

SPS | VERSCHILDRUKTRANSMITTER

Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing



Inhoudsopgave

VEILIGHEIDS- EN VOORZORGSMAATREGELEN	3
PRODUCTBESCHRIJVING	4
ARTIKELCODES	4
TOEPASSINGSGEBIED	4
TECHNISCHE GEGEVENS	4
NORMEN	4
SCHEMATISCHE WEERGAVE	5
BEDRADING EN AANSLUITINGEN	5
MONTAGEHANDLEIDING STAP VOOR STAP	5
PROBLEEMOPLOSSING	7
GEBRUIKSAANWIJZING	8
TRANSPORT EN OPSLAG	11
GARANTIE EN BEPERKINGEN	11
ONDERHOUD	11

VEILIGHEIDS- EN VOORZORGSMAATREGELEN



Lees alle informatie in deze montagehandleiding en gebruiksaanwijzing, de technische fiche en Modbus-registerkaart voordat u met het product werkt. Om uw persoonlijke veiligheid en die van het apparaat te garanderen, evenals de optimale werking van het product, zorg ervoor dat u de volledige inhoud begrijpt voordat u het apparaat installeert, gebruikt of onderhoudt.



Omwille van de veiligheid en de certificering (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 hoge concentraties chemische dampen kan de prestaties van het product beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is; vermijd condensatie.



Alle installaties moeten voldoen aan de lokale gezondheids- en veiligheidsvoorschriften en de lokale elektrische normen en goedgekeurde codes. Dit product mag alleen worden geïnstalleerd door een ingenieur of een technicus met deskundige kennis van het product en de veiligheidsvoorschriften.



Vermijd contact met elektrische onderdelen die onder spanning staan. Schakel steeds de netstroom uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhoudswerkzaamheden of reparaties 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 schroeven en moeren goed zijn vastgedraaid en dat de zekeringen (indien aanwezig) goed geplaatst zijn.



Recyclage van apparatuur en verpakkingen moet in overweging genomen worden. Deze moeten worden afgevoerd in overeenstemming met de lokale en nationale wet- en regelgeving.



Indien u nog verdere vragen heeft, neem dan contact op met de technische dienst of raadpleeg een deskundige.

PRODUCTBESCHRIJVING

De SPS-G-2K0/6K0 is een compacte verschuldruktransmitter. Het biedt een analoge / digitale uitgang en acht selecteerbare meetvensters, evenals een eenvoudige handmatige sensorkalibratie en Modbus-registerreset.

ARTIKELCODES

Code	Voedingsspanning	Aansluiting
SPS-G-2K0	15–24 VAC	3-draads
SPS-G-6K0	18–34 VDC	

TOEPASSINGSGBIED

- Ventilator- / drukregeling en VAV-modus (variabel luchtvolume)
- CAV-modus (Constant Lucht Volume)
- Regeling van kleppen en klepaandrijvingen
- Monitoren van druk / luchtstroom in zuivere werkomgevingen
- Zuivere lucht en niet-agressieve, niet-ontvlambare gassen
- Uitsluitend voor gebruik binnenshuis

