

# SPD

DUBBELE  
VERSCHILDRIJK  
TRANSMITTER

Montage & gebruiksvorschriften



# Inhoudstafel

<b>VEILIGHEIDS - &amp; VOORZORGSMaatregelen</b>	<b>3</b>
<b>PRODUCTBESCHRIJVING</b>	<b>4</b>
<b>ARTIKEL CODE</b>	<b>4</b>
<b>GEbruIKSTOEPASSING</b>	<b>4</b>
<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b>	<b>4</b>
<b>STANDAARDEN</b>	<b>5</b>
<b>WERKINGSSCHEMA</b>	<b>5</b>
<b>BEKABELING EN AANSLUITING</b>	<b>5</b>
<b>MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN</b>	<b>6</b>
<b>VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE INSTRUCTIE</b>	<b>8</b>
<b>WERKINGSINSTRUCTIE</b>	<b>8</b>
<b>MODBUS REGISTER MAPPEN</b>	<b>10</b>
<b>TRANSPORT EN BEWAAR INFORMATIE</b>	<b>14</b>
<b>GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN</b>	<b>14</b>
<b>ONDERHOUD</b>	<b>14</b>

## VEILIGHEIDS - & VOORZORGSMAATREGELEN



Voor u aan het werk gaat met ons product, lees aandachtig de technische fiche, installatie instructie en het aansluitschema. 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 onderhoud doet.



Omwille van de veiligheid en de homologatie (CE) is het eigenhandig 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 beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is; controleer daarom ook op condensatie plekken.



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; behandel daarom steeds het product alsof het onder spanning staat. Schakel steeds de stroombron uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhoud of reparatie werken 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 de zekeringen (indien aanwezig) goed geplaatst zijn.



Het recycleren van de toestellen of verpakking zou men in overweging moeten nemen, het weggooien van deze moet volgens nationale wetgeving / regels gebeuren.



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

## PRODUCTBESCHRIJVING

De SPD series zijn compacte tweevoudige multi-bereik verschildruk opnemers die een analoge/digitale uitgang voor elke sensor voorziet en Modbus RTU communicatie heeft. Ze hebben twee ingebouwde state-of-the-art silicone druksensoren met acht mogelijke meetbereiken. De SPD piezoresistieve omvormers zijn temperatuur en druk gecompenseerd, waardoor ze u een hoge nauwkeurigheid en betrouwbaarheid verschaffen. Een eenvoudige sensor kalibratie en een aan te passen offset is er voor elke sensor aanwezig.

## ARTIKEL CODE

Code	Voedingsspanning	Behuizing
SPD-G-2K0	15–24 VAC ± 10% / 18–34 VDC	3 - draads*
SPD-F-2K0	18–34 VDC	4 - draads
SPD-G-6K0	15–24 VAC ± 10% / 18–34 VDC	3 - draads*
SPD-F-6K0	18–34 VDC	4 - draads

## GEBRUIKSTOEPASSING

- Verschildruk, luchtvolume meting in HVAC toepassingen
- Verschildruk, luchtvolume\*\* meting in HVAC toepassingen
- Druk / luchtstroom bewaking in clean rooms
- Zuivere lucht, niet-agressieve en niet-ontvlambare gassen

## TECHNISCHE GEGEVENS

- Breed voedingsspanningsbereik
- Op lange termijn stabiel en accuraat
- 2 Analogue / digitale (PWM open collector) uitgangen
- 8 selecteerbare werkingsbereiken
- Modbus RTU (RS485) communicatie
- Modbus register reset functie (naar de fabriek pre-set waarde) voor elke sensor
- Geïmplementeerd K-factor (voor luchtdebietsmeting)
- Een sensor kalibratie van de sensoren
- Verschildruk, luchtvolume\*\* uitlezing via Modbus RTU
- Klemmenstrook met 0.75 mm<sup>2</sup> aansluitingen
- Reactie tijd: 0,5 / 1 / 2 / 5 s
- Nauwkeurigheid: ± 3% rH
- Op lange termijn stabiel: ± 1 % per jaar
- Behuizing: Versterkt ABS plastic, grijs (RAL 7035)
- Maximaal opgenomen vermogen
  - ▶ SPD-F: 1,44 W
  - ▶ SPD-G: 2,16 W
- Gemiddeld opgenomen vermogen bij normaal gebruik
  - ▶ SPD-F: 1,08 W
  - ▶ SPD-G: 1,62 W
- I<sub>max</sub>
  - ▶ SPD-F: 60 mA
  - ▶ SPD-G: 90 mA
- Bedrijfsomgevingsvoorwaarden:
  - ▶ Temperatuur: 10–60 °C
  - ▶ relatieve vochtigheid: < 95 % rH (niet-condenserend)
- Opslagtemperatuur: -20–70 °C

\*In het geval van een 3-draads verbinding, is bij de analoge uitgang de GND intern verbonden met de GND van de voeding. Daarom, kan de G en F-type toestellen niet in een gezamenlijk netwerk gebruikt worden. G en F-type toestellen moeten gevoed worden via separate voeding. Connecteer de GND aansluitingen van de G en F-type toestellen niet aan elkaar.

