

HPSPM-LP

PI DIFFERENSTRYCKS-
REGULATOR FÖR FLÄKTAR

Monterings- och bruksanvisning



Innehållsförteckning

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	3
PRODUKTBESKRIVNING	4
ARTIKELKOD	4
AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE	4
TEKNISKA DATA	4
STANDARDER	4
DRIFTSDIAGRAM	5
LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER	5
MONTERINGSANVISNINGAR I STEG	6
VERIFIERING AV INSTALLATION	8
BRUKSANVISNING	8
TRANSPORT OCH LAGRING	10
GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR	10
UNDERHÅLL	10

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs igenom all information, databladet, Modbus register map, 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 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

HPSPM-LP är högupplösta differenstrycksregulatorer (-125–125 Pa). Den integrerade PI-kontrollen med anti-svängningsfunktion ger möjligheten att direkt styra EC-motorer/fläktar. De är utrustade med en helt digital toppmodern tryckgivare utformad för många olika applikationer. Nollpunktskalibrering och återställning av Modbus-register kan utföras via en taktill omkopplare. Alla parametrar är tillgängliga via Modbus RTU (3SModbus-programvara eller Sensistant).

ARTIKELKOD

Artikelkoder	Strömförsörjning	Anslutning	Maximal strömförbrukning	Nominell strömförbrukning	I _{max}	Driftsområde
HPSPM-LP	24 VDC, Ström över Modbus	RJ45 kontakt på kretskortet	0,96 W	0,72 W	40 mA	-125–125 Pa

AVSETT ANVÄNDNINGSMOMRÅDE

- Differenstryck, lufthastighet eller luftflödesmätning i HVAC-applikationer
- Övertrycksapplikationer: renrum för att undvika partikelföroreningar eller trapphus för brandsäkerhet
- Undertrycksapplikationer: restaurangkök och biologiska risklaboratorier
- Luftflödesapplikation: säkerställa den lägsta lagliga ventilationshastigheten (m³/h) i byggnader

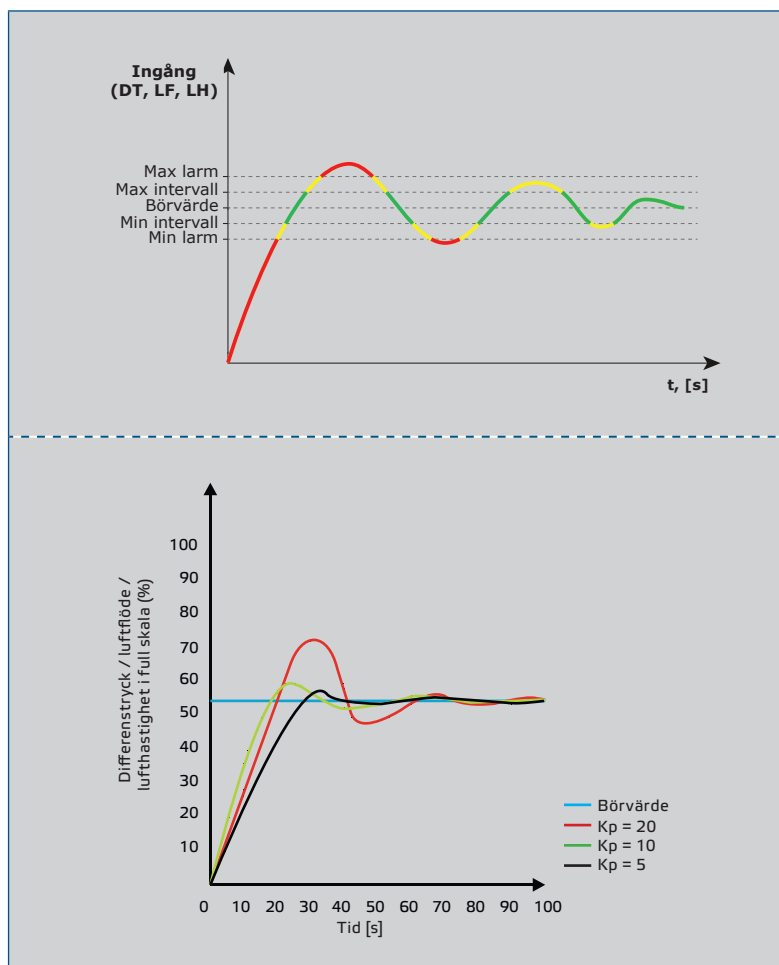
TEKNISKA DATA

- Inbyggd digital högupplöst differenstryckgivare
- Lufthastigheten kan mätas via Modbus RTU (med hjälp av en extern PSET-PTX-200 pitotrör anslutningssats)
- Valbar svarstid: 0,1–10 s
- Implementerad K-faktor
- Valbar intern spänningsskälla 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 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
 - ▶ Luftfuktighet: < 95 % rH (icke-kondenserande)
- Förvaringstemperatur: -20–70 °C

