

DSVCG2-4

KANAALSENSOR
VOOR VOC, T EN RV

Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing



Inhoudsopgave

1. VEILIGHEIDS- EN VOORZORGSMAATREGELEN

.....

2. PRODUCTBESCHRIJVING

.....

3. ARTIKELCODES

.....

4. TOEPASSINGSGEBIED

.....

5. TECHNISCHE GEGEVENS

.....

6. NORMEN

.....

7. WAARSCHUWINGEN EN AANDACHTSPUNTEN

.....

8. MONTAGEHANDLEIDING IN STAPPEN

.....

9. BEDRADING EN AANSLUITINGEN

.....

10. GEBRUIKSAANWIJZING

.....

11. SCHEMATISCHE WEERGAVEN

.....

12. VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE

.....

13. PROBLEEMOPLOSSING

.....

14. VEELGESTELDE VRAGEN (FAQ)

.....

15. TRANSPORT EN OPSLAG

.....

16. GARANTIE EN BEPERKINGEN

.....

17. ONDERHOUD

.....

1. VEILIGHEIDS- EN VOORZORGSMaatregelen



Lees aandachtig alle informatie in deze handleiding, de technische fiche en de Modbus-registerkaart voordat u met het product aan de slag gaat. Om uw eigen veiligheid en die van het apparaat te garanderen, en voor optimale productprestaties, 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 chemische dampen in hoge concentratie kan de werking van het product beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is en vermijd condensatie.



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



Vermijd contact met elektrische onderdelen die onder spanning staan. Schakel steeds de stroomtoevoer uit voordat u het product aansluit, onderhoudt of repareert.



Controleer altijd of u de juiste voeding op het product aansluit en gebruik kabels met de juiste diameter en kenmerken. Zorg ervoor dat alle schroeven en moeren goed zijn aangedraaid 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.

2. PRODUCTBESCHRIJVING

DSVCG2-4 is een sensor die de luchtkwaliteit (VOC-index), temperatuur (T) en relatieve luchtvochtigheid (RV) in ventilatiekanalen meet. Het apparaat berekent ook het dauwpunt. De sensor heeft één analoge uitgang en één relaisuitgang. Beide uitgangen werken afhankelijk van de geselecteerde uitvoerbron: *override*, VOC-index, temperatuur, relatieve luchtvochtigheid of dauwpunt. Indien "override" geselecteerd is, worden de uitvoerwaarden voor de analoge en relaisuitgang handmatig ingesteld via respectievelijk holdingregisters 162 en 191.

- Analoge uitgang: in de VOC-modus zijn de minimale en maximale bereiken van de VOC-index configureerbaar via Modbus RTU-communicatie. Het minimale bereik definieert het VOC-niveau waarbij de analoge uitgang 0% is, terwijl het maximale bereik het VOC-niveau definieert waarbij de analoge uitgang 100% is.
- Relaisuitgang: in de VOC-modus schakelt het relais in wanneer de gemeten VOC-index de activeringsdrempel overschrijdt. Deze drempel kan worden ingesteld via holdingregister 69.

Het sensorelement voor het meten van de relatieve luchtvochtigheid wordt beschermd tegen condensatie door een intern verwarmingselement. Wanneer de gemeten relatieve luchtvochtigheid hoger is dan 90%, wordt het interne verwarmingselement gedurende 1 seconde op vol vermogen ingeschakeld. Vervolgens wordt de verwarming gedurende de volgende 59 seconden uitgeschakeld, waardoor het gebruik ervan beperkt blijft tot 10% per cyclus. Deze verwarmingscyclus is bedoeld om eventuele waterdruppels op het sensoroppervlak te verdampen en zo onnauwkeurige metingen te voorkomen.

Alle gemeten waarden en apparaatinstellingen zijn toegankelijk en kunnen worden geconfigureerd via Modbus RTU-communicatie.

3. ARTIKELCODES

Artikelcode	Analoge uitgang	Relaisuitgang
DSVCG2-4	1	1

4. TOEPASSINGSGEBIED

- Vraaggestuurde ventilatie op basis van temperatuur, relatieve luchtvochtigheid en luchtkwaliteit
- Monitoring van de luchtkwaliteit in ventilatiekanalen

5. TECHNISCHE GEGEVENS

- Voedingsspanning
 - 24 VDC (acceptabel spanningsbereik: 18–34 VDC)
 - 24 VAC $\pm 10\%$
- Beveiliging tegen overspanning tot 65 VDC
- Modbus RTU-communicatie
- Analoge uitgang
 - 0–10 VDC (belastingsweerstand $\geq 1 \text{ k}\Omega$)
 - 2–10 VDC (belastingsweerstand $\geq 1 \text{ k}\Omega$)
 - 0–5 VDC (belastingsweerstand $\geq 1 \text{ k}\Omega$)
 - 0–20 mA (belastingsweerstand $\leq 500 \Omega$)
 - 4–20 mA (belastingsweerstand $\leq 500 \Omega$)