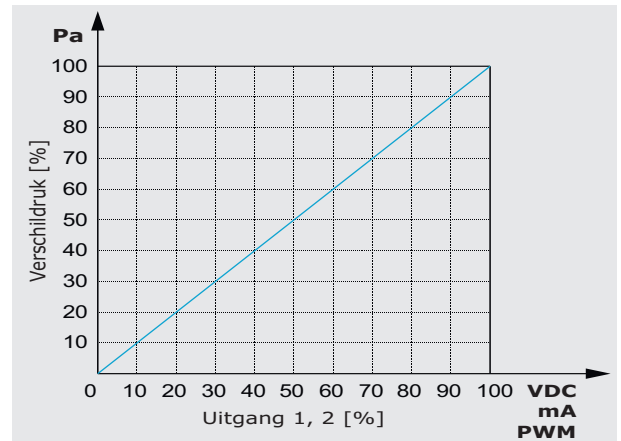
\*\* Enkel van toepassing als de K-factor van de ventilator is gekend. Als de K-factor niet gekend is, kan het luchtdebiet berekend worden via de leiding doorsnede (A) te vermenigvuldigen met de luchtstroomsnelheid(V) met behulp van volgende formule:  $Q = A * V$

## STANDAARDEN

- Laagspanning richtlijn 2006/95/EC
- WEEE richtlijn 2002/96/EC
- RoHs richtlijn 2011/65/EC
- EMC richtlijnen 2004/108/EC



## WERKINGSSCHEMA



## BEKABELING EN AANSLUITING

<b>Vin</b>	Voedingsspanning
<b>GND</b>	Aarding / AC ~
<b>A</b>	Modbus RTU (RS485), signaal A
<b>/B</b>	Modbus RTU (RS485), signaal /B
<b>AO1</b>	Analoge / digitale uitgang 1
<b>GND</b>	Massa
<b>AO2</b>	Analoge / digitale uitgang 2
<b>Verbindingen</b>	Kabel diameter: max. 1,5 mm <sup>2</sup> Kabelwartel opspanbereik van de wartel: 3,5 mm Aansluit einde diameter: 6–7 mm

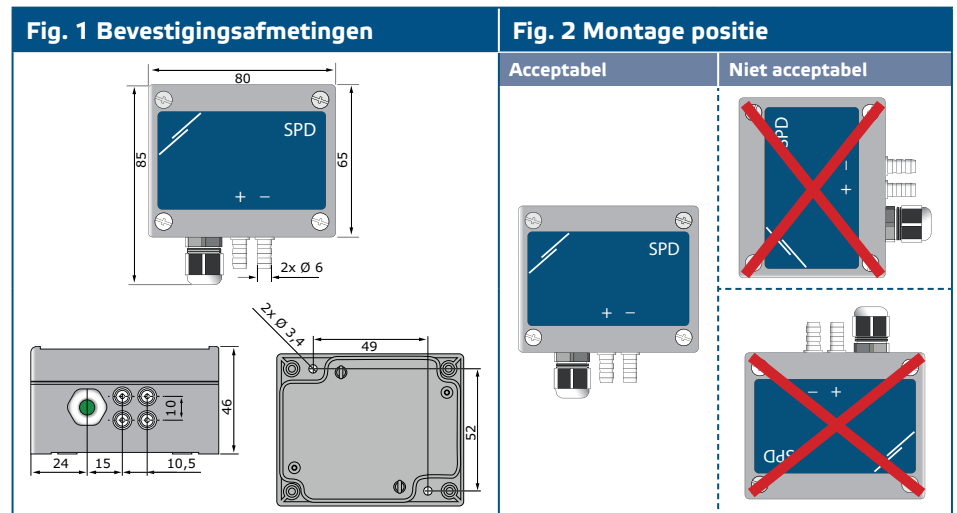
### ATTENTIE

*G en F-type toestellen kunnen niet in een gezamenlijk netwerk worden gebruikt. G en F-type toestellen moeten gevoed worden via separate voeding. Connecteer de GND aansluitingen van de G en F-type toestellen niet aan elkaar.*