STANDARDER

- EMC-direktiv 2014/30/EU
 - ▶ 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



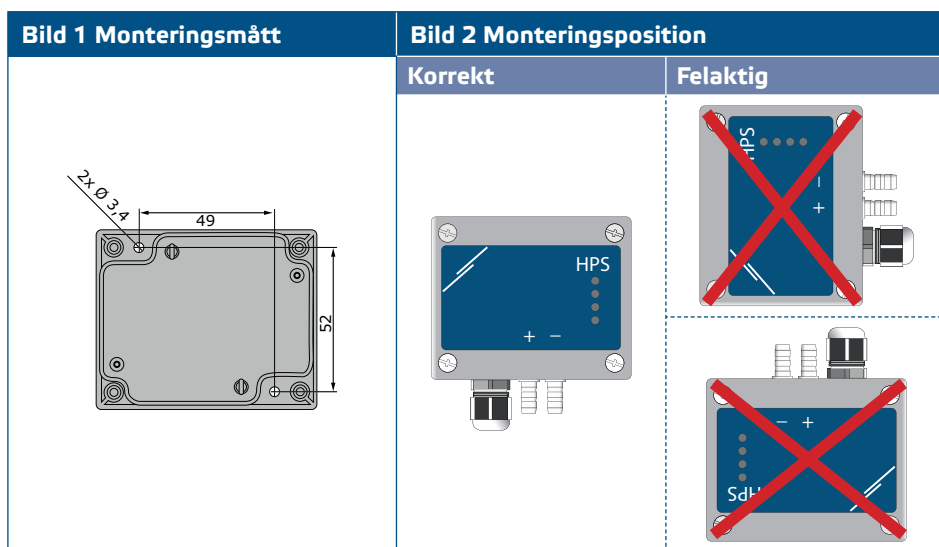
LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER

RJ45-uttag (Power over Modbus)		
Stift 1	24 VDC	Strömförsörjning
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	Jord, strömförsörjning
Stift 8		

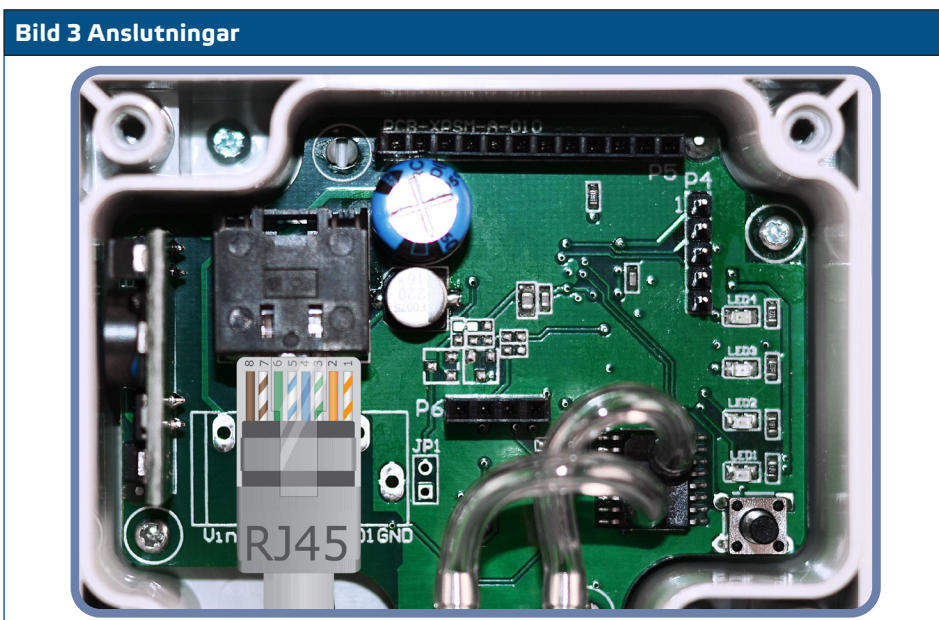
MONTERINGSANVISNINGAR I STEG

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

1. Skruva loss höljets främre lock för att ta bort det.
2. Fäst höljet på ytan med hjälp av lämpliga fästelement medan du följer monteringsmått som visas i **Bild 1** och rätt monteringsposition som visas i **Bild 2** nedan.



