

# HPD | VERSCHILDRUK 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>NORMEN</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>12</b>
<b>GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN</b>	<b>12</b>
<b>ONDERHOUD</b>	<b>12</b>

## VEILIGHEIDS - & VOORZORGSMAATREGELEN



Voor u aan het werk gaat met ons product, lees aandachtig de technische fiche, installatie instructie en het aansluit schema. 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 vergunningverlening (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 HPD is een compact dubbele Verschildruk transmitter. Het biedt twee analoge / digitale uitgangen met instelbare minimale en maximale druk limieten.

## ARTIKEL CODE

Code	Voeding	Connectie	Bereik, [Pa]
HPD-G-1K0	13—26 VAC 18—34 VDC	3 - draads	0—1.000
HPD-G-2K0			0—2.000
HPD-G-4K0			0—4.000
HPD-G-10K			0—10.000
HPD-F-1K0	18—34 VDC	4 - draads	0—1.000
HPD-F-2K0			0—2.000
HPD-F-4K0			0—4.000
HPD-F-10K			0—10.000

## GEBRUIKSTOEPASSING

- Ventilator / druk controle en VAV (Variabel Lucht Volume) modus
- CAV\* (Constant Lucht Volume) modus
- Druk / luchtstroom bewaking in clean rooms
- Zuivere lucht, niet-agressieve en niet-ontvlambare gassen
- Uitsluitend voor binnen gebruik

\* Enkel van toepassing als de K-factor van de ventilator is gekend. (Consulteer de datasheet)

## TECHNISCHE GEGEVENS

- 2 analoge / digitale uitgang 0—10 VDC / 0—20 mA / PWM (open collector), frequentie - 1 kHz
- Belastingweerstand:
  - ▶ 0—10 VDC modus  $\geq 50 \text{ k}\Omega$
  - ▶ 0—20 mA modus  $\leq 500 \Omega$
- PWM modus  $\geq 50 \text{ k}\Omega$
- Bedrijfsmodus, te selecteren via Modbus:
  - ▶ Verschildruk
  - ▶ Lucht volume\*
- Werkingsgebied: Zie bovenstaande tabel
- Minimale controlebereik: 50 Pa
- Te selecteren minimum en maximum druk limieten
- Reactie tijd: 0,1—10 s, vrij te selecteren
- Nauwkeurigheid van de analoge / digitale uitgangen:  $\pm 2 \%$
- Plastics ABS, grijs (RAL 7035)
- Aluminium druk connectie: slang diameter = 6 / 7 mm
- Standaard beveiliging: IP65 (volgens de EN 60529)
- Bedrijfsomgevingsvoorwaarden:
  - ▶ temperatuur: -5—65 °C
  - ▶ relatieve vochtigheid: < 95 % rH (niet-condenserend)
- Opslagtemperatuur: -20—60 °C

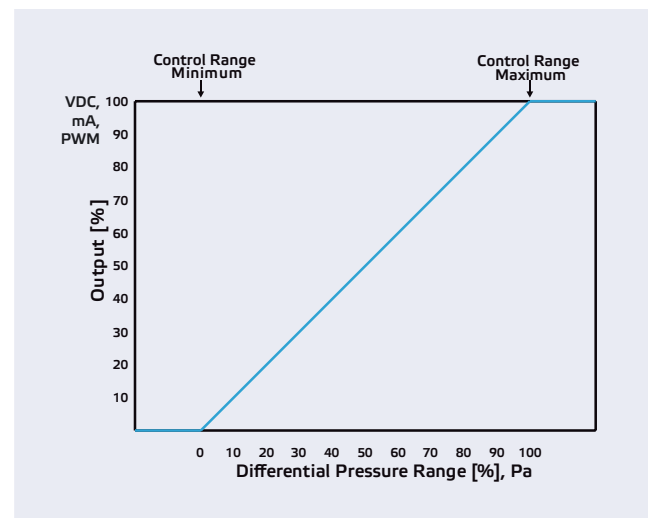
\* Enkel van toepassing als de K-factor van de ventilator is gekend. (Consulteer de datasheet)

## NORMEN

- Laagspanning richtlijn 2014/35/EC
- EMC richtlijnen 2014/30/EC
- WEEE richtlijn 2012/19/EU
- RoHs richtlijn 2011/65/EU



