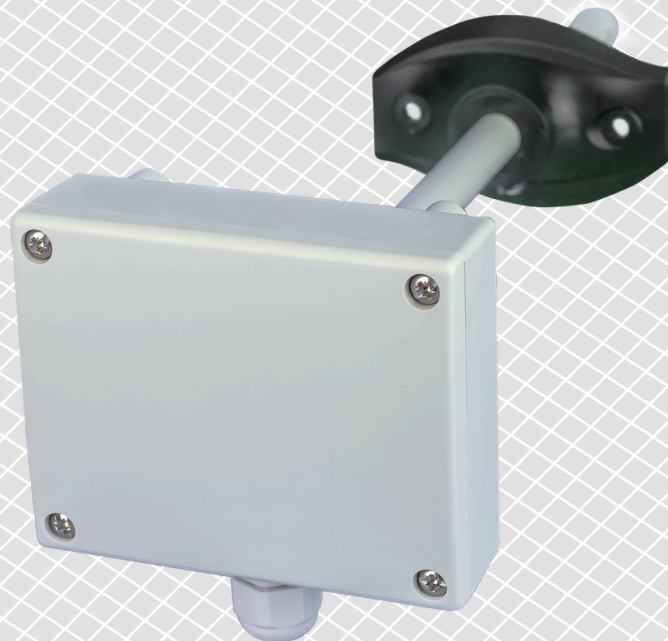


DSVCG2-4 | **SENSORE DI CONDOTTO PER VOC, T E UR**

Istruzioni di montaggio e di funzionamento



Sommario

1. SICUREZZA E PRECAUZIONI

.....

2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

.....

3. CODICI ARTICOLO

.....

4. AREA DI UTILIZZO PREVISTA

.....

5. DATI TECNICI

.....

6. STANDARD

.....

7. AVVERTENZE E PUNTI DI ATTENZIONE

.....

8. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PASSO PASSO

.....

9. CABLAGGIO E COLLEGAMENTI

.....

10. ISTRUZIONI PER L'USO

.....

11. DIAGRAMMI OPERATIVI

.....

12. VERIFICA DELL'INSTALLAZIONE

.....

13. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

.....

14. DOMANDE FREQUENTI (FAQ)

.....

15. TRASPORTO E STOCCAGGIO

.....

16. GARANZIA E RESTRIZIONI

.....

17. MANUTENZIONE

.....

1. SICUREZZA E PRECAUZIONI



Leggere attentamente tutte le informazioni contenute in questo manuale, nella scheda tecnica e nella mappa dei registri Modbus prima di utilizzare il prodotto. Per la sicurezza personale e delle apparecchiature, nonché per garantire prestazioni ottimali del prodotto, assicurarsi di aver compreso appieno il contenuto prima di installare, utilizzare o eseguire interventi di manutenzione su questo prodotto.

Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE), le conversioni e/o modifiche non autorizzate del prodotto sono inammissibili.

Il prodotto non deve essere esposto a condizioni anomale, come temperature estreme, luce solare diretta o vibrazioni. L'esposizione prolungata a vapori chimici in alte concentrazioni può compromettere le 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, agli standard elettrici locali e ai codici approvati. Questo prodotto deve essere installato esclusivamente da un ingegnere o da un tecnico con una conoscenza approfondita del prodotto e delle precauzioni di sicurezza.

Evitare il contatto con parti elettriche sotto tensione. Scollegare sempre l'alimentazione prima di collegare, riparare o eseguire interventi di manutenzione sul prodotto.

Verificate sempre di collegare l'alimentatore corretto al prodotto e di utilizzare cavi con le caratteristiche e la sezione adeguate. Assicuratevi che tutte le viti e i dadi siano serrati correttamente e che i fusibili (se presenti) siano al loro posto.

Si dovrebbe prendere in considerazione il riciclo delle apparecchiature e degli imballaggi. Questi devono essere smaltiti in conformità alle leggi e ai regolamenti locali e nazionali.

Se ci sono domande a cui non viene data risposta, contatta l'assistenza tecnica o consulta un professionista.

2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il sensore per condotti DSVCG2-4 misura la qualità dell'aria (indice VOC), la temperatura (T) e l'umidità relativa (rH). Il dispositivo calcola anche il punto di rugiada. Il sensore dispone di un'uscita analogica e di un'uscita a relè. Entrambe le uscite, analogica e a relè, funzionano in base alla sorgente di uscita selezionata: override, temperatura, umidità relativa, punto di rugiada o indice VOC. Se si seleziona "override", i valori di uscita per l'uscita analogica e a relè vengono impostati manualmente tramite i registri di mantenimento 162 e 191, rispettivamente.

- Uscita analogica: in modalità VOC, i valori minimo e massimo dell'indice VOC sono configurabili tramite comunicazione Modbus RTU. Il valore minimo definisce il livello VOC al quale l'uscita analogica è pari allo 0%, mentre il valore massimo definisce il livello VOC al quale l'uscita analogica è pari al 100%.
- Uscita a relè: in modalità VOC, il relè si attiva quando l'indice VOC misurato supera la soglia di attivazione, che può essere selezionata tramite il registro di mantenimento 69.

