

# HPSPX-LP

VERSCHILDRUK VAV-  
REGELAAR

Montage- en gebruiksaanwijzing



# Inhoudsopgave

<b>VEILIGHEID EN VOORZORGSMAATREGELEN</b>	<b>3</b>
<b>PRODUCTBESCHRIJVING</b>	<b>4</b>
<b>ARTIKELCODES</b>	<b>4</b>
<b>BEOOGD TOEPASSINGSGEBIED</b>	<b>4</b>
<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b>	<b>4</b>
<b>NORMEN</b>	<b>5</b>
<b>OPERATIONEEL DIAGRAM</b>	<b>5</b>
<b>BEDRADING EN AANSLUITINGEN</b>	<b>5</b>
<b>MONTAGE-INSTRUCTIES IN STAP</b>	<b>6</b>
<b>VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE-INSTRUCTIES</b>	<b>8</b>
<b>GEBRUIKSAANWIJZING</b>	<b>9</b>
<b>VERVOER EN OPSLAG</b>	<b>11</b>
<b>GARANTIE EN BEPERKINGEN</b>	<b>11</b>
<b>ONDERHOUD</b>	<b>11</b>

## VEILIGHEID EN VOORZORGSMAATREGELEN

---



Lees alle informatie, de datasheet, Modbus-kaart, montage- en gebruiksaanwijzing en bestudeer de bedrading en het aansluitschema voordat u met het product werkt. Om uw persoonlijke veiligheid en die van het toestel te garanderen, evenals de optimale prestaties van het product, zorg ervoor dat u de volledige technische inhoud begrijpt voordat u het toestel installeert, in gebruik neemt, of onderhoudt.



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



Het product mag niet worden blootgesteld aan abnormale omstandigheden, zoals extreme temperaturen, direct zonlicht of trillingen. Langdurige blootstelling aan chemische dampen in hoge concentratie kan de productprestaties beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is; vermijd condensatie.



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



Vermijd contacten met bekrachtigde elektrische onderdelen. Schakel steeds de netstroom uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhoudswerkzaamheden of reparaties uitvoert op het toestel.



Zorg ervoor dat u altijd de juiste voeding gebruikt voor het product en gebruik kabels met de juiste diameter en eigenschappen. Zorg ervoor dat alle schroeven en moeren goed zijn aangedraaid en dat zekeringen (indien aanwezig) goed zijn gemonteerd.



Recycling van apparatuur en verpakkingen moet in overweging worden genomen en deze moeten worden verwijderd in overeenstemming met lokale en nationale wet- / regelgeving.



Als er vragen zijn die niet worden beantwoord, neem dan contact op met uw technische ondersteuning of raadpleeg een professional.

## PRODUCTBESCHRIJVING

De HPSPX-LP serie zijn hoge resolutie verschil drukregelaars (-125-125 Pa). De geïntegreerde PI-regeling met anti-opwindfunctie biedt de mogelijkheid om EC-motoren/ventilatoren direct aan te sturen. Ze zijn uitgerust met een volledig digitale state-of-the-art druksensor die is ontworpen voor een breed scala aan toepassingen. Nulpuntskalibratie en Modbus-registers reset kan worden uitgevoerd via een microschakelaar. Ze beschikken ook over een geïntegreerde K-factor en een analoge / modulerende uitgang (0-10 VDC / 0-20 mA / 0-100% PWM). Alle parameters zijn toegankelijk via Modbus RTU (3SModbus software of Sensistant)

## ARTIKELCODES

Codes	Voeding	Maximaal stroomverbruik	Nominaal stroomverbruik	I <sub>max</sub> :	Werkbereik
HPSPF-LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	-125–125 Pa
HPSPG-LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	
	15–24 VAC ±10 %	1 W	1 W	70 mA	

## TOEPASSINGSGEBIED

- Verschildruk-, luchtsnelheids- of luchtvolumeregeling in HVAC-toepassingen
- Toepassingen onder druk: restaurantkeukens en biohazard laboratoria
- Volumestroomtoepassing: zorgen voor de minimale wettelijke ventilatiesnelheid (m<sup>3</sup>/h) voor gebouwen