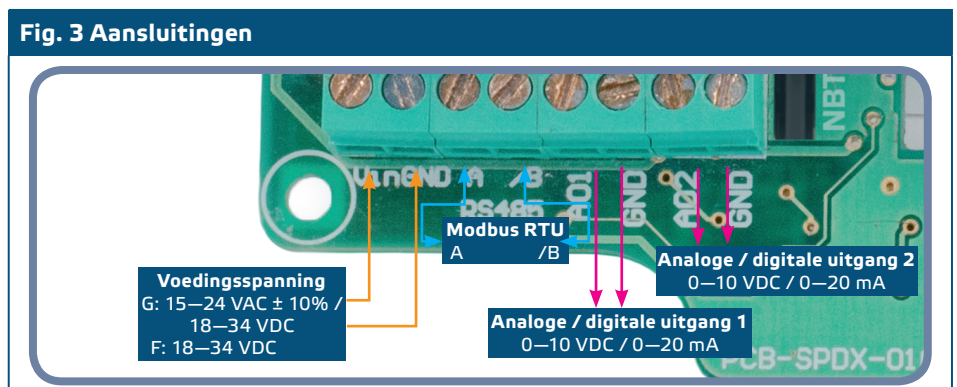
## MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN

Voordat u start aan de installatie van de DPS verschilddruk transmitter, lees dan zorgvuldig de “**Veiligheid en voorzorgsmaatregelen**”. Kies een makkelijke effen oppervlakte als installatielocatie (een muur, een paneel, etc.):

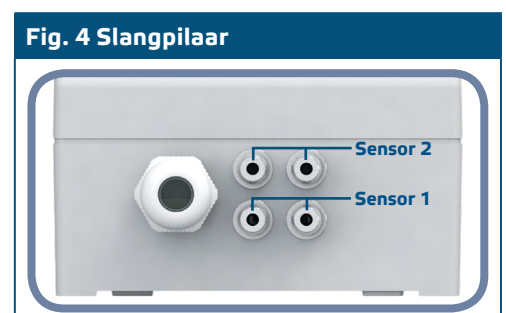
1. Draai de vier schroeven aan de voorzijde van de behuizing los en verwijder het deksel.
2. Bevestig de achterzijde van de behuizing op het oppervlak dit door middel van geschikte bevestigingsmiddelen te gebruiken volgens de afmetingen en de juiste montagestand getoond in **Fig. 1 Montageafmetingen** en **Fig. 2 Montage positie**.



3. Breng de kabel via de wartel naar binnen.
4. Sluit aan zoals aangegeven in **Fig. 3 Aansluitingen** en die voldoen aan de informatie in de sectie “**Bekabeling en aansluiting**”.



5. Bevestig de slangpilaar met de slangen. De positie van de slangpilaren wordt in **Fig. 4 Slangpilaar positie** hier beneden weergegeven:





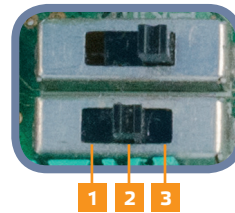
## NOTA

Voor de Callibratie en Modbus register reset procedure is meer te vinden in sectie "Werkingsinstructie".

### Analoge / digitale uitgang Ao1 en Ao2 selectie

- Gebruik de driestanden schakelaar 1 en 2 (SW1 en SW2) om de uitgang modus van respectievelijk sensor 1 en sensor 2 te selecteren. Zie **Fig. 5 Analoge / digitale uitgang selectie** voor de overeenkomende positie

**Fig. 5 Analoge / digitale uitgang selectie**



Positie 1	0–10 VDC
Positie 2	0–20 mA
Positie 3	PWM (open collector)

### Sensor kalibratie en Modbus register reset

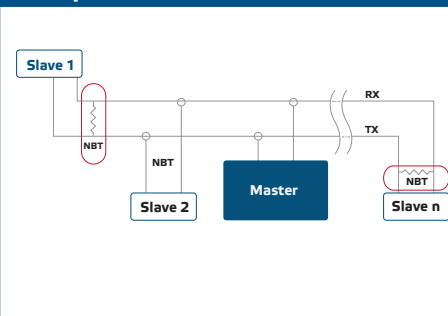
- Gebruik de twee tact drukknoppen – SW3 en SW4 voor de kalibratie en Modbus register reset(naar hun fabrieksinstellingen) dit voor hun respectievelijk sensor 1 en sensor 2.
- Resetten van de Modbus communicatie registers druk gelijktijdig SW3 en SW4 knoppen gedurende 4 seconden in totdat de blauwe LED2 en LED3 op de printplaat viermaal knipperen. Na 2 seconden gaan de LEDs opnieuw drie keer knipperen om aan te geven dat de Modbus holding registers gereste zijn naar hun fabrieksinstellingen.

