

TSVCT

KANAALSENSOR VOOR HET
METEN VAN DE LUCHTKWALITEIT

Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing



Inhoudsopgave

VEILIGHEIDS- EN VOORZORGSMaatregelen	3

PRODUCTBESCHRIJVING	4

ARTIKELCODES	4

TOEPASSINGSGEBIED	4

TECHNISCHE GEGEVENS	4

NORMEN	5

MONTAGEHANDLEIDING STAP VOOR STAP	5

BEDRADING EN AANSLUITINGEN	6

SCHEMATISCHE WEERGAVE	7

GEBRUIKSAANWIJZING	8

VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE	9

PROBLEEMOPLOSSING	9

VEELGESTELDE VRAGEN (FAQ's)	10

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 chemische dampen in hoge concentraties kan de productprestaties 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 contacten met elektrische onderdelen die onder spanning staan. Schakel steeds de stroombron uit voordat u de voedingskabels aansluit, onderhoudswerkzaamheden of reparaties uitvoert op het toestel.



Controleer altijd of u de juiste voeding 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

TSVCT is een digitale sensor die zowel de luchtkwaliteit (VOC) als de temperatuur en relatieve vochtigheid meet. De parameters en instellingen van TSVCT kunnen eenvoudig van op afstand worden aangepast via SenteraWeb dankzij Modbus RTU-communicatie.

- TSVCT biedt de volgende voordelen:
 - ▶ Eenvoudig aan te sluiten: Dankzij het plugbaar schroefklemmenblok van het apparaat wordt de bedrading moeiteloos uitgevoerd.
 - ▶ Nauwkeurige metingen: De sensor gebruikt de VOC-index om trends in luchtvervuiling binnenshuis te bepalen, dit is een slimme indicator die zich continu aanpast aan de omgeving en helpt bij het detecteren van veranderingen in de luchtkwaliteit.
 - ▶ Compact ontwerp: Het miniatuurontwerp van TSVCT maakt eenvoudige integratie in kanaalsystemen mogelijk zonder dat er veel ruimte nodig is.
 - ▶ Modbus RTU-communicatie: Wanneer het apparaat verbonden is met een [Sentera-internetgateway](#), kunnen gebruikers via SenteraWeb parameters instellen, gegevens uitlezen en monitoren en de firmware van het apparaat bijwerken.

Door het compacte ontwerp, de nauwkeurige afmetingen en de eenvoudige installatie is TSVCT een essentieel onderdeel van elk HVAC-systeem.

ARTIKELCODES

Artikelcode	TSVCT
Imax	20 mA
Voedingsspanning	24 VDC
Type connector	Plugbaar schroefklemmenblok

TOEPASSINGSGEBIED

- Vraaggestuurde ventilatie op basis van temperatuur, relatieve vochtigheid en luchtkwaliteit.
- Monitoring van de luchtkwaliteit in luchtkanalen
- Uitsluitend voor gebruik binnenshuis

TECHNISCHE GEGEVENS

- Voedingsspanning: 24 VDC
- Maximale ingangsstroom: 20 mA
- Bootloader, unieke ID en automatische slave-ID
- Werkbereik:
 - ▶ Temperatuur: -10—50 °C
 - ▶ Relatieve vochtigheid: 10—90 % rV, niet-condenserend
- Modbus RTU-communicatie biedt:
 - ▶ Monitoren en uitlezen van gegevens
 - ▶ Instelling van parameters
 - ▶ Uploaden van firmware
- Standaard Modbus-instelling:
 - ▶ Adres 1
 - ▶ 19.200 bps baudrate
 - ▶ Even pariteit
 - ▶ Eén stopbit
- Uitgangskennmerken: De sensor heeft geen analoge uitgangen. Alle gemeten waarden worden via Modbus RTU verzonden.

