TSVCT | SENSORE DI QUALITÀ DELL'ARIA DA CONDOTTO

Istruzioni di montaggio e funzionamento

Indice

SICUREZZA E PRECAUZIONI 3

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO 4

CODICI ARTICOLO 4

AREA DI UTILIZZO 4

DATI TECNICI 4

GLI STANDARD 5

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PER FASI 5

CABLAGGIO E CONNESSIONI 6

SCHEMI OPERATIVI 7

ISTRUZIONI PER L'USO 8

VERIFICA DELL'INSTALLAZIONE 8

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 9

DOMANDE FREQUENTI (FAQ) 10

TRASPORTO E STOCCAGGIO 11

GARANZIE E RESTRIZIONI 11

MANUTENZIONE 11

SICUREZZA E PRECAUZIONI

Leggere tutte le informazioni in questo manuale, nella scheda tecnica e nella mappa del registro Modbus prima di lavorare con il prodotto. Per la sicurezza personale e delle apparecchiature e per prestazioni ottimali del prodotto, assicurarsi di comprendere appieno il contenuto prima di installare, utilizzare o riparare questo prodotto.

Per motivi di sicurezza e di licenza (CE), non sono ammesse conversioni e/o modifiche non autorizzate del prodotto.

Il prodotto non deve essere esposto a condizioni anormali, quali temperature estreme, luce solare diretta o vibrazioni. L'esposizione a lungo termine a vapori chimici in alta concentrazione può influire sulle prestazioni del prodotto. Assicurarsi che l'ambiente di lavoro sia il più asciutto possibile ed evitare la formazione di condensa.

Tutte le installazioni devono essere conformi alle normative locali in materia di salute e sicurezza e agli standard elettrici locali e ai codici approvati. Questo prodotto deve essere installato solo da un ingegnere o da un tecnico con una conoscenza approfondita del prodotto e delle precauzioni di sicurezza.

Evitare il contatto con parti elettriche energizzate. Scollegare sempre l'alimentazione prima di collegare, effettuare la manutenzione o riparare il prodotto.

Verificare sempre di collegare l'alimentazione corretta al prodotto e utilizzare cavi con caratteristiche e sezione corrette. Assicurarsi che tutte le viti e i dadi siano serrati correttamente e che i fusibili (se presenti) siano in posizione.

È necessario prendere in considerazione il riciclaggio dell'attrezzatura e dell'imballaggio. Questi devono essere smaltiti in conformità con le leggi e i regolamenti locali e nazionali.

Se ci sono domande che non trovano risposta, contatta il tuo supporto tecnico o consulta un professionista.

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

TSVCT è un sensore digitale che misura la qualità dell'aria (VOC), la temperatura e l'umidità relativa. I parametri e le impostazioni di TSVCT possono essere facilmente regolati da remoto tramite SenteraWeb grazie alla comunicazione Modbus RTU.

- TSVCT offre i seguenti vantaggi:
  - Facile da connettere Grazie alla morsettiera a vite innestabile del dispositivo, il cablaggio avviene senza sforzo.
  - Misurazioni accurate: Il sensore utilizza l'indice VOC per determinare le tendenze dell'inquinamento dell'aria interna, che è un indicatore intelligente che si adatta continuamente all'ambiente circostante e aiuta a rilevare i cambiamenti della qualità dell'aria.
  - Design compatto: Il design miniaturizzato di TSVCT consente una facile integrazione nei sistemi di condotti senza richiedere uno spazio significativo.
  - Comunicazione Modbus RTU: Quando il dispositivo è collegato a un gateway Internet Sentera, gli utenti possono impostare i parametri, leggere e monitorare i dati e aggiornare il firmware del dispositivo tramite SenteraWeb.

Grazie al suo design compatto, alle misurazioni precise e alla facilità di installazione, TSVCT è una parte essenziale di qualsiasi sistema HVAC.

CODICI ARTICOLO

Codice articolo	TSVCT
Imax	20 mA
Tensione di alimentazione	24 VDC
Tipo di connettore	Morsettiera a vite innestabile

AREA DI UTILIZZO

- Richiede una ventilazione controllata in base alla temperatura, all'umidità relativa e alla qualità dell'aria.
- Monitoraggio della qualità dell'aria nei condotti dell'aria.
- Solo per uso interno