### Optionele instellingen

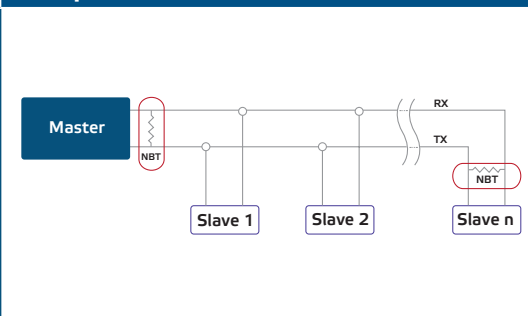
Wanneer het toestel een netwerk start of afsluit (zie Voorbeeld 1 en Voorbeeld 2), *kijk dan zeker na dat de NBT jumper correct op de pinnen zoals aangetoond in Fig. 2 zit. In alle andere gevallen, moet de jumper niet geconnecteerd zijn. Standaard zal, NBT jumper is ontkoppeld - Zie Fig. 6 Bus Network weerstand*.

- Plaats de afdekplaat van de voorzijde terug en bevestig deze.
- Schakel de voedingsspanning aan.

**Example 1**



**Example 2**



**Fig. 6 Netwerk bus weerstand**



## NOTA

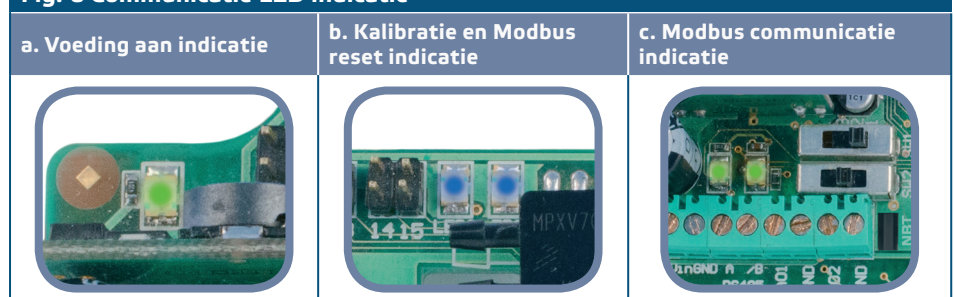
Sluit de NBT terminator enkel in de twee verste van elkaar verwijderde eenheden op het netwerk!



## VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE INSTRUCTIE

- Continue groen LED indicatie zoals in **Fig. 6 LED indicatie – a. Voeding aan indicatie** weergegeven duid erop dat de voeding aanwezig is. Als deze Led niet aan is, controleer dan de connecties opnieuw.
- Knippert blauwe LED2 en LED3 zoals in **Fig. 6 LED indicatie – b. Kalibratie en Modbus reset** aangegeven dan betekent dit dat respectievelijk sensor 1 en sensor 2 gekalibreerd zijn en dat de Modbus holding registers terug in hun fabrieksinstellingen staan.
- Knipperend groen LED op de linkse zijde indiceert dat een signaal verstuurd wordt op de RS485 lijn.
- Knipperend groen LED op de rechter zijde indiceert dat er een signaal ontvangen wordt op de RS485 Lijn. Zie **Fig. 6 LED indicaties – c. Actieve communicatie indicatie**.

**Fig. 6 Communicatie LED indicatie**



### NOTA

Voor meer informatie over het instellen van de opnemer, verwijzen wij u graag naar de datasheet, sectie "Instellingen en indicaties".



### ATTENTIE

De status van de LEDs kan enkel gecontroleerd worden als het toestel aan staat. Neem de nodige veiligheidsmaatregelen!

## WERKINGSINSTRUCTIE

### Kalibratie procedure Sensor 1:

1. Maak de verbindingen met de slangpilaar van sensor 1 los.
2. Druk drukknop SW3 gedurende 4 seconden in tot de blauwe LED3 tweemaal knippert, laat dan los.
3. Na 2 seconden zal de blauwe LED3 terug tweemaal knipperen om aan te geven dat de kalibratieprocedure gestopt is.

### Kalibratie procedure Sensor 2:

1. Maak de verbindingen met de slangpilaar van sensor 2 los.
2. Druk drukknop SW4 gedurende 4 seconden in tot de blauwe LED2 tweemaal knippert, laat dan los.
3. Na 2 seconden zal de blauwe LED2 terug tweemaal knipperen om aan te geven dat de kalibratieprocedure gestopt is.

### Modbus register reset procedure voor sensor 1:

- Druk drukknop SW3 gedurende 4 seconden in tot de blauwe LED3 tweemaal knippert en houd deze dan ingedrukt tot de LED3 driemaal knippert. Het holding register is naar de fabrieksinstellingen gereset.



**Modbus register reset procedure voor sensor 2:**

- Druk drukknop SW4 gedurende 4 seconden in tot de blauwe LED2 tweemaal knippert en houd deze dan ingedrukt tot de LED2 driemaal knippert. Het holding register is naar de fabrieksinstellingen gereset.