- PWM push-pull (frequentie = 1 kHz, belastingsweerstand $\geq 1 \text{ k}\Omega$, uitgangsspanningsniveau = 12 VDC)
- PWM open collector (frequentie = 1 kHz, pull-upweerstand $\geq 1 \text{ k}\Omega$, pull-upspanningsniveau $\leq 12 \text{ VDC}$)
- Meetbereiken:
 - Temperatuur: -30–70 °C
 - Relatieve luchtvochtigheid: 0–100% RV
- Instelbare waarschuwings- en alarmdrempels via Modbus RTU-communicatie:
 - Temperatuur: -30–70 °C
 - Relatieve luchtvochtigheid: 0–100% RV
 - VOC-index: 1–500
- Nauwkeurigheid van metingen
 - Temperatuur: $\pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Relatieve luchtvochtigheid: $\pm 2,5\%$ RV
- Voorverwarmingstijd VOC-index: 5 minuten
- Werkingsomstandigheden
 - Temperatuur: -10–50 °C
 - Relatieve luchtvochtigheid: 0–90% (niet-condenserend)
- Opslagomstandigheden
 - Temperatuur: -10–60 °C
 - Relatieve luchtvochtigheid: 5–80%
- Beschermingsgraad
 - Behuizing: IP54
 - Probe: IP20
- Behuizing
 - Materiaal: Acrylonitril-butadiëen-styreen (ABS) plastic
 - Kleur: Grijs (RAL 7035)

6. NORMEN

- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
- Richtlijn 2014/30/EU inzake elektromagnetische compatibiliteit (EMC) 
- Gedelegeerde richtlijn (EU) 2015/863 (RoHS 3) van de Commissie van 31 maart 2015 tot wijziging van bijlage II bij Richtlijn 2011/65/EU van het Europees Parlement en de Raad wat betreft de lijst van beperkte stoffen
- WEEE-richtlijn 2012/19/EU

7. WAARSCHUWINGEN EN AANDACHTSPUNTEN

- Het apparaat is uitsluitend bedoeld voor gebruik binnenshuis.
- Monteer het apparaat niet op een plaats waar het aan direct zonlicht wordt blootgesteld.
- Schakel de stroomtoevoer uit vóór alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.
- Het aanleggen van een te hoge spanning op een van de intelligente sensoronderdelen kan een onjuiste werking of een storing in het interne circuit veroorzaken.
- Vermijd kortsluiting van de klemmen of de in- en uitgangsbekabeling.
- Tijdens gebruik moet de behuizing gesloten zijn.
- Als het apparaat niet werkt zoals beschreven in de gebruiksaanwijzing, moeten de bekabeling, de voedingsspanning en de instellingen worden gecontroleerd.
- Gebruik dit toestel niet als veiligheids- of noodstopvoorziening of in andere toepassingen waarbij een defect aan het product kan leiden tot persoonlijk letsel.

- Dit product is niet geschikt voor omgevingen met continu verhoogde VOC-niveaus, zoals plaatsen met langdurige blootstelling aan verfdampen, oplosmiddelen of industriële emissies.
- Na langdurige blootstelling aan hoge VOC-concentraties verschuift de basislijn van de sensor naar boven. Wanneer de lucht weer schoon is, daalt de VOC-index geleidelijk, omdat het algoritme dit interpreteert als een verbetering ten opzichte van een hogere basislijn, en niet als een onmiddellijke terugkeer naar de normale waarde.

8. MONTAGEHANDLEIDING IN STAPPEN

Voordat u het apparaat monteert, dient u de "Veiligheids- en voorzorgsmaatregelen" zorgvuldig door te lezen.

Volg vervolgens deze stappen:

1. Draai de schroeven los en verwijder het deksel van de behuizing.
2. Bevestig de behuizing op het oppervlak met behulp van geschikte bevestigingsmiddelen (meegeleverd) volgens de montageafmetingen (**Fig. 1**) en de juiste montagepositie (**Fig. 2**).
3. Schakel de stroomtoevoer UIT voordat u kabels aansluit.
4. Steek de kabels door de kabelwartels en voer de bedrading uit volgens het bedradingsschema (**Fig. 3**).
5. Sluit het deksel van de behuizing en zet het vast met de schroeven.
6. Schakel de stroomtoevoer AAN.
7. Controleer de status van het apparaat.

