

HPD

DUBBELE
VERSCHILDRUKSENSOR

Montage & gebruiksvorschriften



Inhoudstafel

VEILIGHEIDS - & VOORZORGSMAATREGELEN	3
PRODUCTBESCHRIJVING	4
ARTIKELCODES	4
TOEPASSINGSGEBIED	4
TECHNISCHE GEGEVENS	4
NORMEN	5
WERKINGSSCHEMA	5
BEDRADING EN AANSLUITINGEN	5
MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN	6
VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE	9
GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN	9
TRANSPORT EN OPSLAG	10
GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN	10
ONDERHOUD	10

VEILIGHEIDS - & VOORZORGSMATREGELEN



Voor u aan de slag gaat met ons product, lees aandachtig de technische fiche, installatie instructie en het aansluitschema. Om uw persoonlijke veiligheid en die van het toestel, evenals de optimale prestaties van het product te garanderen, zorg ervoor dat u de volledige technische inhoud begrijpt voordat u het toestel installeert, in gebruik neemt, of er onderhoud op uitvoert.



Omwille van de veiligheid en de homologatie (CE) is het ombouwen en / of veranderen van het product niet toegestaan.



Het product mag niet worden blootgesteld aan abnormale omstandigheden zoals: extreme temperaturen, direct zonlicht of trillingen. Chemische dampen met een hoge concentratie in combinatie met een lange blootstellingstijd kunnen de prestaties van het product nadelig beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is; controleer daarom ook op condensatie.



Alle installaties moeten voldoen aan de lokale gezondheids- en veiligheidsvoorschriften evenals de plaatselijke elektrische normen. Dit product kan enkel worden geïnstalleerd door een ingenieur of technicus die een deskundige kennis heeft van het product en de veiligheidsvoorschriften.



Vermijd contact met, onder spanning staande, onderdelen. Schakel steeds de stroombron uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhouds- of reparatiewerken uitvoert op het toestel.



Controleer altijd of u de juiste stroomvoorziening toepast op het product en gebruik kabels met de juiste diameter en kenmerken. Zorg ervoor dat alle bouten, moeren en schroeven goed zijn aangedraaid en dat de zekeringen (indien aanwezig) goed geplaatst zijn.



Het weggooien van toestellen of verpakking moet volgens de lokale en nationale wetgeving / regels gebeuren. Het recycleren is aanbevolen.



Indien u nog vragen heeft, contacteer dan uw technische dienst of een andere deskundige.

PRODUCTBESCHRIJVING

De HPD-serie zijn compacte hoge resolutie verschilddruksensoren, die zijn uitgerust met twee volledig digitale druktransducers. Ze zijn ontworpen voor een breed scala aan toepassingen. De luchtstroomsnelheid kan uitgelezen worden na het aansluiten van de externe Pitotbuis set. Alle parameters zijn toegankelijk via Modbus RTU. Ze beschikken tevens over 2 analoge / modulerende uitgangen (0–10 VDC / 0–20 mA / 0–100 % PWM) en over een K-factor omzetting.

ARTIKELCODES

Code	Voeding	Maximaal energieverbruik	Nomimaal energieverbruik	I _{max}	Werkbereik
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

TOEPASSINGSGEBIED

- Meten van verschilddruk in HVAC toepassingen
- Meten van luchtvolume in HVAC toepassingen
- Meten van luchtsnelheid in HVAC toepassingen (met behulp van de PSET-PTX-200 Pitotbuis aansluitset)
- Druk / luchtstroom bewaking in ultrareine zones
- Zuivere lucht en niet-agressieve, niet-ontvlambare gassen