- Selecteerbare waarschuwings-/alarmniveaus via Modbus-registers:
 - ▶ Temperatuur: -30—70 °C
 - ▶ Relatieve vochtigheid: 10—90 % rV
 - ▶ Drempelwaarde VOC-index: 1—500
- Nauwkeurigheid van metingen:
 - ▶ Temperatuur: $\pm 0,4$ °C
 - ▶ Relatieve vochtigheid: $\pm 2,5$ % rV
- Plugbaar schroefklemmenblok:
 - ▶ Voeding: 24 VDC, GND
 - ▶ Modbus-communicatie A, /B
- VOC-index voorverwarmtijd: 5 minuten
- Minimale aanbevolen luchtsnelheid: 1 m/s
- Opslagcondities:
 - ▶ Temperatuur: -20—60 °C
 - ▶ Relatieve vochtigheid: 5—80 % rV
- Behuizing:
 - ▶ Materiaal: ABS (acrylonitril-butadien-styreen)
 - ▶ Kleur: Zwart
 - ▶ Beschermingsklasse: IP20 (EN 60529)

NORMEN

- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
- Richtlijn 2014/30/EU betreffende elektromagnetische compatibiliteit (EMC)
- Gedelegeerde Richtlijn (EU) 2015/863 van de Commissie (RoHS 3) 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 stoffen waarvoor beperkingen gelden
- WEEE-richtlijn 2012/19/EU



MONTAGEHANDLEIDING STAP VOOR STAP

Lees, voordat u begint met het installeren van het toestel, zorgvuldig de "**Veiligheids- en voorzorgsmaatregelen**".

Volg volgende stappen:

1. Hou er bij de voorbereiding van de montage van de TSVCT rekening mee dat het apparaat zelf geïnstalleerd moet worden door de flexibele fixator aan de buitenkant van het kanaal te bevestigen, terwijl de sensor in het kanaal wordt ingebracht — zie **Fig. 1** en **Fig. 2**

Fig. 1 Afmetingen

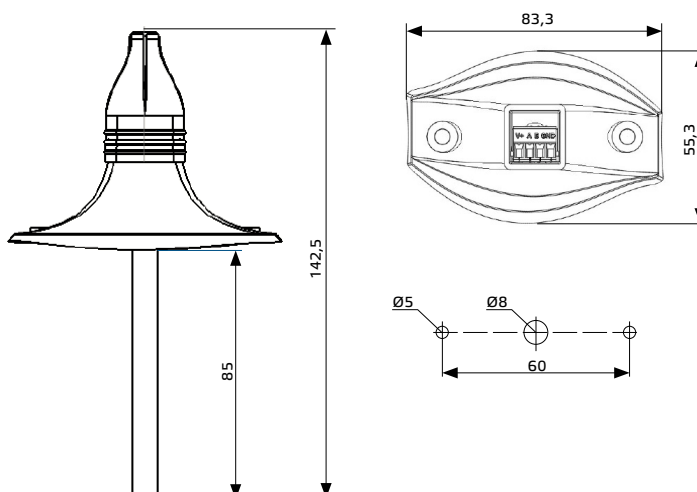
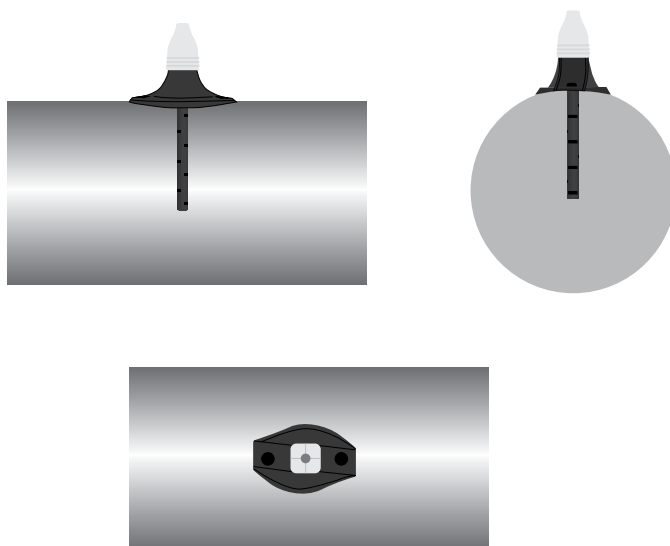


Fig. 2 Montagepositie



2. Boor een gat van Ø 8 mm in het kanaal en plaats de sonde.
3. Boor twee kleine gaten voor de bevestigingsschroeven. De grootte van de gaten is afhankelijk van de schroeven die worden gebruikt. De diameter van de gaten in de behuizing is 5 mm.
4. Bevestig de sonde in het kanaal en bevestig de flexibele fixator aan het kanaal met behulp van geschikt bevestigingsmateriaal.
5. Zorg ervoor dat de voedingsspanning binnen het toegestane ingangsspanningsbereik valt, zoals gedefinieerd in de technische specificaties van het apparaat.
6. Schakel de voeding UIT voordat u stroomkabels aansluit.
7. Sluit aan volgens het bedradingsschema — zie Fig. 3.
8. Controleer de staat van het apparaat.

