

RTVS8

115—230 VAC TRANSFORMATOR
STANDENREGELAAR MET
MODBUS RTU

Installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing



Inhoudsopgave

VEILIGHEIDS- EN VOORZORGSMAATREGELEN	3
PRODUCTBESCHRIJVING	4
ARTIKELCODES	4
TOEPASSINGSGEBIED	4
TECHNISCHE GEGEVENS	4
NORMEN	5
BEDRADING EN AANSLUITINGEN	5
INSTALLATIEHANDLEIDING IN STAPPEN	6
GEBRUIKSAANWIJZING	11
CONTROLE VAN DE INSTALLATIE	13
TRANSPORT EN OPSLAG	13
GARANTIE EN BEPERKINGEN	13
ONDERHOUD	13

VEILIGHEIDS- EN VOORZORGSMAATREGELEN



Lees alle informatie, de technische fiche, Modbuskaart, montagehandleiding en gebruiksaanwijzing en bestudeer de bedrading en het aansluitschema voordat u met het product werkt. 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 onderhoudt.



Omwille van de veiligheid en de homologatie (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 productprestaties beïnvloeden. Zorg ervoor dat de werkomgeving zo droog mogelijk is; vermijd condensatie.



Alle installaties moeten voldoen aan de plaatselijke elektrische normgeving en gezondheids- en veiligheidsvoorschriften. Dit product kan alleen worden geïnstalleerd door een ingenieur of een technicus die deskundige kennis van het product en van veiligheidsmaatregelen heeft.



Vermijd contacten met elektrische onderdelen die onder spanning staan. Schakel steeds de netstroom uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhoudswerkzaamheden of reparaties uitvoert op het toestel.



Zorg ervoor dat u altijd de juiste voeding gebruikt voor het product en gebruik kabels met de juiste diameter en eigenschappen. Zorg ervoor dat alle schroeven en moeren goed zijn aangedraaid en dat de juiste zekeringen (indien aanwezig) goed geplaatst zijn.



Recyclage van apparatuur en verpakkingen moet in overweging worden genomen en ze moeten worden verwijderd in overeenstemming met lokale en nationale wet- en regelgeving.



Als er vragen zijn die onbeantwoord blijven na het doornemen van de documentatie, neem dan contact op met uw technische ondersteuning of raadpleeg een professional.

PRODUCTBESCHRIJVING

Met de RTVS8-serie transformatorregelaars voor ventilatoren kan u de snelheid regelen van eenfasige spanningsregelbare motoren (115-230 VAC / 50-60 Hz) in vijf stappen door de uitgangsspanning te variëren. Ze zijn uitgerust met spaartransformator(en) en zijn voorzien van Modbus RTU en TK-aansluiting voor thermische motorbeveiliging. Het toestel kan zowel in de automatische modus als in de manuele modus worden bediend. In de manuele modus werkt het toestel als een 5-standenregelaar. In de automatische modus kan het toestel worden aangesloten op een ander Sentera-toestel, waardoor de snelheidsregelaar kan worden gebruikt voor vraaggestuurde ventilatie.

ARTIKELCODES

Artikelcode	Voedingsspanning 115—230 VAC, I _{max} [A]	Zekering (5*20 mm) [A]
RTVS8-15L22	1,5	T-2,5 A-H
RTVS8-25L22	2,5	T-4 A-H
RTVS8-35L22	3,5	T-5 A-H
RTVS8-50L22	5	T-8 A-H
RTVS8-75L22	7,5	T-10 A-H

TOEPASSINGSGEBIED

- Snelheidsregelaar voor spanningsregelbare motoren (pompen en ventilatoren)
- Vraaggestuurde ventilatie in serres, schuren en stallen.
- Ventilatie op basis van temperatuur, relatieve vochtigheid, koolstofdioxide, luchtkwaliteit (TVOC), koolmonoxide of stikstofdioxide. Kan ingesteld worden via Modbus holding register 18
- Voor gebruik binnenshuis, opbouw

