

TSVCT

KANALSENSOR FÖR
LUFTKVALITET

Bruksanvisning



Innehållsförteckning

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	3
PRODUKTBESKRIVNING	4
ARTIKELKODER	4
AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE	4
TEKNISKA DATA	4
STANDARDS	5
INSTALLATIONSANVISNINGAR I STEG	5
KABLAG OCH ANSLUTNING	6
DRIFTSDIAGRAM	7
BRUKSANVISNING	8
Verifiering av installation	8
FELSÖKNING	9
VANLIGA FRÅGOR OCH SVAR	10
TRANSPORT OCH LAGRING	11
GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR	11
UNDERHÅLL	11

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs all information i denna manual, i databladet och i Modbus Registerlistan innan du arbetar med produkten. För personlig och utrustningens säkerhet och för optimal produktprestanda, se till att du förstår innehållet innan du installerar, använder eller underhåller produkten.



Av säkerhets- och godkännandeskäl (CE) är inga obehöriga omvandlingar och/eller modifikationer av produkten tillåtna.



Produkten får inte utsättas för onormala förhållanden såsom extrema temperaturer, direkt solljus eller vibrationer. Långvarig exponering för kemiska ångor i hög koncentration kan påverka produktens prestanda. Se till att arbetsmiljön är så torr som möjligt och undvik kondens.



Alla installationer måste följa lokala hälso- och säkerhetsföreskrifter, lokala elstandarder och godkända koder. Produkten får bara installeras av en ingenjör eller tekniker som har expertkunskaper om produkten och de nödvändiga försiktighetsåtgärderna.



Undvik kontakt med elektriska delar. Stäng alltid av strömförsörjningen innan du ansluter elkablar, utför service eller reparerar produkten.



Kontrollera alltid att du ansluter rätt strömförsörjning till produkten och använder kablar med rätt egenskaper och tvärsnitt. Se till att alla skruvar och muttrar är väl åtdragna och att eventuella säkringar sitter på plats.



Man bör överväga att återvinna utrustningen och förpackningarna. De ska bortskaffas i enlighet med lokala och nationella lagar och bestämmelser.



Om det finns frågor som inte besvaras, kontakta din tekniska support eller kontakta en professionell.

PRODUKTBESKRIVNING

TSVCT är en digital sensor som mäter luftkvalitet (VOC) samt temperatur och relativ luftfuktighet. Dess parametrar och inställningar kan enkelt justeras på distans via SenteraWeb tack vare Modbus RTU-kommunikation.

- TSVCT ger följande fördelar:
 - ▶ Lätt att ansluta: Tack vare den pluggbara skruvplinten på enheten görs kablaget utan ansträngning.
 - ▶ Noggranna mätningar: Sensorn använder VOC-index för att bestämma trender i luftföroreningar inomhus, vilket är en smart indikator som kontinuerligt anpassar sig till sin miljö och hjälper till att upptäcka förändringar i luftkvaliteten.
 - ▶ Kompakt design: Den lilla designen av TSVCT möjliggör enkel integration i kanalsystem utan att kräva betydande utrymme.
 - ▶ Modbus RTU kommunikation: När enheten är ansluten till en [Sentera-internetgateway](#) kan användare ställa in parametrar, läsa och övervaka data och uppdatera enhetens firmware via SenteraWeb.

På grund av sin kompakta design, exakta mätningar och enkla installation är TSVCT en eftertraktad del av alla HVAC-system.

ARTIKELKODER

Artikelkod	TSVCT
Imax	20 mA
Strömförsörjning	24 VDC
Typ av anslutning	Pluggbar skruvplint

AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE

- Behovsstyrd ventilation baserad på temperatur, relativ luftfuktighet och luftkvalitet
- Övervakning av luftkvalitet i luftkanaler
- Endast för inomhusbruk