L'elemento sensibile all'umidità relativa è protetto dalla condensa tramite un riscaldatore interno. Quando l'umidità relativa misurata supera il 90%, il riscaldatore interno si attiva alla massima potenza per 1 secondo. Successivamente, il riscaldatore si disattiva per i successivi 59 secondi, limitando il suo utilizzo al 10% per ciclo di lavoro. Il ciclo di riscaldamento ha lo scopo di far evaporare eventuali goccioline d'acqua presenti sulla superficie del sensore, prevenendo così misurazioni imprecise.

Tutte le misurazioni e le impostazioni del dispositivo sono accessibili e configurabili tramite comunicazione Modbus RTU.

3. CODICI ARTICOLO

Codice articolo	Uscita analogica	Uscita a relè
DSVCG2-4	1	1

4. AREA DI UTILIZZO PREVISTA

- Ventilazione a controllo automatico in base alla temperatura, all'umidità relativa e alla qualità dell'aria.
- Monitoraggio della qualità dell'aria nei condotti di ventilazione.

5. DATI TECNICI

- Tensione di alimentazione
 - 24 VDC (intervallo di tensione accettabile: 18—34 VDC)
 - 24 VAC ± 10 %
- Protezione da sovratensione di alimentazione fino a 65 VDC
- Comunicazione Modbus RTU
- Uscita analogica
 - 0-10 VDC (resistenza di carico ≥ 1 k Ω)
 - 2—10 VDC (resistenza di carico ≥ 1 k Ω)
 - 0—5 VDC (resistenza di carico ≥ 1 k Ω)
 - 0—20 mA (resistenza di carico ≤ 500 Ω)
 - 4—20 mA (resistenza di carico ≤ 500 Ω)

- Convertitore PWM Push-Pull (frequenza = 1 kHz, resistenza di carico $\geq 1 \text{ k}\Omega$, livello di tensione di uscita = 12 VDC)
- PWM Open Collector (frequenza = 1 kHz, resistenza di pull-up $\geq 1 \text{ k}\Omega$, livello di tensione di pull-up $\leq 12 \text{ VDC}$)
- Intervalli di misura:
 - Temperatura: $-30\text{--}70 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Umidità relativa: $0\text{--}100 \text{ \% UR}$
- Livelli di allerta/allarme selezionabili tramite comunicazione Modbus RTU
 - Temperatura: $-30\text{--}70 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Umidità relativa: $0\text{--}100 \text{ \% UR}$
- Soglie di allerta/allarme dell'indice VOC selezionabili: $1\text{--}500$
- Accuratezza delle misurazioni
 - Temperatura: $\pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Umidità relativa: $\pm 2,5 \text{ \% rH}$
- Indice VOC, tempo di preriscaldamento: 5 minuti
- Condizioni operative
 - Temperatura: $-10\text{--}50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Umidità relativa: $0\text{--}90 \text{ \% UR}$ (senza condensa)
- Condizioni di conservazione
 - Temperatura: $-10\text{--}60 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Umidità relativa: $5\text{--}80 \text{ \% UR}$
- Standard di protezione
 - Grado di protezione: IP54
 - Sonda: IP20
- Allegato
 - Materiale: plastica acrilonitrile butadiene stirene (ABS)
 - Colore: Grigio (RAL 7035)

6. STANDARD

- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE
- Direttiva delegata (UE) 2015/863 (RoHS 3) della Commissione, 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 RAEE 2012/19/UE



7. AVVERTENZE E PUNTI DI ATTENZIONE

- Questo prodotto è destinato esclusivamente all'uso interno.
- Evitare di installare il dispositivo in luoghi esposti alla luce solare diretta.
- Spegnerne l'alimentazione elettrica prima di qualsiasi intervento di assistenza e manutenzione.
- L'applicazione di una sovratensione a una qualsiasi delle parti del sensore intelligente causerà un funzionamento anomalo o il guasto del circuito interno.
- Non cortocircuitare i terminali o i cavi di ingresso e uscita.
- Durante il funzionamento, l'unità deve rimanere chiusa.
- Se l'unità non funziona secondo le istruzioni, è necessario verificare i collegamenti elettrici, la tensione di alimentazione e le impostazioni.
- Non utilizzare questo prodotto come dispositivo di sicurezza o di arresto di emergenza, né in qualsiasi altra applicazione in cui un eventuale malfunzionamento potrebbe causare lesioni personali.
- Questo prodotto non è adatto ad ambienti con livelli costantemente elevati di composti organici volatili (COV), come ad esempio aree con esposizione prolungata a fumi di vernice, solventi o emissioni industriali.
- Dopo una prolungata esposizione ad alti livelli di VOC, il valore di riferimento del sensore si sposta verso l'alto. Quando l'aria torna pulita, l'indice VOC diminuisce lentamente, poiché l'algoritmo lo interpreta come un miglioramento rispetto a un valore di riferimento più elevato, non come un ritorno immediato alla normalità.

8. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PASSO PASSO

Prima di iniziare il montaggio dell'unità, leggere attentamente la sezione "Sicurezza e precauzioni".

Segui questi passaggi:

1. Svitare e rimuovere il coperchio dell'involucro del dispositivo.
2. Fissare l'involucro alla superficie mediante gli appositi elementi di fissaggio (inclusi) in base alle dimensioni di montaggio (**Fig. 1**) e alla corretta posizione di montaggio (**Fig. 2**).
3. Spegner l'alimentatore prima di collegare qualsiasi cavo di alimentazione.
4. Inserire i cavi attraverso i pressacavi ed effettuare il cablaggio secondo lo schema elettrico (vedere **Fig. 3**).
5. Chiudere il coperchio dell'involucro del dispositivo e fissarlo con le viti.
6. Accendere l'alimentatore.
7. Verifica lo stato del dispositivo.

Figura 1 Dimensioni di montaggio

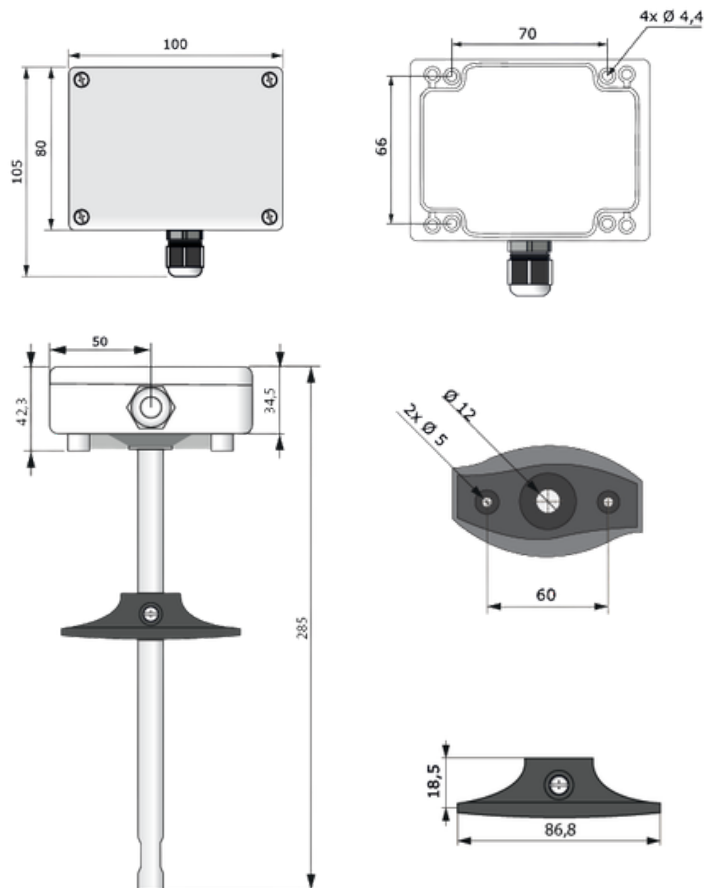
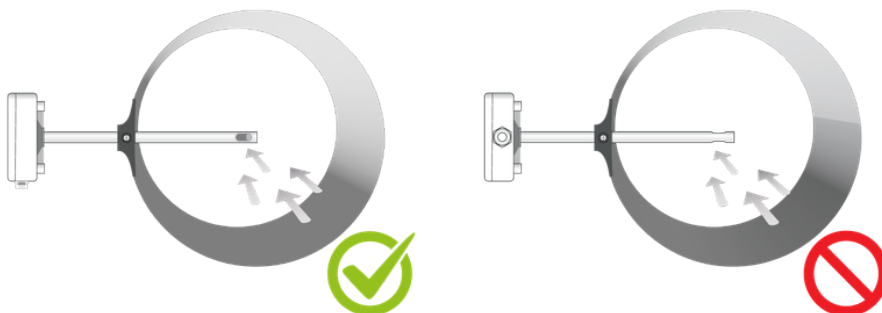
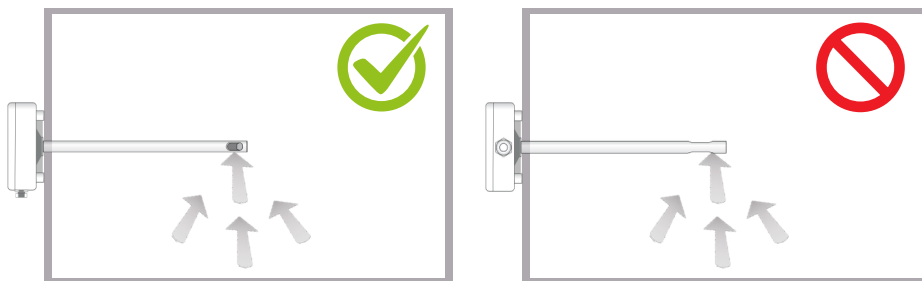