BEDRADING EN AANSLUITINGEN

Fig. 3 Aansluitschema

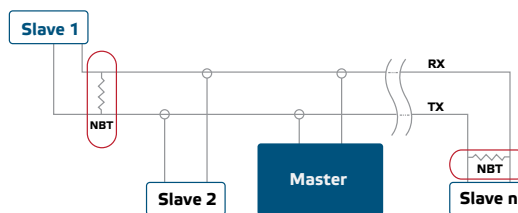


VIN	24 VDC
A	Modbus RTU (RS485), signaal A
/B	Modbus RTU (RS485), signaal /B
GND	Gemeenschappelijke massa
Type aansluiting	Plugbaar schroefklemmenblok
Kabelkenmerken	Cat5- of EIB-kabel

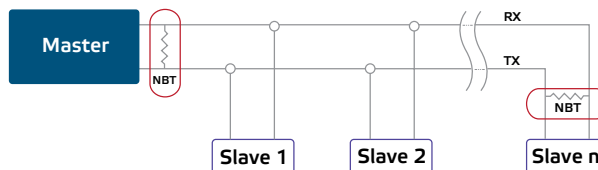
Optionele instellingen

De netwerkbusterterminator (NBT)-eindweerstand wordt aangestuurd via Modbus RTU en is standaard losgekoppeld. Voor een correcte communicatie hoeft de NBT enkel te worden geactiveerd in de twee verste apparaten op het Modbus RTU-netwerk. Schakel indien nodig de NBT-eindweerstand in via 3SModbus.

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



OPMERKING

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

SCHEMATISCHE WEERGAVE

Temperatuur waarschuwing / alarm

Temperatuur [°C]	70	Alarm
T alarm maximum (HR16)		Waarschuwing
T waarschuwing maximum (HR14)		OK
T waarschuwing minimum (HR13)		Waarschuwing
T alarm minimum (HR15)		Alarm
	-30	

Relatieve vochtigheid waarschuwing / alarm

rV [%]	100	Alarm
rV alarm maximum (HR26)		Waarschuwing
rV waarschuwing maximum (HR24)		OK
rV waarschuwing minimum (HR23)		Waarschuwing
rV alarm minimum (HR25)		Alarm
	0	

Dauwpunt waarschuwing / alarm

Dauwpuntverschil [°C]	10	OK
Dauwpuntverschil waarschuwing (HR33)		Waarschuwing
Dauwpuntverschil alarm (HR34)		Alarm
	0	

VOC-index waarschuwing / alarm

VOC-index 500	Alarm
VOC-index alarm (HR64)	Waarschuwing
VOC-index waarschuwing (HR63)	OK
1	

GEBRUIKSAANWIJZING

Kalibratieprocedure

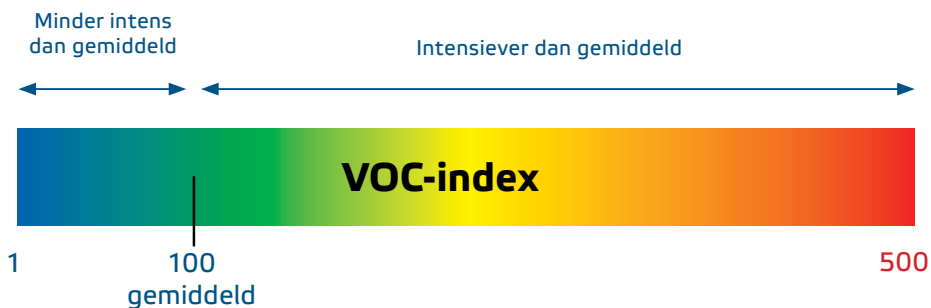
Er is geen kalibratieprocedure nodig voor de temperatuur- en relatieve vochtigheidssensor.

Firmware-updates

De firmware van het apparaat kan worden bijgewerkt via het SenteraWeb-cloudplatform als het apparaat is verbonden met een [Sentera-internetgateway](#).