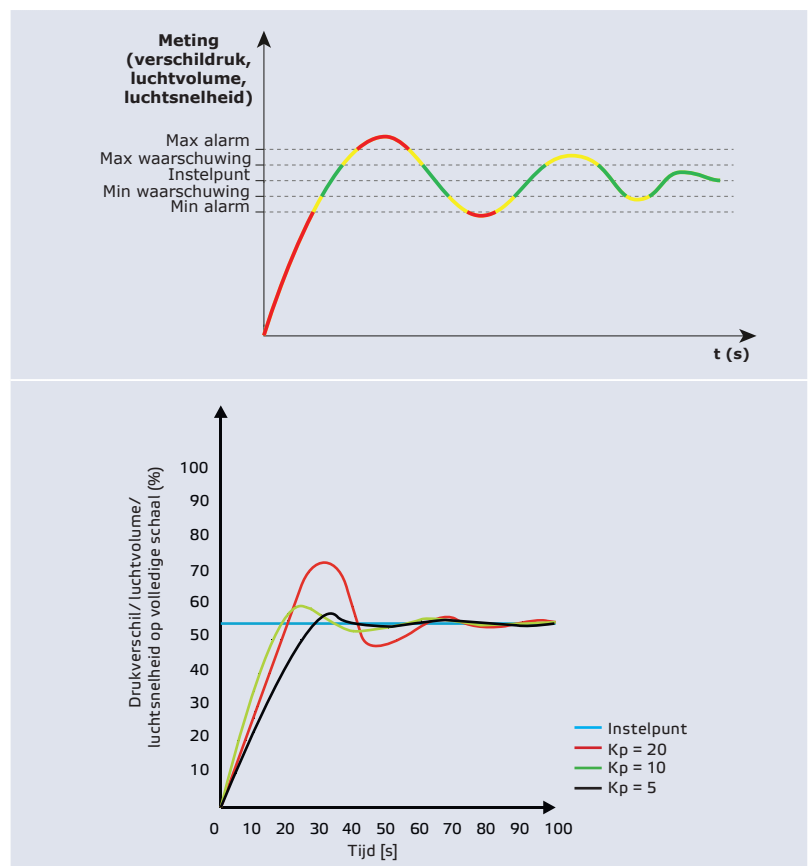
## TECHNISCHE GEGEVENS

- Ingebouwde digitale hoge-resolutie verschildruksensor
- PI-regeling met anti-opwindfunctie en auto-tune-functie
- Actieve setpuntkeuze tussen verschildruk, luchtvolume of luchtsnelheid
- Er kan geregeld worden op luchtsnelheid door gebruik te maken van de PSETPTX-200 aansluitset met Pitotbuis
- 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,  $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Instelbare minimale- en maximale waarschuwings- en alarmdrempels bij instabiliteit
- K-factor compatibel
- Selecteerbare interne spanningsbron voor PWM-uitgang: 3,3 of 12 VDC
- Verschildruk, luchtvolume of luchtsnelheidsuitlezing via Modbus RTU
- Selecteerbare minimale en maximale werkbereiken
- Modbusregister resetfunctie (naar vooraf ingestelde fabriekswaarden)
- Vier LED's voor statusindicatie van de regelaar en stabiliteit van de regeling
- Modbus RTU communicatie
- Sensorkalibratieprocedure via microschakelaar
- Aansluiting drukleiding via aluminium mondstukken
- Beschermingsklasse: IP65
- Nauwkeurigheid: ±2 % van het werkbereik
- Omgevingsomstandigheden in bedrijf:
  - ▶ Temperatuur: -5-65°C
  - ▶ Rel. vochtigheid: < 95 % rH (niet-condenserend)
- Opslagtemperatuur: -20-70°C

## NORMEN

- EMC richtlijn 2014/30/EU: CE
  - ▶ EN 61326-1: 2013 Elektrische uitrusting voor meting, regeling en laboratoriumgebruik - EMC-vereisten - Deel 1: Algemene eisen
  - ▶ EN 61326-2-3: 2013 Elektrische uitrusting voor meting, regeling en laboratoriumgebruik - EMC-vereisten - Deel 2-3: Bijzondere eisen - Testconfiguratie, bedrijfsomstandigheden en prestatiecriteria voor transducers met geïntegreerde of externe signaalconditionering
- RoHS-richtlijn 2011/65/EG
- Laagspanningsrichtlijn 2014/34/EG