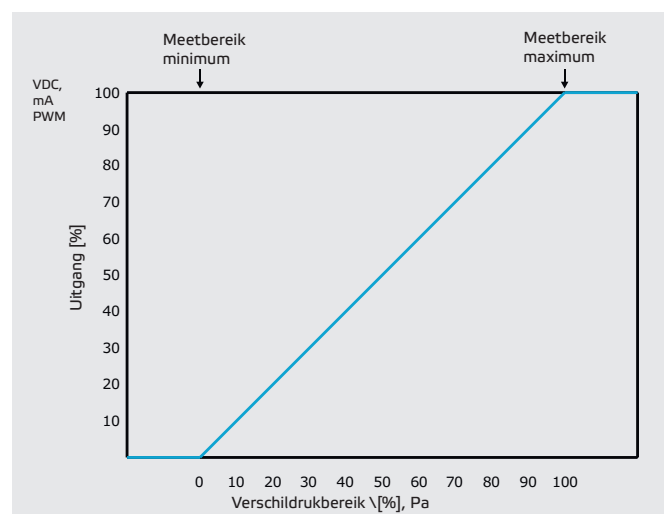
TECHNISCHE GEGEVENS

- 2 ingebouwde digitale hoge resolutie verschilddruk sensorelementen
- De luchtsnelheid kan gemeten worden via Modbus RTU (met behulp van de PSET-PTX-200 Pitotbuis aansluitset)
- Selecteerbare analoge / digitale uitgang: 0–10 VDC / 0–20 mA / PWM (open collector type):
 - ▶ 0–10 VDC-modus: $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
 - ▶ 0–20 mA-modus: $R_L \leq 500 \Omega$
 - ▶ PWM-modus: PWM frequentie: 1 kHz, $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Minimale bereikwijdte van de verschilddruk: 5 Pa
- Minimale bereikwijdte van het debiet: 10 m³/h
- Minimale bereikwijdte van de luchtsnelheid: 1 m/s
- Instelbare reactietijd: 0,1–10 s
- Geïmplementeerd K-factor
- Selecteerbare interne spanningsbron voor PWM-uitgang 3,3 VDC of 12 VDC
- Verschilddruk, luchtvolume en luchtsnelheid waarden uitleesbaar via Modbus RTU
- Instelbare minimum- en maximum werkingsbereik
- Modbus register reset functie (naar fabrieksinstelling)
- Modbus RTU communicatie
- Kalibratieprocedure via microschemelaar
- Aluminium aansluitbussen
- Nauwkeurigheid: ± 2 % van het werkingsbereik
- Werkingscondities:
 - ▶ Temperatuur: -5–65 °C
 - ▶ Relatieve vochtigheid: <95 % rH (niet-condenserend)
- Opslagtemperatuur: -20–70 °C

NORMEN

- EMC richtlijnen 2014/30/EU: CE
 - ▶ EN 61326-1: 2013 Elektrische uitrusting voor meting, controle en laboratoriumgebruik - EMC-vereisten - Deel 1: Algemene eisen
 - ▶ EN 61326-2-3: 2013 Elektrische uitrusting voor meet-, controle- en laboratoriumgebruik - EMC-vereisten - Deel 2-3: Bijzondere eisen - Testconfiguratie, operationele omstandigheden en prestatiecriteria voor transducers met geïntegreerde of externe signaalconditionering
- WEEE richtlijn 2012/19/EU
- RoHs richtlijn 2011/65/EU

WERKINGSSCHEMA



BEDRADING EN AANSLUITINGEN

Artikelcode	HPD-F	HPD-G	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	13–26 VAC
	Massa	Gemeenschappelijke massa	AC ~
GND	Massa / AC ~		
A	Modbus RTU (RS485), A		
/B	Modbus RTU (RS485), /B		
AO1	Analoge / modulerende uitgang 1 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Massa AO1	Gemeenschappelijke massa	
AO2	Analoge / modulerende uitgang 2 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Massa AO2	Gemeenschappelijke massa	
Aansluiting	Kabeldoorsnede	1,5 mm ²	
	Opspanbereik van de wartel	3–6 mm	
	Diameter drukleiding	6 mm	

ATTENTIE

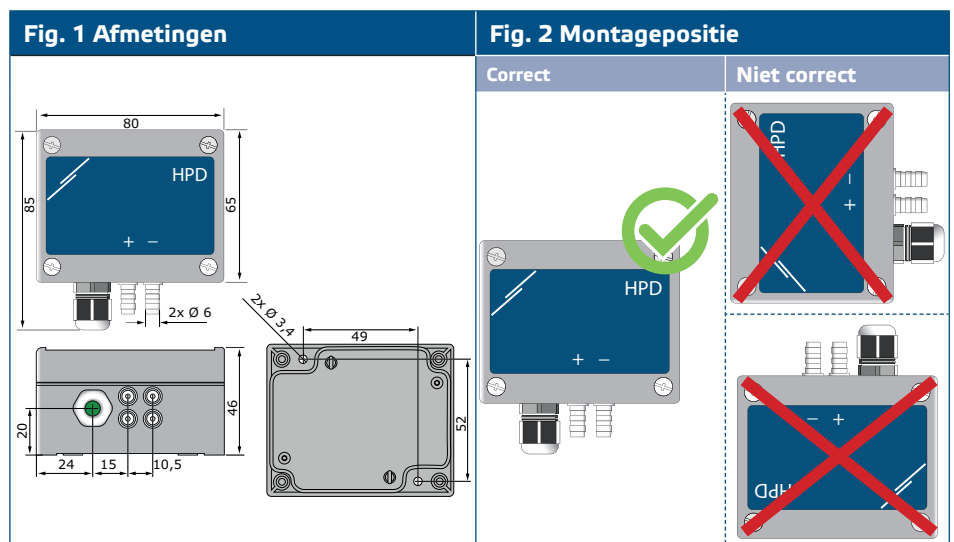
De -F versie van dit product is niet geschikt voor 3-draads aansluiting. Het heeft afzonderlijke massa's voor voeding en analoge uitgang. Beide massa's verbinden kan resulteren in onjuiste metingen. Er zijn minstens 4 draden nodig voor het aansluiten van -F type sensoren.