Figura 2 Posizione di montaggio

Con flangia

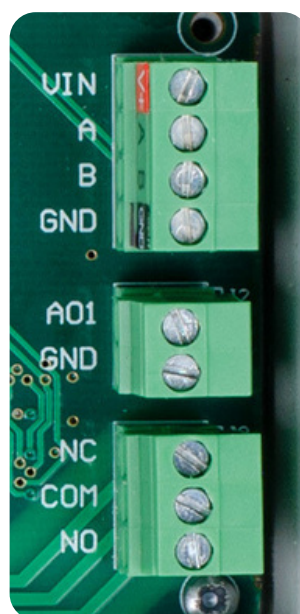


Senza flangia



9. CABLAGGIO E COLLEGAMENTI

Figura 3 Schema elettrico



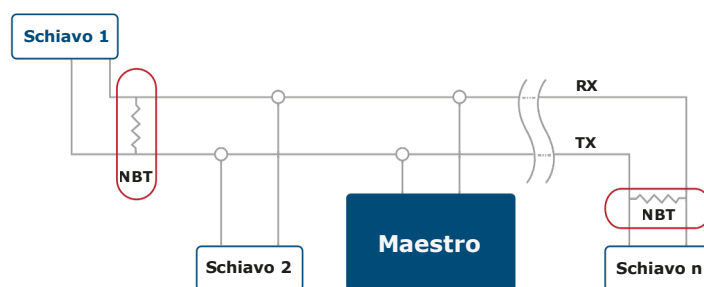
Tensione di alimentazione e comunicazione Modbus RTU

VIN	Tensione di alimentazione 24 VDC / VAC
A	Modbus RTU (RS485), segnale A
B	Modbus RTU (RS485), segnale /B
GND	Terra protettiva
Uscita analogica	
AO1	Uscita analogica
GND	Uscita analogica, massa comune
Uscita a relè	
NC	contatto normalmente chiuso
COM	Contatto comune
NO	Contatto normalmente aperto
Tipo di connettore	Morsettiera a vite a innesto
Caratteristiche del cavo	Cavo Cat5 / EIB, sezione trasversale $\geq 0,5 \text{ mm}^2$, lunghezza massima di spelatura del filo: 7 mm

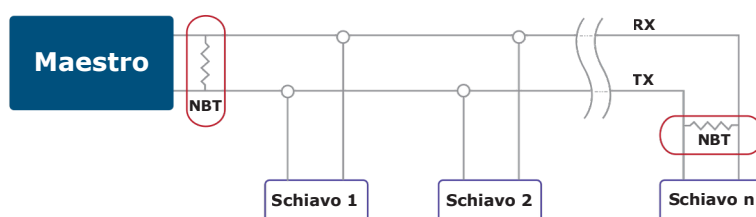
Impostazioni opzionali

La resistenza di terminazione del bus di rete (NBT) è controllata tramite Modbus RTU ed è disattivata per impostazione predefinita. Per una corretta comunicazione, l'NBT deve essere attivata solo nei due dispositivi terminali della rete Modbus RTU. Se necessario, abilitare la resistenza NBT tramite SenteraWeb attraverso il registro di mantenimento 9.

Esempio 1



Esempio 2



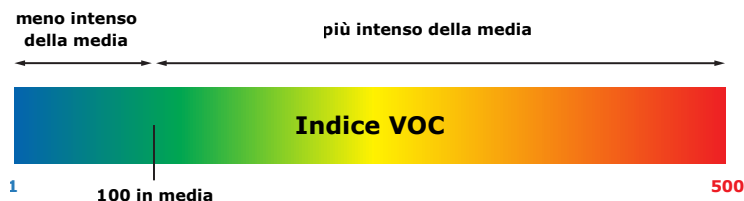
**NOTA**

In una rete Modbus RTU, è necessario attivare due terminatori di bus (NBT).

10. ISTRUZIONI PER L'USO

Indice VOC

L'indice VOC è un indicatore adattivo che riflette le tendenze dell'inquinamento atmosferico indoor causato dai composti organici volatili (COV), in modo simile a come il naso umano percepisce gli odori. Un valore di 100 rappresenta la composizione media dei gas nell'aria interna nelle 24 ore precedenti. Valori compresi tra 100 e 500 indicano un peggioramento della qualità dell'aria, mentre valori compresi tra 1 e 100 indicano un miglioramento della qualità dell'aria in termini di COV. L'indice si adatta continuamente all'ambiente circostante e aiuta a rilevare i cambiamenti nella qualità dell'aria nel tempo, inclusi i periodi di peggioramento e di recupero.



Indicazione della qualità dell'aria

Il DSVCG2-4 fornisce due valori calcolati aggiuntivi basati sull'indice VOC: indicazione della qualità dell'aria e andamento della qualità dell'aria:

- Indicazione della qualità dell'aria: mostra lo stato attuale della qualità dell'aria in base all'indice VOC. Viene applicata un'isteresi quando lo stato della qualità dell'aria cambia per evitare frequenti commutazioni tra i diversi stati.
- Andamento della qualità dell'aria: viene calcolato su un periodo mobile di 5 minuti e indica se la qualità dell'aria sta migliorando, peggiorando o rimane stabile.