## FUNCTIONEEL DIAGRAM



## BEDRADING EN AANSLUITINGEN

Artikeltype	HPSPF-LP	HSPPG-LP	
VIN	18–34 VDC	18–34 VDC	15-24VAC ±10%
GND	Massa	Gemeenschappelijke massa	
A	Modbus RTU (RS485), signaal A		
/B	Modbus RTU (RS485), signaal /B		
AO1	Analoge/ modulerende uitgang (0 - 10 VDC/ 0 - 20 mA/ PWM)		
GND	Massa AO1	Gemeenschappelijke massa	
Aansluitingen	Veercontactklemmen, kabeldoorsnede: 1,5 mm <sup>2</sup>		

## AANDACHT

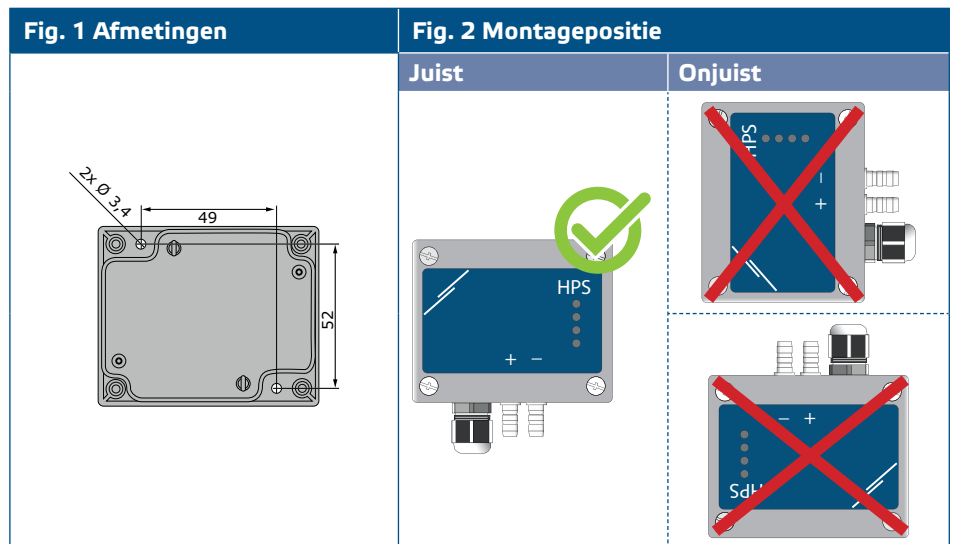
De -F-versie van het product is niet geschikt voor 3-draads aansluiting. Het heeft aparte massa's voor voeding en analoge uitgang. Het verbinden van beide massa's kan leiden tot onjuiste metingen. Er zijn minimaal 4 draden nodig om sensoren van het type F aan te sluiten.

De -G versie is bedoeld voor 3-draads aansluiting en beschikt over een 'common ground'. Dit betekent dat de massa van de analoge uitgang intern verbonden is met de massa van de voeding. Om deze reden kunnen de typen -G en -F niet samen op hetzelfde netwerk worden gebruikt. Sluit nooit de gemeenschappelijke massa van -G-type artikelen aan op andere apparaten die worden aangedreven door een gelijkspanning. Als u dit doet, kan dit permanente schade aan de aangesloten apparaten veroorzaken.