TECHNISCHE GEGEVENS

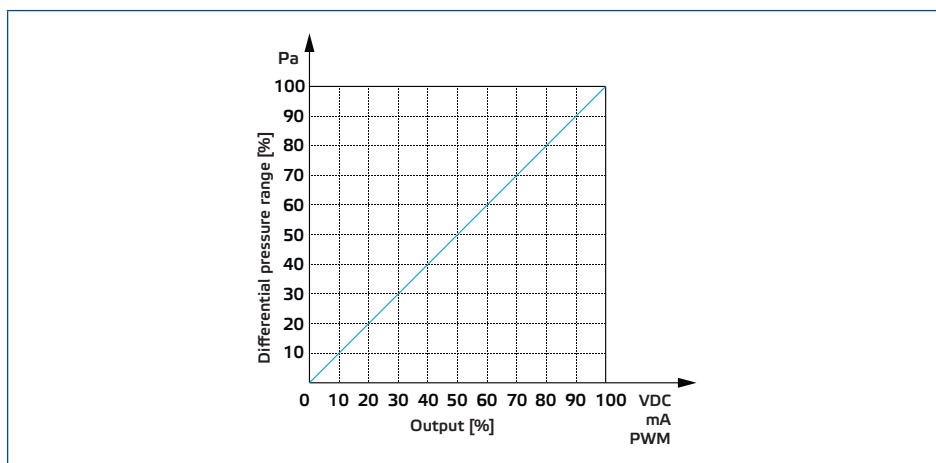
- Analoge uitgang: 0–10 VDC / 0–20 mA
- Digitale uitgang: PWM (open collector)
- Maximaal stroomverbruik:
 - ▶ SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 1,2 W
- Nominaal of gemiddeld stroomverbruik bij normaal gebruik:
 - ▶ SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 0,9 W
- I_{max}:
 - ▶ SPS-G-2K0, SPS-G-6K0: 50 mA
- Stroomverbruik, geen lading:
 - ▶ 18–34 VDC-voeding: 10–20 mA
 - ▶ 15–24 VAC-voeding: 10–15 mA
- Werkingsmodi, selecteerbaar via Modbus:
 - ▶ Verschuldruk
 - ▶ Luchtvolume
- 8 instelbare werkingsbereiken
 - ▶ SPS-G-2K0: 0–100 Pa / 0–250 Pa / 0–500 Pa / 0–750 Pa / 0–1.000 Pa / 0–2.000 Pa / -50–50 Pa / -100–100 Pa
 - ▶ SPS-G-6K0: 0–1.000 Pa / 0–1.500 Pa / 0–2.000 Pa / 0–2.500 Pa / 0–3.000 Pa / 0–4.000 Pa / 0–5.000 Pa / 0–6.000 Pa
- Reactietijd: 0,5 / 1 / 2 / 5 s
- Nauwkeurigheid van de analoge uitgangsspanning: ±3 %
- Stabiliteit op lange termijn: ±1 % per jaar
- Behuizing: versterkte kunststof ABS, grijs (RAL7035)
- Verschuldruk aansluitset met aluminium mondstuk: slangdiameter is 6 / 7 mm
- Beschermingsgraad: IP54 (volgens EN 60529)
- Werkingscondities:
 - ▶ temperatuur: 10–60 °C
 - ▶ relatieve vochtigheid: 5–95 % rH (niet-condenserend)
- Opslagtemperatuur: -40–60°C

NORMEN

- EMC-richtlijn 2004/108/EU CE
 - ▶ EN 61326-2-3:2013 Elektrische uitrusting voor meting, regeling 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

SCHEMATISCHE WEERGAVE



BEDRADING EN AANSLUITINGEN

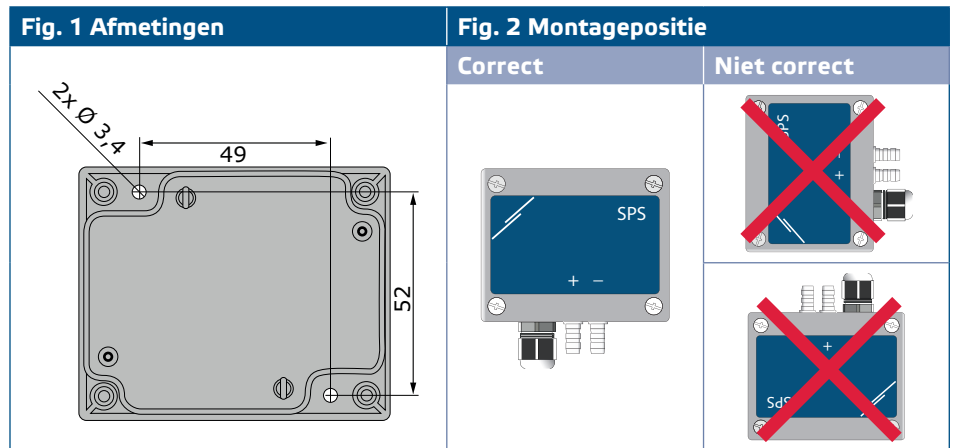
Vin	Positieve gelijkspanning / AC ~
GND	Massa / AC ~
A	Modbus RTU (RS485), signaal A
/B	Modbus RTU (RS485), signaal /B
Ao1	Analoge (0–10 VDC / 0–20 mA) of PWM-uitgang (open collector)
GND	Massa
Aansluitingen	Kabeldoorsnede: max. 1,5 mm ² Klembereik kabelwartel: 3–6 mm

