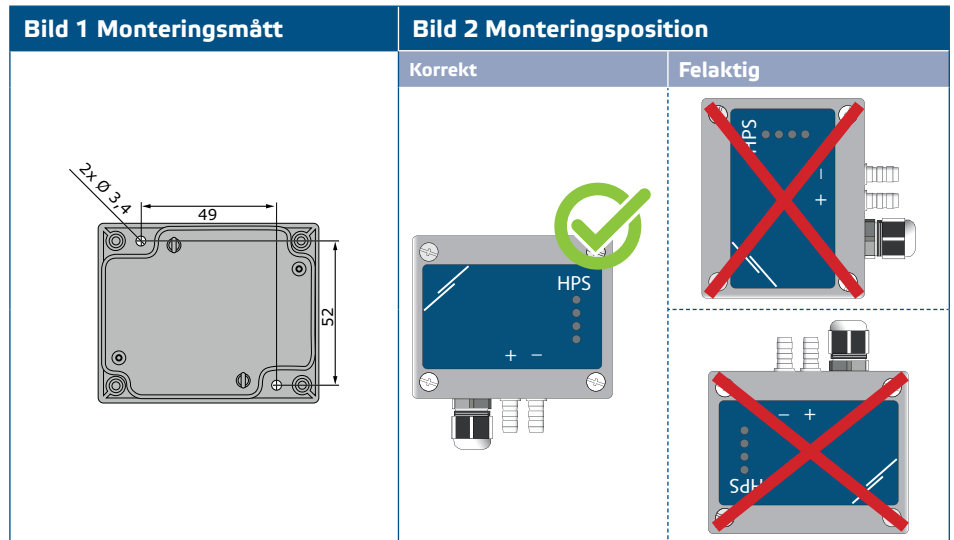
Produktens F-version är inte lämplig för 3-trådsanslutning. Den har separata jordar för strömförsörjning och analog utgång. Att koppla ihop båda jordarna kan leda till felaktiga mätningar. Minst 4 ledningar krävs för att ansluta typ -F sensorer.

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.

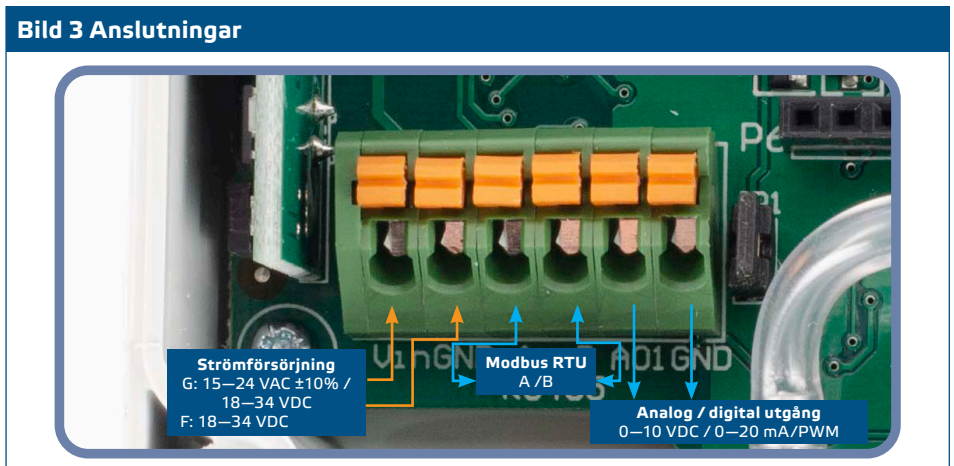
## INSTALLATIONSANVISNINGAR I STEG

Läs noggrant "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 framsida och ta bort den.
2. Fäst höljet på ytan med hjälp av lämpliga fästelement med hänsyn till monteringsmått som visas i **Bild 1** och rätt monteringsposition som visas i **Bild 2** nedan.



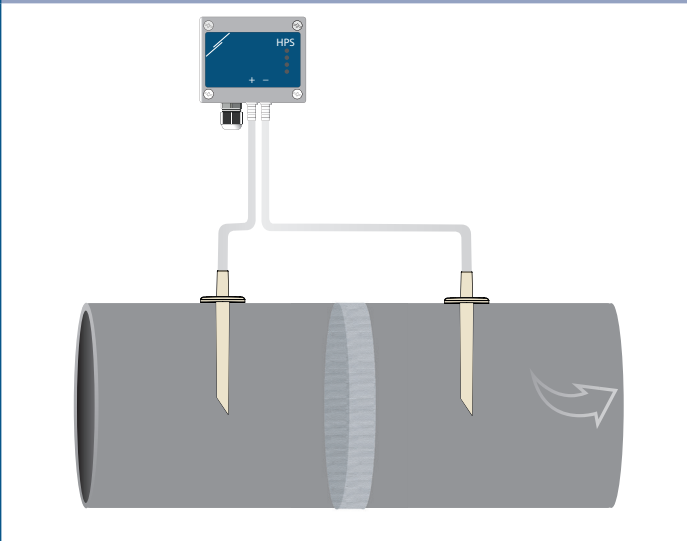
3. För in kabeln i kabelgenomföringen.
4. Anslut enligt bild 3 *Anslutningar* och följ informationen i avsnitt "Ledningar och förbindelser".