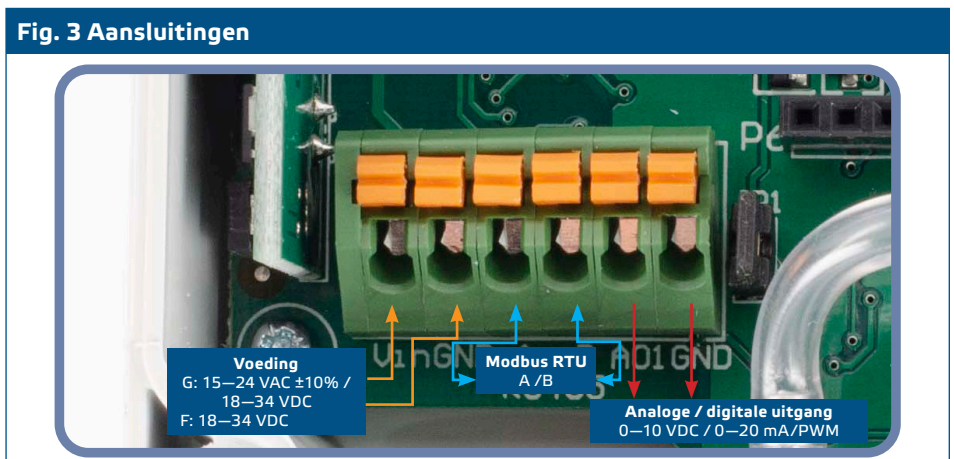
## MONTAGE-INSTRUCTIES IN STAPPEN

Lees voordat u begint met het monteren van het apparaat zorgvuldig de "Veiligheid en voorzorgsmaatregelen". Monteer het toestel op een vlak oppervlak (muur, paneel enz.) en volg onderstaande stappen:

1. Schroef het deksel van de behuizing los.
2. Bevestig de behuizing op het oppervlak door middel van geschikte bevestigingsmiddelen, terwijl u zich houdt aan de Afmetingen in fig. 1 en de juiste Montagepositie in fig. 2 hieronder.

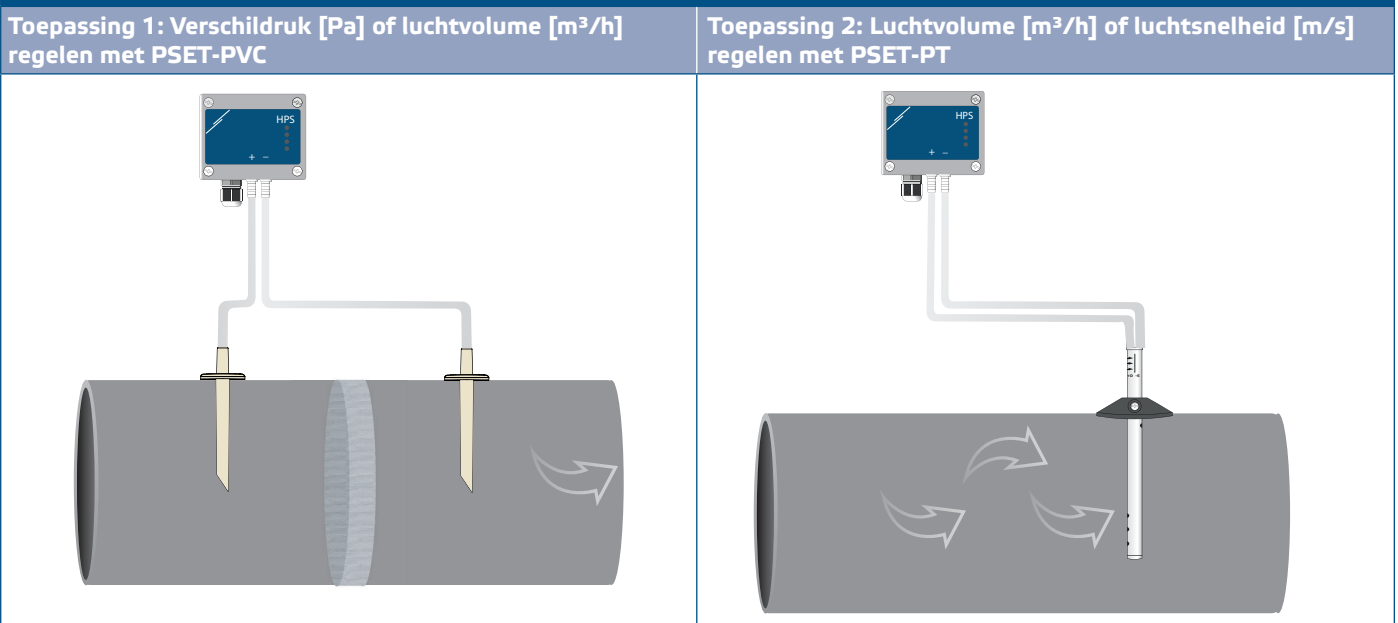


3. Steek de kabel door de wartel.
4. Maak verbinding zoals weergegeven in Fig. 3 Aansluitingen volgens de informatie in de sectie "Bedrading en aansluitingen".