VOC-index

De VOC-index is een slimme, adaptieve indicator die trends weergeeft in luchtvervuiling binnenshuis door vluchtige organische stoffen (VOC's), vergelijkbaar met hoe de menselijke neus geuren waarneemt. De waarde van 100 verwijst naar de gemiddelde samenstelling van de binnenlucht in de afgelopen 24 uur. Terwijl waarden tussen 100 en 500 duiden op een verslechtering, geven waarden tussen 1 en 100 een verbetering weer van de op VOC-gebaseerde luchtkwaliteit. De index past zich continu aan zijn omgeving aan en helpt om verslechtering of herstel van de luchtkwaliteit in de tijd te detecteren.



Indicatie luchtkwaliteit VOC-index

Modbus-registerwaarde (IR 65)	Omschrijving	VOC-index
7	Heel slecht	400
6	Slecht	300
5	Zwak	250
4	Matig	150
3	Goed	100
2	Heel goed	50
1	Uitstekend	0
0	Voorbereiding	Eerste 5 minuten

VERIFICATIE VAN DE INSTALLATIE

Als uw apparaat niet werkt zoals verwacht, controleer dan de aansluitingen of raadpleeg de sectie "**Probleemoplossing**".

PROBLEEMOPLOSSING



OPMERKING

De stappen voor probleemoplossing worden beschreven in een gemakkelijk te volgen volgorde, te beginnen met de eenvoudigste oplossingen tot de meer gedetailleerde. Elke stap voor probleemoplossing staat op zichzelf. Deze aanpak is gemaakt om gebruikers te helpen bij het oplossen van eventuele problemen die ze kunnen tegenkomen bij het werken met ons product. Als geen van de hieronder beschreven stappen het probleem oplost, raden we u aan contact op te nemen met een technisch specialist van Sentera.

Geen zichtbare tekenen van functioneren

- **Hoe herken je dit probleem?**
 - ▶ Het apparaat wordt niet gedetecteerd op het Modbus-netwerk.
- **Hoe dit probleem oplossen?**

Controleer of:

 - ▶ De voeding ingeschakeld is.
 - ▶ De kabel correct is aangesloten op dit apparaat.
 - ▶ De kabel goed is aangesloten op de voeding.
 - ▶ De kabelpinout correct is.
 - ▶ Er 24 volt aanwezig is op het klemmenblok van het apparaat.

Geen Modbus-communicatie

- **Hoe herken je dit probleem?**
 - ▶ Het apparaat wordt niet gedetecteerd op het Modbus-netwerk door de Modbus-master.
- **Hoe dit probleem oplossen?**

Controleer of:

 - ▶ Het Modbus-masterapparaat de juiste communicatie-instellingen heeft (baudrate, pariteit).
 - ▶ De slave-ID van TSVCT overeenkomt met de ID die door de Modbus-master wordt verwacht.
 - ▶ De slave-ID van TSVCT niet overeenkomt met de ID van een ander apparaat dat op hetzelfde Modbus-netwerk is aangesloten.
 - ▶ TSVCT reageert op de opdracht voor het lezen van de uitzending (slave-ID = 0, lees de eerste 4 holdingregisters).
 - ▶ De RS-485-communicatielijn aan beide zijden correct is bedraad (A naar A, B naar B).
 - ▶ De kabellengte niet groter is dan 1000 meter.
 - ▶ Het apparaat verbonden is met een geïsoleerd Modbus-netwerk zonder andere slave-apparaten; controleer de communicatie.

Problemen met temperatuur- en vochtigheidsmetingen

- **Hoe herken je dit probleem?**
 - ▶ Ingangsregister 14 (Status temperatuursensor) bevat de waarde "Sensorprobleem".
 - ▶ Ingangsregister 24 (Status relatieve vochtigheidssensor) bevat de waarde "Sensorprobleem".
 - ▶ Ingangsregister 11 (Niveau temperatuur) bevat een twijfelachtige waarde.
 - ▶ Ingangsregister 21 (Niveau relatieve vochtigheid) bevat een twijfelachtige waarde.
 - ▶ Ingangsregister 1 (Status apparaat – fouten) bevat de waarde "Sensorfout".
 - ▶ Ingangsregister 2 (Status apparaat – waarschuwingen) bevat de waarde "Sensorwaarschuwing".

■ Hoe dit probleem oplossen?

