

HPD

DUBBEL
DIFFERENTIALTRYCKSGIVARE

Monterings- och bruksanvisning



Innehållsförteckning

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	3
PRODUKTBESKRIVNING	4
ARTIKELKODER	4
AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE	4
TEKNISK DATA	4
STANDARDER	5
DIAGRAM	5
LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER	5
MONTERINGSANVISNINGAR I STEG	6
VERIFIERING AV INSTALLATION	9
BRUKSANVISNINGAR	9
TRANSPORT OCH LAGRING	10
GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR	10
UNDERHÅLL	10

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs all information, datablad, Modbus Register Map, monterings- 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

HPD-serien är kompakta högupplösta differenstrycksgivare med dubbel ingång, utrustade med två helt digitala tryckgivare 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 integrerad K-faktor och 2 analoga / modulerande utgångar (0-10 VDC / 0-20 mA / 0-100 % PWM).

ARTIKELKODER

Artikelkoder	Strömförsörjning	Maximal strömförbrukning	Nominell strömförbrukning	I _{max}	Driftsområde
HPD-F-1K0	18–34 VDC	1,85 W	1,35 W	100 mA	0–1.000 Pa
HPD-F-2K0					0–2.000 Pa
HPD-F-4K0					0–4.000 Pa
HPD-F-10K					0–10.000 Pa
HPD-G-1K0	18–34 VDC /	1,85 W	1,35 W	105 mA	0–1.000 Pa
HPD-G-2K0					0–2.000 Pa
HPD-G-4K0	15–24 VAC ±10 %	3,4 W	2,5 W	230 mA	0–4.000 Pa
HPD-G-10K					0–10.000 Pa

AVSETT ANVÄNDNINGSMRÅDE

- Mätning av differenstryck, luftflöde och lufthastighet i HVAC-applikationer
- Övervakning av differenstryck/luftflöde i renrum
- Ren luft och icke-aggressiva, icke-brännbara gaser

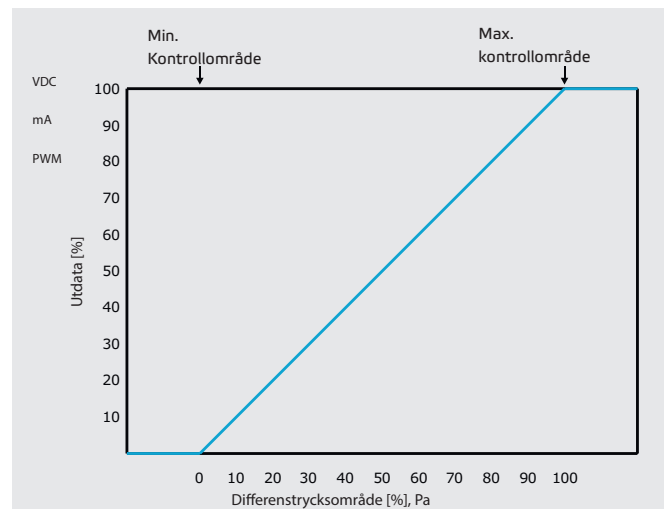
TEKNISK DATA

- 2 inbyggda digitala högupplösta differentialtryckssensorer
- Lufthastighet kan mätas via Modbus RTU (med hjälp av en extern PSET-PTX-200 pitotrör anslutningssats)
- 2 valbara analoga / modulerande utgångar: 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM (öppen samlartyp):
 - ▶ 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 5 Pa
- Minsta luftflöde 10 m³/h
- Minsta lufthastighet 1 m/s
- 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)
- 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 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
- WEEE-direktiv 2012/19/EU
- RoHs-direktiv 2011/65/EU

DIAGRAM



LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER

Artikeltyp	HPD-F	HPD-G	
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 1 (0-10 VDC / 0-20 mA / PWM)		
GND	Jord AO1	Gemensam jord	
AO2	Analog / modulerande utgång 2 (0-10 VDC / 0-20 mA / PWM)		
GND	Jord AO2	Gemensam jord	
Anslutningar	Kabeltvärsnitt	1,5 mm ²	
	Kabelkörtels klämmområde	3,6 mm	
	Anslutande rördiameter	6 mm	