## WERKINGSSCHEMA



## BEKABELING EN AANSLUITING

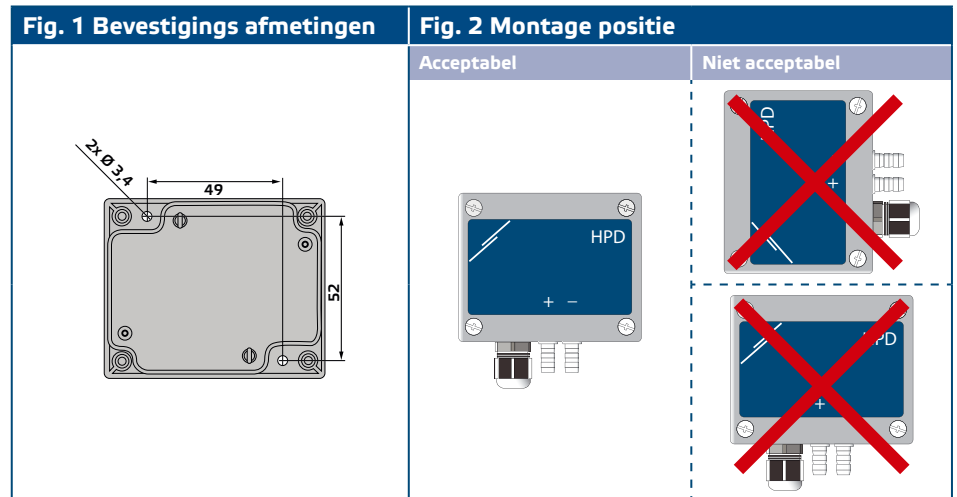
Vin	Positieve DC spanning / AC ~
GND	Aarding / AC ~
A	Modbus RTU (RS485), signaal A
/B	Modbus RTU (RS485), signaal /B
AO1	Analoge / digitale uitgang 2 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Aarding
AO2	Analoge / digitale uitgang 2 (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)
GND	Aarding
Connectie	Kabel diameter: max. 0,75 mm <sup>2</sup> Kabelwartel opspanbereik van de wartel: 3–6 mm Aansluit einde diameter: 6–7 mm

## MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN

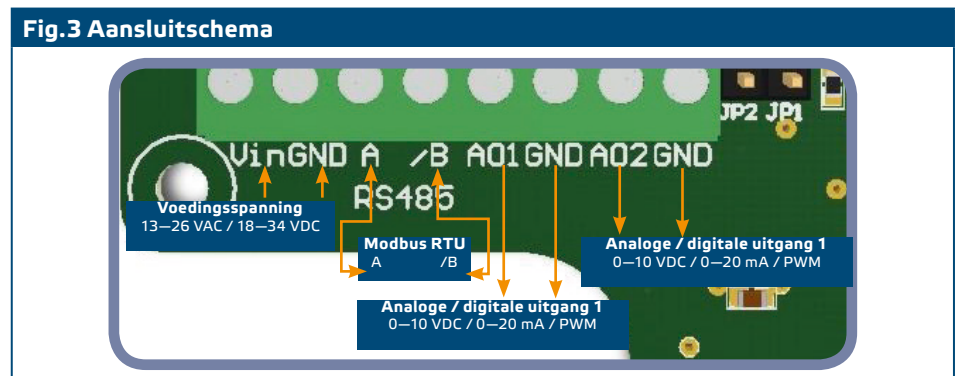
Voordat u start aan de installatie van de HPD verschildruk transmitter, lees dan zorgvuldig de "Veiligheid en voorzorgsmaatregelen". Zoek een gladde ondergrond waar u op monteert (muur, paneel, enz.).

### Volg volgende stappen:

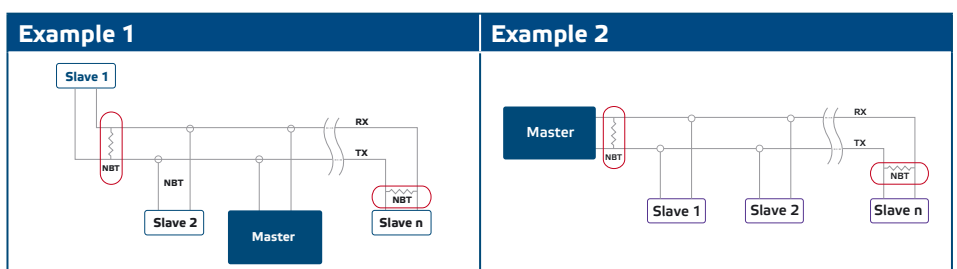
1. Schroef de vier vijzen in deksel los en open de bovenzijde.
2. Bevestig het achterste deel van de behuizing op de muur / paneel met geschikt bevestigings materiaal, volgens de bevestigings afmetingen. (Zie Fig. 1 Montage afmeting).