TECHNISCHE GEGEVENS

- Voedingsspanning 115 – 230 V / 50 – 60 Hz
- Modbus RTU communicatie
- TK-bewakingsfunctie voor thermische motorbeveiliging
- Kan ook aangestuurd worden door een analoog signaal door gebruik te maken van de Sentera DADCM
- Bedrijfsmodi
 - ▶ Automatisch (van laag naar hoog of van hoog naar laag): Ventilatorsnelheid op basis van een Sentera-sensor, een DADCM 0-10 Volt-module of een digitale potentiometer (SPV-serie) aangesloten op de RJ45-masteraansluiting
 - ▶ Manueel: Ventilatorsnelheid op basis van gebruikersinvoer via Modbus Holding Register 12
- Instelbaar uitvoer-interval van 5 seconden tot 10 minuten
- Spaartransformator met spanningsaftakkingen (0 / 80 / 110 / 140 / 170 / 190 / 230 VAC voor 230 VAC netspanning en 0 / 40 / 55 / 70 / 85 / 95 / 115 VAC voor 115 netspanning)
- LED voor statusindicatie
- Modbus RTU-communicatie via RJ45-connectoren
- Niet-geregelde uitgang (relaisuitgang) 115 VAC of 230 VAC (I_{max} 16 A, resistieve belasting)
- Bootloader voor het updaten van de firmware via Modbus RTU
- Behuizing: kunststof (R-ABS, UL94-V0, grijs RAL 7035)
- Beschermingsgraad: IP54 (volgens EN 60529)
- Werkingscondities:
 - ▶ Temperatuur: -10—35 °C
 - ▶ Relatieve vochtigheid: 5 - 85 % rH (niet-condenserend)

NORMEN

- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EG: CE
 - ▶ EN 60529:1991 Beschermingsgraden door behuizingen (IP-code) Wijzigingsblad AC:1993 tot EN 60529
 - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische bedieningselementen voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene vereisten
- EMC richtlijn 2014/30/EU:
 - ▶ EN 60730-1:2011 Automatische elektrische bedieningselementen voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 1: Algemene vereisten
 - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-1: Generieke normen - Immuniteit voor residentiële, commerciële en lichtindustriële omgevingen
 - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 6-3: Algemene normen - Emissienorm voor residentiële, commerciële en lichtindustriële omgevingen. Wijzigingen A1:2011 en AC:2012 op EN 61000-6-3
- RoHS-richtlijn 2011/65/EG

BEDRADING EN AANSLUITINGEN

Bedrading en aansluitingen		
Klemmenblok		
N	MOTOR	Geregelde uitgang naar motor, nulgeleider
L		Geregelde uitgang naar motor, lijn
Pe		Aarding
N	RELAIS	Niet-geregelde uitgang die manueel (AAN/UIT) of automatisch via Modbus Holdingregisters 19 en 15 kan worden ingesteld
L		
N	INGANG	Voeding, nulgeleider
L		Voeding, fase (230 VAC / 50—60 Hz)
TK		Ingang - TK-bewaking voor thermische motorbeveiliging
TK		
<i>2 - RJ45 master socket - om een Sentera sensor aan te sluiten voor vraaggestuurde ventilatie, of een digitale potentiometer voor handmatige bediening</i>		
Pin 1	24 VDC	Voedingsspanning
Pin 2		
Pin 3	A	Modbus RTU communicatie, signaal A
Pin 4		
Pin 5	/B	Modbus RTU communicatie, signaal /B
Pin 6		
Pin 7	GND	Voedingsspanning, massa
Pin 8		

3 - RJ45 gateway - om een computer met 3SModbus software, een Sentera internet gateway of een BMS systeem op aan te sluiten

Pin 1		Niet verbinden met uw computer
Pin 2		Niet verbinden met uw computer
Pin 3		
Pin 4	A	Modbus RTU communicatie, signaal A
Pin 5		
Pin 6	/B	Modbus RTU communicatie, signaal /B
Pin 7		
Pin 8		Niet verbinden met uw computer



OPGELET

Zorg ervoor dat u kabels met een geschikte diameter gebruikt.