**NOTA**

*Houd de knop ingedrukt totdat beide LED's op de PCB twee keer knipperen en houd dit vast totdat de LED's drie keer knipperen. Als de toets wordt losgelaten voordat de LED's drie keer knipperde dan heeft de sensor een kalibratie procedure uitgevoerd in plaats van een Modbus-registers reset procedure.*

**Communicatie holding register reset procedure :**

- Druk beide drukknoppen(SW3 en SW4) gelijktijdig gedurende 4 seconden in tot de blauwe LED2 en LED3 driemaal knippert en laat dan los. Na 2 seconden gaan de blauwe LED's terug driemaal knipperen om aan te geven dat de communicatie holding registers naar hun fabrieksinstelling is gereset.



**ATTENTIE**

*Zorg dat de slangpilaren vrij en niet aangesloten zijn.*

## MODBUS REGISTER MAPPEN

INPUT REGISTERS - SPD-X-2K0					
		Data type	Description	Data	Values
1	Differential pressure Sensor 1	signed int.	Measured differential pressure Sensor 1	-100—2.000	1.000 = 1.000 Pa
2	Output Sensor 1	unsigned int.	Analogue / digital output value Sensor 1	0—1.000	100 = 10.0 %
3	Max. pressure limit flag Sensor 1	unsigned int.	Flag indicates that the pressure is out of the max. limit range for Sensor 1		0 = Below the limit 1 = Above the limit
4	Min. pressure limit flag Sensor 1	unsigned int.	Flag indicates that the pressure is out of the min. limit range for Sensor 1		0 = Below the limit 1 = Above the limit
5	Volume flow rate Sensor 1	unsigned int.	Air Volume flow rate in m <sup>3</sup> /h from Sensor 1	0—44.000	1.000 = 1.000 m <sup>3</sup>
6	Differential pressure range Sensor 1	unsigned int.	Flag indicates the current differential pressure range of Sensor 1	0 = 0—100 Pa 1 = 0—250 Pa 2 = 0—500 Pa 3 = 0—750 Pa 4 = 0—1.000 Pa 5 = 0—2.000 Pa 6 = -50—50 Pa 7 = -100—100 Pa	2.000 = 2.000 Pa
7	Diff. pressure response time - Sensor 1	unsigned int.	Flag indicates the current response time of Sensor 1	0 = 0,5 s 1 = 1 s 2 = 2 s 3 = 5 s	
8-10			Reserved, return 0		
11	Differential pressure Sensor 2	signed int.	Measured differential pressure Sensor 2	-100—2.000	1.000 = 1.000 Pa
12	Output Sensor 2	unsigned int.	Analogue / digital output value Sensor 2	0—1.000	100 = 10.0 %
13	Max. pressure limit flag Sensor 2	unsigned int.	Flag indicates that the pressure is out of the max. limit range for Sensor 2		0 = Below the limit 1 = Above the limit
14	Min. pressure limit flag Sensor 2	unsigned int.	Flag indicates that the pressure is out of the min. limit range for Sensor 2		0 = Below the limit 1 = Above the limit
15	Volume flow rate Sensor 2	unsigned int.	Air Volume flow rate in m <sup>3</sup> /h from Sensor 2	0—44.000	1.000 = 1.000 m <sup>3</sup>
16	Differential pressure range Sensor 2	unsigned int.	Flag indicates the current differential pressure range of Sensor 2	0 = 0—100 Pa 1 = 0—250 Pa 2 = 0—500 Pa 3 = 0—750 Pa 4 = 0—1.000 Pa 5 = 0—2.000 Pa 6 = -50—50 Pa 7 = -100—100 Pa	2.000 = 2.000 Pa
17	Diff. pressure response time - Sensor 2	unsigned int.	Flag indicates the current response time of Sensor 2	0 = 0,5 s 1 = 1 s 2 = 2 s 3 = 5 s	
18-20			Reserved, return 0		