MONTAGEHANDLEIDING STAP VOOR STAP

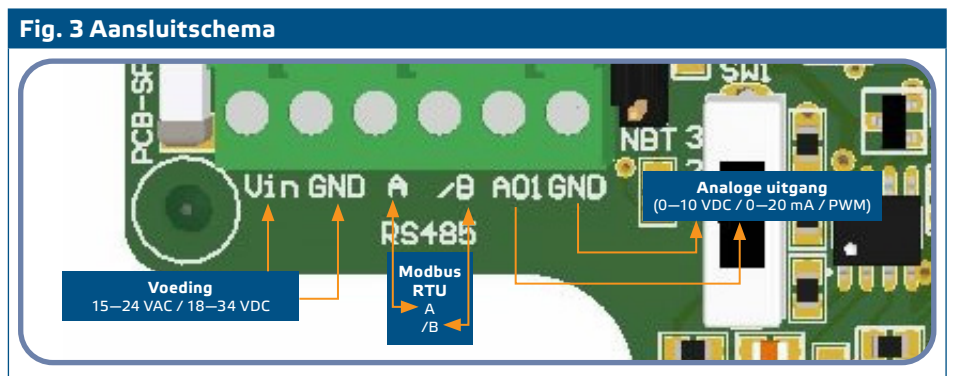
Voordat u begint met het monteren van de SPS-verschildruktransmitter, dient u aandachtig de "**Veiligheids- en voorzorgsmaatregelen**" door te lezen. Kies een vlak oppervlak voor installatie (een muur, paneel of dergelijke).

Volg onderstaande stappen:

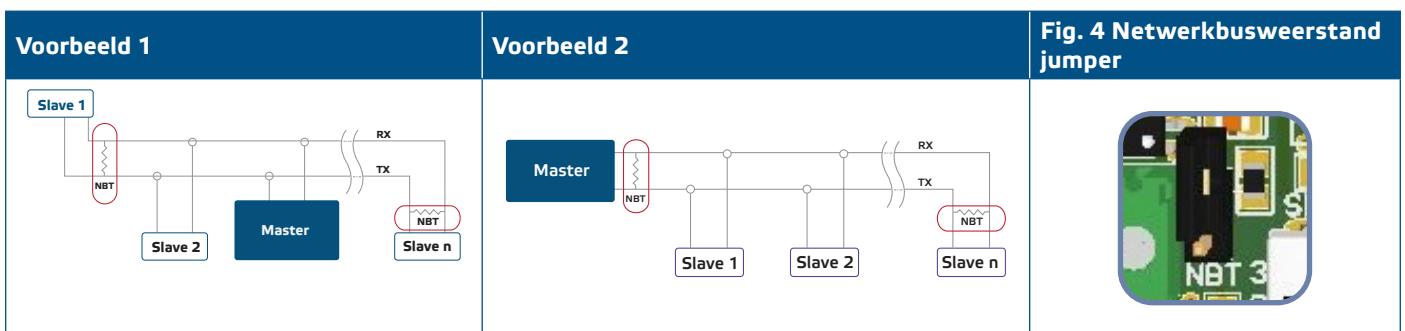
1. Zorg ervoor dat het apparaat niet is ingeschakeld.
2. Schroef de vier schroeven van het deksel van de behuizing los en verwijder het.
3. Bevestig de achterklep van de behuizing aan de muur / het paneel met behulp van geschikte bevestigingselementen. Let op de juiste montagepositie en de afmetingen van het toestel — zie **Fig. 1** en **Fig. 2**.