3. Sluit de bedrading aan volgens het Aansluitschema (zie Fig. 3) en gebruik de legende informatie voor de juiste sectie "Bedrading en aansluitingen".



4. Controleer of uw toestel een netwerk start of afsluit (zie Example 1 en Example 2). In dit geval, sluit u de NBT weerstand via Modbus. Anders laat u deze verbroken (standaardinstelling Modbus).



**ATTENTIE**

*Als u een AC voeding gebruikt voor deze of andere toestellen in een Modbus netwerk dan zal de GND connector NIET AANGESLOTEN worden op andere toestellen binnen dit netwerk of via de CNVT-USB-RS485 omvormer. Dit zal als gevolg permanente schade aan de communicatie halfgeleiders en / of computer toebrengen!*

5. Pas de fabrieksinstelling aan volgens uw gewenste PWM uitgangen. Standaard zijn de JP1 en JP2 jumpers (zie Fig. 4) gesloten en zijn de PWM-uitgangen 1 en 2 verbonden met een interne spanningsbron\*\* elk via een 10 kΩ pull-up weerstand. Verwijder JP1 of JP2 jumper als u de betreffende PWM-uitgang via een externe spanningsbron en ook via een externe pull-up weerstand wenst aan te sluiten. Fig. 5 toont een voorbeeld voor de aansluiting van 1 PWM output. Indien nodig, maakt u een relevante PWM-2 verbinding in navolging van Fig. 5 Aansluitvoorbeeld van PWM-1.

\*\* De interne voeding is te selecteren tussen +3,3 VDC en +12 VDC dit door '0' of '1' in het holding registers 2 te schrijven.

Fig. 4 Interne pull-up weerstands jumper JP1

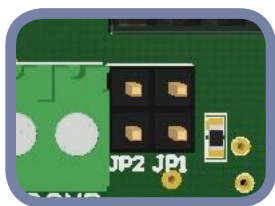
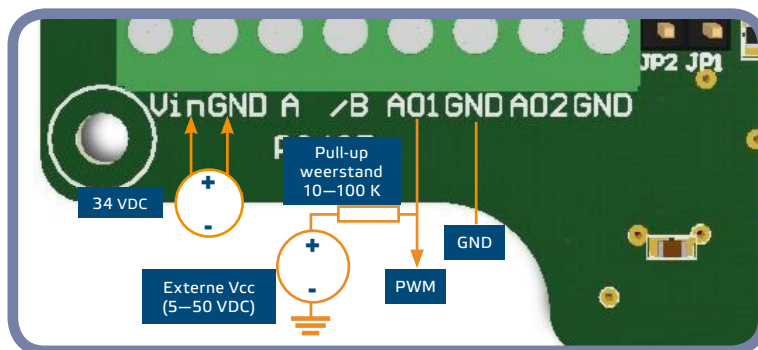


Fig. 5 PWM 1 Aansluitvoorbeeld



6. Sluit de behuizing en bevestig het deksel.
7. Bevestig de slangpilaar met de slangen.
8. Schakel de voedingsspanning aan.

**ATTENTIE**

*Als een G-type artikel dezelfde AC voedingsbron (transformator) gebruikt als die van een F-type artikel, dan kan er een KORTSLUITING ontstaan als de voeding en het analoog signaal aan dezelfde gemeenschappelijke massa is aangesloten! Onder deze omstandigheden altijd verschillende artikel types aan aparte AC transformators aansluiten of u gebruikt enkel dezelfde artikel versie.*

9. Pas de fabrieksinstellingen volgens uw gewenste waarden aan, via onze 3SModbus software (als dit nodig is). Om de default fabrieksinstelling te raadplegen zie **Table Modbus register mappen**.