INPUT REGISTERS - SPD-X-6K0					
		Data type	Description	Data	Values
1	Differential pressure Sensor 1	signed int.	Measured differential pressure Sensor 1	0—6.000	1.000 = 1.000 Pa
2	Output Sensor 1	unsigned int.	Analogue / digital output value Sensor 1	0—1.000	100 = 10.0 %
3	Max. pressure limit flag Sensor 1	unsigned int.	Flag indicates that the pressure is out of the max. limit range for Sensor 1		0 = Below the limit 1 = Above the limit
4	Min. pressure limit flag Sensor 1	unsigned int.	Flag indicates that the pressure is out of the min. limit range for Sensor 1		0 = Below the limit 1 = Above the limit
5	Volume flow rate high word Sensor 1	unsigned int.	Air Volume flow rate high word in m <sup>3</sup> /h of Sensor 1	0—77.000	1.000 = 1.000 m <sup>3</sup> /h
6	Volume flow rate low word Sensor 1	unsigned int.	Air Volume flow rate low word in m <sup>3</sup> /h of Sensor 1		
7	Differential pressure range Sensor 1	unsigned int.	Flag indicates the current differential pressure range of Sensor 1	0 = 0—1.000 Pa 1 = 0—1.500 Pa 2 = 0—2.000 Pa 3 = 0—2.500 Pa 4 = 0—3.000 Pa 5 = 0—4.000 Pa 6 = 0—5.000 Pa 7 = 0—6.000 Pa	2.000 = 2.000 Pa
8	Diff. pressure response time - Sensor 1	unsigned int.	Flag indicates the current response time of Sensor 1	0 = 0,5 s 1 = 1 s 2 = 2 s 3 = 5 s	
9-10			Reserved, return 0		
11	Differential pressure Sensor 2	signed int.	Measured differential pressure Sensor 2	0—6.000	1.000 = 1.000 Pa
12	Output Sensor 2	unsigned int.	Analogue / digital output value Sensor 2	0—1.000	100 = 10.0 %
13	Max. pressure limit flag Sensor 2	unsigned int.	Flag indicates that the pressure is out of the max. limit range for Sensor 2		0 = Below the limit 1 = Above the limit
14	Min. pressure limit flag Sensor 2	unsigned int.	Flag indicates that the pressure is out of the min. limit range for Sensor 2		0 = Below the limit 1 = Above the limit
15	Volume flow rate high word Sensor 2	unsigned int.	Air Volume flow rate high word in m <sup>3</sup> /h of Sensor 2	0—77.000	10.000 = 10.000 m <sup>3</sup> /h
16	Volume flow rate low word Sensor 2	unsigned int.	Air Volume flow rate low word in m <sup>3</sup> /h of Sensor 2		
17	Differential pressure range Sensor 2	unsigned int.	Flag indicates the current differential pressure range of Sensor 2	0 = 0—1.000 Pa 1 = 0—1.500 Pa 2 = 0—2.000 Pa 3 = 0—2.500 Pa 4 = 0—3.000 Pa 5 = 0—4.000 Pa 6 = 0—5.000 Pa 7 = 0—6.000 Pa	2.000 = 2.000 Pa
18	Diff. pressure response time - Sensor 2	unsigned int.	Flag indicates the current response time of Sensor 2	0 = 0,5 s 1 = 1 s 2 = 2 s 3 = 5 s	
19-20			Reserved, return 0		