4. Voer de bedrading uit volgens het bedradingschema (zie Fig. 3) met behulp van de informatie uit het hoofdstuk "Bedrading en aansluitingen".



5. Controleer of uw apparaat het netwerk start of beëindigt (zie voorbeeld 1 en voorbeeld 2). Als dit het geval is, plaatst u de NBT-jumper op de pinnen; zoniet, laat het open — zie Fig. 4.



OPGELET

Als een wisselstroomvoeding wordt gebruikt met een van de toestellen in een Modbus-netwerk, mag de GND-aansluiting NIET WORDEN AANGESLOTEN op andere toestellen in het netwerk of op de CNVT-USB-RS485-converter. Dit kan blijvende schade veroorzaken aan de communicatiehalfgeleiders en / of de computer.

6. Pas de fabrieksinstellingen aan naar wens:
- 6.1 Gebruik de SW1-schakelaar om de analoge uitgangsmodus te selecteren — zie Fig. 5
 - ▶ Selecteer schakelaarstand 1 voor de 0–10 VDC-modus van de analoge uitgang.
 - ▶ Selecteer schakelaarstand 2 voor de 0–20 mA-modus van de analoge uitgang.
 - ▶ Selecteer schakelaarstand 3 voor PWM (open collector).

Fig. 5 Keuzeschakelaar voor analoge uitgang



- 6.2 Selecteer het sensorbereik met behulp van de jumpers aangegeven met 1, 2 en 3 – zie Fig. 6 en de bijgevoegde informatie.
- 6.3 Selecteer de gewenste reactietijd met behulp van de betreffende jumpers – zie Fig. 7. Gebruik de bijgevoegde informatie.

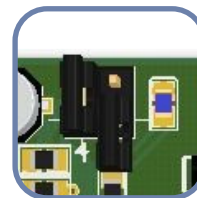
Fig. 6 Jumpers voor de selectie van het sensorbereik

SPS-G-2K0	0–100 Pa	0–250 Pa	0–500 Pa	0–750 Pa
SPS-G-6K0	0–1.000 Pa	0–1.500 Pa	0–2.000 Pa	0–2.500 Pa
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	aan aan aan	uit aan aan	aan uit aan	uit uit aan

SPS-G-2K0	0–1.000 Pa	0–2.000 Pa	-50–50 Pa	-100–100 Pa
SPS-G-6K0	0–3.000 Pa	0–4.000 Pa	0–5.000 Pa	0–6.000 Pa
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	aan aan uit	uit aan uit	aan uit uit	uit uit uit



Fig. 7 Jumpers voor de selectie van de reactietijd



0,5 s	1 s (standaard)	2 s	5 s
4 5	4 5	4 5	4 5
aan aan	aan uit	uit aan	uit uit

- 7. Sluit de behuizing en bevestig het deksel.
- 8. Bevestig de mondstukken aan de drukslangen.
- 9. Schakel de voeding in.

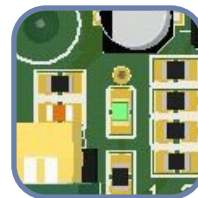
OPMERKING

Raadpleeg voor sensorkalibratie en procedures voor het resetten van het Modbus-register het hoofdstuk "Gebruiksaanwijzing".

PROBLEEMOPLOSSING

Wanneer u het apparaat inschakelt, moet de groene LED (Fig. 8) continu groen licht geven. Als dit het geval is, is uw apparaat ingeschakeld. Is dit niet het geval, controleer dan de aansluitingen opnieuw.

