

SPSP

VERSCHILDRIJK
CONTROLLER

Montage & gebruiksvorschriften



Inhoudstafel

| | |
|--|-----------|
| VEILIGHEIDS - & VOORZORGSMaatregelen | 3 |
| PRODUCTBESCHRIJVING | 4 |
| ARTIKEL CODE | 4 |
| GEbruIKSTOEPASSING | 4 |
| TECHNISCHE GEGEVENS | 4 |
| NORMEN | 5 |
| WERKINGSSCHEMA | 5 |
| BEKABELING EN AANSLUITING | 5 |
| MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN | 6 |
| VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE INSTRUCTIE | 7 |
| WERKINGSINSTRUCTIE | 8 |
| MODBUS REGISTER MAPPEN | 11 |
| TRANSPORT EN BEWAAR INFORMATIE | 12 |
| GARANTIE INFORMATIE EN BEPERKINGEN | 12 |
| ONDERHOUD | 12 |

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 SPSP verschildruk controller stuurt rechtstreeks EC ventilatoren of drivers aan. Deze toestellen zijn met Modbus RTU (RS485) communicatie uitgerust en hebben zowel een analoge als relais uitgang. De SPSP controller heeft een geïntegreerde PI controle, setpunt en K-factor instelling.

ARTIKEL CODE

| Code | Voeding | Connectie |
|--------------------------|------------------------|------------|
| SPSP-G-2K0 SPSP-G-6K0 | 13–26 VAC 18–34 VDC | 3 - draads |
| SPSP-F-2K0 SPSP-F-6K0 | 18–34 VDC | 4 - draads |

GEBRUIKSTOEPASSING

Directe Ventilator / druk control voor EC drivers en frequentie omvormers, VLV (variabel Lucht Volume) en CLV* (Constance Lucht Volume) modi

- 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

- Analoge uitgang: 0–10 VDC / 0–20 mA
- Digitale uitgang: PWM (open collector)
- Opgenomen vermogen, nullast:
 - ▶ 18–34 VDC voeding: 10–20 mA
 - ▶ 13–26 VAC voeding: 10–15 mA
- Automatisch werkingsbereik, afhankelijk van het ingestelde setpunt:
 - ▶ SPSPX-2K0: 0–100 Pa, 0–250 Pa, 0–500 Pa, 0–750 Pa, 0–1.000 Pa, 0–2.000 Pa
 - ▶ SPSPX-6K0: 0–1.000 Pa, 0–2.000 Pa, 0–3.000 Pa, 0–4.000 Pa, 0–5.000 Pa, 0–6.000 Pa
- Bedienmodes: Verschildruk / lucht volume**
- Nauwkeurigheid van de analoge uitgangsspanning $\pm 3\%$
- Op lange termijn stabiel: $\pm 1\%$ per jaar
- Behuizing: versterkt ABS plastic, grijs (RAL 7035)
- Aluminium druk connectie: slang diameter = 6–7 mm
- Standaard beveiliging: IP65 (volgens de EN 60529)
- Maximaal opgenomen vermogen
 - ▶ SPSPF: 0,96 W
 - ▶ SPSPG: 1,2 W
- Gemiddeld opgenomen vermogen bij normaal gebruik [W]
 - ▶ SPSPF: 0,72 W
 - ▶ SPSPG: 0,9 W
- I_{max}
 - ▶ SPSPF: 40 mA
 - ▶ SPSPG: 50 mA
- Bedrijfsomgevingsvoorwaarden:
 - ▶ temperatuur: 10–60 °C
 - ▶ relatieve vochtigheid: < 95 % rH (niet-condenserend)
- Opslagtemperatuur: -40–60 °C