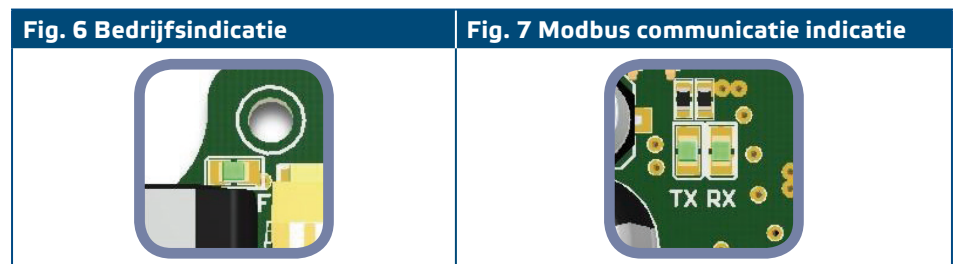
**NOTA**

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

## VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE INSTRUCTIE

Na het inschakelen van de voeding, controleer dan de AAN / UIT LED op de PCB (**Fig. 6 Bedrijfsindicatie**). Continu groen licht geeft een normale werking van de unit aan. Als die uit is, controleer de aansluitingen.

Controleer de LEDs zoals in **Fig. 7** Getoond Modbus communicatie indicatie knippert. Bij knipperen, heeft uw toestel een Modbus netwerk gedetecteerd. Als deze niet knipperen, controleer dan opnieuw de aansluitingen.



### ⚠ ATTENTIE

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

## WERKINGSINSTRUCTIE

### 1. Kalibratie procedure:

### ⚠ ATTENTIE

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

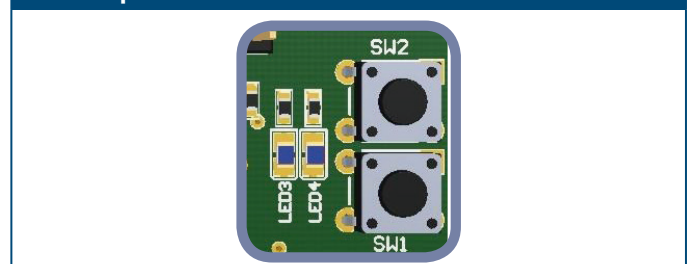
#### 1.1 Kanaal 1 kalibratie:

- Koppel de slangpilaren los.
- Druk de SW1 knop voor 4 seconden in totdat de blauw LED op de printplaat twee maal knippert. Dan laat u deze knop los (zie **Fig. 8 Sensor kalibratie en Modbus register reset tact-drukknoppen en indicatie**).
- De blauw LED knippert tweemaal in 2 seconden en duid aan dat de kalibratie procedure ten einde is.

#### 1.2 Kanaal 2 kalibratie:

- Koppel de slangpilaren los.
- Druk de SW2 knop voor 5 seconden in totdat de blauw LED op de printplaat twee maal knippert (zie **Fig. 8**). Dan laat u deze knop los.
- De blauwe LED4 knippert twee keer om aan te tonen dat de kalibratie procedure voltooid is. Daarna zal LED4 starten met continu te knipperen.

**Fig. 8 - Sensor kalibratie en Modbus register reset tact-drukknoppen en indicatie**





**2. Modbus registers reset procedure:**

De Holding register reset procedure van de kanalen / sensoren worden individueel uitgevoerd.

**2.1 Kanaal 1 Holding registers resetten**

Druk de SW1 knop voor 5 seconden in totdat de blauw LED op de printplaat twee maal knippert en houd deze verder ingedrukt totdat die drie maal knippert (zie **Fig. 8**). Laat vervolgens de knop los. De holding registers voor kanaal 1 worden teruggezet naar hun standaardwaarden (fabrieksinstelling).



**NOTA**

*De SW1 drukknop nadat deze twee maal knippert niet lossen voordat deze terug drie maal heeft geknippert. Anders, zal uw druktransmitter een kalibratie procedure uitvoeren in plaats van een Modbus register reset procedure.*

**2.2 Kanaal 2 Holding registers resetten**

Druk de SW2 knop voor 5 seconden in totdat de blauw LED op de printplaat twee maal knippert en houd deze verder ingedrukt totdat die drie maal knippert (zie **Fig. 8**). Laat vervolgens de knop los. De holding registers voor kanaal 2 worden teruggezet naar hun standaardwaarden (fabrieksinstelling).



**NOTA**

*De SW2 drukknop nadat deze twee maal knippert niet lossen voordat deze terug drie maal heeft geknippert. Anders, zal de Druktransmitter op kanaal 2 een kalibratie procedure in plaats van een holding registers 2 reset procedure uit te voeren.*

**2.3 Modbus communicatie registers reset**

Resetten van de Modbus communicatie registers druk gelijktijdig SW1 en SW2 knoppen gedurende 5 seconden in totdat de blauwe LED3 en LED4 op de printplaat viermaal knipperen (zie **Fig. 3**). Laat vervolgens de knoppen los. De Modbus communicatie holding registers worden naar hun standaardwaarden teruggezet (fabrieksinstelling).