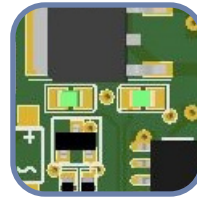
Fig. 8 Vermogensindicatie



OPMERKING

Het snel, continu knipperen van de blauwe LED (Fig. 10) geeft aan dat het apparaat goed werkt.

Controleer of de LED's die worden weergegeven in Fig. 9 knipperen. Als dit het geval is, heeft uw apparaat een Modbus-netwerk gedetecteerd. Als ze niet knipperen, controleer dan de aansluitingen opnieuw.

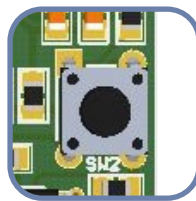
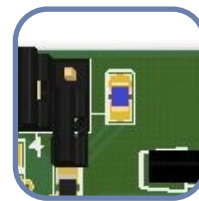
Fig. 9 Indicatie Modbus-communicatie
 **OPGELET**

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

GEBRUIKSAANWIJZING**1. Kalibratieprocedure:**
 **OPGELET**

Zorg ervoor dat de mondstukken vrij zijn en niet zijn aangesloten.

- 1.1 Koppel de mondstukken los.
- 1.2 Houd de knop SW2 (**Fig. 10**) gedurende 4 seconden ingedrukt totdat de blauwe LED op de printplaat twee keer knippert — zie **Fig. 11**. Laat vervolgens de knop los.
- 1.3 Na 2 seconden knippert de blauwe LED twee keer om aan te geven dat de kalibratieprocedure is voltooid.

Fig. 10 Sensorkalibratie en drukknop voor Modbus-registerreset**Fig. 11 Sensorkalibratie / Modbus-registerreset / indicatie normale werking****2. Procedure voor resetten van de Modbus-registers:**

Houd de knop SW2 gedurende 4 seconden ingedrukt totdat de blauwe LED op de printplaat (**Fig. 11**) twee keer knippert en blijf op de knop drukken totdat deze drie keer knippert. De Modbus-registers worden hersteld naar hun standaardwaarden (fabrieksinstellingen).

 **OPMERKING**

*Laat de SW2-knop niet los nadat de LED (**Fig. 11**) twee keer knippert totdat deze weer drie keer knippert. Anders voert de SPS-druktransmitter een kalibratieprocedure uit in plaats van de resetprocedure van de Modbus-registers.*

3. Fabrieksinstellingen:

De sensorgegevens zijn gerangschikt in twee sectoren: ingangsregisters en holdingregisters. De ingangsregisters bevatten de gemeten sensorgegevens en de huidige analoge / digitale uitgang. De holdingregisters bevatten alle instellingen.

INGANGSREGISTERS (zie [Modbus-registerkaart](#))

Ingangsregisters zijn alleen-lezen. Ze bevatten de gemeten data (van adres 1 - 30001 - tot adres 8 - 30008). De andere ingangsregisters worden niet gebruikt; wanneer deze registers worden aangesproken, geven ze 0.

Alle gegevens kunnen uitgelezen worden door gebruik te maken van het "Read Inputs Registers"-commando. De [Modbus-registerkaart](#) toont het gestuurde gegevenstype en de manier waarop dit moet worden geïnterpreteerd. De waarde 1.000 in register 1 betekent bijvoorbeeld dat het gemeten drukverschil 1.000 Pa is, de waarde 100 in register 2 betekent dat de analoge / digitale uitgang 10,0 % van de volledige schaal is.