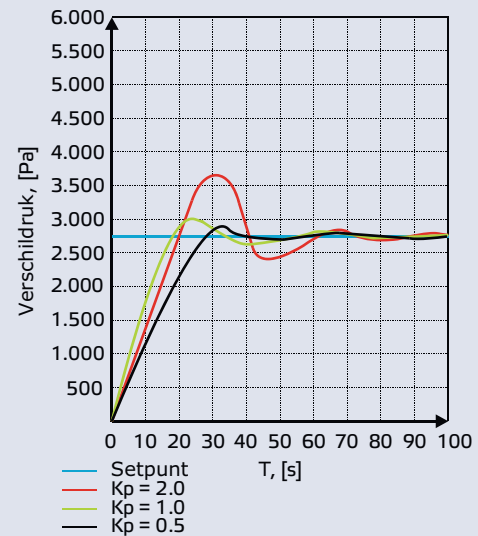
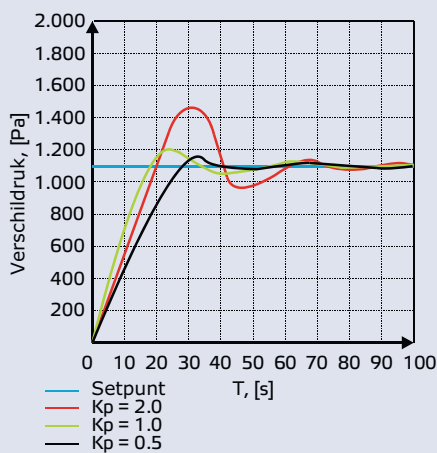
** Enkel van toepassing als de K-factor van de ventilator is gekend. (Consulteer de datasheet.)

NORMEN

- Laagspanning richtlijn 2014/35/EC
- EMC richtlijnen 2014/30/EC: EN 61000-6-2: 2005/AC:2005, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012, EN 61326-2-3:2013
- WEEE richtlijn 2012/19/EC
- RoHs richtlijn 2011/65/EC

CE

WERKINGSSCHEMA



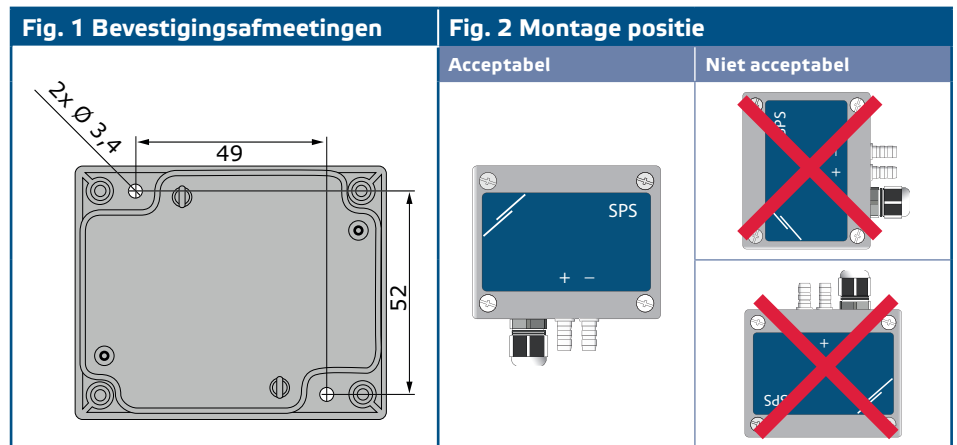
BEKABELING EN AANSLUITING

| | |
|-----------|---|
| Vin | Positieve DC spanning / AC ~ |
| GND | Aarding / AC ~ |
| A | Modbus RTU (RS485), signaal A |
| /B | Modbus RTU (RS485), signaal /B |
| Ao1 | Analoge / PWM (open collector) uitgang. |
| GND | Massa referentie voor analoge uitgang. |
| Connectie | Kabel diameter: max. 0,75 mm ² Kabelwartel opspanbereik van de wartel: 3–6 mm |

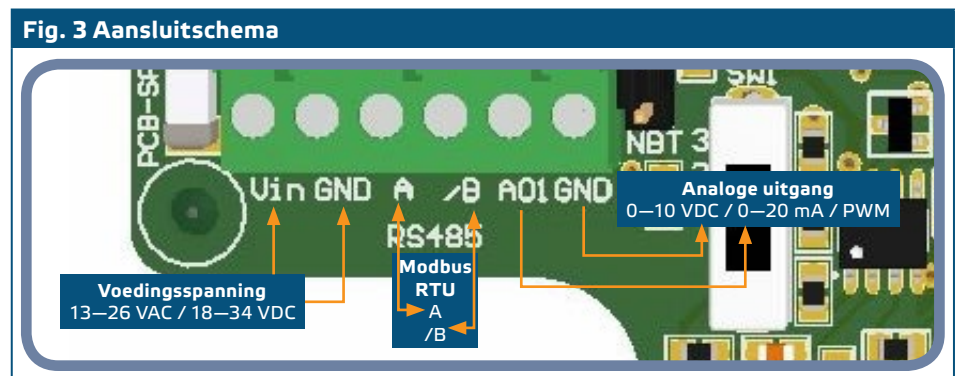
MONTAGE VOORSCHRIFTEN IN STAPPEN

Voordat u start aan de installatie van de MCS-1 controller, lees dan zorgvuldig de **“Veiligheid en voorzorgsmaatregelen”**. Kies een makkelijke effen oppervlakte als installatielocatie (een muur, een paneel, etc.):