**HOLDING REGISTERS - SPD-X-2K0 -6 & SPD-X-6K0**

		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Address	unsigned int.	Device address		1–247	1
2	RS485 baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400		2
3	RS485 Parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1		1 0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type (Read only)	SPD-X-2K0 = 1020 SPD-X-6K0 = 1052		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device (Read only)	XXX		100 = HW version 1.00
6	FW version	unsigned int.	Firmware version of the device (Read only)	XXX		100 = FW version 1.00
7-10			Reserved, return 0			
11	Mode - Sensor 1	unsigned int.	Operating mode of Sensor 1	1 = Stalalone mode 2 = Modbus mode		1
12	Range Sensor 1	unsigned int.	Range selection for Sensor 1	SPD-X-2K0		4
				SPD-X-6K0		
				0 = 0–100 Pa	0 = 0–1.000 Pa	
				1 = 0–250 Pa	1 = 0–1.500 Pa	
				2 = 0–500 Pa	2 = 0–2.000 Pa	
				3 = 0–750 Pa	3 = 0–2.500 Pa	
				4 = 0–1.000 Pa	4 = 0–3.000 Pa	
				5 = 0–2.000 Pa	5 = 0–4.000 Pa	
6 = -50–50 Pa	6 = 0–5.000 Pa					
7 = -100–100 Pa	7 = 0–6.000 Pa					
13	Response Time Sensor 1	unsigned int.	Response time selection for Sensor 1	0 = 0,5 s 1 = 1 s 2 = 2 s 3 = 5 s		1
14	Max. pressure limit - Sensor 1	unsigned int.	Max. pressure limit selection for Sensor 1	SPD-X-2K0 = -100–2.000 SPD-X-6K0 = 0–6.000	SPD-X-2K0 = 1.000 SPD-X-6K0 = 3.000	1.000 = 1.000 Pa
15	Min. pressure limit - Sensor 1	unsigned int.	Min. pressure limit selection for Sensor 1	SPD-X-2K0 = -100–2.000 SPD-X-6K0 = 0–6.000	SPD-X-2K0 = 0 SPD-X-6K0 = 0	1.000 = 1.000 Pa
16	Power-up timer - Sensor 1	unsigned int.	Power up timer before measuring the lower limit for Sensor 1	0–1.000 s	60 s	100 = 100 s
17	K-factor Sensor 1	unsigned int.	K-factor selection according to the fan / drive type for Sensor 1	0–1.000		0
18-20			Reserved, return 0			
21	Mode - Sensor 2	unsigned int.	Operating mode of Sensor 2	1 = Stalalone mode 2 = Modbus mode		1
22	Range Sensor 2	unsigned int.	Range selection for Sensor 2	SPD-X-2K0		4
				SPD-X-6K0		
				0 = 0–100 Pa	0 = 0–1.000 Pa	
				1 = 0–250 Pa	1 = 0–1.500 Pa	
				2 = 0–500 Pa	2 = 0–2.000 Pa	
				3 = 0–750 Pa	3 = 0–2.500 Pa	
				4 = 0–1.000 Pa	4 = 0–3.000 Pa	
				5 = 0–2.000 Pa	5 = 0–4.000 Pa	
6 = -50–50 Pa	6 = 0–5.000 Pa					
7 = -100–100 Pa	7 = 0–6.000 Pa					
23	Response Time Sensor 2	unsigned int.	Response time selection - Sensor 2	0 = 0,5 s 1 = 1 s 2 = 2 s 3 = 5 s		1
24	Max. pressure limit - Sensor 2	unsigned int.	Max. pressure limit selection for Sensor 2	SPD-X-2K0 = -100–2.000 SPD-X-6K0 = 0–6.000	SPD-X-2K0 = 1.000 SPD-X-6K0 = 3.000	1.000 = 1.000 Pa
25	Min. pressure limit - Sensor 2	unsigned int.	Min. pressure limit selection for Sensor 2	SPD-X-2K0 = -100–2.000 SPD-X-6K0 = 0–6.000	SPD-X-2K0 = 0 SPD-X-6K0 = 0	1.000 = 1.000 Pa
26	Power-up timer - Sensor 2	unsigned int.	Power up timer before measuring the lower limit for Sensor 2	0–1.000 s	60 s	100 = 100 s
27	K-factor Sensor 2	unsigned int.	K-factor selection according to the fan / drive type for Sensor 2	0–1.000		0
28-30			Reserved, return 0			

Voor meer info omtrent Modbus over een serieel netwerk, bezoek volgende link: [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_over\\_serial\\_line\\_V1\\_02.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf)

### INPUT REGISTERS (zie Tabellen *Input registers* hierboven)

De input registers zijn enkel uitlees. Alle data kan uitgelezen worden door het 'Read Inputs Registers' commando te gebruiken. De input registers van de SPD-X-2K0 en SPD-X-6K0 zijn verschillend, daarom zijn deze in twee aparte Input register tabellen weergegeven. De **twee** *Input register* tabellen hierboven tonen de data type zoals weergegeven en de wijze hoe die te interpreteren. Als een register niet wordt gebruikt dan staat deze gedefinieerd als "gereserveerd" en duid deze "0" wanneer die wordt uitgelezen.

### HOLDING REGISTERS (zie Tabel *Holding registers* hierboven)

Deze registers zijn schrijf / lees registers en deze kunnen gemanaged worden via "Read Holding Registers", "Write single register" en "Write Multiple Registers" commandos. De registers die niet gebruikt worden zijn enkel-lees en, daarom, geeft het schrijven in deze noch een error weer, noch worden de waardes in deze registers gewijzigd.

- **Register 1** omvat het sensoradres op welk de sensor beantwoord binnen het Modbus netwerk. Het standaard adres is '1'. Het kan via twee mogelijkheden aangepast worden.
  1. Zend commando "Write Single Register" met adres '1' en schrijf de nieuwe adres waarde.
  2. Connecteer enkel uw toestel aan een master controller of PC applicatie en zend het commando "Write Single Register" naar adres '0' (Modbus broadcast address) en schrijf een nieuw adres waarde.
- **De twee volgende holding registers 2 en 3** bevatten ook Modbus-instellingen. Veranderingen aan deze registers wijzigt ook de communicatie instellingen. De standaard Modbus instellingen zijn als weergegeven in de *Modbus Protocol Specification*.
- **De volgende drie holding registers 4, 5 en 6** zijn enkel-uit te lezen. Zij geven informatie terug over de sensor hardware en software versie.
- **De volgende vier registers (7, 8, 9 en 10)** worden niet gebruikt. De input registers zijn enkel uitlees.