5. Sluit de drukslangen aan op de aluminium mondstukken (zie **fig. 4**). Afhankelijk van de toepassing moet u een specifieke aansluitset gebruiken om de nozzles van het apparaat op het kanaal aan te sluiten:
  - 5.1 Gebruik voor het meten van verschildruk de PSET-QF- of PSET-PVC-set (drukmeting is de standaardinstelling van het toestel)
  - 5.2 Gebruik voor het meten van het luchtvolume de PSET-PT pitotbuisverbindingset, PSET-QF of PSET-PVC-aansluitset. Als u PSET-PT gebruikt, moet u de kanaaldoorsnede [ $\text{cm}^2$ ] invoeren in Modbusregister 63. 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 holding register 62 in.  
Indien de K-factor niet bekend is, wordt het luchtvolume berekend uit een kanaaldoorsnede (holdingregister 63) vermenigvuldigd met de lichtsnelheid (holdingregister 64) moet worden ingeschakeld en pitotbuis moet worden aangesloten.
  - 5.3 Gebruik de PSET-PT-set om de lichtsnelheid te meten en schakel de meting via de Pitot-buis in via holdingregister 64. In dit geval moet de K-factor van de ventilator 0 zijn.

**Fig. 4 Aansluiten met accessoires**



6. Schakel de voeding in.



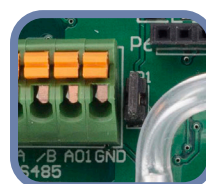
## NOTITIE:

Voor sensorkalibratie en Modbus resetprocedures, raadpleegt u het hoofdstuk "Gebruiksaanwijzing".

### PWM spanningsselectie:

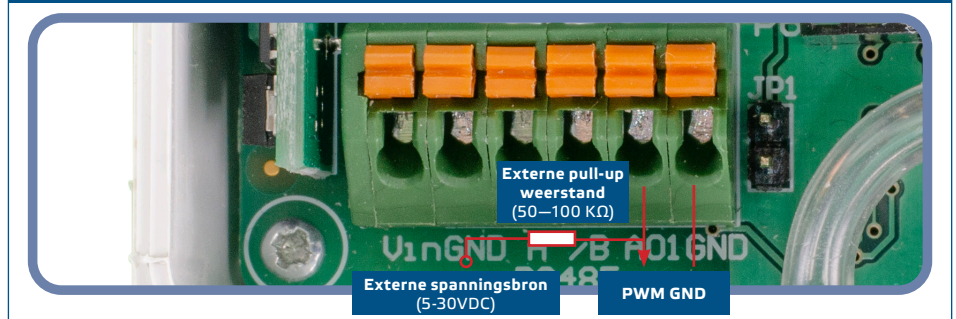
- Wanneer de interne pull-up weerstand (JP1) is aangesloten, wordt de spanningsbron ingesteld via Modbus holding register 54, d.w.z. 3,3VDC of 12 VDC. Zie **Fig. 5 Pull-up weerstand jumper aangesloten**.

**Fig. 5 Pull-up weerstand jumper aangesloten**



- Wanneer JP1 niet is aangesloten, is het uitvoertype Open collector. Zie **fig. 6**. Er moet een externe pull-upweerstand worden gebruikt en de analoge uitgang (AO1) moet worden toegewezen als PWM-uitgang (via holdingregister 54 - zie de *Modbus-kaart*).

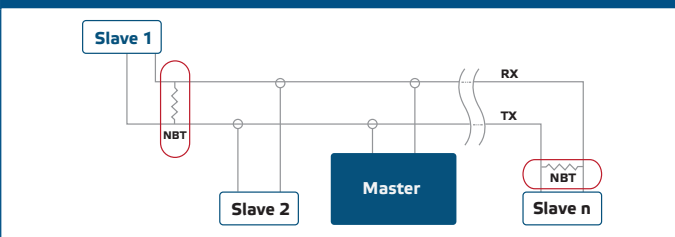
**Fig. 6 PWM (Open collector) aansluiting (JP1 losgekoppeld)**