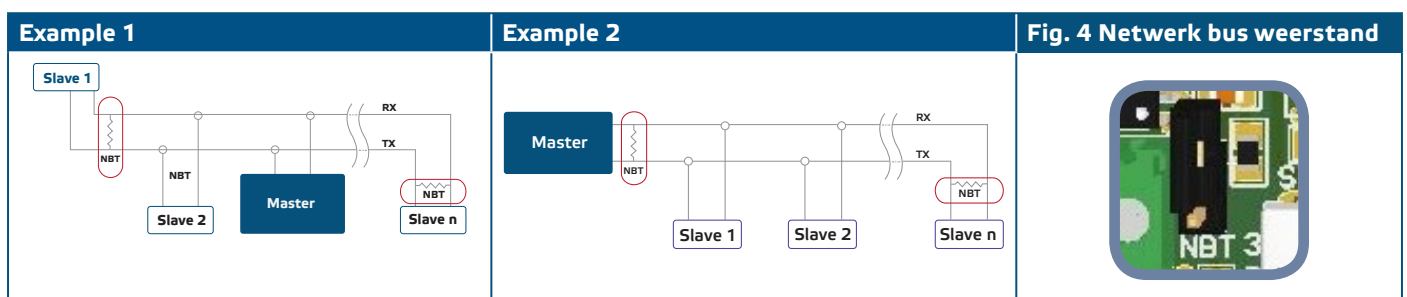
1. Draai de vier schroeven aan de voorzijde van de behuizing los en verwijder het deksel.
2. Bevestig de achterzijde van de behuizing op het oppervlak dit door middel van geschikte bevestigingsmiddelen te gebruiken volgens de afmetingen en de juiste montagestand getoond in **Fig. 1 Montageafmetingen**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



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



4. 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. 4 zit**. **“Bus Network weerstand jumper”**. In al andere gevallen, mag de jumper niet gebruikt worden. NBT is actief wanneer de jumper geplaatst is (zie **Voorbeelden 1 & 2** hier beneden).

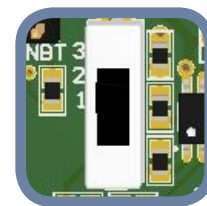


ATTENTIE

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 semiconductors en / of computer toebrengen!

5. Selecteer het gewenste analoge uitgang modus via de SW1 schakelaar (Zie **Fig. 5** *Analoge output selectie schakelaar*).
 - ▶ Selecteer de schakelpositie 1 voor de 0–10 VDC modus van de analoge uitgang.
 - ▶ Selecteer de schakelpositie 2 voor de 0–20 mA modus van de analoge uitgang.
 - ▶ Selecteer de schakelpositie 3 voor het PWM (Open collector).

Fig. 5 Analoge output selectie schakelaar



6. Plaats de afdekplaat van de voorzijde terug en bevestig deze.
7. Bevestig de slangpilaar met de slangen.
8. Schakel de voedingsspanning aan.

ATTENTIE

Als een G- type artikel dezelfde AC voedingsbron (transfo) 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 trafo's aansluiten of u gebruikt enkel dezelfde artikel versie.

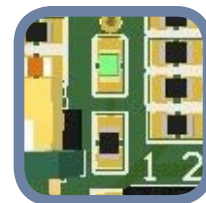
NOTA

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

VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE INSTRUCTIE

Controleer de LEDs zoals in **Fig. 6** *Getoond Modbus communicatie indicatie* knippert. Continu groen licht betekend dat de voeding aan staat. Als deze Led niet aan is, controleer dan de connecties opnieuw.

Fig. 6 Bedrijfsindicatie

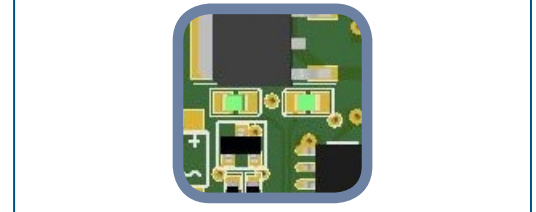


NOTA

*Vlug, continu knipperen van de blauwe LED (**Fig. 10** *Sensor kalibratie / modbus register reset/normale werking indicatie*) geeft aan dat het toestel correct werkt.*

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.