! VARNING

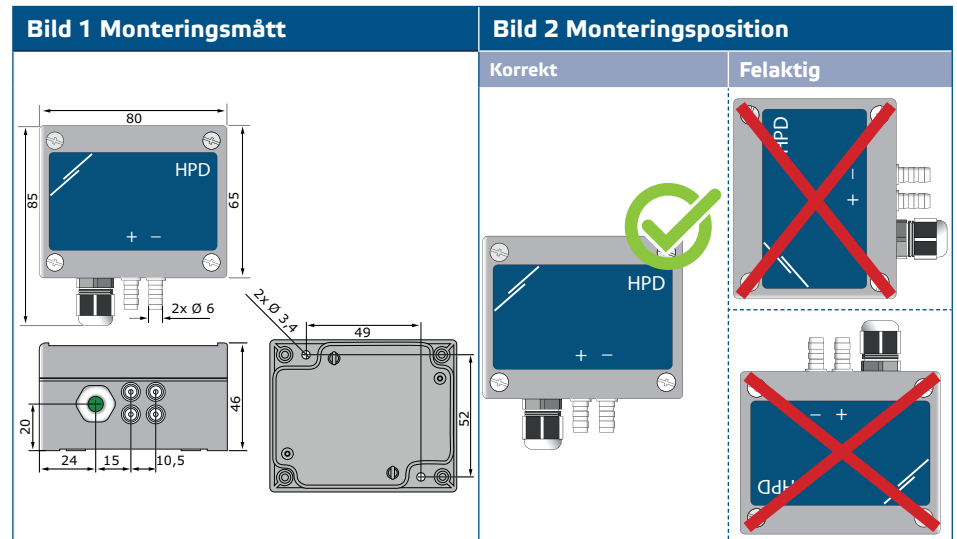
-F-versionen av produkten är inte lämplig för 3-trådsanslutning. Den har separata jordar för strömförsörjning och analog utgång. Att koppla ihop båda jordarna kan leda till felaktiga mätningar. Minst 4 ledningar krävs för att ansluta -F-sensorer.

-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.

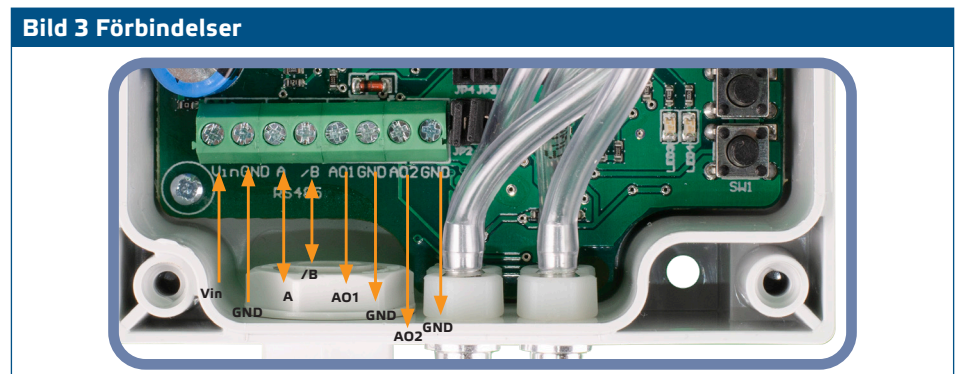
MONTERINGSANVISNINGAR I STEG

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 främre lock och ta bort det.
2. Fäst höljet på ytan med lämpliga fästelement enligt monteringsmått i **bild 1** och rätt monteringsposition som visas i **bild 2** nedan.



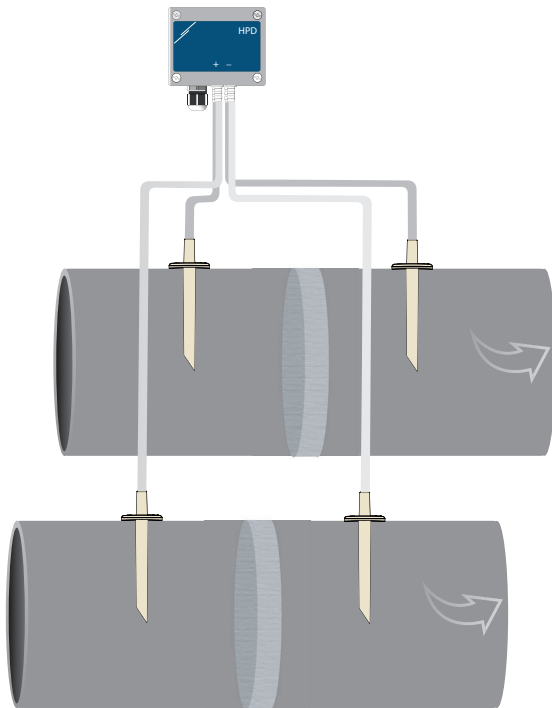
3. För in kabeln i kabelgenomföringen.
4. Anslut enligt **bild 3 Förbindelser** som följer informationen från avsnitt "Ledningar och förbindelser".