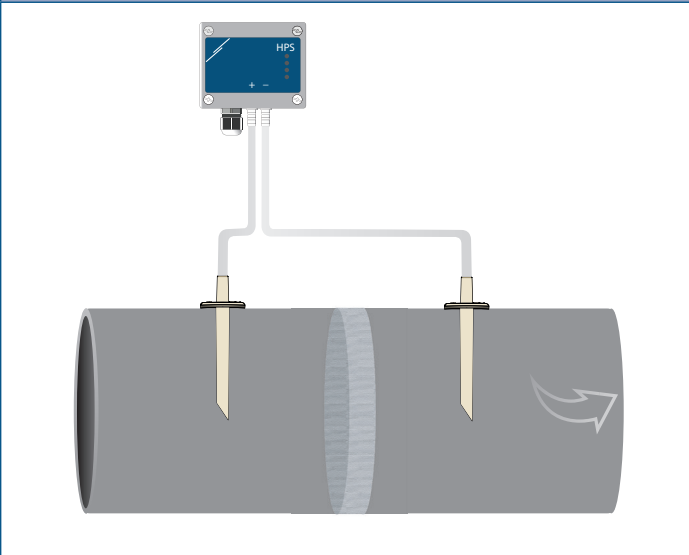
3. För in kabeln genom kabelgenomföringen.
4. Krymp RJ45-kabeln och anslut den till uttaget, se **bild 3** och avsnitt "**Ledningar och förbindelser**".



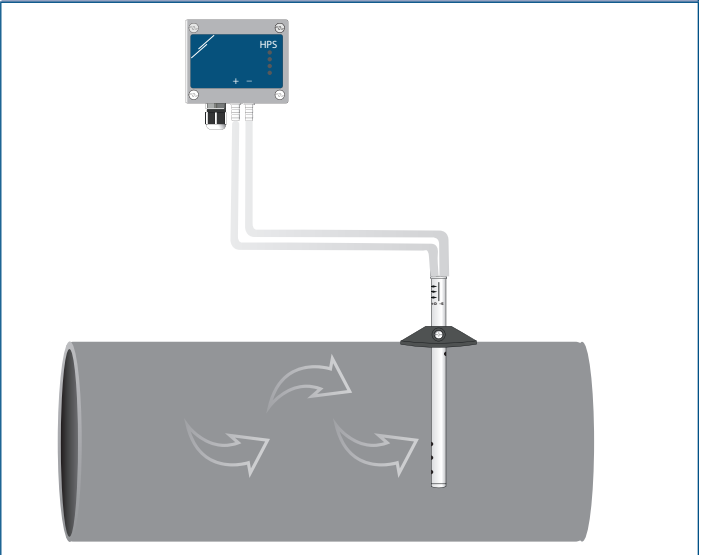
5. Anslut munstyckena till kanalen (se Bild 4). Beroende på applikation måste du använda en specifik anslutningsatts för att ansluta enhetens munstycken till kanalen:
 - 5.1 För att styra differenstrycket, använd PSET-QF eller PSET-PVC-set (tryckmätning är enhetens standardinställning);
 - 5.2 För att styra luftflödet, 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 styra lufthastigheten, använd PSET-PT-satsen och aktivera Pitotrörets lufthastighet via Holding register 64. I detta fall måste fläktens K-faktor vara 0.

Bild 4 Anslutning med tillbehör

Tillämpning 1: Styning av differenstryck [Pa] eller luftflöde [m³/h] med PSET-PVC (eller PSET-QF)



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



6. Slå på strömförsörjningen.

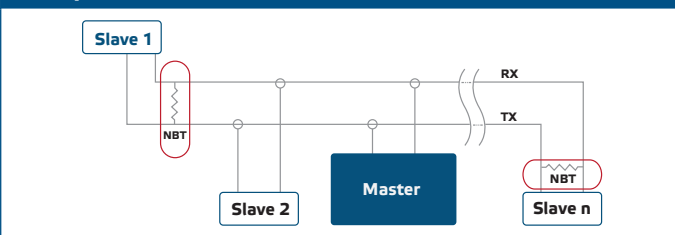
OBS

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

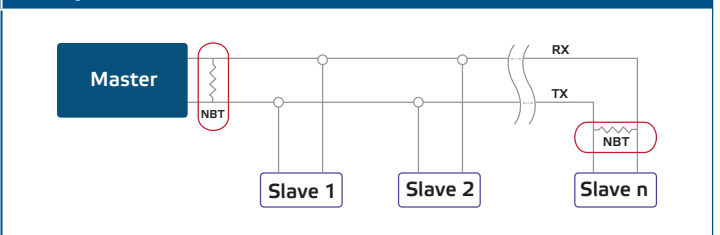
Valfria inställningar

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 buss terminatorer (NBT) aktiveras

7. Sätt tillbaka locket och fäst det med skruvarna.
8. Anpassa fabriksinställningarna till de önskade via 3SModbus-programvaran eller Sensistant-konfiguratoren. Standard fabriksinställningarna finns i produktens *Modbus register map*.