Fig. 1 Montageafmetingen

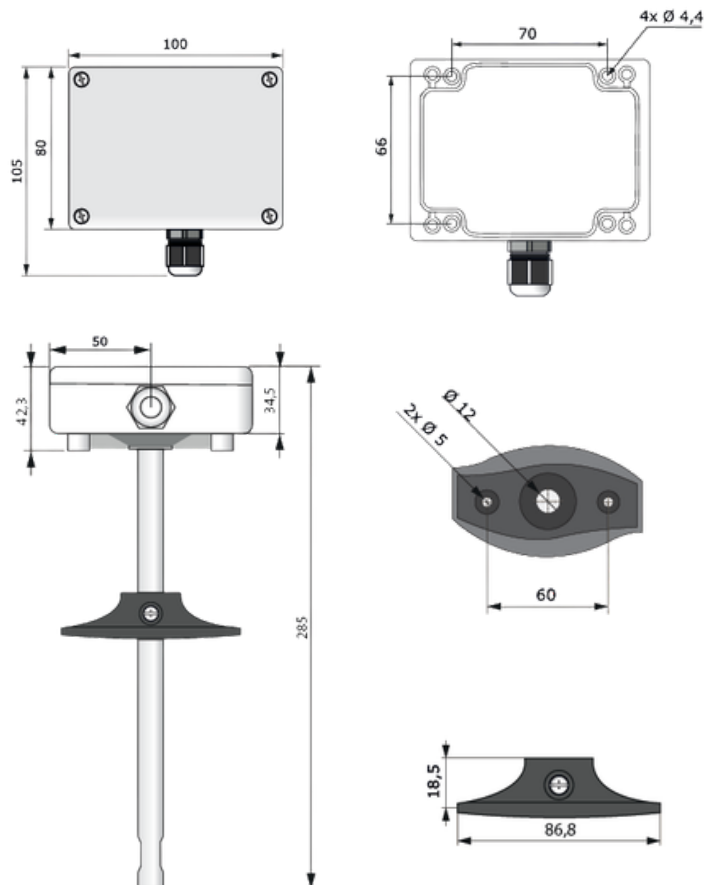
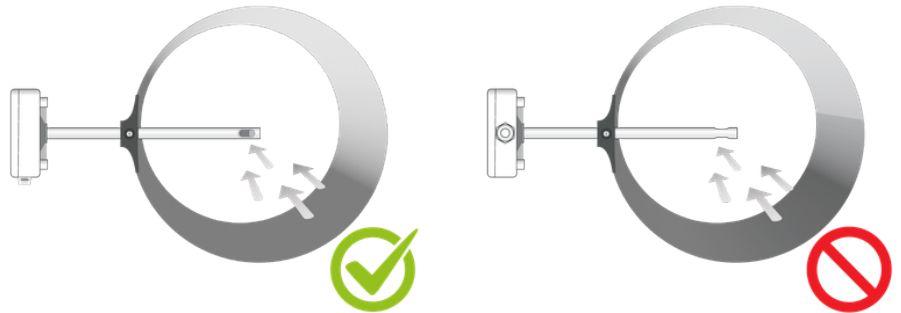
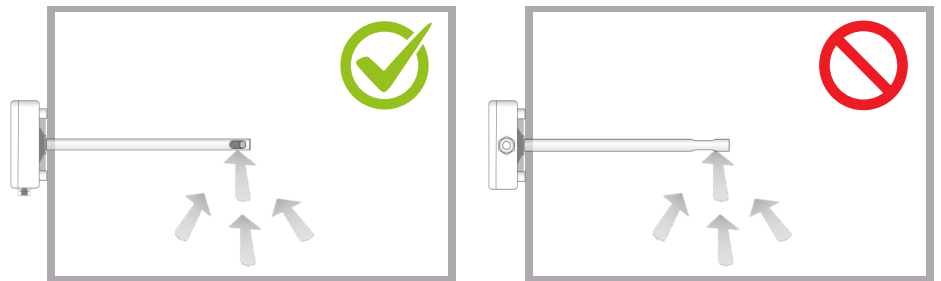


Fig. 2 Montagepositie

Met flens

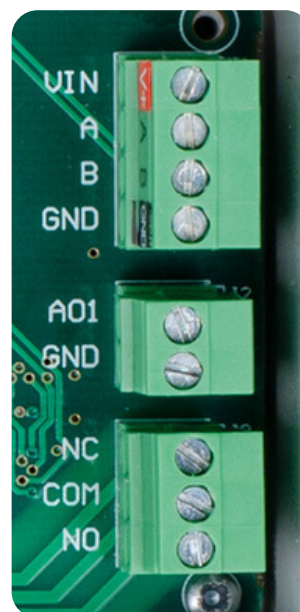


Zonder flens



9. BEDRADING EN AANSLUITINGEN

Fig. 3 Bedradingsschema



Voedingsspanning en Modbus RTU-communicatie

VIN	Voedingsspanning 24 VDC / VAC
A	Modbus RTU (RS485), signaal A
B	Modbus RTU (RS485), signaal /B
GND	Beschermende aarding