**NOTA**

*Laat SW1 en SW2 knoppen direct na LED3 en LED4 vier keer knipperen los. Anders zal de druktransmitter een kalibratie procedure uitvoeren voor kanaal 1 alsook een reset procedure voor de holding registers van kanaal 1.*

## MODBUS REGISTER MAPPEN

INPUT REGISTERS						
		Data type	Description	Data		Values
1	Differential Pressure (Channel 1)	unsigned int.	Channel 1 measured differential pressure	HPD-X-1K0	0–10.000	1.000 = 100,0 Pa
				HPD-X-2K0	0–20.000	1.000 = 100,0 Pa
				HPD-X-4K0	0–40.000	1.000 = 100,0 Pa
				HPD-X-10K	0–10.000	1.000 = 1.000 Pa
2	Output 1	unsigned int.	Channel 1 analogue / digital output		0–1.000	100 = 10,0 %
3	Air Volume Flow Rate High (Channel 1)	unsigned int.	Reserved, returns 0	HPD-X-1K0/2K0/4K0		
			Channel 1 air volume flow rate in m <sup>3</sup> /h	HPD-X-10K0	0–100.000	1.000 = 1.000 m <sup>3</sup> /h
4	Air Volume Flow Rate (Channel 1)	unsigned int.	Channel 1 air volume flow rate in m <sup>3</sup> /h	HPD-X-1K0	0–31.623	1.000 = 1.000 m <sup>3</sup> /h
				HPD-X-2K0	0–44.721	
	Air Volume Flow Rate Low (Channel 1)		Channel 1 air volume flow rate low word in m <sup>3</sup> /h	HPD-X-4K0	0–63.245	
				HPD-X-10K0	0–100.000	
5	Min. Pressure Limit Flag (Channel 1)	unsigned int.	The flag indicates that the pressure is over or below the channel 1 min. limit	0 =	over the limit	
				1 =	below the limit	
6	Max. Pressure Limit Flag (Channel 1)	unsigned int.	The flag indicates that the pressure is over or below the channel 1 max. limit	1 =	over the limit	
				0 =	below the limit	
7-10			Reserved, returns 0			
11	Differential Pressure (Channel 2)	unsigned int.	Channel 2 measured differential pressure	HPD-X-1K0	0–10.000	1.000 = 100,0 Pa
				HPD-X-2K0	0–20.000	1.000 = 100,0 Pa
				HPD-X-4K0	0–40.000	1.000 = 100,0 Pa
				HPD-X-10K	0–10.000	1.000 = 1.000 Pa
12	Output 2	unsigned int.	Channel 2 analogue / digital output		0–1.000	100 = 10,0 %
13			Reserved, returns 0			
14	Air Volume Flow Rate (Channel 2)	unsigned int.	Channel 2 air volume flow rate in m <sup>3</sup> /h	HPD-X-1K0	0–31.623	1.000 = 1.000 m <sup>3</sup> /h
				HPD-X-2K0	0–44.721	
				HPD-X-4K0	0–63.245	
				HPD-X-10K	0–100.000	
15	Min. Pressure Limit Flag (Channel 2)	unsigned int.	The flag indicates that the pressure is over or below the channel 2 min. limit	0 =	over the limit	
				1 =	below the limit	
16	Max. Pressure Limit Flag (Channel 2)	unsigned int.	The flag indicates that the pressure is over or below the channel 2 max. limit	1 =	below the limit	
				0 =	over the limit	
17-20			Reserved, returns 0			