Fig. 7 Modbus communicatie indicatie



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 Koppel de slangpilaren los.
- 1.2 Druk de SW2 (**Fig. 8**) knop voor 4 seconden in totdat de blauw LED op de printplaat twee maal knippert. (Zie **Fig. 9** *Sensor kalibratie en Modbus register reset tact-drukknoppen en indicatie*). Dan laat u deze knop los.
- 1.3 De blauw LED knippert tweemaal in 2 seconden en duid aan dat de kalibratie procedure ten einde is.

Fig. 8 Sensor kalibratie en Modbus register reset tact-drukknoppen (SW2)

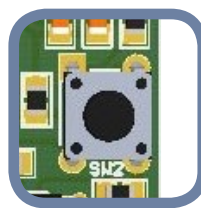
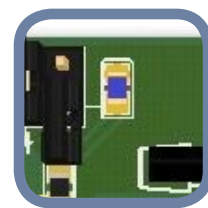


Fig. 9 Sensor kalibratie en Modbus register reset tact-drukknoppen en indicatie



2. Modbus Registers reset procedure:

Druk de SW2 knop voor 4 seconden in totdat de blauw LED op de printplaat (**Fig. 9**) twee maal knippert en houd deze verder ingedrukt totdat die drie maal knippert. De Modbus registers zijn naar hun standaard waarden hersteld (fabrieksvoorinstellingen).

NOTA

*Laat de SW2 knop niet los nadat de LED (**Fig. 9**) twee keer geknippert heeft tot pas nadat deze drie keer geknippert heeft, Anders zal uw SPS druktransmitter een kalibratie procedure uitvoeren in plaats van een Modbus register reset procedure.*

3. Fabrieksvoorinstellingen van de parameters:

De sensor data is in twee sectoren geklasseerd: input registers en holding registers. De input registers bevatten de gemeten waarden en de huidige analoge/digitale uitgangswaarde. Het holding register bevat alle instellingen.

INPUT REGISTERS (zie *Table Modbus register maps*)

De input registers zijn enkel uitlees. They contain the measured data. Deze bevat de gemeten data. Ingang registers die niet gebruikt worden bij dit toestel, geeft een '0' terug als u deze oproept.

Alle data kan uitgelezen worden door het 'Read Inputs Registers' commando te gebruiken. **Table 1 Modbus register mappen** toont de teruggestuurde data type en de manier dat deze geïnterpreteerd moet worden. Bijvoorbeeld, de uitlezing 1.000 in register 1 betekend dat de gemeten verschildruk 1.000 Pa is; de uitlezing 100 in register 2 betekend dat het analoge / digitale uitgang 10,0 % is van het geselecteerde controle bereik.

- **Input register 3** bevatten informatie over de huidige lucht volume/debiet waarde. Bijvoorbeeld, de waarde 1.000 in dit register betekend dat de huidig gemeten lucht volume/debiet 1.000 m³/h is. De waarde in dit register is gelijk aan de K-factor van de motor (holding register 13) vermenigvuldigd met de vierkantswortel van de huidige verschil druk. Voor een correcte berekening van het luchtdebiet, moet u de correcte k-factor van de motor in het holding register 13 plaatsen. Raadpleeg de datasheet.
- **Input register 7** geeft informatie over het huidige werkgebied. Om een beter meet resultaat te hebben, schakelt het bereik automatisch volgens het geselecteerde setpunt. Het maximum setpunt voor een bepaald bereik is 80% van de bereik span.
- **Input registers 4, 5, 6, 8, 9 en 10** worden niet gebruikt Wanneer aangesproken, Zij geven '0' weer.

HOLDING REGISTERS (zie *Table Modbus register maps*)

Deze registers zijn schrijf / lees registers en deze kunnen gemanaged worden via "Read Holding Registers", "Write single register" en "Write Multiple Registers" commandos. Deze zitten in gescheiden onderdelen en bevatten verschillende informatie.

Part 1:

Deel 1 omvat informatie over de toestellen en Modbus communicatie instellingen.

- **Holding register 1** bevat het adres waarop het toestel antwoord naar de master binnen een 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 Volgende twee registers (2 en 3)** bevatten ook Modbus instellingen. Veranderingen aan deze registers wijzigt ook de communicatie instellingen. De standaard Modbus instellingen zijn 19200-E-1 als weergegeven in de *Modbus Protocol Specification*.
- **De volgende drie registers (4, 5 en 6)** zijn "Read only". Zij bewaren informatie over de hardware en firmware versie.
- **De volgende vier registers (7, 8,9 en 10)** worden niet gebruikt. De input registers zijn enkel uitlees.