Analoge uitgang

AO1	Analoge uitgang
GND	Analoge uitgang, gemeenschappelijke massa

Relaisuitgang

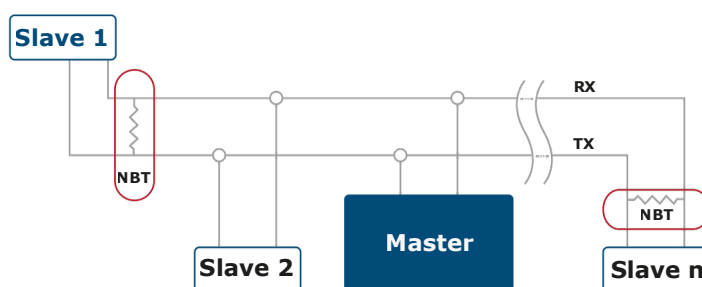
NC	Normaal gesloten contact
COM	Gemeenschappelijk contact
NO	Normaal open contact
Connectortype	Plugbaar schroefklemmenblok

Kabelkenmerken	Cat5/EIB-kabel, doorsnede $\geq 0,5 \text{ mm}^2$, maximale lengte van de draadstrip: 7 mm
----------------	---

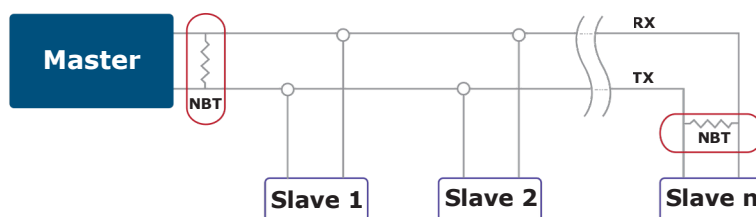
Optionele instellingen

De Network Bus Termination (NBT)-weerstand wordt aangestuurd via Modbus RTU en is standaard uitgeschakeld. Voor een correcte communicatie moet de NBT alleen geactiveerd worden in de twee eindapparaten op het Modbus RTU-netwerk. Schakel de NBT-weerstand indien nodig in via SenteraWeb door middel van holdingregister 9.

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



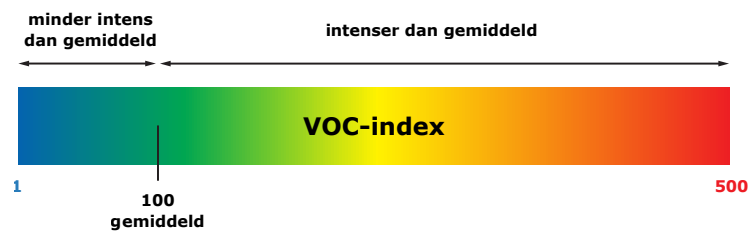
OPMERKING

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

10. GEBRUIKSAANWIJZING

VOC-index

De VOC-index is een slimme, adaptieve indicator die trends in de binnenluchtvervuiling door VOC's weergeeft, vergelijkbaar met de manier waarop de menselijke neus geuren waarneemt. Een waarde van 100 vertegenwoordigt de gemiddelde gassamenstelling van de binnenlucht over de afgelopen 24 uur. Waarden tussen 100 en 500 duiden op een verslechtering, terwijl waarden tussen 1 en 100 een verbetering van de VOC-gerelateerde luchtkwaliteit aangeven. De index past zich continu aan de omgeving aan en helpt veranderingen in de luchtkwaliteit in de tijd te detecteren, inclusief verslechtering en herstel.



Indicatie van de luchtkwaliteit

DSVCG2-4 geeft twee extra berekende waarden op basis van de VOC-index: een indicatie van de luchtkwaliteit en een trend in de luchtkwaliteit.