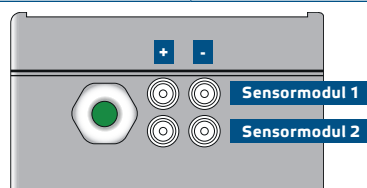
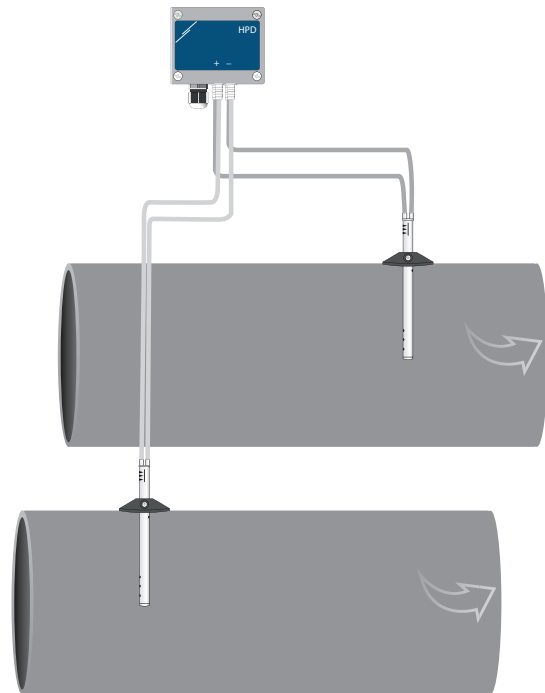
5. Slå på strömmen och utför en kalibreringsprocedur (se avsnitt "BRUKSANVISNINGAR").
6. Anslut munstyckena till kanalen (se **bild 4**). Beroende på applikation måste du använda en specifik anslutningsatts för att ansluta enhetens munstycken till kanalen:
 - 6.1 För att mäta differenstryck, använd PSET-QF eller PSET-PVC-opsättning (tryckmätning är enhetens standardinställning).
 - 6.2 Om du vill mäta volymflödet använder du PSET-PT pitotrör anslutningsatts, PSET-QF- eller PSET-PVC. Om du använder PSET-PT ska du ange kanalens tvärsnittsområde [cm²] i Modbus register 63 för sensormodul 1 eller i register 83 för sensormodul 2. Om du använder PSET-QF eller PSET-PVC anger du fläktens K-faktor (som tillhandahålls av fläkten/motortillverkaren) i Modbus register 62 för sensormodul 1 eller i register 82 för sensormodul 2. Om K-faktorn inte är känd beräknas volymflödet från ett kanalvärsnittsareal (Holding register 63 för sensormodul 1 eller i Holding register 83 för sensormodul 2) multiplicerat med lufthastighet (Pitot lufthastighet (Holding register 64) bör aktiveras och Pitotrör anslutas).
 - 6.3 För att mäta lufthastigheten, använd PSET-PT set och aktivera pitotrörs lufthastighet via Holding register 64 för sensormodul 1 eller Holding register 84 för sensormodul 2. I detta fall måste fläktens K-faktor vara 0.

Bild 4 Ansluta med tillbehör

Tillämpning 1: Mätning av differensstryck [Pa] eller volymflöde [m³/h] med PSET-PVC



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



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

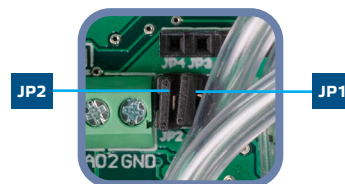
OBS:

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

PWM spänningsval:

- När de interna pull-up-motstånden (JP1 för sensormodul 1 och JP2 för sensormodul 2) är anslutna ställs spänningskällan in via Modbus-register 54 för sensormodul 1 och register 74 för sensormodul 2, dvs. 3,3 VDC eller 12 VDC. Se **Bild 5 Pull-up motståndsbyglar**.

5 Pull-up motståndsbyglar



- När JP1 och JP2 kopplas från är utdatatypen Öppen insamlare. Se **exempel på anslutning av PWM (Open collector)**.
- Endast när JP1 och JP2 inte är anslutna och de analoga utgångarna (AO1 och AO2) tilldelas som PWM-utgång (via Holding register 54 och 74 - se Modbus Map), används det externa pull-up-motståndet.

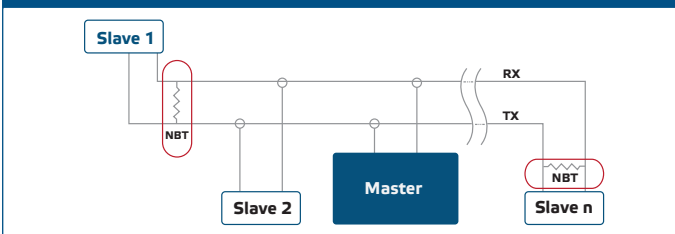
Exempel på anslutning av PWM (Öppen samlare)



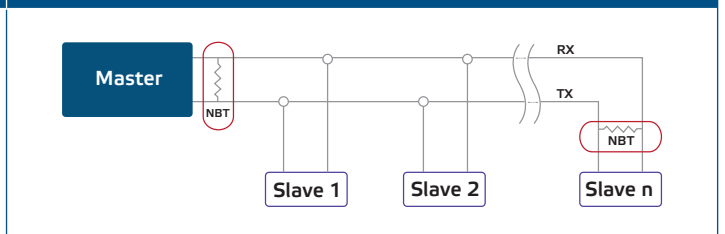
Valfria inställningar

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.