NOTA

In deze registers schrijven zal geen Modbus fout melding genereren, Dit zal ook geen wijzigingen aanbrengen.

Part 2:

- **Holding register 11** (40011) bevat het setpunt voor de verschildruk. De standaard waarde staat op '100' (100 Pa). Als een waarde buiten dit bereik wordt geschreven, zal de controller de overeenkomende standaard waarde terug in het holding register schrijven. Als '0' in register 11 geschreven wordt, stopt de controller te werken.
- **Holding register 12** (40012) bevat het setpunt voor het lucht volume/debiet . De standaard waarde staat op '10.000' en het is toegestaan om waardes binnen het bereik van 0-44.000 te schrijven. Als een waarde buiten dit bereik wordt geschreven, zal de controller de standaard waarde '10.000' terug in het holding register 12 schrijven. Als '0' in register 12 geschreven wordt, stopt de controller te werken.
- **Holding register 13** (40013) bevat de "K-factor register" . U moet de correcte K-factor van de gebruikte motor ingeven. Consulteer de datasheet van de motor aub.
- **Holding register 14** (40014) bevat het actieve setpunt. Als dit '0' is dan is het setpunt volgens de waarde in holding register 11 (verschildruk), wanneer het een '1' bevat dan is het setpunt volgens de waarde in het holding register 12 (lucht debiet). De standaard waarde is '0'. Als een andere waarde hoger dan '1' wordt geschreven, zal de standaard waarde '0' terug in het holding register 14 geschreven worden.
- **Holding registers 15** (40015) worden niet gebruikt. Die heeft '0' weer.
- **Holding register 16** (40016) bevat de proportionele gain (Kp). De standaard waarde is '10' en de gebruiker kan waardes binnen het bereik van 1—1000 schrijven. Als een andere waarde wordt geschreven, zal de standaard waarde '10' terug in het holding register geschreven worden.
- **Holding register 17** (40017) bevat de integratie tijd (Ti). De standaard waarde is '30' en de gebruiker kan waardes binnen het bereik van 1—1000 schrijven. Als een andere waarde wordt geschreven, zal de standaard waarde '30' terug in het holding register geschreven worden.
- **Holding register 18** (40018) is voor het starten van de autotune functie. De autotune functie berekend de Kp en Ti parameters volgens de response van het systeem. Als u een '1' in het holding register 18 schrijft start u de autotune functie. Als de procedure gedaan is schrijft de controller automatisch '0' in het holding register 18 en overschrijft hij holding register 16 en 17 met de berekende waardes voor de Kp en Ti. Eens gestart kan de functie niet gestopt worden. Als de controller herstart tijdens de procedure, wordt de autotune functie afgebroken en start deze niet automatisch op na de controller herstart is.
- **Holding register 19** (40019) bevat de instelling voor de minimum ventilator/ regelaar snelheid (uitgang). Dit is de vereiste minimale snelheid aan welk de ventilator/ regelaar mag werken. De standaard waarde is 20%. De minimum snelheid kan tussen 10% en 50% ingesteld worden.
- **Holding register 20** (40020) bevat de instelling voor de maximum ventilator/ regelaar snelheid (uitgang). De standaard waarde is 100%. De maximum snelheid kan tussen 50% en 100% ingesteld worden.

**NOTA**

In deze registers schrijven zal geen Modbus fout melding genereren, Dit zal ook geen wijzigingen aanbrengen.