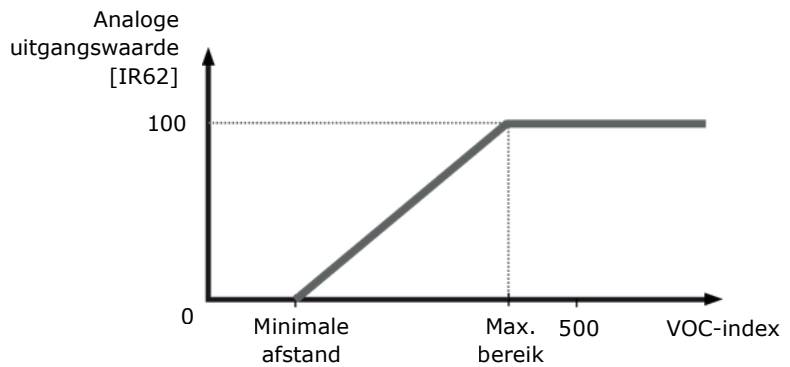
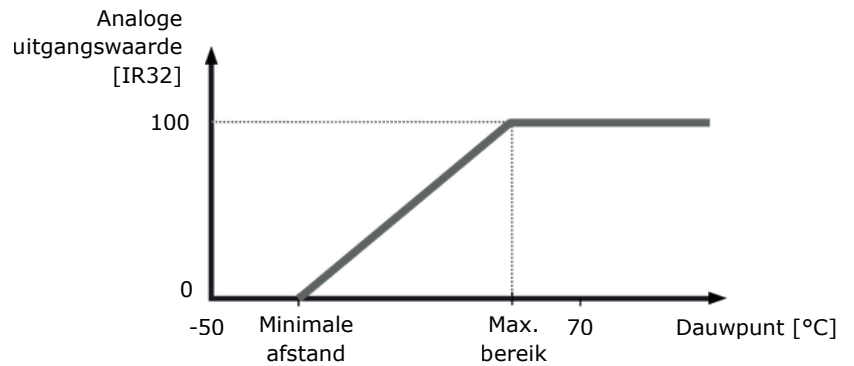
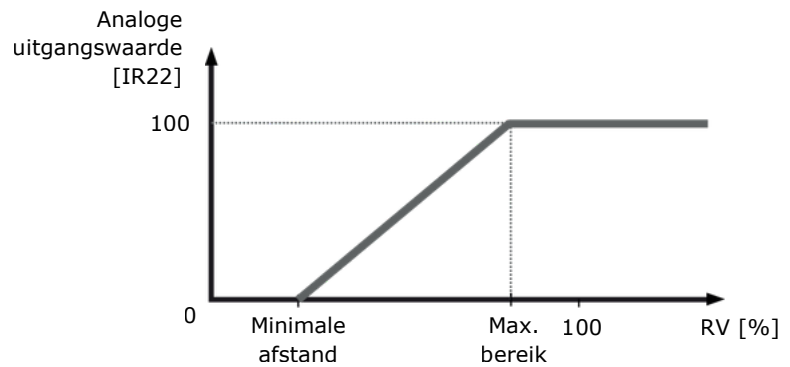
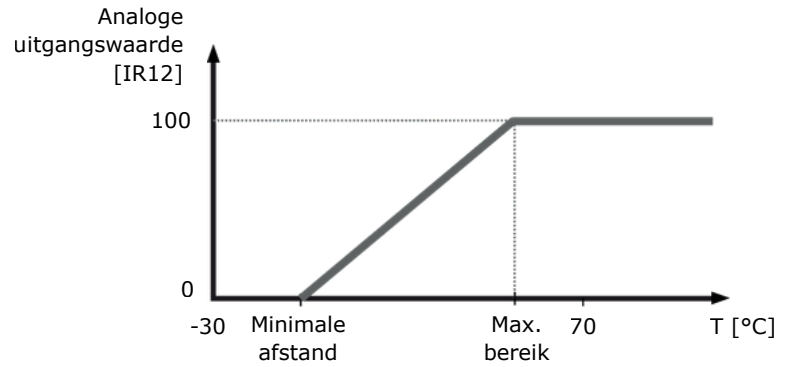
- **Indicatie luchtkwaliteit** — Geeft de huidige luchtkwaliteit weer op basis van de VOC-index. Hysteresis wordt toegepast wanneer de luchtkwaliteit verandert om frequent schakelen tussen verschillende toestanden te voorkomen.
- **Trend luchtkwaliteit** — Deze wordt berekend over een voortschrijdende periode van 5 minuten en geeft aan of de luchtkwaliteit verbetert, verslechtert of stabiel blijft.

Gedurende de eerste 5 minuten na het opstarten zijn er onvoldoende gegevens om de luchtkwaliteit te beoordelen of een trend te bepalen. In deze periode geven beide waarden "Voorbereiding" weer, terwijl de VOC-sensorstatus "Sensor voorverwarmen" aangeeft.