DATI TECNICI

- Tensione di alimentazione: 24 VCC
- Corrente di ingresso massima: 20 mA
- Bootloader, ID univoco e ID slave automatico
- Campi di funzionamento:
  - Temperatura:-10—50 ºC
  - Umidità relativa: 10—90 % UR (senza condensa)
- Comunicazione Modbus RTU che fornisce:
  - Monitoraggio e lettura dei dati
  - Impostazione dei parametri
  - Caricamento del firmware
- Impostazione Modbus predefinita:
  - Indirizzo 1
  - Velocità di trasmissione di 19.200 bps
  - Parità pari
  - Bit a un arresto
- Caratteristiche di uscita: Il sensore non dispone di uscite analogiche. Tutti i valori misurati vengono trasmessi tramite Modbus RTU.
- Livelli di allerta/allarme selezionabili tramite registri Modbus:
  - Temperatura: -30—70 ºC

  - Umidità relativa: 0—100 % rH
  - Soglia dell'indice VOC: 1—500
- Precisione delle misurazioni:
  - Temperatura: ±0,4 ºC
  - Umidità relativa: ±2,5 % rH
- Morsettiera a vite innestabile:
  - Alimentazione 24 VCC, GND
  - Comunicazione Modbus A, /B
- Tempo di preriscaldamento dell'indice VOC: 5 minuti
- Velocità minima consigliata del flusso d'aria: 1 m/s
- Condizioni di conservazione:
  - Temperatura: -20—60 ºC
  - Umidità relativa: 5—80 % UR
- Contenitore:
  - Materiale: ABS (acrilonitrile-butadiene-stirene)
  - Colore: Nero
  - Classe di protezione: IP20 (EN 60529)

GLI STANDARD

- Direttiva sulla bassa tensione 2014/35/CE CE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE
- Direttiva delegata (UE) 2015/863 della Commissione (RoHS 3), del 31 marzo 2015, che modifica l'allegato II della direttiva 2011/65/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'elenco delle sostanze soggette a restrizioni
- Direttiva WEEE 2012/19/CE

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PER FASI

Prima di iniziare a montare, leggere attentamente **"Sicurezza e precauzioni"**.

Segui i successivi passaggi:

1. Quando ci si prepara al montaggio di TSVCT, tenere presente che l'unità stessa deve essere installata fissando la flangia flessibile sulla superficie esterna del condotto, mentre la sonda è inserita all'interno del condotto — vedi **Fig. 1** e **Fig. 2**

Fig. 1 Dimensioni di montaggio

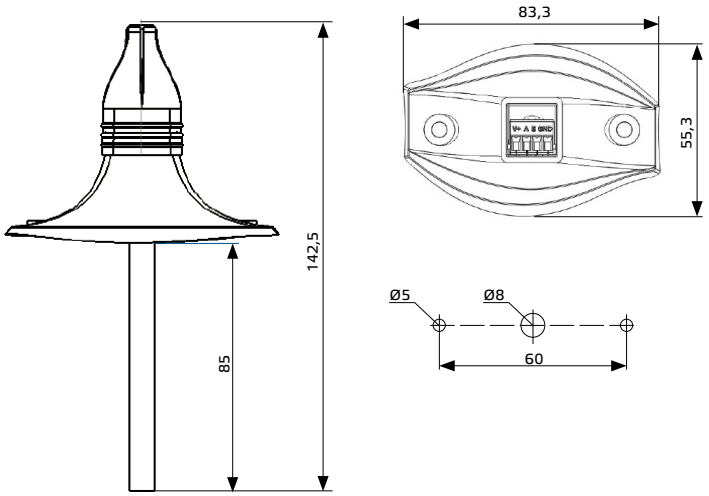
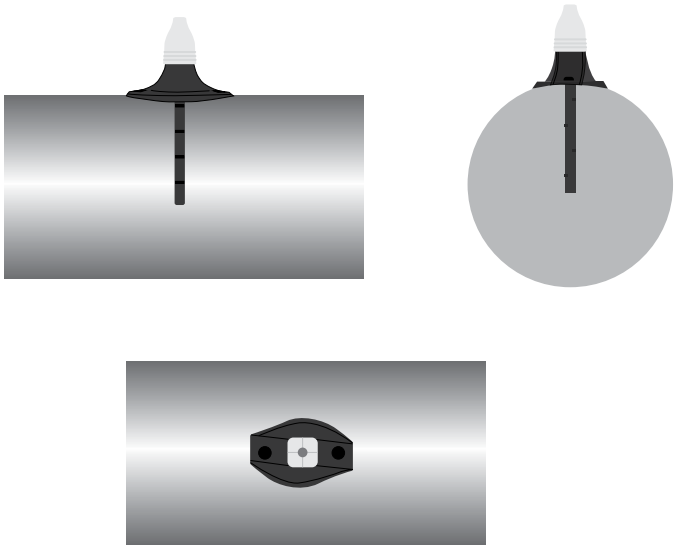