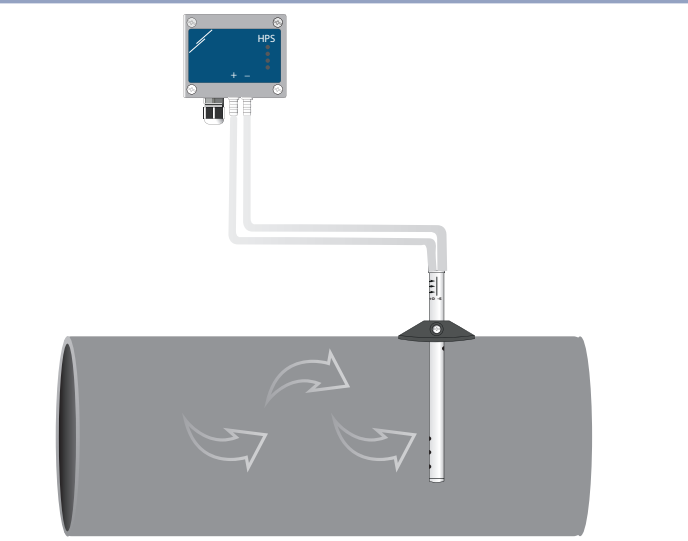
5. Anslut munstyckena till kanalen (se **Bild 4**). Beroende på applikationen måste du använda en specifik anslutningssats för att ansluta enhetens munstycken till kanalen:
  - 5.1 För att mäta differenstryck, använd PSET-QF eller PSET-PVC-set (tryckmätning är enhetens standardinställning);
  - 5.2 För att mäta luftflöde, 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 holding 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 luftflöde 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 pitotrör 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 luftflöde [m<sup>3</sup>/h] med PSET-PVC**



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



6. Anslut munstyckena till slangen.
7. Slå på strömförsörjningen.

**OBS**

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

**Val av PWM-spänning:**

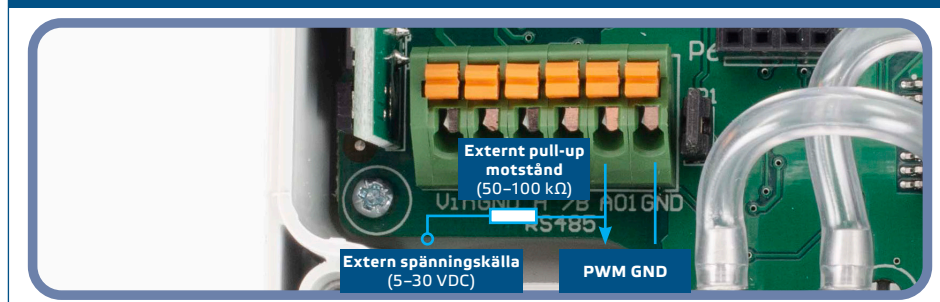
- När det interna pull-up-motståndet (JP1) är anslutet ställs spänningskällan in via Modbus Holding register 54, dvs 3,3 VDC eller 12 VDC. Se **Bild 5 Pull-up motståndsbygel 1**.