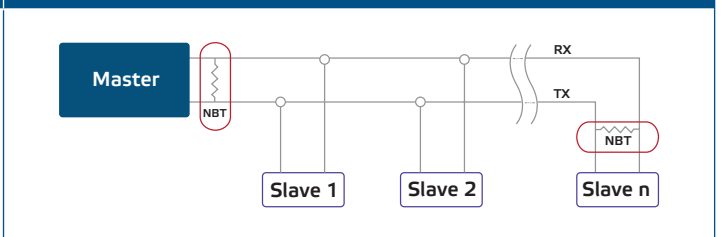
### Optionele instellingen

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

#### Voorbeeld 1



#### Voorbeeld 2



### NOTITIE:

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

- Plaats het deksel terug en zet dit vast met de schroeven.
- Pas de fabrieksinstellingen aan de gewenste instellingen aan via de 3SModbus-software of de Sensistant-configurator. Voor de standaard fabrieksinstellingen, zie *Modbus register map*.



### NOTITIE:

Raadpleeg voor de volledige Modbus-registeregegevens de product Modbus Register Map, een afzonderlijk document dat aan de artikelcode op de website is gekoppeld en de registerlijst bevat. Producten met eerdere firmwareversies zijn mogelijk niet compatibel met deze lijst.

## CONTROLE VAN DE INSTALLATIE

Een continue groene LED1-indicatie zoals weergegeven in **fig. 7 Power / Modbus-communicatie-indicatie** betekent dat het apparaat onder spanning staat. Als LED1 niet brandt, controleert u de aansluitingen opnieuw.

Een knipperende groene LED1-indicatie zoals weergegeven in **Fig. 7 Power / Modbus-communicatie-indicatie** betekent dat het apparaat een Modbus-netwerk heeft gedetecteerd. Als LED1 niet knippert, controleert u de aansluitingen opnieuw.



### NOTITIE:

Raadpleeg het productgegevensblad - Instellingen voor meer informatie.



**Fig. 7 Power / Modbus communicatie indicatie**



**AANDACHT**

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

**AANDACHT**

*De intensiteit van de groene LED kan worden aangepast tussen 0 en 100 % met stappen van 10 % volgens de waarde die is vastgesteld in holdingregister 80.*

## GEBRUIKSAANWIJZING

**NOTITIE:**

*Raadpleeg voor gedetailleerde informatie en instellingen de Modbus-registerkaart van het product, die is gekoppeld aan de artikelcode op onze website.*

**Kalibratieprocedure:**

1. Koppel de drukleidingen los en zorg ervoor dat ze niet verstopt zijn.
2. Er zijn twee opties om het kalibratieproces te starten:  
Schrijf "1" in het Holding register 70 of druk gedurende 4 seconden op knop SW1 totdat de groene LED2 en gele LED3 op de printplaat twee keer knipperen waarna u SW1 onmiddellijk loslaat. Als u SW1 te lang indrukt reset u de Modbus-registers! (zie **Fig. 8 Sensorkalibratie en Modbus register reset**).
3. Na 2 seconden knipperen de groene LED2 en gele LED3 nogmaals twee keer om aan te geven dat de kalibratieprocedure is voltooid (zie **fig. 9 kalibratie-indicatie**).

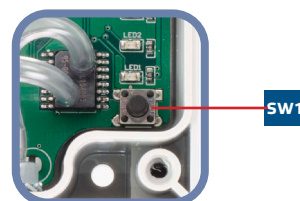
**AANDACHT**

*Zorg ervoor dat de aansluitbussen losgekoppeld en onbelemmerd zijn.*

**Reset van Modbus registers procedure:**

1. Druk gedurende 4 seconden op de knop SW1 totdat de groene LED2 en gele LED3 op de printplaat twee keer knipperen en houd de schakelaar ingedrukt totdat beide LED's nogmaals drie keer knipperen (zie **Fig. 8 Sensorkalibratie en Modbus register reset**).
2. De Modbus-registers worden teruggezet naar hun standaardwaarden (fabrieksinstellingen).