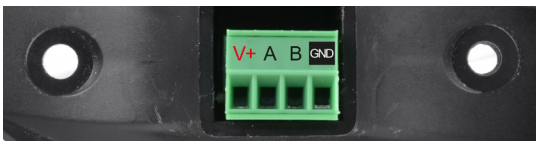
Fig. 2 Posizione di montaggio



2. Perforare un foro di diametroØ 8 mm nel condotto e inserire la sonda.
3. Praticare due piccoli fori per le viti di montaggio. La dimensione dei fori dipende dalle viti utilizzate. Il diametro dei fori del contenitore è di 5 mm.
4. Fissare la sonda all'interno del condotto e fissare il fissatore flessibile al condotto utilizzando materiali di fissaggio adeguati.
5. Assicurarsi che la tensione di alimentazione rientri nell'ingresso accettatotage nominale come definito nelle specifiche tecniche del dispositivo.
6. Spegnere l'alimentazione prima di collegare qualsiasi cavo di alimentazione.
7. Effettuare il cablaggio secondo lo schema elettrico (vedi **Fig. 3**).
8. Controllare lo stato del dispositivo.

CABLAGGIO E CONNESSIONI

Fig. 3 Diagramma di cablaggio

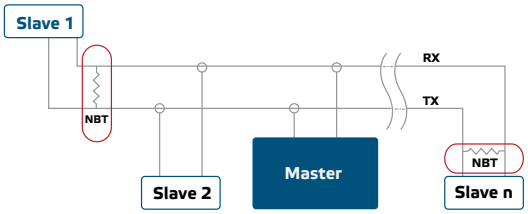


TELAIO	24 VCC
A	Modbus RTU (RS485), segnale A
/B	Modbus RTU (RS485), segnale /B
GND	Terreno comune
Tipo di connettore	Morsettiera a vite innestabile
Caratteristiche del cavo	Cavo Cat5 o EIB

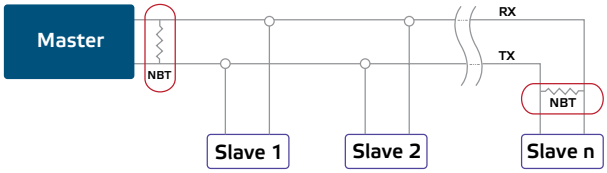
Impostazioni opzionali

La resistenza di terminazione del bus di rete (NBT) è controllata tramite Modbus RTU ed è disconnessa per impostazione predefinita. Per una corretta comunicazione, l'NBT deve essere attivato solo nei due dispositivi più lontani della rete Modbus RTU. Se necessario, abilitare la resistenza NBT tramite 3SModbus.

Esempio 1



Esempio 2



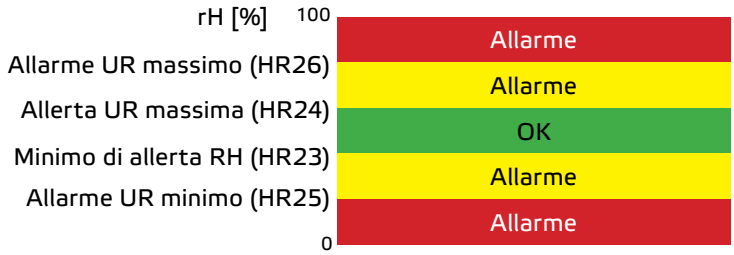
⚠ NOTA

Su una rete Modbus RTU, è necessario attivare due terminatori bus (NBTs).

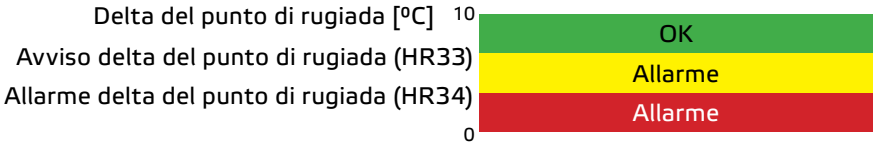
SCHEMI OPERATIVI

Avviso / allarme temperatura

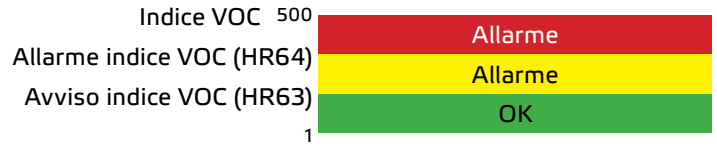
Avviso / Allarme umidità relativa



Punto di rugiada Avviso / Allarme



Indice VOC Avviso / Allarme



ISTRUZIONI PER L'USO

Procedura di calibrazione

Non è necessaria alcuna procedura di calibrazione per il sensore di temperatura e umidità relativa.