TEKNISKA DATA

- Strömförsörjning: 24 VDC
- Maximal ingångsström: 20 mA
- Bootloader, unikt ID och automatiskt slav-ID
- Område:
 - ▶ Temperatur: -10—50 °C
 - ▶ Relativ luftfuktighet: 10—90% rH, icke-kondenserande
- Modbus RTU-kommunikation som möjliggör:
 - ▶ Övervakning och läsning av data
 - ▶ Inställning av parametrar
 - ▶ Uppladdning av inbyggd programvara
- Standard Modbus-inställning:
 - ▶ Adress 1
 - ▶ 19.200 bps överföringshastighet
 - ▶ Jämn paritet
 - ▶ En stoppbit
- Utgångsegenskaper: Sensorn har inga analoga utgångar. Alla mätvärden överförs via Modbus RTU.
- Valbara varnings- / larmnivåer via Modbus-register:
 - ▶ Temperatur: -30—70 °C
 - ▶ Relativ luftfuktighet: 10—90 % rH

- ▶ Tröskelvärde för VOC-index: 1–500
- Mätningarnas noggrannhet:
 - ▶ Temperatur: $\pm 0,4$ °C
 - ▶ Relativ fuktighet: $\pm 2,5$ % rH
- Pluggbar skruvplint:
 - ▶ Strömförsörjning: 24 VDC, GND
 - ▶ Modbus kommunikation: A / B
- Förvärmningstid för VOC-index: 5 minuter
- Minsta rekommenderade lufthastighet: 1 m/s
- Förvaringsförhållanden:
 - ▶ Temperatur: -20–60 °C
 - ▶ Relativ luftfuktighet: 5–80 % rH
- Kapsling:
 - ▶ Material: ABS (akrylnitrilbutadienstyren)
 - ▶ Färg: Svart
 - ▶ Skyddsklass: IP20 (EN 60529)

STANDARDS

- Lågspänningsdirektiv 2014/35/EU
- EMC-direktiv 2014/30/EU
- Kommissionens delegerade direktiv (EU) 2015/863 (RoHS 3) av den 31 mars 2015 om ändring av bilaga II till Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU vad gäller förteckningen över begränsade ämnen
- WEEE-direktiv 2012/19/EU



INSTALLATIONSANVISNINGAR I STEG

Läs noga "**Säkerhet och försiktighetsåtgärder**" innan du börjar montera enheten.

Följ dessa steg:

1. När du förbereder dig för att montera TSVCT, kom ihåg att själva enheten måste installeras genom att fästa den flexibla flänsen på kanalens yta, medan sonden sätts in i kanalen — se **Fig. 1** och **Fig. 2**

Fig. 1 Monteringsmått

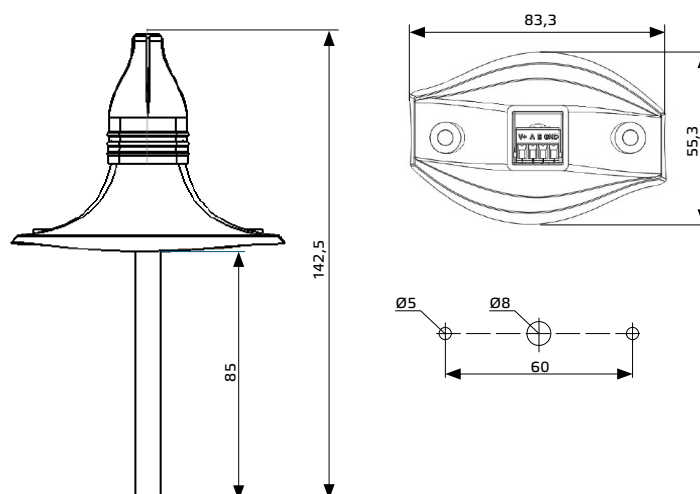
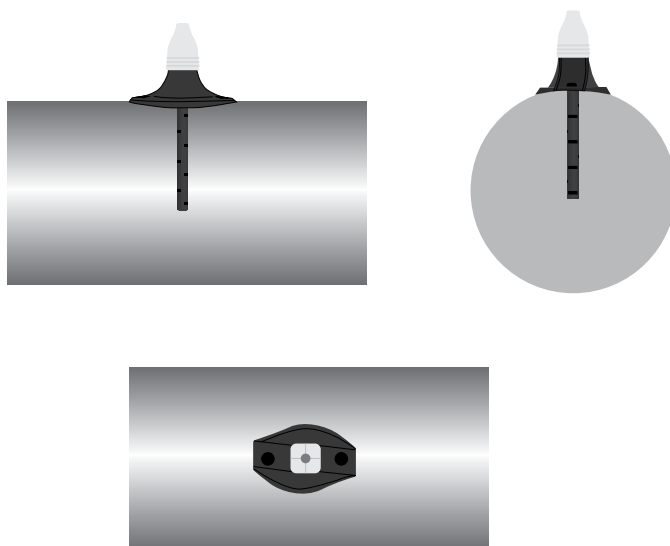