- **Ingangsregisters 3 en 4** zijn "Max. vlag voor druklimiet" en "Min. vlag voor druklimiet".
 - ▶ "Max. vlag voor druklimiet" is ingesteld op '1' wanneer de druk boven de maximale limiet ligt die is gedefinieerd door holdingregister 14 en is ingesteld op '0' wanneer de druk onder deze limiet ligt.
 - ▶ "Min. vlag voor druklimiet" is ingesteld op '0' wanneer de druk boven de minimumlimiet ligt die is gedefinieerd door holdingregister 15 en is ingesteld op '1' wanneer de druk onder deze limiet ligt. Een update van deze registers vindt plaats nadat de opstarttijd (gedefinieerd door holdingregister 16) is verstreken.
- **Ingangsregister 5** (en ingangsregister 6 met SPS-G-6K0) geeft informatie over het huidige luchtdebiet (als de K-factor van de gebruikte ventilator / aandrijving bekend is). 1.000 in dit register betekent bijvoorbeeld dat het huidige luchtdebiet 1.000 m³/h is (voor SPS-G-2-K0). De waarde in dit register is gelijk aan de K-factor van de motor (holdingregister 17) vermenigvuldigd met de vierkantswortel van het gemeten drukverschil.

OPMERKING

Om een correcte berekening van het debiet te krijgen, moet de juiste K-factor van de ventilator / aandrijving in holdingregister 17 worden geschreven.

- **Ingangsregister 7** geeft informatie over het huidige werkbereik. In de stand-alone-modus bevat het het werkbereik dat wordt ingesteld door jumpers 1, 2 en 3. In de Modbus-modus bevat het het werkbereik dat is ingesteld via Modbus RTU (RS485) (spiegel van holdingregister 12).
- **Ingangsregister 8** geeft informatie over de huidige reactietijd. De stand-alone-modus bevat de huidige reactietijd die is ingesteld door jumpers 4 en 5. In de Modbus-modus bevat het de huidige reactietijd die is ingesteld via Modbus RTU (RS485) (spiegel van holdingregister 13).

INGANGSREGISTERS (zie [Modbus-registerkaart](#))

Deze registers zijn lees-schrijfregisters en kunnen worden beheerd met de commando's "Read Holding Registers", "Write single register" en "Write Multiple Registers". Ze zijn gescheiden in delen die verschillende soorten informatie bevatten.

Deel 1:

Dit deel bevat informatie over het apparaat en de modbus-communicatie-instellingen.

- **Register 1** (40001) bevat het adres waarop de eenheid antwoordt op de hoofdeenheid in een Modbus-netwerk. Het standaardadres is '1'. Het kan op twee manieren worden gewijzigd:
 1. Verzend de opdracht "Write Single Register" met adres '1' en schrijf de nieuwe adreswaarde.
 2. Sluit uw apparaat alleen aan op een mastercontroller of gebruik de 3SModbus pc-applicatie en stuur het commando "Write Single Register" naar adres '0' (Modbus-uitzendadres) en schrijf een nieuwe adreswaarde.
- **De volgende twee registers (2 en 3)** bevatten ook Modbus-instellingen. Veranderingen aan deze registers wijzigen de communicatie-instellingen. De standaard Modbus-instellingen zijn 19200-E-1 zoals vermeld in de *Modbus Protocol Specification*.
- **De volgende drie registers (4, 5 en 6)** zijn alleen-lezen. Ze houden informatie bij over de hardware- en firmwareversies.
- **De volgende vier registers (7, 8, 9 en 10)** worden niet gebruikt. Ze zijn alleen-lezen. Schrijven op deze registers geeft geen uitzondering voor Modbus-fouten, maar het verandert echter ook niets!