Aggiornamenti del firmware

Il firmware dell'unità può essere aggiornato tramite la piattaforma cloud SenteraWeb se il dispositivo è collegato a un gateway internet Sentera.

Indice VOC

L'indice VOC è un indicatore intelligente e adattivo che riflette le tendenze dell'inquinamento dell'aria interna da composti organici volatili (COV), in modo simile a come il naso umano percepisce gli odori. Il valore di 100 si riferisce alla composizione media del gas indoor nelle ultime 24 ore. Mentre valori compresi tra 100 e 500 indicano un deterioramento, valori compresi tra 1 e 100 informano sul miglioramento della qualità dell'aria basata sui COV. L'indice si adatta continuamente all'ambiente circostante e aiuta a rilevare il deterioramento o il recupero della qualità dell'aria nel tempo.

Indice VOC di indicazione della qualità dell'aria

Valore di registro Modbus (IR 65)	Descrizione	Indice VOC
7	Molto male	400
6	Cattivo	300
5	Povero	250
4	Fiera	150
3	Buono	100
2	Molto bene	50
1	Eccellente	0
0	Preparazione	Primi 5 minuti

VERIFICA DELL'INSTALLAZIONE

Se l'unità non funziona come previsto, controllare i collegamenti o fare riferimento alla sezione **"Risoluzione dei problemi"**.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

NOTA

I passaggi per la risoluzione dei problemi sono descritti in un ordine facile da seguire, a partire dalle soluzioni più semplici fino a quelle più dettagliate. Ogni singolo passaggio per la risoluzione dei problemi è indipendente. Questo approccio è stato creato per aiutare gli utenti a risolvere eventuali problemi che potrebbero incontrare quando lavorano con il nostro prodotto. Se nessuno dei passaggi descritti di seguito risolve il problema, ti consigliamo di contattare uno specialista tecnico di Sentera.

Nessun segno visibile di funzionamento:

- **Come riconoscere questo problema?**
  - Il dispositivo non viene rilevato sulla rete Modbus.
- **Come risolvere questo problema?**

  Verificare che:
  - L'alimentazione è abilitata.
  - Il cavo è collegato correttamente a questo dispositivo.
  - Il cavo è collegato correttamente all'alimentatore.
  - La piedinatura del cavo è corretta.
  - 24 volt sono presenti sulla morsettiera del dispositivo.

Nessuna comunicazione Modbus:

- **Come riconoscere questo problema?**
  - Il dispositivo non viene rilevato sulla rete Modbus dal master Modbus.
- **Come risolvere questo problema?**

  Verificare che:
  - Il dispositivo master Modbus ha impostazioni di comunicazione corrette (baudrate, parità).
  - L'ID slave di TSVCT corrisponde all'ID previsto dal master Modbus.
  - L'ID slave di TSVCT non corrisponde all'ID di nessun altro dispositivo connesso alla stessa rete Modbus.
  - TSVCT sta rispondendo al comando broadcast read (ID slave = 0, letto per primi 4 registri di mantenimento).
  - La linea di comunicazione RS-485 è cablata correttamente su entrambi i lati (da A ad A, da B a B).
  - La lunghezza del cavo non supera i 1000 metri.
  - Il dispositivo è collegato a una rete Modbus isolata senza altri dispositivi slave; Controlla la comunicazione.

Problemi con le misurazioni di temperatura e umidità:

- **Come riconoscere questo problema?**
  - Il registro di ingresso 14 (Stato del sensore di temperatura) contiene il valore "Problema sensore".
  - Il registro di ingresso 24 (Stato del sensore di umidità relativa) contiene il valore "Problema sensore".
  - Il registro di ingresso 11 (Livello di temperatura) contiene un valore discutibile.
  - Il registro di ingresso 21 (Umidità relativa) contiene un valore discutibile.
  - Il registro di ingresso 1 (Stato del dispositivo – errori) contiene il valore "Guasto sensore".
  - Il registro di ingresso 2 (Stato del dispositivo – avvertenze) contiene il valore "Avviso sensore".
- **Come risolvere questo problema?**
  - Scollegare il dispositivo dall'alimentazione per almeno 30 secondi. Quindi ricollegalo.
  - Verificare che le aperture su qualsiasi parte del dispositivo montata all'interno del condotto dell'aria non siano ostruite.
  - Assicurarsi che non vi siano gocce d'acqua all'interno della parte del dispositivo montata nel condotto dell'aria.