Fig. 2 Monteringsposition



2. Borra ett Ø 8 mm hål i kanalen och sätt in sonden.
3. Borra två små hål för monteringskruvarna. Storleken på hålen beror på vilka skruvar som används. Diametern på hålen i höljet är 5 mm.
4. Fäst sonden i kanalen och fäst den flexibla fixatorn vid kanalen med lämpliga fästmaterial.
5. Se till att matningsspänningen ligger inom den tillåtna ingångsspänningen som anges i enhetens tekniska specifikationer.
6. Stäng av strömförsörjningen innan du ansluter några strömkablar.
7. Anslut enligt kopplingsdiagram — see Fig. 3.
8. Kontrollera enhetens tillstånd.

KABLAGE OCH ANSLUTNING

Fig. 3 Kopplingsdiagram

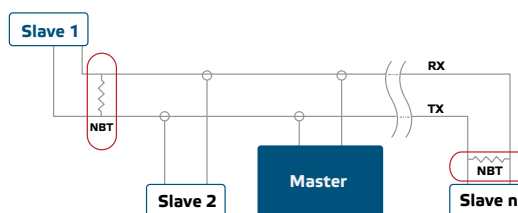


VIN	24 VDC
A	Modbus RTU (RS485), signal A
/B	Modbus RTU (RS485), signal /B
GND	Gemensam grund
Typ av anslutning	Pluggbar skruvplint
Kabelegenskaper	Cat5 eller EIB-kabel

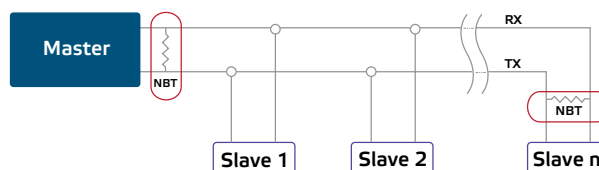
Valfria inställningar

Network Bus Termination (NBT) motståndet styrs via Modbus RTU och är frånkopplat som standard. För korrekt kommunikation behöver NBT endast aktiveras i de två enheter som ligger längst bort i Modbus RTU-nätverket. Aktivera vid behov NBT-motståndet via 35Modbus.

Exempel 1



Exempel 2



OBS

I ett Modbus RTU-nätverk måste två buss terminatorer (NBT) aktiveras.

DRIFTSDIAGRAM

Varning / Larm för temperatur

Temperatur [°C]	70	Larm
T-larm maximum (HR16)		Varning
T-varning maximum (HR14)		OK
T-varning minimum (HR13)		Varning
T-larm minimum (HR15)		Larm
	-30	

Varning / Larm för relativ luftfuktighet

rH [%]	100	Larm
RH-larm maximum (HR26)		Varning
RH-varning maximum (HR24)		OK
RH-varning minimum (HR23)		Varning
RH-larm minimum (HR25)		Larm
	0	

Varning / Larm för daggpunkt

Daggpunkt delta [°C]	10	OK
Varning för daggpunktdelta (HR33)		Varning
Larm för daggpunktdelta (HR34)		Larm
	0	

Varning / Larm för VOC-index

VOC-index	500
Larm för VOC-index (HR64)	Larm
Varning för VOC-index (HR63)	Varning
	OK
	1

BRUKSANVISNING

Kalibreringsprocedur

Ingen kalibreringsprocedur behövs för temperatur- och relativ luftfuktighetsgivaren.

Firmware-uppdateringar

Enhetens firmware kan uppdateras via SenteraWeb-molnplattformen om enheten är ansluten till en [Sentera-internetgateway](#).