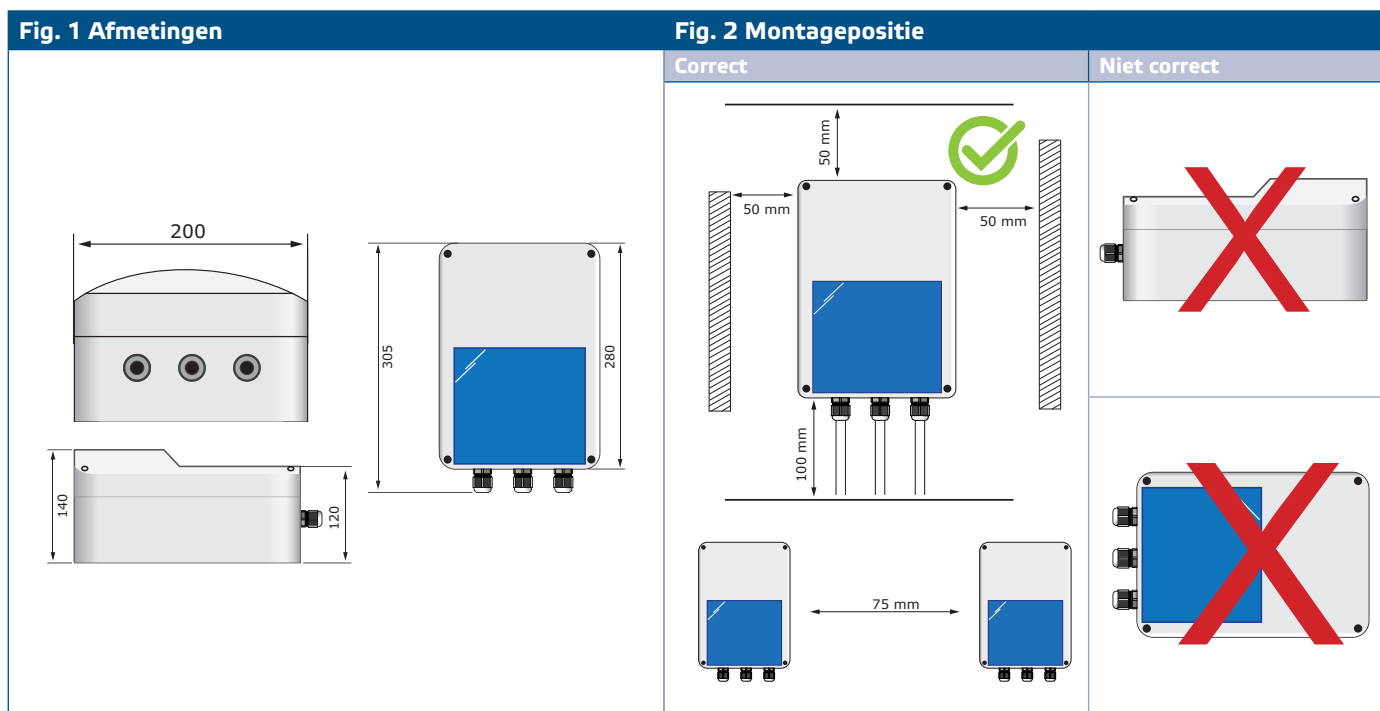
INSTALLATIEHANDLEIDING IN STAPPEN

Lees, voordat u begint met het installeren van het toestel, zorgvuldig de "**Veiligheid en voorzorgsmaatregelen**". Monteer het toestel op een vlak oppervlak (muur, paneel enz.).

Volg onderstaande stappen:

- 1.** Schroef het deksel van de behuizing los. Let op de platte kabel die de LED's verbindt met de printplaat.
- 2.** Bevestig het toestel, met de meegeleverde schroeven en pluggen, op een muur of paneel. Let op de juiste montagepositie en afmetingen. (Zie **fig. 1 Afmetingen** en **fig. 2 Montagepositie**).
- 3.** Let op de volgende instructies om de werkingstemperatuur te beperken:
 - 3.1** Respecteer de afstanden zowel tussen de muur / het plafond en het apparaat als tussen twee toestellen onderling zoals weergegeven in **Fig.2**. Om voldoende ventilatie rond de regelaar te garanderen, moet de vrije ruimte aan alle kanten worden gerespecteerd.
 - 3.2** Houd er bij het installeren van het toestel rekening mee dat hoe hoger u het installeert, hoe warmer het wordt. In een technische ruimte kan de juiste installatiehoogte bijvoorbeeld van groot belang zijn. Installeer de regelaar niet boven verwarmingsapparatuur of warmtebronnen.
 - 3.3** Als de maximale omgevingstemperatuur niet kan worden nageleefd, zorg dan voor extra mechanische ventilatie / koeling.

Het niet respecteren van de bovengenoemde regels kan de levensduur verkorten en ontslaat de fabrikant van alle verantwoordelijkheden.