9. Sätt tillbaka locket och fäst det med skruvarna.

10. Anpassa fabriksinställningarna till de önskade via 3SModbus-programvaran eller Sensistant-konfiguratorn. De standard fabriksinställningarna 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

Efter att strömförsörjningen har slagits på måste den gröna ON/OFF-lysdioden på kretskortet lysa kontinuerligt för att indikera att enheten är strömsatt (**Bild 7 Driftindikation**). Om lysdioden inte lyser kontrollera förbindelserna.

Blinkande gröna RX- och TX-lysdioder indikerar att enheten har upptäckt ett Modbus-nätverk (**bild 8**). Om de inte blinkar kontrollera förbindelserna.

Bild 7 Driftindikation

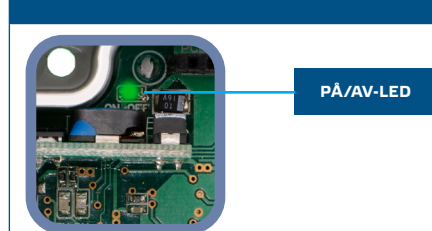
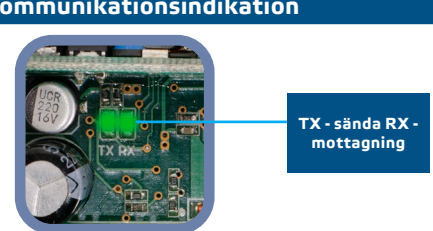


Bild 8 Modbus kommunikationsindikation



! VARNING

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

BRUKSANVISNINGAR

📋 OBS:

För detaljerad information och inställningar, se produktens Modbus Register Map som är bifogad artikelkoden på vår hemsida.

Kalibreringsförfarande:

1. Sensormodul 1:

- 1.1 Koppla bort munstyckena och se till att de inte är igensatta.
- 1.2 Det finns två alternativ för att starta kalibreringsprocessen:
 - Skriv antingen "1" i register 70 eller tryck på taktbrytaren SW1 i ca 5 sekunder tills den blå LED3:n på kretskortet blinkar två gånger och släpper sedan (se **Bild 9 Sensorkalibrering och återställning av Modbus register med taktbrytare**).
- 1.3 När kalibreringen är klar blinkar den blå LED3:n två gånger igen för att indikera att kalibreringsförfarandet är klart.

2. Sensormodul 2:

- 2.1 Koppla bort munstyckena och se till att de inte är igensatta.
- 2.2 Det finns två alternativ för att starta kalibreringsprocessen:
 - Skriv antingen "1" i register 90 eller tryck på taktbrytaren SW2 i ca 5 sekunder tills den blå LED4:n på kretskortet blinkar två gånger och släpper sedan (se **Bild 9 Sensorkalibrering och återställning av Modbus register med taktbrytare**).
- 2.3 När kalibreringen är klar blinkar den blå LED4:n två gånger igen för att indikera att kalibreringsförfarandet är klart.

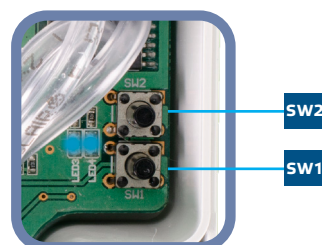
! VARNING

Se till att munstyckena är fränkopplade och fri från hinder.

Förfarande för återställning av Modbus-register:

1. Det finns två alternativ för att starta Modbus-återställning:
 - Skriv "1" i register 10 eller tryck på taktbrytaren SW1 tills den blå LED3 på kretskortet blinkar två gånger och släpp inte brytaren förrän LED3:n blinkar igen tre gånger.
2. Alla Modbus-register, förutom kommunikationsrelaterade register 1–9, återställdes till standardvärdena (fabriksinställningar).

Bild 9 Sensorkalibrering och återställning av Modbus register med taktbrytare



! VARNING

Tryck och håll ned taktomkopplaren tills båda lysdioderna på PCB blinkar två gånger och håll den tills båda lysdioderna blinkar igen tre gånger. Om taktbrytaren släpps innan lysdioden blinkar igen tre gånger, kommer sensorn att ha utfört kalibreringsproceduren istället för Modbus registers återställningsprocedur.

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.