Nei primi 5 minuti dopo l'avvio, non ci sono dati sufficienti per determinare l'indicazione o l'andamento della qualità dell'aria. Durante questo periodo, entrambi i valori segnalano "Preparazione", mentre lo stato del sensore VOC segnala "Preriscaldamento del sensore".

Valore del registro Modbus (Ingresso Registro 65)	andamento della qualità dell'aria	Indicazione della qualità dell'aria (indice VOC)
7	Molto male	400
6	Cattivo	300
5	Povero	250
4	Giusto	150
3	Bene	100
2	Molto bene	50
1	Eccellente	0
0	Preparazione	Primi 5 minuti

11. DIAGRAMMI OPERATIVI

Diagrammi operativi

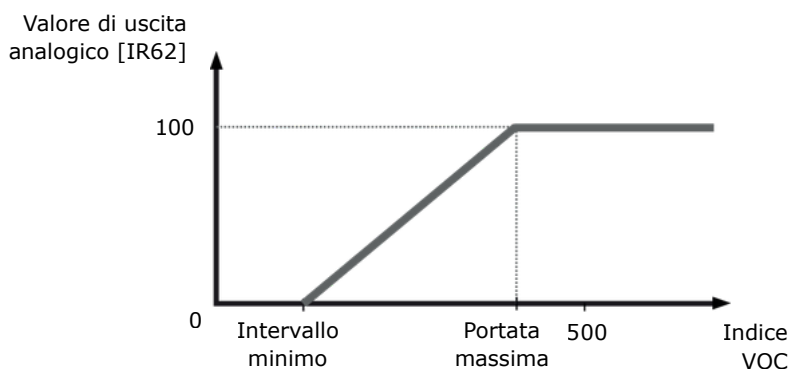
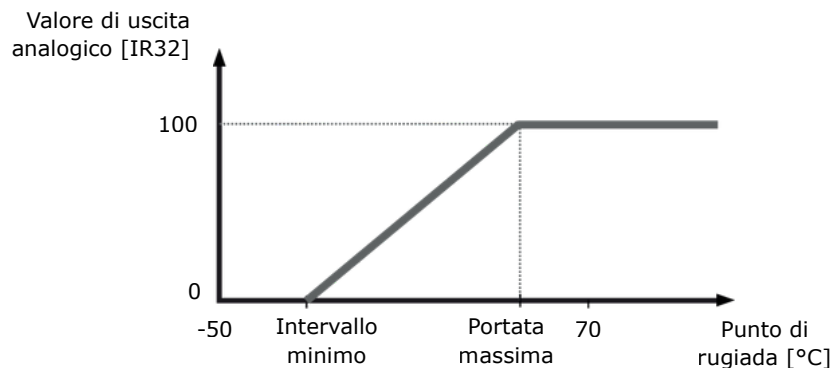
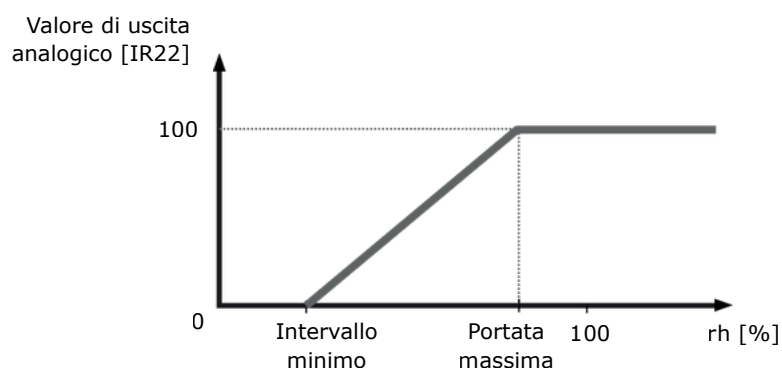
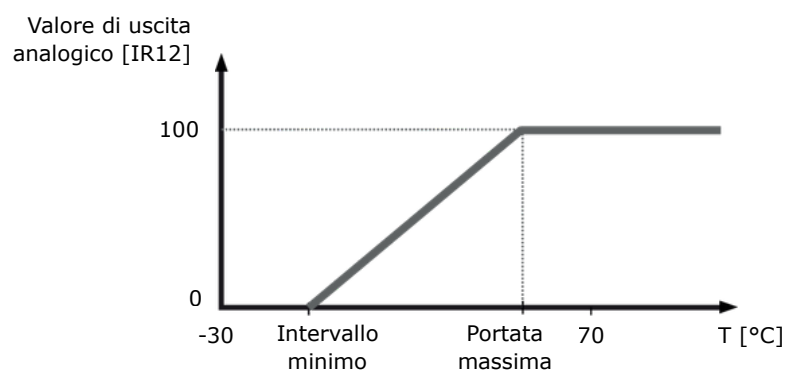