**Fig. 8 Sensorkalibratie en Modbus register reset**



**Fig. 9 Kalibratie-indicatie**



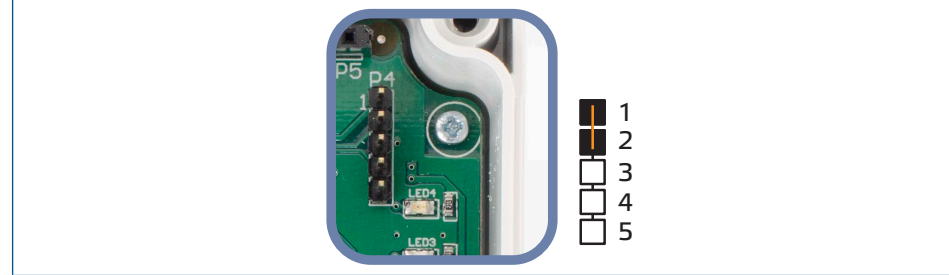
**NOTITIE:**

*Houd de knop SW1 ingedrukt totdat beide LED's op de printplaat drie keer knipperen. Als de tactschakelaar wordt vrijgegeven voordat beide LED's drie keer knipperen, heeft de sensor een kalibratieprocedure uitgevoerd in plaats van de Resetprocedure van Modbus-registers.*

**Procedure voor het opnieuw instellen van de Modbus communicatieregisters:**

1. Plaats de jumper op pinnen 1 en 2 van de P4-connector gedurende meer dan 20 s terwijl het apparaat van stroom wordt voorzien (zie fig. 10).

**Fig. 10 Modbus holding register reset jumper**

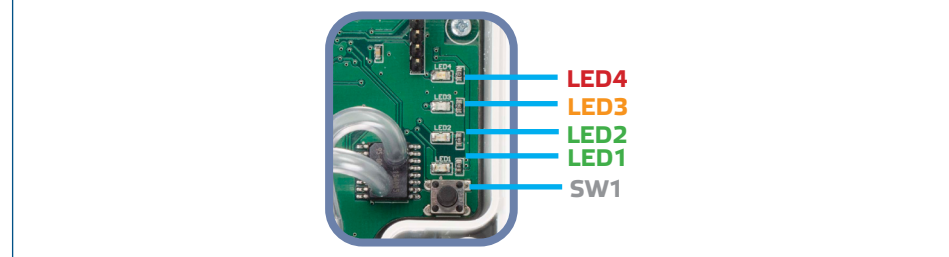


2. Modbus communicatieregisters 1 tot 3 worden teruggezet naar de standaardwaarden.
3. Verwijder de jumper.

**LED-indicaties (zie fig. 11):**

1. Wanneer de groene LED1 brandt, is er voeding maar er is geen actieve Modbuscommunicatie; als hij knippert, is de Modbus RTU-communicatie actief.
2. Wanneer de groene LED2 brandt, is het drukverschil, luchtvolume of luchtsnelheid stabiel binnen de waarschuwingsdrempels
3. Wanneer de gele LED3 brandt, heeft het gemeten drukverschil, luchtvolume of luchtsnelheid de minimale of maximale waarschuwingsdrempel overschreden.
4. Wanneer de rode LED4 brandt, heeft het drukverschil, het luchtvolume of de luchtsnelheid de minimale of maximale alarmdrempel overschreden.
5. Wanneer de rode LED4 knippert, is er een probleem met het sensorelement.

**Fig. 11 LED indicaties**



**Fig. 12 Sensorelementfout**



## TRANSPORT EN OPSLAG

---

Vermijd schokken en extreme omstandigheden; bewaar in originele verpakking.

## GARANTIE EN BEPERKINGEN

---

Twee jaar vanaf de leveringsdatum tegen fabricagefouten. Elke aanpassing of verandering van het product ontheft de fabrikant van alle verantwoordelijkheid. De fabrikant draagt geen verantwoordelijkheid voor eventuele druk- of vergissingen in deze gegevens.

## ONDERHOUD

---

In normale omstandigheden is dit product onderhoudsvrij. Indien bevuild, reinigt u met een droge of vochtige doek. In geval van zware vervuiling, reinig met een niet-agressief product. In deze omstandigheden moet de eenheid worden losgekoppeld van de toevoer. Let erop dat er geen vloeistoffen in het apparaat komen. Sluit hem pas weer aan op de voeding als hij helemaal droog is.