**Bild 5 Pull-up motståndsbygel 1**



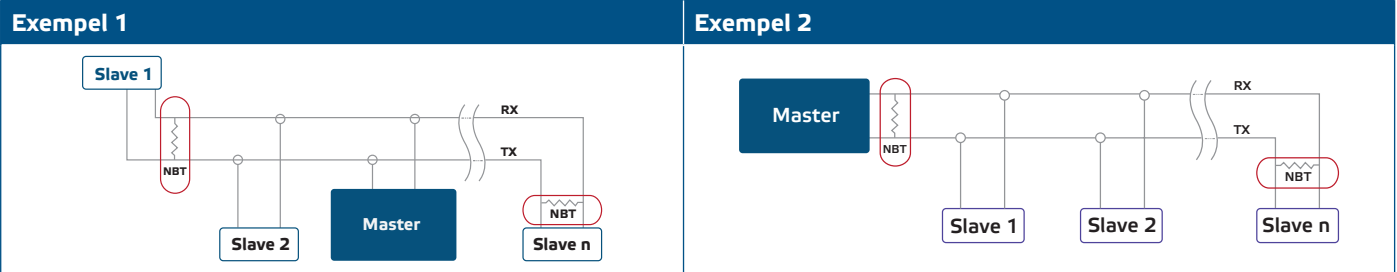
- När JP1 är frånkopplad är utgångstypen Öppen kollektor. Se **bild 6 PWM-anlutning (Öppen kollektor)**.
- Endast när JP1 inte är ansluten och den analoga utgången (AO1) tilldelas som PWM-utgång (via holdingregister 54 - se Modbuslista) används ett externt pull-up-motstånd.

**Bild 6 PWM-anlutning (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 3SModbus eller Sensistant (*Holding register 9*).



### OBS

I ett Modbus RTU-nätverk måste två buss terminatorer (NBT) aktiveras.

8. Sätt tillbaka framsidan och fäst den med skruvarna.
9. Anpassa fabriksinställningarna till de önskade via 3SModbus-programvaran eller Sensistant-konfiguratorn. Standard fabriksinställningarna finns i produktens *Modbus registerlista*.

### OBS

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

## VERIFIERING AV INSTALLATION

Kontinuerlig grön LED1-indikering som visas i **Bild 7 Power / Modbus-kommunikationsindikering** betyder att enheten är strömsatt. Om LED1 inte lyser ska du kontrollera anslutningarna igen.

Blinkande grön LED1-indikering som visas i **Bild 7 Power / Modbus-kommunikationsindikering** betyder att enheten har upptäckt ett Modbus-nätverk. Om LED1 inte blinkar ska du kontrollera anslutningarna igen.

### OBS

Mer information finns i produktdatabladet - *Inställningar*.

### Bild 7 Power/Modbus-kommunikationsindikering



### VARNING

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

### VARNING

LED-intensiteten kan justeras mellan 0 och 100 % med ett steg på 10 % enligt värdet som anges i *Holding Register 95*.



## BRUKSANVISNINGAR



### OBS

För detaljerad information och inställningar, se produktens Modbus registerlista, som bifogas artikelkoden på vår hemsida.

#### 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 gula LED3 på kretskortet blinkar två gånger och sedan släpper den (se **Bild 8 Taktomkopplare och indikering för 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 har slutförts (se **bild 9 Kalibreringsindikering**).



### VARNING

Se till att munstyckena är frånkopplade och fri från hinder.

#### Procedur för Modbus återställning

1. Tryck på taktomkopplaren SW1 i 4 sekunder tills den gröna LED2 och den gula LED3 på kretskortet blinkar två gånger och håll omkopplaren intryckt tills båda lysdioderna blinkar igen tre gånger (se **bild 8 Taktomkopplare och indikering för sensorkalibrering och återställning av Modbus register**).
2. Modbus-registren återställdes till standardvärdena (fabriksinställda).

**Bild 8 Taktomkopplare och indikering för sensorkalibrering och återställning av Modbus register**



**Bild 9 Indikering för kalibrering & Modbus återställning**



### OBS

Håll taktomkopplaren intryckt tills båda lysdioderna på kretskortet blinkar två gånger och håll den intryckt tills båda lysdioderna blinkar igen tre gånger. Om taktomkopplaren släpps innan båda lysdioderna blinkar igen tre gånger, kommer sensorn att ha utfört kalibreringsproceduren istället för Modbus registers återställningsprocedur.

#### Förfarande för återställning av holding register

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

**Bild 10 Återställningsbygel för Modbus holding register**



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

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).

## ! VARNING

Se till att munstyckena är fria och frånkopplade.

### LED-indikeringar (se Bild 11):

1. När den gröna LED1 lyser är strömförsörjningen tillräcklig och Modbus RTU-kommunikation är aktiv.
2. När den gröna LED2 lyser ligger det uppmätta värdet (tryck, flöde eller lufthastighet) inom varningsområdet.
3. När den gula LED3 lyser ligger det uppmätta värdet (tryck, flöde eller lufthastighet) utanför varningsområdet.
4. När den röda LED4 lyser ligger det uppmätta värdet (tryck, flöde eller lufthastighet) utanför mätområdet.

### Bild 11 LED-indikeringar



5. Visning av fel på sensorelement:  
Vid sensorelementfel eller förlust av kommunikation blinkar den röda LED4. Se Bild 12

### Bild 12 Fel på sensorelement



## 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 elnätet igen när den är helt torr.