## NOTA

*Het schrijven in deze registers geeft u noch een Modbus fout, noch wijzigingen!*

- **Holding register 11** bepaald de modus voor Sensor 1. Stuur het commando "Write Single Register" met adres '11' en data '2' zet de sensor 1 in Modbus Modus. In Modbus modus wordt het bereik en de respons tijd instellingen enkel via Modbus gecontroleerd (in standalone modus worden deze instellingen via de on-board jumpers gecontroleerd). Om de standalone modus te wijzigen, is het noodzakelijk om het commando "Write Single Register" naar het adres '11' met de data '1' te schrijven. Zodra de gebruiker Sensor 1 in Modbus modus heeft ingesteld, wordt het standaardbereik op 0-1.000 Pa voor SPD-X2K0 en op 0-3.000 Pa voor SPD-X-6K0 ingesteld (waarde '4' in holding register 12) en de responstijd op 1s (waarde '1' in holding register 13).
- **Holding register 12** stelt het gewenste bereik in Modbus modus in voor sensor 1. De standaard waarde is "4" d.w.z 0-1.000 Pa voor SPD-X-2K0 en 0-3.000 Pa voor SPD-X-6K0.
- **Holding register 13** definieert de huidige respons tijd voor Sensor 1. De standaard waarde is "1" d.w.z. 1 seconde.

- **Holding register 14** bevat de maximale verschildruk limiet waarde. Wanneer de gemeten druk hoger of gelijk is aan deze waarde, zal het input register 3 (Max. druk limiet vlag voor sensor 1) op '1' gezet worden, anders is deze '0'. Dit register aanvaard waardes tussen '-100' en '2.000' voor de SPD-X-2K0 en tussen '0' en '6.000' voor de SPD-X-6K0. Wanneer een waarde buiten het bereik wordt geschreven, dan zal de standaard waarde in dit register weergegeven worden. De maximum limiet hangt ook van het huidige bereik af. Als de maximum limiet in het holding register 14 hoger is dan de maximum van het huidige bereik, wordt deze automatisch gelijk gesteld aan de maximum van het ingestelde bereik.
- **Holding register 15** definieert de minimale limiet van de druk voor sensor 1. De standaard waarde is het minimum van het ingestelde bereik. Wanneer de gemeten druk lager is aan deze waarde, zal het input register 4 (Min. limiet vlag voor sensor 1) op '0' gezet worden, anders is deze '1'. Dit register aanvaard waardes tussen '-100' en '2.000' voor de SPD-X-2K0 en tussen '0' en '6.000' voor de SPD-X-6K0. Wanneer een waarde buiten het bereik wordt geschreven, dan zal de standaard waarde in dit register weergegeven worden. De minimum limiet hangt ook van het huidige bereik af. Als de minimum limiet in het holding register 15 lager is dan de minimum van het huidige bereik, wordt deze automatisch gelijk gesteld aan de minimum van het ingestelde bereik.

**NOTA**

*De waarde van het minimum limiet kan niet hoger zijn dan die van de maximum limiet. Als een waarde hoger dan de opgegeven maximum wordt ingevoerd in dit register, zal deze automatisch dezelfde waarde als de maximum limiet weergeven.*

- **Holding register 16** definieert de opstart tijd voor sensor 1. Standaard is deze 60 s. Gedurende deze tijd wordt de minimum limiet instelling niet vergeleken met de gemeten druk en de min. Druk limiet Flag register blijft op '0' gedurende deze periode.

**NOTA**

*Als een waarde lager dan de opgegeven minimum wordt ingevoerd in holding register 16, zal deze automatisch dezelfde waarde als de minimum limiet weergeven. (Bijvoorbeeld: wanneer bij min. 200 en max. 1.000, de max. waarde veranderd wordt naar 150, d.w.z. lager is dan de min. waarde, dan zal het toestel automatisch de min. waarde op 150 instellen omdat de min. niet hoger kan zijn dan de max.)*

- **Holding register 17** is voor de K-factor. Geef de K-factor van de gebruikte ventilator / drive, als deze gekend is (controleer de datafiche van de geselecteerde ventilator / drive). De standaard waarde is 0, u kan waardes van 0—1.000 invoeren. Als u hier een waarde buiten het bereik schrijft zal er niks gewijzigd worden in dit register.
- **Volgende holding registers 19—20** worden niet gebruikt. Wanneer aangesproken, Zij geven '0' weer.
- **Holding registers 21—30** instellingen Sensor 2. Deze zijn een copy van de functionaliteiten van de holding registers 11—20, maar dan voor sensor 2.

## TRANSPORT EN BEWAAR INFORMATIE

---

Vermijd schokken en extreme condities; bewaar in originele verpakking.

## GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN

---

Twee jaar 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 alle drukfouten of vergissingen in deze data en aanpassingen of modificaties die zijn aangebracht na de tijd van publicatie.

## 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 koppel het toestel los van de voeding. Let erop dat geen vloeistoffen het toestel kunnen binnentreden. Enkel terug aansluiten als het toestel volledig droog is.