MODBUS REGISTER MAPPEN

| INPUT REGISTERS | | | | | | |
|-----------------|------------------------------|---------------|---|----------------|----------------|-----------------------------------|
| Register | Description | Data type | Description | Data | | Values |
| | | | | SPSPX-2K0 | SPSPX-6K0 | |
| 1 | Differential pressure | unsigned int. | Measured differential pressure | SPSPX-2K0 | -100–2.000 | 1.000 = 1.000 Pa |
| | | | | SPSPX-6K0 | 0–6.000 | 1.000 = 1.000 Pa |
| 2 | Output | unsigned int. | 0–100 % | 0–1.000 | | 100 = 10.0 % |
| 3 | Volume flow rate | unsigned int. | Air volume flow rate in m ³ /h | SPSPX-2K0 | 0–44.000 | 10.000 = 10.000 m ³ /h |
| | Volume flow rate | | | SPSPX-6K0 | 0–77.000 | |
| 4 | | | Reserved, returns 0 | SPSPX-2K0 | | |
| | Volume flow rate | unsigned int. | Air volume flow rate in m ³ /h | SPSPX-6K0 | 0–77.000 | 10.000 = 10.000 m ³ /h |
| 5–6 | | | Reserved, returns 0 | | | |
| 7 | Verschildruk bereik [%] | unsigned int. | Verschildruk bereik [%] | SPSPX-2K0 | SPSPX-6K0 | 2.000 = 2.000 Pa |
| | | | | 0 = 0–100 Pa | 0 = 0–1.000 Pa | |
| | | | | 1 = 0–250 Pa | 1 = 0–2.000 Pa | |
| | | | | 2 = 0–500 Pa | 2 = 0–3.000 Pa | |
| | | | | 3 = 0–750 Pa | 3 = 0–4.000 Pa | |
| | | | | 4 = 0–1.000 Pa | 4 = 0–5.000 Pa | |
| 5 = 0–2.000 Pa | 5 = 0–6.000 Pa | | | | | |
| 8-10 | | | Reserved, returns 0 | | | |
| 8 | Diff. pressure response time | unsigned int. | Flag indicates the current response time | 0 = 0,5 s | 1 = 1 s | 2 = 2 s |
| | | | | 3 = 5 s | | |
| 9-10 | | | Reserved, returns 0 | | | |

| HOLDING REGISTERS | | | | | | |
|-------------------|--|---------------|---|---|---|-----------------------|
| Register | Description | Data type | Description | Data | | Default Values |
| | | | | SPSPX-2K0 | SPSPX-6K0 | |
| 1 | Address | unsigned int. | Device slave address | 1–247 | | 1 |
| 2 | Modbus baud rate | unsigned int. | Modbus communication baud rate | 1 = 9.600 | | 2 |
| | | | | 2 = 19.200 | | |
| | | | | 3 = 38.400 | | |
| 3 | Parity check mode | unsigned int. | Parity check mode | 0 = 8N1 | | 1 |
| | | | | 1 = 8E1 | | |
| | | | | 2 = 8O1 | | |
| 4 | Device type | unsigned int. | Device type (Read only) | SPSPX-2K0: 1016 | SPSPX-6K0: 1035 | |
| 5 | HW version | unsigned int. | Hardware version of the device (Read only) | XXXX | | 100 = HW version 1.00 |
| 6 | FW version | unsigned int. | Firmware version of the device (Read only) | XXXX | | 100 = FW version 1.00 |
| 7-10 | | unsigned int. | Reserved, returns 0 | | | |
| 11 | Setpoint Differential Pressure | unsigned int. | Setpoint - desired differential pressure | SPSPX-2K0 | 0–2.000 | 100 |
| | | | | SPSPX-6K0 | 0–6.000 | |
| 12 | Volume flow rate | unsigned int. | Volume flow rate | SPSPX-2K0 | 0–44.000 | 10.000 |
| | Volume flow rate | | | SPSPX-6K0 | 0–77.000 | |
| 13 2K | K-factor selection register | unsigned int. | K-factor according to the motor type | SPSPX-2K0 | 0–1.000 | 0 |
| 13 6K | Volume flow rate | | Volume flow rate | SPSPX-6K0 | 0–77.000 | 10.000 |
| 14 2K | Selected setpoint for relay switching. | unsigned int. | Register for active Setpoint selection | SPSPX-2K0 | 0 = Differential pressure Volume flow rate | 0 |
| 14 6K | K-factor selection register | | | SPSPX-6K0 | 0–1.000 | 0 |
| 15 2K | | | Reserved, returns 0 | SPSPX-2K0 | | |
| 15 6K | Selected setpoint for relay switching. | unsigned int. | Register for active Setpoint selection | SPSPX-6K0 | 0 = Differential pressure Volume flow rate | 0 |
| 16 | Kp | unsigned int. | Proportionele gain | 0–100 | | 10 |
| 17 | Ti | unsigned int. | Integratie tijd | 0–1.000 | | 30 |
| 18 | Auto-Tune Function Start | unsigned int. | Register for starting the Auto-tune function | 0 = Function is not active 1 = Function is in progress | | 0 |
| 19 | Min Speed | unsigned int. | Minimum speed of the motor (between 10 % and 50 %) | 100–500 | | 200 |
| 18-20 | Max Speed | unsigned int. | Maximum speed of the motor (between 50 % and 100 %) | 500–1.000 | | 1.000 |

Voor meer info omtrent Modbus over een serieel netwerk, bezoek volgende link: 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.