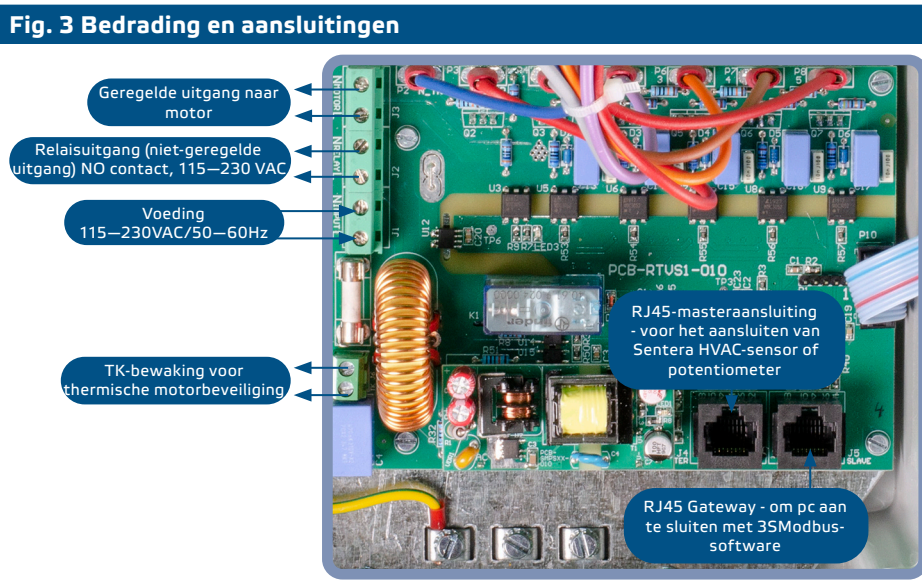


4. Steek de kabels door de wartels en voer de bedrading uit volgens het schema (zie fig. 3) terwijl u zich houdt aan de informatie uit het hoofdstuk "Bedrading en aansluitingen" hierboven.

- 4.1 Sluit de voedings aan (aansluitingen L, N gemarkeerd als INPUT en Pe);
- 4.2 Sluit de motorklemmen aan (L en N gemarkeerd als MOTOR en Pe);
- 4.3 Sluit indien van toepassing de niet-geregelde uitgang (L en N gemarkeerd als RELAY) aan. De relaisuitgangcontacten zijn normaal open (NO) type - 16 A resistief met 115-230 VAC voeding. De functionaliteit van de niet-geregelde uitgang kan via Modbus Holdingregister 19 worden gekozen. Standaard (fabrieksinstelling) geeft de niet-geregelde uitgang alarmomstandigheden aan en kan deze worden gebruikt voor het aansluiten van een alarmtoestel - bijvoorbeeld een lamp, zoemer, enz.
- 4.4 Sluit de TK-contacten voor het monitoren van de thermische motorbeveiliging aan op de TK-aansluitingen van de motor.

OPGELET

Een veiligheidsisolator / werkschakelaar moet worden geïnstalleerd aan de elektriciteitskant van alle motoraandrijvingen.



OPGELET

Controleer of de aansluitingen correct zijn voordat u het apparaat van stroom voorziet.

5. Sluit het deksel en zet het vast met de schroeven.
6. Draai de wartels vast.
7. Schakel de voeding in.
8. Pas de fabrieksinstellingen aan de gewenste instellingen aan via de 3SModbus-software of Sensistant. Voor de standaard fabrieksinstelling raadpleegt u de *Modbus-registerkaart*. De gewenste ventilatorsnelheid kan worden aangepast via Modbus-holdingregister 12 of op automatisch worden ingesteld via Modbus-holdingregister 18, afhankelijk van de aangesloten sensor.

OPMERKING

Voor de volledige Modbus gegevens raadpleegt u de Modbus-registerkaart van het product. Dit is een afzonderlijk document dat bij het artikel op de website is gevoegd en de volledige registerslijst bevat. Producten met eerdere firmwareversies zijn mogelijk niet compatibel met deze lijst.

Optionele instellingen

1. In de automatische modus kan een Sentera potentiometer met Modbus RTU-communicatie worden aangesloten op RTVS8. Via de optionele analoge DADCM-ingangsmodule kan de RTVS8-serie worden aangestuurd via een extern 0-10 Volt-signaal. Om vraaggestuurde ventilatorsnelheidsregeling te verkrijgen, kan RTVS8 worden gecombineerd met een Sentera HVAC-sensor. De combinatie van de RTVS8 met een Sentera HVAC-sensor laat u toe om de ventilatorsnelheid te regelen in functie van temperatuur, relatieve vochtigheid, koolstofdioxide, luchtkwaliteit (TVOC), koolmonoxide of stikstofdioxide. De aansturende parameter kan worden geselecteerd in RTVS8 Modbus Holdingregister 18. Krimp de RJ45-kabel voor de Modbus Master-connector en steek deze in de Master-aansluiting. Deze aansluiting wordt gebruikt om RTVS8 aan te sluiten op een Sentera-sensor, intelligente sensor, sensorcontroller of potentiometer. Raadpleeg onze website voor mogelijke combinaties.
2. Krimp de RJ45-kabel voor de Modbus Slave-connector en sluit deze aan op Slave-aansluiting. Deze aansluiting wordt gebruikt om het apparaat aan te sluiten op een PC of een ander mastertoestel voor monitoring of manuele bediening via Modbus-houdregister 12. Om dit te doen, heeft u Sentera's Modbus naar USB-converter CNVT-USB-RS485-V2 nodig. Om parameters van een Sentera-toestel via Modbus RTU aan te passen of te monitoren, raden wij aan de 3SModbus-software te gebruiken.
De 3SModbus software is gratis en kan worden gedownload via onze website: <https://www.sentera.eu/en/3SMCenter> en geïnstalleerd op uw computer. Met de Modbus naar USB converter CNVT-USB-RS485-V2 kunt u een Sentera-apparaat aansluiten op de USB-poort van uw computer en de verschillende parameters monitoren of aanpassen. Zie **Toepassingen 1, 2, 3 en 4**.