OBS

För fullständig information om Modbus Register, se produktens Modbus Register Map. 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 5 Power/Modbus-kommunikationsindikering** betyder att enheten får ström. Om LED1 inte lyser ska du kontrollera anslutningarna igen.

Blinkande grön LED1-indikering som visas i **Bild 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.

Bild 5 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 80.

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 gula LED3 på kretskortet blinkar två gånger, släpp då omedelbart. Om du håller SW1 för länge återställer du Modbus-registren! (se **bild 8 Sensorkalibrering och återställning av Modbus register**).
3. Efter 2 sekunder blinkar den gröna lysdioden 2 och den gula lysdioden två gånger igen för att indikera att kalibreringsproceduren har slutförts (se **bild 7 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 gula LED3 på kretskortet blinkar två gånger och håller strömbrytaren intryckt tills båda lysdioderna blinkar igen tre gånger (se **bild 6** Sensorkalibrering och återställning av Modbus register).
2. Modbus-registren återställdes till standardvärdena (fabriksinställda).

Bild 6 Sensorkalibrering och återställning av Modbus register

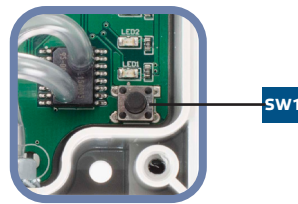
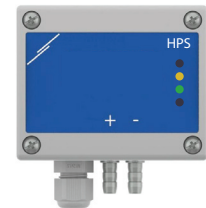


Bild 7 Kalibreringsindikering



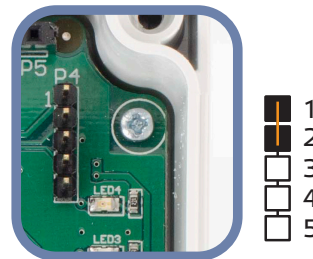
OBS

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 en kalibreringsprocedur istället för Modbus registers återställningsprocedur.

Förfarande för återställning av holding register

1. Sätt bygel på stiften 1 och 2 på P4-kontakten i mer än 20 s medan enheten är påslagen (se **Bild 8**).

Bild 8 Återställningsbygel för Modbus holding register



2. Modbus holding register 1 till 3 återställdes till standardvärdena.
3. Ta bort bygel.



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-anslutningssats (PSET-PTX-200).



VARNING

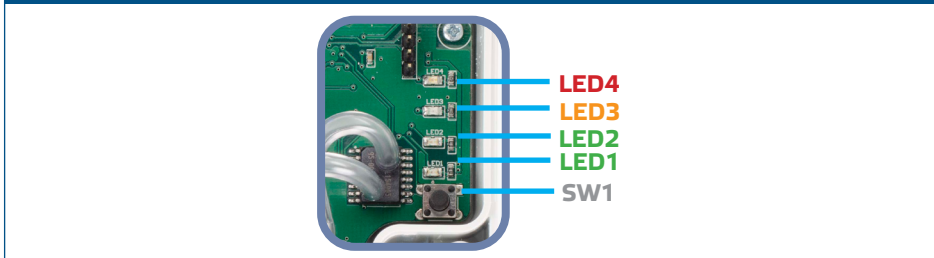
Se till att munstyckena är fria och inte anslutna.

LED-indikationer (se Bild 9):

1. När den gröna LED1 lyser är strömförsörjningen tillräcklig och Modbus RTU-kommunikation är aktiv.
2. När den gröna LED2 lyser ligger det faktiska differenstrycket, luftflödet eller lufthastigheten mellan de min/max inställda värdena av varningsområdet.
3. När den gula LED3 lyser ligger differenstrycket, luftflödet eller lufthastigheten utanför de min/max inställda värdena av varningsområdet.
4. När den röda LED4 lyser ligger differenstrycket, luftflödet eller lufthastigheten

utanför de min/max inställda värdena av mätområdet.

Bild 9 LED-indikationer



5. Visning av fel på sensorelementet:
Vid sensorelementfel eller förlust av kommunikation blinkar den röda LED4, se **Bild 10**.

Bild 10 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 strömförsörjningen igen när den är helt torr.