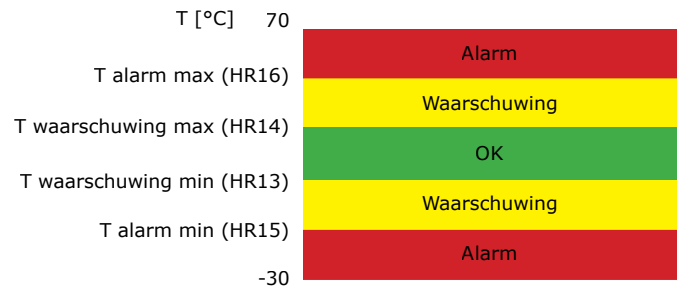
Modbus-registerwaarde (ingangregister 65)	Trend luchtkwaliteit	Indicatie luchtkwaliteit (VOC-index)
7	Heel slecht	400
6	Slecht	300
5	Matig	250
4	Redelijk	150
3	Goed	100
2	Zeer goed	50
1	Uitstekend	0
0	Voorbereiding	Eerste 5 minuten

11. SCHEMATISCHE WEERGAVEN

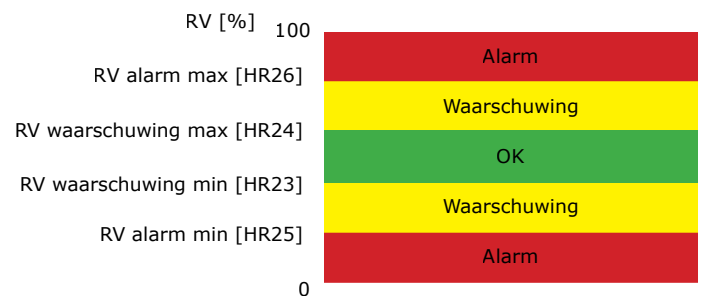
Schematische weergaven



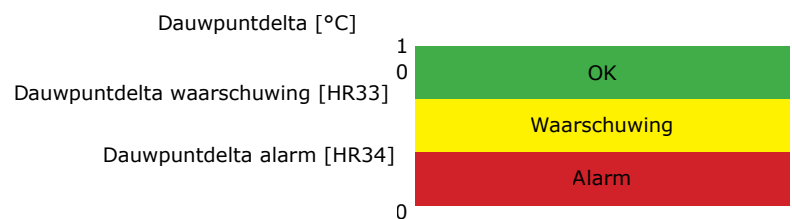
Schema temperatuur



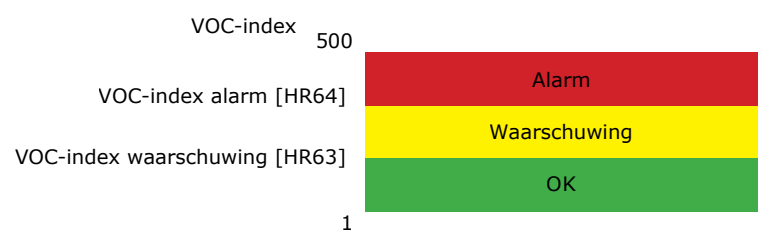
Schema relatieve luchtvochtigheid



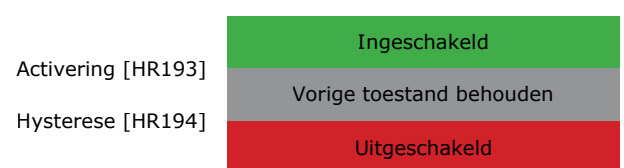
Schema dauwpunt



Schema VOC-niveau



Schema relaisuitgang



12. VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE

Als het apparaat niet naar behoren werkt, controleer dan de aansluitingen of raadpleeg het gedeelte "Probleemoplossing".

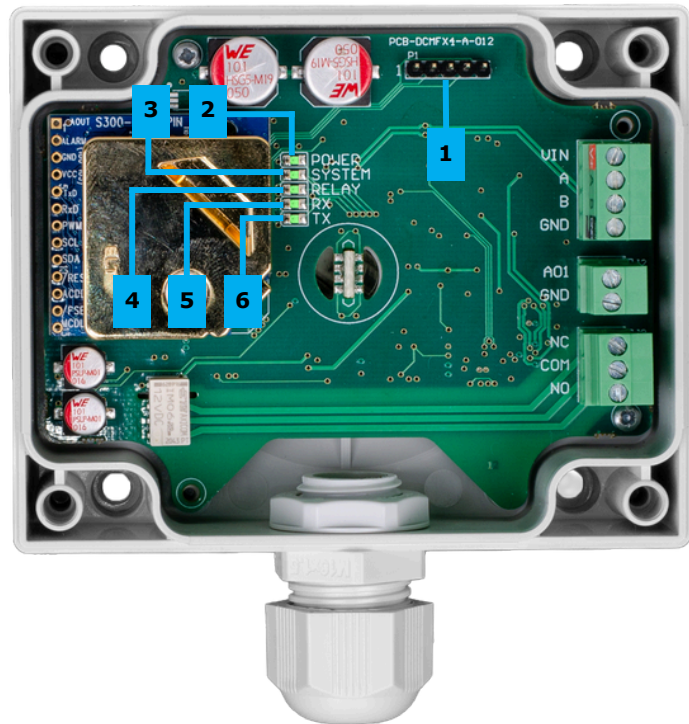
13. PROBLEEMOPLOSSING



OPMERKING

De stappen voor probleemoplossing worden in een duidelijke en eenvoudig te volgen volgorde beschreven, beginnend met de eenvoudigste oplossingen en vervolgens overgaand naar meer gedetailleerde oplossingen. Deze aanpak helpt gebruikers om eventuele problemen die zich bij het gebruik van het product kunnen voordoen, op te lossen. Raadpleeg **Fig. 4** bij het volgen van de stappen voor probleemoplossing.