Deel 2:

- **Holdingregister 11 (40011)** stelt de modus van de SPS-verschildruktransmitter in. Door het commando "Write Single Register" met adres 11 en gegevens '2' te verzenden, wordt het apparaat in de Modbus-modus gezet. In deze modus worden de instellingen voor het bereik en de reactietijd alleen via Modbus geregeld; in de stand-alone-modus worden deze instellingen beheerd door de jumpers. Om over te schakelen naar de stand-alone-modus is het noodzakelijk om het commando "Write Single Register" naar adres 11 te sturen met gegevens '1'. Zodra de gebruiker de SPS-eenheid in de Modbus-modus heeft gezet, stelt deze automatisch het standaardbereik in van 0–1.000 Pa (waarde 4 in holdingregister 12) en de reactietijd op 1 s (waarde 1 in holdingregister 13).
- **Holdingregister 12 (40012)** stelt het huidige bereik in de Modbus-modus in. De standaardwaarde is 4 (bereik van 0–1.000 Pa).
- **Holdingregister 13 (40013)** stelt de huidige reactietijd in de Modbus-modus in. De standaardwaarde is 1 s.
- **Holdingregister 14 (40014)** definieert de maximale druklimiet. De standaardwaarde is het maximum van het ingestelde bereik. Wanneer de gemeten druk hoger is of gelijk is aan deze waarde, wordt ingangsregister 3 ("vlag voor maximale druklimiet") ingesteld op '1', anders is het '0'. Dit register accepteert waarden tussen -100 en 2.000. Wanneer een waarde buiten dit bereik wordt geschreven, keert het register terug naar de standaardwaarde. De maximale limiet is ook afhankelijk van het huidige bereik. Als de maximumgrens in holdingregister 14 hoger is dan het maximum van het huidige bereik, wordt deze automatisch gelijk gesteld aan het maximum van het bereik.
- **Holdingregister 15 (40015)** definieert de minimale druklimiet. De standaardwaarde is het minimum van het ingestelde bereik. Wanneer de gemeten druk onder deze waarde ligt, stelt ingangsregister 4 ("vlag voor minimale druklimiet") in op '0', anders is het '1'. Dit register accepteert waarden tussen -100 en 2.000. Wanneer een geschreven waarde buiten dit bereik valt, keert het register terug naar de standaardwaarde. De minimumwaarde mag niet hoger zijn dan de maximumwaarde. Wanneer een waarde hoger dan de maximale waarde in dit register wordt geschreven, wordt deze daarom automatisch gelijkgesteld aan de maximale waarde van het bereik.
- **Holdingregister 16 (40016)** definieert de waarde van de "opstarttijd". De standaardwaarde is 60 s. Gedurende deze tijd wordt de minimale druklimiet niet vergeleken met de gemeten drukwaarden en blijft het register "vlag voor minimale druklimiet" voor deze periode '0'. U kunt deze registerwaarde alleen wijzigen in de eerste 60 s nadat u het apparaat hebt ingeschakeld.
- **Holdingregister 17 (40017)** is het "K-factor" register. Hierin dient u de juiste K-waarde van de gebruikte motor in te voeren. De standaardwaarde is '0' en de gemeten eenheid is het drukverschil, niet het luchtvolume / -debiet.
- **De registers 18–20** worden niet gebruikt. Ze zijn alleen-lezen. Schrijven op deze registers geeft geen uitzondering voor Modbus-fouten, maar het verandert echter ook niets!

TRANSPORT EN OPSLAG

Vermijd schokken en extreme omstandigheden. Bewaar in originele verpakking.

GARANTIE EN BEPERKINGEN

De garantie tegen fabricagefouten bedraagt twee jaar vanaf de leveringsdatum. Wijzigingen of aanpassingen aan het product ontheffen de fabrikant van alle aansprakelijkheid. De fabrikant is niet verantwoordelijk voor eventuele druk- of andere fouten in dit document.

ONDERHOUD

Onder normale omstandigheden is dit product onderhoudsvrij. Indien vuil, reinig met een droge of vochtige doek. Bij zware vervuiling, reinig met een niet-agressief product. Hierbij moet het toestel worden losgekoppeld van de voedingsspanning. Let erop dat er geen vloeistoffen in het apparaat terecht komen. Sluit het toestel pas weer aan op de voeding als het helemaal droog is.