Toepassing 1: Manuele modus - bediening via Modbus Holdingregister 12



Toepassing 2: Automatische modus - vraaggestuurde ventilatie (d.w.z. regeling via de aangesloten sensor)



Toepassing 3: Automatische modus - besturing via analog signaal

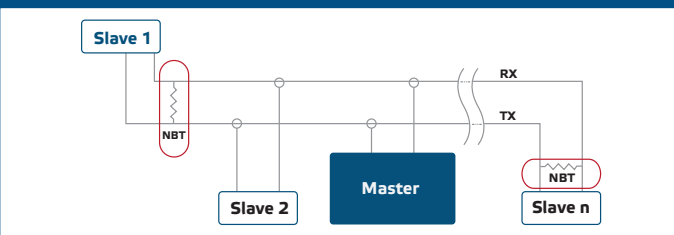


Toepassing 4: Automatische modus - bediening via een digitale potentiometer

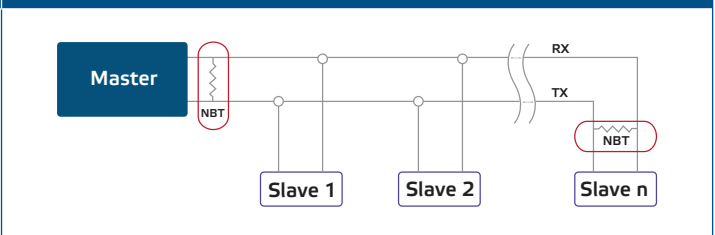


3. Om een correcte communicatie te garanderen, dient de NBT te worden geactiveerd in twee apparaten op het Modbus RTU-netwerk. Schakel indien nodig de NBT-weerstand in door middel van de 3SModbus software of de Sensistant (Holding-register 9).

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



OPMERKING







In een Modbus RTU-netwerk moeten twee bus terminators (NBT's) worden geactiveerd.

OPGELET

Niet blootstellen aan direct zonlicht!

Aftakkingen

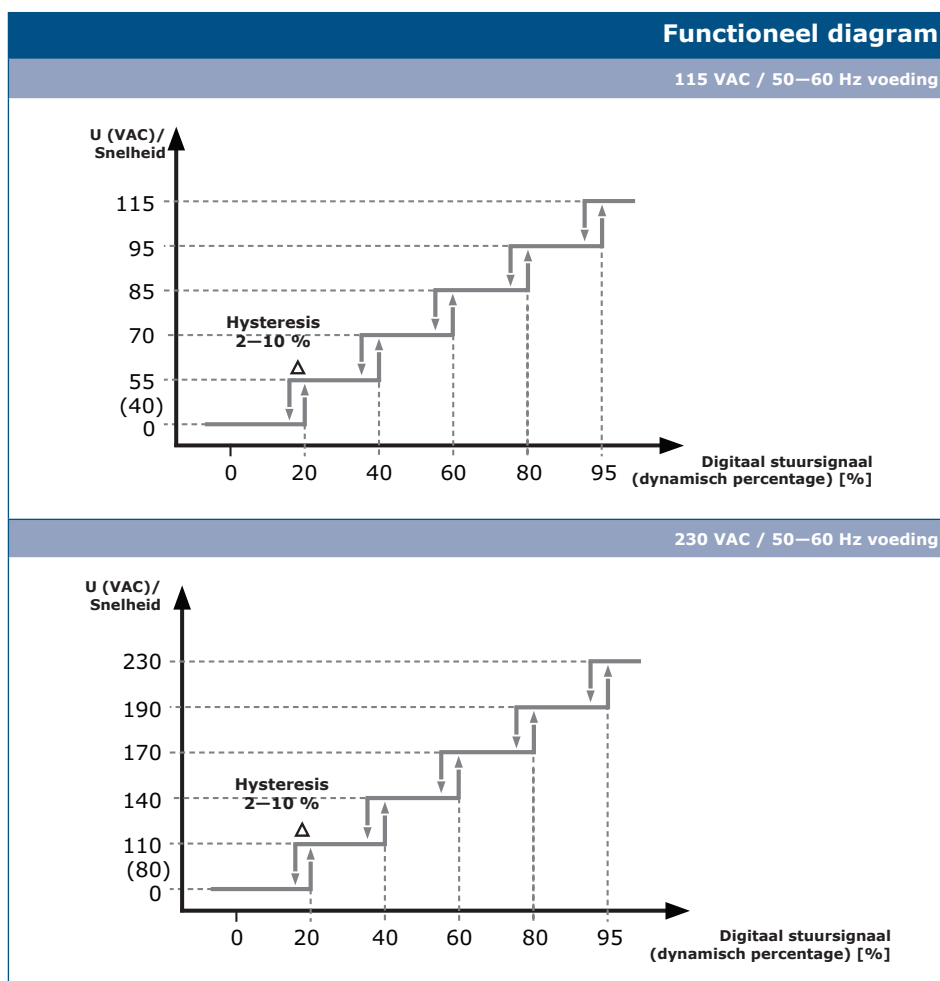
De standaardconfiguratie van de uitgangsspanningen is zoals aangegeven in **tabel 1** hieronder.