De -G versie is bedoeld voor 3-draads aansluiting en beschikt over een gemeenschappelijke massa. Dit wil zeggen dat de massa's van de analoge uitgang inwendig verbonden zijn met de massa van de voeding. Omwille van deze reden kunnen -F en -G type sensoren niet gemengd worden binnen één netwerk. Verbind nooit de gemeenschappelijke massa van G-type-artikelen met andere apparaten die op gelijkstroom werken. Door dit toch te doen kan mogelijk permanente schade aangebracht worden aan de aangesloten toestellen.

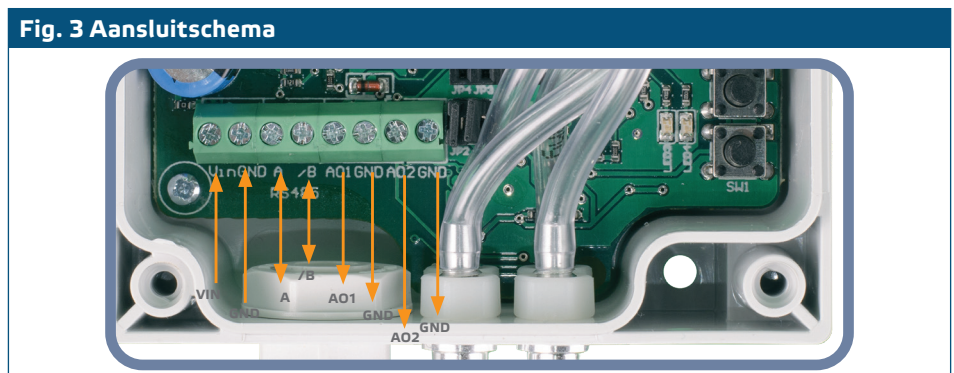
MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN

Lees aandachtig "Veiligheids- & voorzorgsmaatregelen" voordat u begint met het monteren van het apparaat. Zoek een egale ondergrond uit waarop u monteert (muur, paneel enz.).

1. Schroef de voorzijde los en verwijder deze van de behuizing.
2. Bevestig de behuizing op het oppervlak door middel van geschikt bevestigingsmateriaal en rekening houdend met de montageafmetingen uit **Fig. 1 Afmetingen** en met de correcte montagepositie zoals getoond in **Fig. 2 Montagepositie**.



3. Draai de kabelwartels aan.
4. Aansluiten zoals getoond in **Fig. 3 Aansluitschema** volgens de informatie in paragraaf "Bedrading en aansluitingen".