Diagramma della temperatura

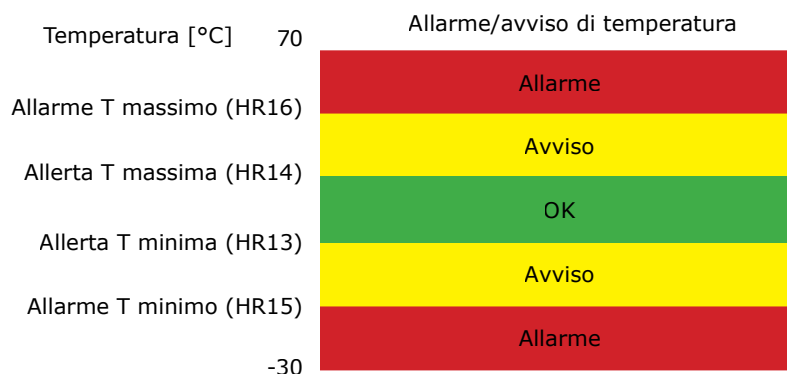


Diagramma dell'umidità relativa

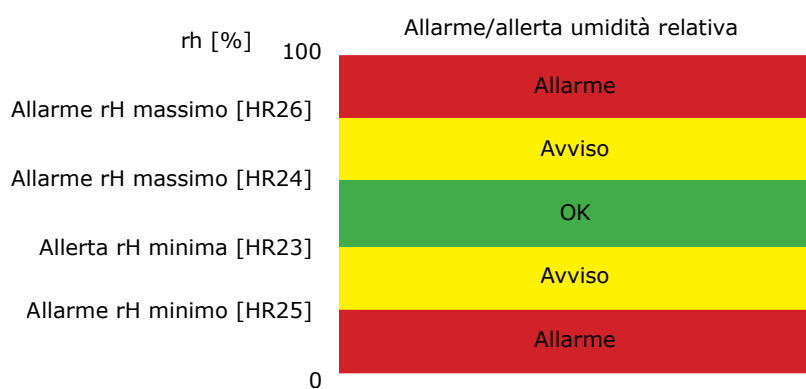


Diagramma del punto di rugiada

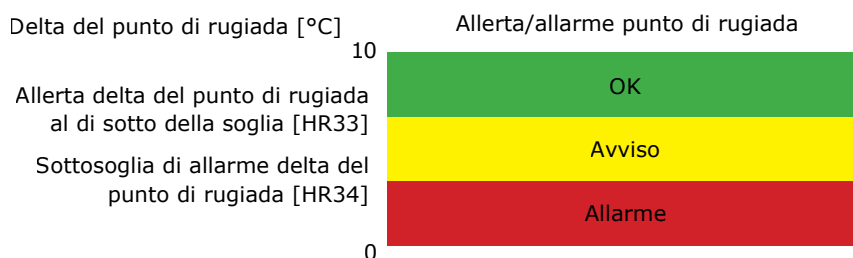
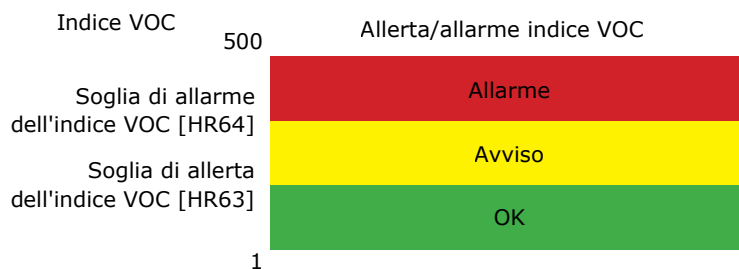
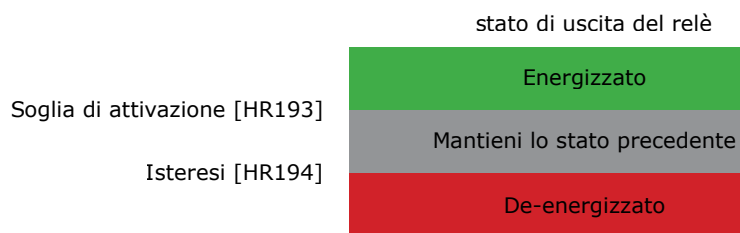


Diagramma dei livelli di VOC



Schema di uscita del relè



12. VERIFICA DELL'INSTALLAZIONE

Se l'unità non funziona come previsto, si prega di verificare i collegamenti o di consultare la sezione "Risoluzione dei problemi".