Tabel 1 Spanningsstappen							
Stappen	0	—	1	2	3	4	5
Draden		—					
Geregelde uitgang [230 VAC]							
Spanningen**	0	80*	110	140	170	190	230
Geregelde uitgang [115 VAC]							
Spanningen**	0	40*	55	70	85	95	115

*Beschikbaar maar niet aangesloten.
**Omdat er meer dan 5 uitgangsspanningen beschikbaar zijn, is het mogelijk om de 5 stappen aan te passen door de interne bedrading te veranderen

Tabel 2 Schakelniveau's						
Stappen*	0	1	2	3	4	5
Standaardwaarden voor de Automatisch-oplopende modus	0 %	17 %	34 %	51 %	68 %	85 %
Standaardwaarden voor de Automatisch-aflopende modus	-	0 %	75 %	50 %	25 %	1 %

* Elk niveau kan een waarde van 0 tot 100% aannemen.



GEBRUIKSAANWIJZING

OPMERKING

Bij het opstarten knippert de groene COM-LED 15 seconden snel om aan te geven dat het apparaat wordt geïnitieerd.

OPGELET

- Controleer of de aansluitingen correct zijn voordat u het apparaat van stroom voorziet.
- Zorg ervoor dat de netspanning binnen de toegestane nominale maximale stroom van het product ligt.

- Schakel de netvoeding uit voordat u stroomkabels aansluit.
- Installeer de eventueel aangesloten sensor in een geschikte zone om de relevante meetwaarde te meten.
- Selecteer de bedrijfsmodus via Modbus Holdingregister 11. Standaard is de **Automatisch-oplopende Modus** geselecteerd.

3.1 Handmatige modus

De waarde wordt bepaald door Holding Register 12, waar u de gewenste uitgangsstap kunt instellen (zie de stappen en bijbehorende spanningen in **tabel 1** hierboven.)

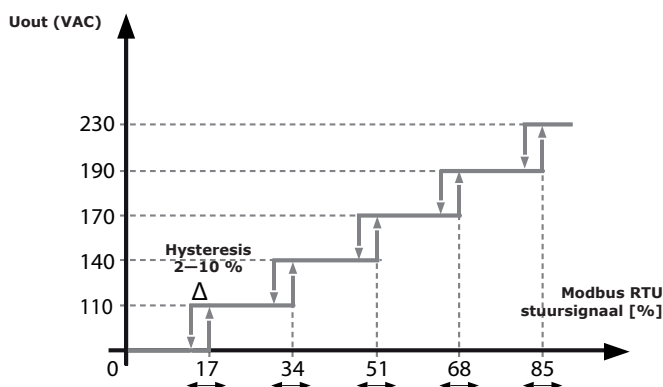
3.2 Automatische modi

Wanneer de automatische modus is geselecteerd, wijzigt de controller de vijf snelheden automatisch volgens de waarden die worden gemeten door de sensor die is aangesloten op de RJ45-masteraansluiting. Er zijn twee automatische modi:

3.2.1 Automatische-oplopende modus. Zie het operationele diagram hieronder:

Elk niveau kan een waarde van 0 tot 100 % aannemen met de volgende beperkingen: 0 = UIT, d.w.z. de stap wordt overgeslagen. Bijvoorbeeld: Stap 1 = 17 %, Stap 2 = 34 %, Stap 3 = 0 %, Stap 4 = 68 %, Stap 5 = 85 %, van 34 tot 68 % bevindt het apparaat zich in stap 2 en boven 68% - in stap 4. Elke stapdrempel is beperkt door een minimaal verschil van 11% met de stap boven en onder. Dus wanneer de hysteresis is ingesteld op 10% zullen de drempels elkaar niet overlappen. Bijvoorbeeld: Stap 1 = 17 %, Stap 2 = 34 %, Stap 3 = 51 %, Stap 2 kan waarden van 28 % tot 40 % hebben. De hysteresis Δ is asymmetrisch. Wanneer de invoerwaarde van hoog naar laag gaat trekt het toestel de Δ -waarde af van de stapdrempel en de stap verandert naar de stap onder de resulterende waarde. Bijvoorbeeld: Stap 3 = drempel van 51 %, Hysteresis delta = 2 %, Stap 3 is AAN boven 51% en UIT onder 49%. Een voorbeeld van oplopend-schakelende modus wanneer Min Step = 0 en Max Step = 5 wordt gegeven in **Fig. 4** hieronder. De drempels liggen op 17 % en hysteresis delta is vastgesteld van 2 tot 10 % via Holdingregister 16 (zie **fig. 4**).

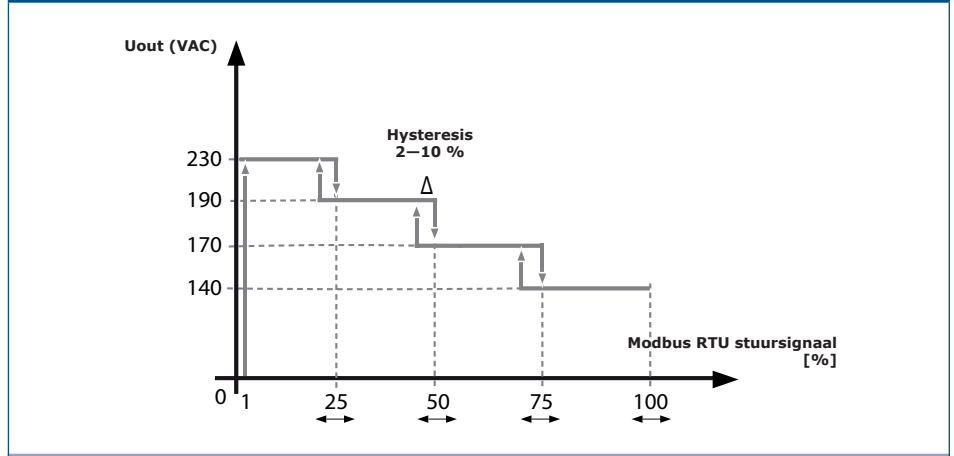
Fig. 4 Automatische-oplopende modus: Snelheid van laag naar hoog



3.2.2 Automatische-aflopende modus. Zie operationeel digram hieronder:

Hoe hoger de invoerwaarde, hoe lager de uitvoer. Zie het operationele diagram hieronder voor een voorbeeld met stappen van 2 tot 5. Een voorbeeld van de automatisch-aflopende modus, de configuratie van de stappendrempel is als volgt: Stap 1—0 %, stap 2—75 %, stap 3—50 %, stap 4—25 %, stap 5—1 % (kan minimaal 0,1 % zijn) wordt weergegeven in fig. 5 hieronder. Wanneer de invoerwaarde hoger is dan 1%, schakelt het apparaat over naar stap 5, boven 25% stap 4, boven 50% stap 3, boven 75% stap 2 tot 100%. Wanneer de invoerwaarde afneemt, wordt de hysteresis afgetrokken van het drempelniveau en verandert het apparaat de stap (zie fig. 5).

Fig. 5 Automatische-aflopende modus': Snelheid van hoog naar laag



Verklaring van specifieke Modbus registers

Het toestel heeft in de fabriek standaardparameters geschreven in de Modbus registers. Het toestel zal functioneren zonder de instellingen te wijzigen. Er zijn echter enkele speciale registers die u mogelijk moet instellen, afhankelijk van uw combinatie van producten. Deze zijn weergegeven in tabel 3 hieronder.