Problemi con le misure dell'indice VOC

- **Come riconoscere questo problema?**
  - Il registro di ingresso 64 (stato del sensore dell'indice VOC) contiene il valore "Problema del sensore".
  - Il registro di ingresso 61 (livello dell'indice VOC) contiene un valore discutibile.
  - Il registro di ingresso 1 (Stato del dispositivo – errori) contiene il valore "Guasto sensore".
  - Il registro di ingresso 2 (Stato del dispositivo – avvertenze) contiene il valore "Avviso sensore".
- **Come risolvere questo problema?**
  - Scollegare il dispositivo dall'alimentazione per almeno 30 secondi. Quindi ricollegarlo e attendere il tempo di preriscaldamento.
  - Verificare che le aperture su qualsiasi parte del dispositivo montata all'interno del condotto dell'aria non siano ostruite.

Altri problemi:

- **Come riconoscere questo problema?**
  - Il registro di ingresso 1 (Stato del dispositivo – errori) contiene il valore "Errore tensione interna".
  - Il registro di ingresso 2 (Stato del dispositivo – avvisi) contiene il valore "Avviso tensione interna".
  - Il registro di ingresso 14 (Stato del sensore di temperatura) contiene il valore "Preriscaldamento sensore", che persiste per più di 5 minuti dopo l'accensione del dispositivo.
  - Il registro di ingresso 24 (Stato del sensore di umidità relativa) contiene il valore "Preriscaldamento del sensore", che persiste per più di 5 minuti dopo l'accensione del dispositivo.
  - Il registro di ingresso 64 (stato del sensore dell'indice VOC) contiene il valore "Preriscaldamento del sensore", che persiste per più di 5 minuti dopo l'accensione del dispositivo.
- **Come risolvere questo problema?**

  Verificare che:
  - Il cavo è collegato correttamente a questo dispositivo.
  - Il cavo è collegato correttamente all'alimentatore.
  - 24 volt sono presenti sulla morsettiera del dispositivo.

DOMANDE FREQUENTI (FAQ)

Come si possono accedere alle misurazioni di TSVCT?

Grazie alla comunicazione Modbus, le misure del sensore sono accessibili da remoto via Internet. Una volta che il sensore è collegato a un gateway Internet Sentera, è possibile accedere e configurare tutti i dati e i parametri tramite la piattaforma cloud SenteraWeb. Il sensore non dispone di uscite analogiche.

Il sensore è compatibile con prodotti non Sentera?

TSVCT utilizza la comunicazione Modbus, che ne consente l'implementazione nei sistemi HVAC. Tuttavia, per collegare diversi dispositivi in un sistema, è necessario tenere conto delle specifiche dei dispositivi. Tutti i dispositivi collegati devono utilizzare la modalità di trasmissione Modbus RTU per rendere possibile la comunicazione.
La comunicazione Modbus RTU utilizza frame di messaggio per contrassegnare il punto di inizio e fine del messaggio, consentendo al dispositivo ricevente di determinare a quale dispositivo si sta indirizzando e di sapere quando il messaggio è stato completato. La comunicazione tra i dispositivi collegati è possibile solo se utilizzano la stessa struttura di frame di messaggistica.
TSVCT può essere collegato a dispositivi non Sentera se utilizzano la stessa modalità di trasmissione Modbus RTU e la stessa struttura del frame di messaggio.

Il sensore è facile da collegare?

I prodotti Sentera sono realizzati pensando alla facilità d'uso. TSVCT si distingue in particolare per la sua morsettiera a vite innestabile. Una volta che il sensore è montato su un condotto, la morsettiera a vite può essere scollegata, il che consente agli utenti di eseguire il cablaggio senza sforzo senza essere vincolati dalla posizione di montaggio del sensore. Una volta completato il cablaggio, la morsettiera a vite può essere facilmente ricollegata in posizione.

TRASPORTO E STOCCAGGIO

Evitare urti e condizioni estreme; Stock nella confezione originale.

GARANZIE E RESTRIZIONI

Due anni dalla data di consegna contro i difetti di fabbricazione. Eventuali modifiche o alterazioni al prodotto dopo la data di produzione sollevano il produttore da qualsiasi responsabilità. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori di stampa o errori in questi dati.

MANUTENZIONE

In condizioni normali questo prodotto non richiede manutenzione. Se sporco, pulire con un panno asciutto o umido. Se particolarmente sporco, pulire con un prodotto non aggressivo. In queste circostanze l'unità deve essere scollegata dall'alimentazione. Fare attenzione che nessun fluido entri nell'unità. Ricollegarlo all'alimentazione solo quando è completamente asciutto.