Fig. 4 Instellingen en indicaties



1. PROG-header, P1		Plaats een jumper tussen pin 1 en 2 en wacht minstens 5 seconden om de Modbus RTU-communicatieparameters te resetten
Ingebouwde LED-indicatie		
2. Stroomindicatie	AAN	De interne voeding (3,3 VDC) van het apparaat is in orde
3. Systeemindicatie	AAN	Het apparaat is ingeschakeld Het systeem werkt naar behoren
	Langzaam knipperen	Het apparaat is ingeschakeld Er is een systeemfout Knipperfrequentie: 1 Hz
	Snel knipperen	Het apparaat is ingeschakeld Het apparaat is in de bootloader-modus Knipperfrequentie: 2 Hz
4. Relaisindicatie	AAN	Het relais is ingeschakeld
5. RX-indicatie	Knipperen	Een Modbus-verzoek van een master (client) wordt ontvangen.
6. TX-indicatie	Knipperen	Een Modbus-antwoord van het apparaat wordt verzonden

Geen zichtbaar teken van functioneren

- **Hoe herken je dit probleem?**
 - DSVCG2-4 wordt niet gedetecteerd op het Modbus-netwerk.
 - De ingebouwde "POWER"-LED brandt niet.
- **Hoe los je dit probleem op?**
Controleer of:
 - De stroomvoorziening is ingeschakeld.
 - De kabel correct is aangesloten op het apparaat.
 - De kabel correct is aangesloten op de voeding.
 - De pinbezetting van de kabel correct is.
 - Er 24 V op het klemmenblok van het apparaat staat.

Geen Modbus-communicatie

- **Hoe herken je dit probleem?**
 - Het apparaat wordt niet gedetecteerd op het Modbus-netwerk door de Modbus-master.
 - De ingebouwde "RX"-LED, die aangeeft of het apparaat Modbus-verzoeken ontvangt, knippert niet af en toe.
 - De ingebouwde "TX"-LED, die aangeeft of het apparaat antwoordt op Modbus-masterverzoeken, knippert niet af en toe.
- **Hoe los je dit probleem op?**
Controleer of:
 - Het Modbus-masterapparaat de juiste communicatie-instellingen (baudrate, pariteit) heeft.
 - De slave-ID van DSVCG2-4 overeenkomt met de ID die de Modbus-master verwacht.
 - De slave-ID van DSVCG2-4 niet overeenkomt met de ID van een ander apparaat dat op hetzelfde Modbus-netwerk is aangesloten.
 - DSVCG2-4 reageert op het broadcast-leescommando (slave-ID = 0, lees de eerste 4 holdingregisters).

- De RS-485-communicatielijn aan beide zijden correct is aangesloten (A naar A, B naar B).
- De kabellengte maximaal 1000 meter bedraagt.
- Het apparaat aangesloten is op een geïsoleerd Modbus-netwerk zonder andere slave-apparaten; controleer de communicatie.

Problemen met de VOC-module

• Hoe herken je dit probleem?

- Ingangsregister 54 (Status VOC-sensor) bevat de waarde "Sensorprobleem".
- Ingangsregister 61 (VOC-niveau) bevat een twijfelachtige waarde, bijvoorbeeld "0".
- Ingangsregister 1 (Apparaatstatus - fouten) bevat de waarde "Sensorfout".
- Ingangsregister 2 (Apparaatstatus - waarschuwingen) bevat de waarde "Sensorwaarschuwing".
- De ingebouwde "SYSTEEM"-LED knippert langzaam.

• Hoe los je dit probleem op?

- Koppel het apparaat minimaal 15 seconden los van de stroomvoorziening. Sluit het daarna weer aan.
- Koppel de VOC-module voorzichtig los. Sluit vervolgens weer aan.
- Probeer een andere VOC-module van hetzelfde type aan te sluiten.

Problemen met de T-, RV- en VOC-metingen

• Hoe herken je dit probleem?