Tabel 3 Spanningsstappen

Modbus holdingregisters	Omschrijving	Waarden	Opmerking	
11	Besturingsset	Automatische sturing – haalt waarde uit de sensor. Handmatige bediening – haalt waarde uit register 12	0 = Handmatige modus; 1 = Automatisch-oplopende modus; 2 = Automatisch-aflopende modus	Het is alleen mogelijk om de aansturing van het toestel te wijzigen wanneer het schakelen volgens het huidige stuursigaaal is voltooid.
13	Interval voor het veranderen van de uitgangsstap	Tijdvertraging om, in de automatische modus, de uitgang te wijzigen	5 s-600 s	Als de waarde van de aangesloten sensor te snel verandert, is dit het register dat de tijd tussen twee opeenvolgende schakelingen regelt.
16	Hysteresis delta	Het verschil tussen het opwaarts en het neerwaartse schakelstappercentage	2–10 %	Deze waarde wordt van de drempel afgetrokken wanneer het toestel schakelt van hoge naar lage ingangswaarde. Hysteresis is 2 – 10%, wat betekent dat voor de 20% drempel, de "drempel – hysteresese" 18% is voor een Δ van 2%.
17	Uitgangsstatus: communicatie verbroken	Welke uitgang er gekozen wordt als de Modbus-communicatie verloren gaat	UIT; Laatste stap geselecteerd	Ingesteld op 0 = UIT, wanneer er Modbus Timeout is ingesteld, wanneer er een Modbus Timeou gebeurt - gaat de RTVS8 naar de STOP-modus, de uitvoer is 0 Als de communicatie met de externe sensor verloren gaat, gaat het apparaat naar de status 0 = UIT. Beide communicaties verloren, toestel gaat naar UIT. Wanneer ingesteld op 1 : Laatste stap geselecteerd bij een Modbus Timeout. Het toestel blijft werken volgens de sensoringang. Als de verbinding met de sensor verloren gaat, blijft het toestel werken volgens de laatst geselecteerde stap. Als beide communicaties verloren gaan, blijft het apparaat bij de laatste geselecteerde stap. Als er in de automatische modus, geen communicatie is met de sturing / monitoring, blijft het toestel autonoom werken terwijl de sensor is aangesloten.
18	Registerwaarde sensoruitgang	Selecteer welke sensoruitgang wordt gebruikt als invoer voor het apparaat	Digitale potentiometer; Temperatuur; Relatieve vochtigheid CO ₂ /CO ₂ eq; CO ₂ /TVOC; NO ₂ ;	Registerwaarde sensoruitgang, definieer welke sensorwaarde wordt genomen als sturing voor het schakelen van de uitgang. De beperkingen die van toepassing zijn, gelden alleen voor Sentera Sensors en SPV. Wanneer de Sentera SPV is aangesloten, wordt deze waarde automatisch 1 en kan deze niet worden gewijzigd totdat een andere sensor is aangesloten.
21-25	Invoerwaarde stap 1–5	Invoerwaarde om te schakelen naar uitvoersteps 1-5	Schakelt over naar stap X bij X % ingangswaarde en schakelt terug naar de vorige stap bij X % - Hysteresis delta (HR16)	Invoerwaarde Stap X - de stappen worden geactiveerd zodra deze drempels overschreden worden. Als de registerwaarde 0 is, wordt deze stap overgeslagen, maar wordt als tussenstap gebruikt om over te schakelen naar een stap hoger/lager. Het minimale verschil tussen de stappendrempels is 11%, op die manier wordt overlapping van de omschakeling en de hysteresis vermeden.

CONTROLE VAN DE INSTALLATIE

OPGELET

Gebruik alleen gereedschappen en apparatuur met niet-geleidende handgrepen bij het werken aan elektrische apparaten.

Een veilige werking is afhankelijk van de juiste installatie. Voordat u begint, moet u het volgende controleren:

- Of het lichtnet correct is aangesloten.
- Of voldoende bescherming wordt geboden tegen elektrische schokken.
- Of de kabels de juiste grootte hebben en beveiligd zijn met zekeringen.
- Of er voldoende luchtstroom is rond het apparaat.

OPGELET

Het toestel wordt voorzien van elektrische energie bij spanningen die hoog genoeg zijn om persoonlijk letsel toe te brengen of een bedreiging voor de gezondheid te vormen. Neem de relevante veiligheidsmaatregelen.

OPGELET

Maak het toestel los van de netstroom en controleer of er geen stroom naar het apparaat stroomt voordat u eraan werkt.

OPGELET

Stel de regelaar niet bloot aan direct zonlicht!

TRANSPORT EN OPSLAG

Vermijd schokken en extreme omstandigheden; bewaar in originele verpakking.

GARANTIE EN BEPERKINGEN

Twee jaar vanaf de leveringsdatum tegen fabricagefouten. Elke aanpassing of verandering van het product ontheft de fabrikant van alle verantwoordelijkheid. De fabrikant draagt geen verantwoordelijkheid voor eventuele drukfouten of vergissingen in deze gegevens.

ONDERHOUD

In normale omstandigheden is dit product onderhoudsvrij. Indien bevuild, reinigt u het met een droge of licht vochtige doek. Rinig, in geval van zware vervuiling, 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.