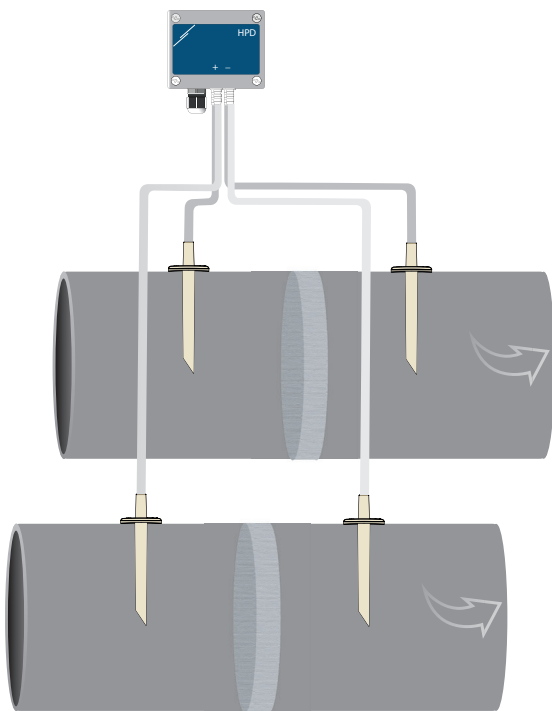


5. Schakel de voeding in en voer de calibratieprocedure uit (zie hoofdstuk "GEBRUIKSAANWIJZING").

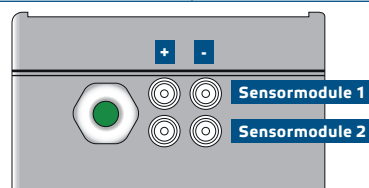
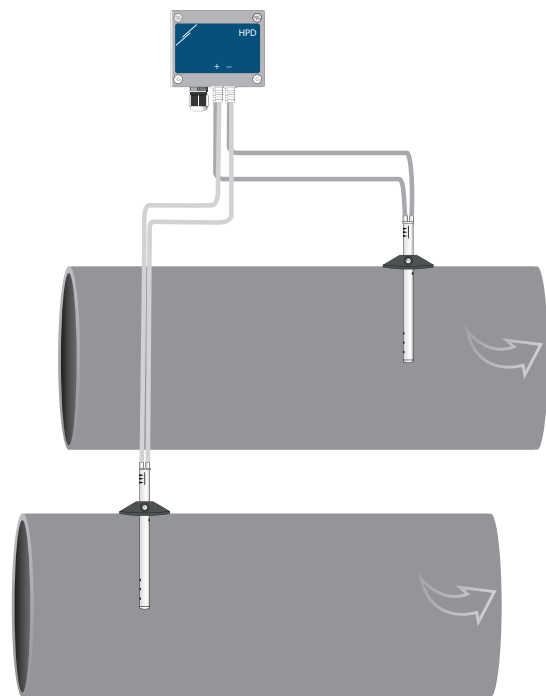
6. Sluit de drukslang aan op de aluminium aansluitbussen (zie Fig. 4). Afhankelijk van de toepassing moet u een specifieke verbindingset gebruiken om de drukleiding op de aansluitbussen van de unit aan te sluiten:
 - 6.1 Gebruik PSET-QF of PSET-PVC set om verschildruk te meten (het meten van verschildruk is de standaardinstelling).
 - 6.2 Gebruik de PSET-PT Pitotbuis-aansluitset, PSET-QF of PSET-PVC-verbindingset om het luchtvolume te meten. Als u de PSET-PT gebruikt, moet u de doorsnede van het luchtkanaal [cm²] invoeren in Modbus holdingregister 63 voor sensormodule 1 en in Modbus holdingregister 83 voor sensormodule 2. Als u PSET-QF of PSET-PVC gebruikt, voert u de K-factor van de ventilator (geleverd door de fabrikant van de ventilator / motor) in Modbus holdingregister 62 voor sensor module 1 en in Modbus holdingregister 82 voor sensormodule 2. In het geval dat de K-factor niet bekend is, wordt het luchtvolume berekend op basis van de kanaaldoorsnede (holdingregister 63 voor sensormodule 1 en in holdingregister 83 voor sensormodule 2) vermenigvuldigd met de luchtsnelheid. (Pitot-luchtsnelheid (holdingregister 64) moet worden ingeschakeld en Pitotbuis moet worden aangesloten).
 - 6.3 Gebruik de PSET-PT set om de luchtsnelheid te meten en activeer de meting van de luchtsnelheid via de Pitot-buis via het register 64 voor sensormodule 1 en in holdingregister 84 voor sensormodule 2. In dit geval moet de K-factor van de ventilator op 0 te staan.

Fig. 4 Aansluiten met toebehoren

Voorbeeld 1: Meting van verschildruk \[Pa] of debiet \[m³/h] met behulp van PSET-PVC



Voorbeeld 2: Luchtvolume \[m³/h] of luchtsnelheid \[m/s] meten met behulp van PSET-PT



7. Sluit de drukleidingen aan op de aansluitbussen.
8. Schakel de voedingsspanning in.

OPMERKING

Raadpleeg de Modbus Register Map van dit product voor meer informatie over de Modbus-registers.