- Ingangsregister 14 (Status temperatuursensor) bevat de waarde "Sensorprobleem".
- Ingangsregister 24 (Status relatieve luchtvochtigheidssensor) bevat de waarde "Sensorprobleem".
- Ingangsregister 64 (Status VOC-sensor) bevat de waarde "Sensorprobleem".
- Ingangsregister 11 (Temperatuur) bevat een twijfelachtige waarde.
- Ingangsregister 21 (Relatieve luchtvochtigheid) bevat een twijfelachtige waarde.
- Ingangsregister 1 (Apparaatstatus - fouten) bevat de waarde "Sensorfout".
- Ingangsregister 2 (Apparaatstatus - waarschuwingen) bevat de waarde "Sensorwaarschuwing".
- De ingebouwde "SYSTEM"-LED knippert langzaam.

• Hoe los je dit probleem op?

- Koppel het apparaat minimaal 15 seconden los van de stroomvoorziening. Sluit het daarna weer aan.
- Controleer of de openingen van alle apparaatonderdelen die in het luchtkanaal zijn gemonteerd, niet verstopt zijn.
- Zorg ervoor dat er geen waterdruppels zitten in het deel van het apparaat dat in het luchtkanaal gemonteerd is.

Andere problemen**• Hoe herken je dit probleem?**

- Ingangsregister 1 (Apparaatstatus – fouten) bevat de waarde "Fout voedingsspannings".
- Ingangsregister 2 (Apparaatstatus – waarschuwingen) bevat de waarde "Waarschuwing voedingsspanning".
- Ingangsregister 3 (Voedingsspanning) bevat een twijfelachtige waarde.
- Ingangsregister 14 (Status temperatuursensor) bevat de waarde "Sensor voorverwarmen" die langer dan 1 minuut aanhoudt nadat het apparaat is ingeschakeld.
- Ingangsregister 24 (Status relatieve vochtigheidssensor) bevat de waarde "Sensor voorverwarmen" die langer dan 1 minuut aanhoudt nadat het apparaat is ingeschakeld.
- Ingangsregister 64 (Status VOC-sensor) bevat de waarde "Sensor voorverwarming" die langer dan 1 minuut aanhoudt nadat het apparaat is ingeschakeld.
- Ingangsregister 64 (Status VOC-sensor) bevat de waarde "Sensor voorverwarming" die langer dan 5 minuten aanhoudt nadat het apparaat is ingeschakeld.

• Hoe los je dit probleem op?Controleer of:

- De kabel correct is aangesloten op het apparaat.
- De kabel correct is aangesloten op de voeding.
- Er 24 V op het klemmenblok van het apparaat staat.

14. VEELGESTELDE VRAGEN (FAQ)

Hoe wordt het RV-sensorelement beschermd tegen condensatie?

Het sensorelement voor het meten van de relatieve luchtvochtigheid wordt beschermd tegen condensatie door een intern verwarmingselement. Wanneer de gemeten relatieve luchtvochtigheid hoger is dan 90%, wordt het interne verwarmingselement gedurende 1 seconde op vol vermogen ingeschakeld. Vervolgens wordt de verwarming gedurende de volgende 59 seconden uitgeschakeld, waardoor het gebruik ervan beperkt blijft tot 10% per cyclus. Deze verwarmingscyclus is bedoeld om eventuele waterdruppels op het sensoroppervlak te verdampen en zo onnauwkeurige metingen te voorkomen.

Is de sensor eenvoudig aan te sluiten?

Sentera-producten zijn ontworpen met het oog op eenvoudige installatie. DSVCG2-4 is voorzien van een plugbaar schroefklemmenblok. Nadat de sensor op het kanaal is gemonteerd, kan het klemmenblok worden losgekoppeld om de bedrading te vergemakkelijken, zonder beperkingen door de montagepositie van de sensor. Zodra de bedrading is voltooid, kan het klemmenblok weer worden vastgeschroefd.

Is de sensor bestand tegen stof en water?

De sensor is bedoeld voor gebruik in luchtkanalen en wordt doorgaans binnenshuis geïnstalleerd. De behuizing van de sensor heeft een IP54-classificatie, wat de interne componenten beschermt tegen stof en spatwater. Het sensorelement is ingesloten in een probe met een opening, waardoor direct contact mogelijk is tussen de luchtstroom in het kanaal en het sensorelement. De probe heeft een IP20-classificatie, wat bescherming biedt tegen vaste vreemde voorwerpen van 12,5 mm of groter. De elektronica van het apparaat is bovendien beschermd tegen vocht door een speciale coating.

15. TRANSPORT EN OPSLAG

Vermijd schokken en extreme omstandigheden; bewaar het product in de originele verpakking.

16. 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.

17. ONDERHOUD

Onder normale omstandigheden is dit product onderhoudsvrij. Indien vuil, reinig met een droge of vochtige doek. Bij zware vervuiling, reinig met een mild, 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.