VOC-index

VOC-indexet är en smart, adaptiv indikator som återspeglar trender i inomhusluftföroreningar från flyktiga organiska föreningar (VOC), på samma sätt som den mänskliga näsan uppfattar lukter. Värdet 100 avser den genomsnittliga gaskompositionen inomhus under de senaste 24 timmarna. Värdet mellan 100 och 500 indikerar en försämring, medan värden mellan 1 och 100 indikerar en förbättring av luftkvaliteten med avseende på flyktiga organiska föreningar. Indexet anpassar sig kontinuerligt till sin omgivning och hjälper till att upptäcka försämringar eller förbättringar av luftkvaliteten över tid.

Mindre intensiv
än genomsnittet

Mer intensiv än genomsnittet

**Indikation på luftkvalitet VOC-index**

Modbus-registervärde (IR 65)	Beskrivning	VOC-index
7	Mycket dålig	400
6	Dålig	300
5	Mindre bra	250
4	Acceptabla	150
3	Bra	100
2	Väldigt bra	50
1	Utmärkt	0
0	Förbereda	Först 5 min

VERIFIERING AV INSTALLATION

Om din enhet inte fungerar som förväntat, kontrollera anslutningarna eller se avsnittet "Felsökning".

FELSÖKNING



OBS

Felsökningsstegen beskrivs i en ordning som är lätt att följa, från de enklaste lösningarna till de mer detaljerade. Varje enskilt felsökningssteg är oberoende. Detta tillvägagångssätt är skapat för att hjälpa användare att lösa eventuella problem som de kan stöta på när de arbetar med vår produkt. Om inget av de nedan beskrivna stegen löser problemet rekommenderar vi att du kontaktar en teknisk specialist från Sentera.

Inga synliga tecken på funktion:

■ Hur känner man igen det här problemet?

- ▶ Enheten upptäcks inte på Modbus-nätverket.

■ Hur löser man det här problemet?

Kontrollera att:

- ▶ Strömförsörjningen är aktiverad.
- ▶ Kabeln är korrekt ansluten till enheten.
- ▶ Kabeln är korrekt ansluten till strömförsörjningen.
- ▶ Kabelns pinout är korrekt.
- ▶ 24 volt finns vid enhetens kopplingsplint.

Ingen Modbus-kommunikation:

■ Hur känner man igen det här problemet?

- ▶ Enheten detekteras inte på Modbus-nätverket av Modbus-mastern.

■ Hur löser man det här problemet?

Kontrollera att:

- ▶ Modbus-masterenheten har korrekta kommunikationsinställningar (baudrate, paritet).
- ▶ Slav-ID för TSVCT matchar ID som förväntas av Modbus-mastern.
- ▶ Slav-ID för TSVCT matchar inte ID för någon annan enhet som är ansluten till samma Modbus-nätverk.
- ▶ TSVCT svarar på kommandot för sändningsläsning (slav-ID = 0, läs de första 4 Holdingsregistren).
- ▶ RS-485-kommunikationslinjen är korrekt ansluten på båda sidor (A till A, B till B).
- ▶ Kabellängden överstiger inte 1000 meter.
- ▶ Enheten är ansluten till ett isolerat Modbus-nätverk utan andra slavenheter; Kontrollera kommunikationen.

Problem med temperatur- och luftfuktighetsmätningar:

■ Hur känner man igen problemet?

- ▶ Ingångsregister 14 (Temperature sensor state) visar "Sensor problem".
- ▶ Ingångsregister 24 (Sensor state of Relative humidity sensor) visar "Sensor problem".
- ▶ Ingångsregister 11 (Temperature level) visar ett tvivelaktigt värde.
- ▶ Ingångsregister 21 (Relative humidity level) visar ett tveksamt värde.
- ▶ Ingångsregister 1 (Device status – errors) visar "Sensor fault".
- ▶ Ingångsregister 2 (Device status – warnings) visar "Sensor warning".

■ Hur löser man problemet?

- ▶ Koppla bort enheten från strömförsörjningen i minst 30 sekunder. Anslut den sedan igen.
- ▶ Kontrollera att öppningarna på någon av enhetens delar monterade inuti luftkanalen inte är igensatta.
- ▶ Se till att det inte finns några vattendroppar inuti apparatdelen som är monterad i luftkanalen.

Problem med mätningar av VOC-index

■ Hur känner man igen problemet?