Selectie van de PWM spanningsbron:

- Als de interne pull-up weerstand (JP1 voor sensormodule 1 en JP2 voor sensormodule 2) is aangesloten, wordt de spanningsbron ingesteld via Modbus-holdingregister 54 voor sensormodule 1 en holdingregister 74 voor sensormodule 2, d.w.z. 3,3 VDC of 12 VDC. Zie Fig. 5 Pull-up weerstand jumper 1.

Fig. 5 Pull-up weerstand jumper



- Wanneer JP1 en JP2 worden losgekoppeld, is het uitgangstype Open Collector. Zie Fig. 6 PWM-verbinding (Open collector).
- Alleen wanneer JP1 en JP2 niet zijn aangesloten en de analoge uitgangen (AO1 en AO2) zijn toegewezen als PWM-uitgang (via holdingregister 54 en 74 - zie de Modbusregister-kaart)- worden externe pull-up weerstanden gebruikt.

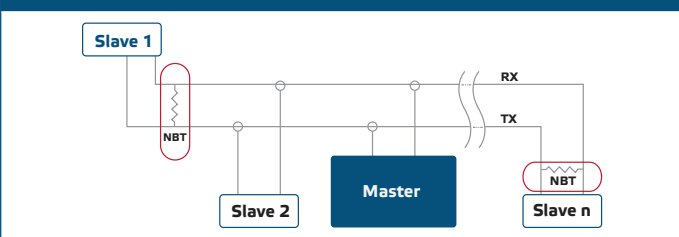
Fig. 6 PWM (Open collector) aansluiting



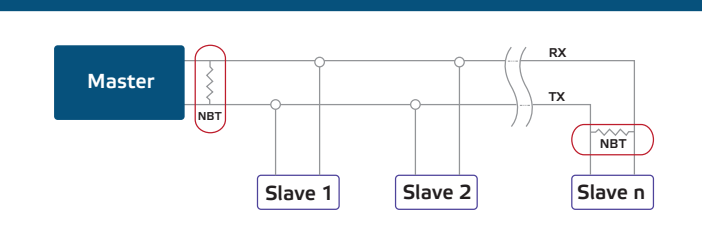
Optionele instellingen

Om een correcte communicatie te garanderen, moet de NBT op slechts twee apparaten op het Modbus RTU-netwerk worden geactiveerd. Schakel indien nodig de NBT-weerstand in via 3SModbus of Sensistant (holdingregister 9).

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



OPMERKING

In een Modbus RTU-netwerk moeten twee bus-terminators (NBT's) worden geactiveerd.

- Breng het deksel terug op zijn plaats en schroef het vast.
- Pas, indien nodig, de fabriekinstellingen naar wens aan via de 3SModbus-software of Sensistant. Zie Tabel Modbus register mappen voor de standaard fabriekinstelling.

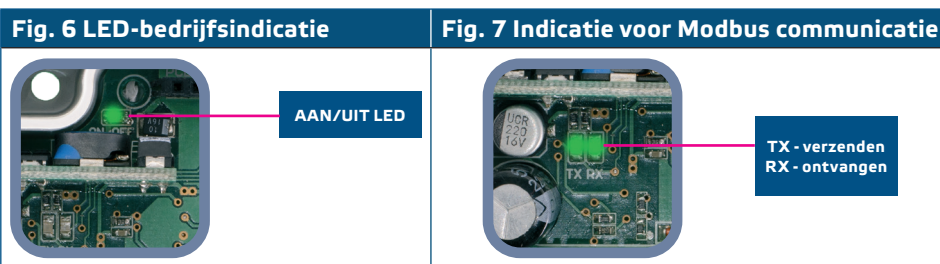
OPMERKING

Voor de volledige Modbus-registergegevens raadpleegt u de Modbus-registerkaart van dit product. Dit is een afzonderlijk document dat aan de artikelcode op de website is gelinkt en de registerslijst bevat. Producten met eerdere firmwareversies zijn mogelijk niet compatibel met deze lijst.

VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE

Na het inschakelen van de voeding moet de groene AAN / UIT-LED op de printplaat continu branden om aan te geven dat het apparaat van stroom wordt voorzien (**Fig. 6 Bedrijfsindicatie**). Kijk de aansluitingen na als de LED niet brandt.

Knipperende groene RX- en TX-LED's geven aan dat het apparaat een Modbus-netwerk heeft gedetecteerd (**Fig. 7**). Als LED1 niet knippert, controleert u de verbindingen opnieuw.



⚠ ATTENTIE

De status van de LED's kan alleen worden gecontroleerd als het apparaat onder spanning staat. Neem de nodige veiligheidsmaatregelen.

GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN

📋 NOTA

Voor de volledige Modbus-registergegevens raadpleegt u de Modbus-registerkaart van dit product. Dit is een afzonderlijk document dat aan de artikelcode op de website is gelinkt en de registerslijst bevat.

Calibratieprocedure:

1. Sensormodule 1:

- 1.1 Maak de drukleidingen los van de aansluitbussen en zorg ervoor dat ze niet verstopt zijn.
- 1.2 Er zijn twee manieren om het kalibratieproces te starten:
 - Schrijf ofwel "1" in register 70 of houd knop SW1 gedurende 5 seconden ingedrukt totdat de blauwe LED3 op de printplaat twee keer knippert en laat dan los (zie **Fig. 8 Microschakelaar voor reset van de modbusregisters en voor de calibratie van de sensor**).
- 1.3 Nadat de kalibratie is voltooid, knippert de blauwe LED3 nogmaals tweemaal om aan te geven dat de kalibratieprocedure is voltooid.

2. Sensormodule 2:

- 2.1 Maak de drukleidingen los van de aansluitbussen en zorg ervoor dat ze niet verstopt zijn.
- 2.2 Er zijn twee manieren om het kalibratieproces te starten:
 - Schrijf ofwel "1" in register 90 of houd knop SW2 gedurende 5 seconden ingedrukt totdat de groene LED4 en gele LED3 op de printplaat twee keer knipperen en laat dan los (zie **Fig. 8 Microschakelaar voor reset van de modbusregisters en voor de calibratie van de sensor**).
- 2.3 Nadat de calibratieprocedure is voltooi, knippert de blauwe LED4 twee keer.

⚠ ATTENTIE

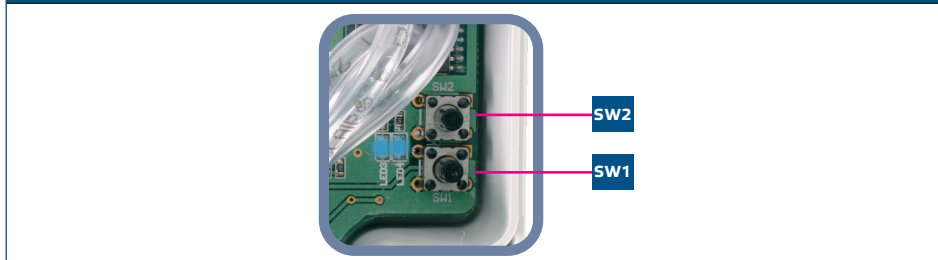
Zorg ervoor dat de aansluitbussen vrij zijn en dat er geen drukslang op aangesloten is.

Procedure voor het resetten van de Modbus registers:

1. Er zijn twee manieren om de Modbus resetprocedure te starten:
 - Schrijf '1' in register 10 of druk op toets SW1 tot de blauwe LED3 op de printplaat twee keer knippert en laat de schakelaar pas los als LED3 weer drie keer knippert.

2. Alle Modbusregisters, behalve de communicatieregisters (1–9), zijn nu hersteld naar de standaardwaarden (fabrieksinstellingen).

Fig. 8 Microschakelaar voor reset van de modbusregisters en voor de calibratie van de sensor



ATTENTIE

Houd de microschakelaar ingedrukt totdat beide LED's op de print tweemaal knipperen en houd deze ingedrukt totdat beide LED's opnieuw drie keer knipperen. Als de microschakelaar wordt losgelaten voordat de LED opnieuw driemaal knippert, heeft de sensor een kalibratieprocedure uitgevoerd in plaats van de resetprocedure van Modbus-registers.

TRANSPORT EN OPSLAG

Vermijd schokken en extreme condities; bewaar in originele verpakking.

GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN

Tweejaar vanaf de leveringsdatum op fabricagefouten. Elke aanpassing of verandering van het product ontheft de fabrikant van alle mogelijke verantwoordelijkheid. De fabrikant wijst alle verantwoordelijkheid af voor drukfouten of vergissingen in deze data.

ONDERHOUD

Onder normale condities is dit een onderhoudsvrij product. Bij vervuiling, reinig met een droge of licht vochtige doek. In geval van sterke verontreiniging, reinig met een niet agressief product. Onder deze omstandigheid dient u het toestel los te koppelen van de voeding. Let erop dat geen vloeistoffen het toestel kunnen binnentreden. Enkel terug aansluiten als het toestel volledig droog is.