- ▶ Koppel het apparaat minimaal 30 seconden los van de voeding. Sluit hem dan weer aan.
- ▶ Controleer of de openingen van elk apparaatonderdeel dat in het luchtkanaal is gemonteerd, niet verstopt zijn.
- ▶ Zorg ervoor dat er geen waterdruppels in het apparaatonderdeel zitten dat in het luchtkanaal is gemonteerd.

Problemen met VOC-indexmetingen

■ Hoe herken je dit probleem?

- ▶ Ingangsregister 64 (Status sensor VOC-index) bevat de waarde "Sensorprobleem".
- ▶ Ingangsregister 61 (Niveau VOC-index) bevat een twijfelachtige waarde.
- ▶ Ingangsregister 1 (Status apparaat – fouten) bevat de waarde "Sensorfout".
- ▶ Ingangsregister 2 (Status apparaat – waarschuwingen) bevat de waarde "Sensorwaarschuwing".

■ Hoe dit probleem oplossen?

- ▶ Koppel het apparaat minimaal 30 seconden los van de voeding. Sluit hem vervolgens weer aan en wacht op de voorverwarmtijd.
- ▶ Controleer of de openingen van elk apparaatonderdeel dat in het luchtkanaal is gemonteerd, niet verstopt zijn.

Andere problemen

■ Hoe herken je dit probleem?

- ▶ Ingangsregister 1 (Status apparaat – fouten) bevat de waarde "Interne spanningsfout".
- ▶ Ingangsregister 2 (Status apparaat – waarschuwingen) bevat de waarde "Interne spanningswaarschuwing".
- ▶ Ingangsregister 14 (Status temperatuursensor) bevat de waarde "Sensor voorverwarmen", die meer dan 5 minuten aanhoudt nadat het apparaat is ingeschakeld.
- ▶ Ingangsregister 24 (Status relatieve vochtigheidssensor) bevat de waarde "Sensor voorverwarmen", die meer dan 5 minuten aanhoudt nadat het apparaat is ingeschakeld.
- ▶ Ingangsregister 64 (Status sensor VOC-index) bevat de waarde "Sensor voorverwarmen", die meer dan 5 minuten aanhoudt nadat het apparaat is ingeschakeld.

■ Hoe dit probleem oplossen?

Controleer of:

- ▶ De kabel correct is aangesloten op dit apparaat.
- ▶ De kabel goed is aangesloten op de voeding.
- ▶ Er 24 volt aanwezig is op het klemmenblok van het apparaat.

VEELGESTELDE VRAGEN (FAQ's)

Hoe zijn de metingen van TSVCT toegankelijk?

Dankzij Modbus-communicatie zijn de metingen van de sensor op afstand toegankelijk via internet. Zodra de sensor is aangesloten op een [Sentera-internetgateway](#), zijn alle gegevens en parameters toegankelijk en geconfigureerd via het SenteraWeb-cloudplatform. De sensor heeft geen analoge uitgangen.

Is de sensor compatibel met producten die niet van Sentera zijn?

TSVCT maakt gebruik van Modbus-communicatie, waardoor het kan worden geïmplementeerd in HVAC-systemen. Om verschillende apparaten op een systeem aan te sluiten, moet echter rekening worden gehouden met de specificaties van de apparaten. Alle aangesloten apparaten moeten de Modbus RTU-transmissiemodus gebruiken om communicatie mogelijk te maken.

De Modbus RTU-communicatie maakt gebruik van berichtframes om het begin- en eindpunt van het bericht te markeren, zodat het ontvangende apparaat kan bepalen

welk apparaat wordt geadresseerd en kan weten wanneer het bericht is voltooid. Communicatie tussen de aangesloten apparaten is enkel mogelijk als ze dezelfde berichtenframestructuur gebruiken.

TSVCT kan worden aangesloten op niet-Sentera-apparaten als ze dezelfde Modbus RTU-transmissiemodus en dezelfde berichtframestructuur gebruiken.

Is de sensor eenvoudig aan te sluiten?

De producten van Sentera worden vervaardigd met het oog op gebruiksvriendelijkheid. TSVCT onderscheidt zich vooral door zijn plugbaar schroefklemmenblok. Zodra de sensor op een kanaal is gemonteerd, kan het schroefklemmenblok worden losgekoppeld, waardoor gebruikers de bedrading moeiteloos kunnen uitvoeren zonder te worden beperkt door de montagepositie van de sensor. Wanneer de bedrading voltooid is, kan het schroefklemmenblok eenvoudig weer op zijn plaats worden gestoken.

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.