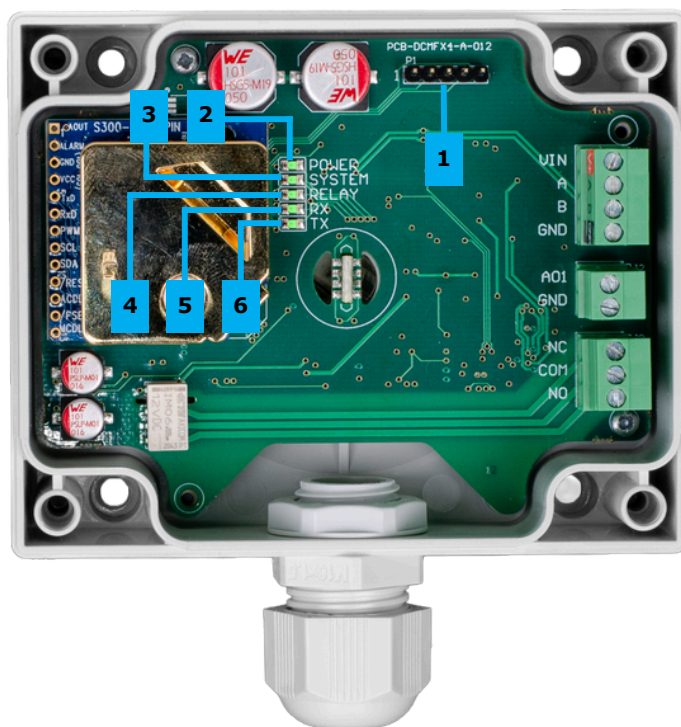
13. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI



NOTA

Le procedure di risoluzione dei problemi sono descritte in un ordine semplice e intuitivo, partendo dalle soluzioni più semplici fino ad arrivare a quelle più complesse. Questo approccio è pensato per aiutare gli utenti a risolvere qualsiasi problema possano incontrare durante l'utilizzo del nostro prodotto. Si prega di fare riferimento alla **Figura 4** per consultare la procedura di risoluzione dei problemi.

Figura 4 Impostazioni e indicazioni



1. Intestazione PROG, P1		Collega i pin 1 e 2 con un ponticello e attendi almeno 5 secondi per ripristinare i parametri di comunicazione Modbus RTU.
Indicatore LED integrato		
2. Indicatore di alimentazione	SU	L'alimentazione interna (3,3 VDC) del dispositivo è corretta.
3. Indicazione del sistema	SU	Il dispositivo è acceso e il sistema funziona correttamente.
	Lampeggi o lento	Il dispositivo è acceso. Si è verificato un errore di sistema. Frequenza di lampeggio: 1 Hz
	Lampeggi o veloce	Il dispositivo è alimentato, in modalità bootloader. Frequenza di lampeggio: 2 Hz
4. Indicazione relè	SU	Il relè è acceso.
5. Indicazione RX	Lampeggi ante	Viene ricevuta una richiesta Modbus da un master (client).
6. Indicazione TX	Lampeggi ante	Viene trasmessa una risposta Modbus dal dispositivo.

Nessun segno visibile di funzionamento

- **Come riconoscere questo problema?**
 - Il dispositivo DSVCG2-4 non viene rilevato sulla rete Modbus.
 - Il LED "POWER" integrato non è acceso.
- **Come risolvere questo problema?**
Verificare che:
 - L'alimentazione è abilitata.
 - Il cavo è collegato correttamente al dispositivo.
 - Il cavo è correttamente collegato all'alimentatore.
 - La piedinatura del cavo è corretta.
 - Sul morsetto del dispositivo è presente una tensione di 24 V.

Nessuna comunicazione Modbus.

- **Come riconoscere questo problema?**
 - Il dispositivo non viene rilevato sulla rete Modbus dal master Modbus.
 - Il LED "RX" integrato, che indica se il dispositivo sta ricevendo richieste Modbus, non lampeggia occasionalmente.
 - Il LED "TX" integrato, che indica se il dispositivo sta rispondendo alle richieste del master Modbus, non lampeggia occasionalmente.
- **Come risolvere questo problema?**
Verificare che:
 - Il dispositivo master Modbus ha le impostazioni di comunicazione corrette (baud rate, parità).
 - L'ID slave del DSVCG2-4 corrisponde all'ID previsto dal master Modbus.
 - L'ID slave del DSVCG2-4 non corrisponde all'ID di nessun altro dispositivo connesso alla stessa rete Modbus.
 - DSVCG2-4 risponde al comando di lettura broadcast (ID slave = 0, lettura dei 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 connesso a una rete Modbus isolata, senza altri dispositivi slave; verificare la comunicazione.

Problemi con il modulo VOC

- **Come riconoscere questo problema?**
 - Il registro di ingresso 54 (stato del sensore VOC) contiene il valore "Problema del sensore".
 - Il registro di ingresso 61 (livello VOC) contiene un valore anomalo, ad esempio "0".
 - Il registro di ingresso 1 (stato del dispositivo - errori) contiene il valore "Guasto del sensore".
 - Il registro di ingresso 2 (Stato del dispositivo - avvisi) contiene il valore "Avviso del sensore".
 - Il LED "SYSTEM" integrato lampeggia lentamente.
- **Come risolvere questo problema?**
 - Scollega il dispositivo dall'alimentazione per almeno 15 secondi. Quindi ricollegalo.
 - Scollegare con attenzione il modulo VOC. Quindi ricollegarlo.
 - Prova a collegare un altro modulo VOC dello stesso tipo.