HOLDING REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Modbus Slave Address	unsigned int.	Modbus device address	1–247	1	
2	Modbus Baud Rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	1–3	2	1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400
3	Modbus 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)	HPD-X-1K0 = 1071 HPD-X-2K0 = 1072 HPD-X-4K0 = 1073 HPD-X-10K = 1074		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device (Read only)	XXXX		0100 = 0 x HW version 1.00
6	FW version	unsigned int.	Firmware version of the device (Read only)	XXXX		0100 = 0 x FW version 1.00
7-10			Reserved, returns 0			
11	Output Type (Channel 1)	unsigned int.	Select channel 1 output type	1–3	1	1 = 0–10 VDC 2 = 0–20 mA 3 = PWM
12	Pressure Range Minimum (Channel 1)	unsigned int.	Minimum pressure for analogue output 1	0–10.000	0	1.000 = 100,0 Pa 1.000 = 1.000 Pa (HPD-X-10K)
13	Pressure Range Maximum (Channel 1)	unsigned int.	Maximum pressure for analogue output 1	HPD-X-1K0 50–10.000 Pa HPD-X-2K0 50–20.000 Pa HPD-X-4K0 50–40.000 Pa HPD-X-10K 50–10.000 Pa	10.000	1.000 = 100,0 Pa 1.000 = 1.000 Pa
14	Response Time (Channel 1)	unsigned int.	Channel 1 response time	1–100	10	10 = 1 s
15	Min. Pressure Limit (Channel 1)	unsigned int.	Channel 1 minimum pressure limit	HPD-X-1K0 0–10.000 HPD-X-2K0 0–20.000 HPD-X-4K0 0–40.000 HPD-X-10K 0–10.000	0	1.000 = 100,0 Pa 1.000 = 1.000 Pa
16	Max. Pressure Limit (Channel 1)	unsigned int.	Channel 1 maximum pressure limit	HPD-X-1K0 0–10.000 HPD-X-2K0 0–20.000 HPD-X-4K0 0–40.000 HPD-X-10K 0–10.000	10.000 20.000 40.000 10.000	1.000 = 100,0 Pa 1.000 = 1.000 Pa
17	Power-up Timer (Channel 1)	unsigned int.	Channel 1 power-up timer. It counts the time before the first detection	0–1.000 s	60 s	100 = 100 s
18	K-factor Selection (Channel 1)	unsigned int.	Channel 1 K-factor selection according to the motor type	0–1.000	0	
19	Internal Voltage Source PWM (Channel 1)	unsigned int.	Channel 1 internal voltage source selection for the PWM 1 output	0–1	0	0 = 3,3 VDC 1 = 12 VDC
20	Network Bus Termination (NBT)	unsigned int.	Network bus termination resistor state	0–1	0	0 = Disconnected 1 = Connected
21	Output Type (Channel 2)	unsigned int.	Select channel 2 output type	1–3	1	1 = 0–10 VDC 2 = 0–20 mA 3 = PWM
22	Pressure Range Minimum (Channel 2)	unsigned int.	Minimum pressure for analogue output 2	0–10.000	0	1.000 = 100,0 Pa 1.000 = 1.000 Pa (HPD-X-10K)
23	Pressure Range Maximum (Channel 2)	unsigned int.	Maximum pressure for analogue output 2	HPD-X-1K0 50–10.000 Pa HPD-X-2K0 50–20.000 Pa HPD-X-4K0 50–40.000 Pa HPD-X-10K 50–10.000 Pa	10.000	1.000 = 100,0 Pa 1.000 = 1.000 Pa
24	Response Time (Channel 2)	unsigned int.	Channel 2 response time	1–100	10	10 = 1 s
25	Min. Pressure Limit (Channel 2)	unsigned int.	Channel 2 minimum pressure limit	HPD-X-1K0 0–10.000 HPD-X-2K0 0–20.000 HPD-X-4K0 0–40.000 HPD-X-10K 0–10.000	0	1.000 = 100,0 Pa 1.000 = 1.000 Pa
26	Max. Pressure Limit (Channel 2)	unsigned int.	Channel 2 power-up timer. It counts the time before the first detection	HPD-X-1K0 0–10.000 HPD-X-2K0 0–20.000 HPD-X-4K0 0–40.000 HPD-X-10K 0–10.000	10.000 20.000 40.000 10.000	1.000 = 100,0 Pa 1.000 = 1.000 Pa
27	Power-up Timer (Channel 2)	unsigned int.	Channel 2 power-up timer. It counts the time before the first detection	0–1.000 s	60 s	100 = 100 s
28	K-factor Selection (Channel 2)	unsigned int.	Channel 2 K-factor selection according to the motor type	0–1.000	0	
29	Internal Voltage Source PWM (Channel 2)	unsigned int.	Channel 2 internal voltage source selection for the PWM 1 output	0–1	0	0 = 3,3 VDC 1 = 12 VDC
30	Display Mode Selection	unsigned int.	Display Mode Selection	0–2	0	0 = Disconnected 1 = Connected

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)

## TRANSPORT EN BEWAAR INFORMATIE

---

Vermijd schokken en extreme condities; bewaar in originele verpakking.

## GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN

---

Twee jaar vanaf de leveringsdatum op fabricage fouten. 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.