- ▶ Ingångsregister 64 (VOC index sensor state) visar "Sensor problem".

- ▶ Ingångsregister 61 (VOC index level) visar ett tvivelaktigt värde.
- ▶ Ingångsregister 1 (Device status – errors) visar "Sensor Error".
- ▶ Ingångsregister 2 (Device status – warnings) visar "Sensor Warning".

■ **Hur löser man problemet?**

- ▶ Koppla bort enheten från strömförsörjningen i minst 30 sekunder. Anslut den sedan igen och vänta på förvärmningstiden.
- ▶ Kontrollera att öppningarna på någon av enhetens delar monterade inuti luftkanalen inte är igensatta.

Andra problem:

■ **Hur känner man igen problemet?**

- ▶ Ingångsregister 1 (Device status – errors) visar "Internal voltage fault".
- ▶ Ingångsregister 2 (Device status – warnings) visar "Internal voltage warning".
- ▶ Ingångsregister 14 (Temperature sensor state) visar "Sensor preheating", som kvarstår i mer än 5 minuter efter att enheten har slagits på.
- ▶ Ingångsregister 24 (Relative humidity sensor state) visar "Sensorförvärmning", som kvarstår i mer än 5 minuter efter att enheten har slagits på.
- ▶ Ingångsregister 64 (VOC index sensor state) innehåller värdet "Sensorförvärmning", som kvarstår i mer än 5 minuter efter att enheten har slagits på.

■ **Hur löser man problemet?**

Kontrollera att:

- ▶ Kabeln är korrekt ansluten till enheten.
- ▶ Kabeln är korrekt ansluten till strömförsörjningen.
- ▶ 24 volt finns vid enhetens kopplingsplint.

VANLIGA FRÅGOR OCH SVAR

Hur kan man få tillgång till mätningarna av TSVCT?

Tack vare Modbus-kommunikation kan sensorns mätningar nås på distans via internet. När sensorn är ansluten till en [Sentera-internetgateway](#) kan all data och parametrar nås och konfigureras via SenteraWeb-molnplattformen. Sensorn har inga analoga utgångar.

Är sensorn kompatibel med produkter som inte kommer från Sentera?

TSVCT använder Modbus-kommunikation, vilket gör att den kan implementeras i HVAC-system. För att ansluta olika enheter till ett system bör man dock ta hänsyn till enheternas specifikationer. Alla anslutna enheter måste använda Modbus RTU-överföringsläget för att möjliggöra kommunikation.

Modbus RTU-kommunikationen använder meddelanderamar för att markera start- och slutpunkten för meddelandet, vilket gör att den mottagande enheten kan avgöra vilken enhet som adresseras och vet när meddelandet är klart. Kommunikation mellan de anslutna enheterna är endast möjlig om de använder samma meddelanderamstruktur.

TSVCT kan anslutas till icke-Sentera-enheter om de använder samma Modbus RTU-överföringsläge och samma meddelanderamstruktur.

Är sensorn lätt att ansluta?

Sentera-produkterna är tillverkade med användarvänlighet i åtanke. TSVCT utmärker sig särskilt med sin pluggbara skruvplint. När sensorn är monterad på en kanal kan skruvplinten kopplas bort. Användare kan sedan enkelt koppla in sensorn utan att begränsas av dess monteringsläge. När kabeldragningen är klar kan skruvkopplingsblocket enkelt anslutas igen.

TRANSPORT OCH LAGRING

Undvik stötar och extrema förhållanden. Förvara i originalförpackning.

GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR

Garantin mot tillverkningsfel gäller i två år från leveransdatum. Eventuella modifieringar eller ändringar av produkten efter produktionsdatumet befriar tillverkaren från allt ansvar. Tillverkaren ansvarar inte för tryckfel eller fel i ovanstående data.

UNDERHÅLL

Under normala förhållanden är denna produkt underhållsfri. Rengör med en torr eller fuktig trasa om den är smutsig. Vid kraftig nedsmutsning, rengör med en icke-aggressiv produkt. Under dessa omständigheter bör enheten kopplas bort från strömförsörjningen. Var uppmärksam på att inga vätskor kommer in i enheten. Anslut den bara till strömförsörjningen igen när den är helt torr.