Problemi con le misurazioni di T, rH e VOC

- **Come riconoscere questo problema?**
 - Il registro di ingresso 14 (stato del sensore di temperatura) contiene il valore "Problema del sensore".
 - Il registro di ingresso 24 (stato del sensore di umidità relativa) contiene il valore "Problema del sensore".
 - Il registro di ingresso 64 (stato del sensore VOC) contiene il valore "Problema del sensore".
 - Il registro di ingresso 11 (livello di temperatura) contiene un valore anomalo.
 - Il registro di ingresso 21 (livello di umidità relativa) contiene un valore anomalo.
 - Il registro di ingresso 1 (stato del dispositivo - errori) contiene il valore "Guasto del sensore".
 - Il registro di ingresso 2 (Stato del dispositivo - avvisi) contiene il valore "Avviso sensore".
 - Il LED "SYSTEM" integrato lampeggia lentamente.
- **Come risolvere questo problema?**
 - Scollega il dispositivo dall'alimentazione per almeno 15 secondi. Quindi ricollegalo.
 - Verificare che le aperture di qualsiasi componente del dispositivo montato 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.

Altri problemi

- **Come riconoscere questo problema?**
 - Il registro di ingresso 1 (stato del dispositivo - errori) contiene il valore "Guasto tensione di alimentazione".
 - Il registro di ingresso 2 (Stato del dispositivo - avvisi) contiene il valore "Avviso tensione di alimentazione".
 - Il registro di ingresso 3 (tensione di alimentazione) contiene un valore anomalo.
 - Il registro di ingresso 14 (stato del sensore di temperatura) contiene il valore "Preriscaldamento del sensore" che persiste per più di 1 minuto 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 1 minuto dopo l'accensione del dispositivo.

- Il registro di ingresso 64 (stato del sensore VOC) contiene il valore "Preriscaldamento del sensore" che persiste per più di 1 minuto dopo l'accensione del dispositivo.
- Il registro di ingresso 64 (stato del sensore 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 al dispositivo.
 - Il cavo è correttamente collegato all'alimentatore.
 - Sul morsetto del dispositivo è presente una tensione di 24 V.

14. DOMANDE FREQUENTI (FAQ)

Come viene protetto l'elemento sensibile all'umidità relativa dalla condensa?

L'elemento sensibile all'umidità relativa è protetto dalla condensa tramite un riscaldatore interno. Quando l'umidità relativa misurata supera il 90%, il riscaldatore interno si attiva alla massima potenza per 1 secondo. Successivamente, il riscaldatore si disattiva per i successivi 59 secondi, limitando il suo utilizzo al 10% per ciclo di lavoro. Il ciclo di riscaldamento ha lo scopo di far evaporare eventuali goccioline d'acqua presenti sulla superficie del sensore, prevenendo così misurazioni imprecise.

Il sensore è facile da collegare?

I prodotti Sentera sono progettati pensando alla facilità di installazione. Il modello DSVCG2-4 è dotato di una morsettiera a vite innestabile. Dopo aver montato il sensore sul condotto, la morsettiera può essere scollegata per facilitare il cablaggio senza essere vincolati dalla posizione di montaggio del sensore. Una volta completato il cablaggio, la morsettiera può essere reinserita.

Il sensore è in grado di resistere all'ingresso di polvere e acqua?

Il sensore è progettato per l'utilizzo in sistemi di canalizzazione dell'aria e viene solitamente installato in ambienti interni. L'involucro del sensore ha un grado di protezione IP54, che protegge i componenti interni da polvere e spruzzi d'acqua. L'elemento sensibile è racchiuso in una sonda con un'apertura che consente il contatto diretto tra il flusso d'aria nel condotto e l'elemento sensibile. L'involucro della sonda ha un grado di protezione IP20, che offre protezione contro corpi estranei solidi di dimensioni pari o superiori a 12,5 mm. L'elettronica del dispositivo è inoltre protetta dall'umidità mediante uno speciale rivestimento.

15. TRASPORTO E DEPOSITO

Evitare urti e condizioni estreme; conservare nella confezione originale.

16. GARANZIA E RESTRIZIONI

Garanzia di due anni dalla data di consegna contro difetti di fabbricazione. Qualsiasi modifica o alterazione del prodotto successiva alla data di produzione esonera il produttore da ogni responsabilità. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori di stampa o inesattezze nei dati riportati.

17. MANUTENZIONE

In condizioni normali, questo prodotto non richiede manutenzione. In caso di sporco, pulire con un panno asciutto o umido. In caso di forte sporco, pulire con un prodotto non aggressivo. In queste circostanze, scollegare l'unità dall'alimentazione. Assicursi che nessun liquido penetri nell'unità. Ricollegarla all'alimentazione solo quando è completamente asciutta.

