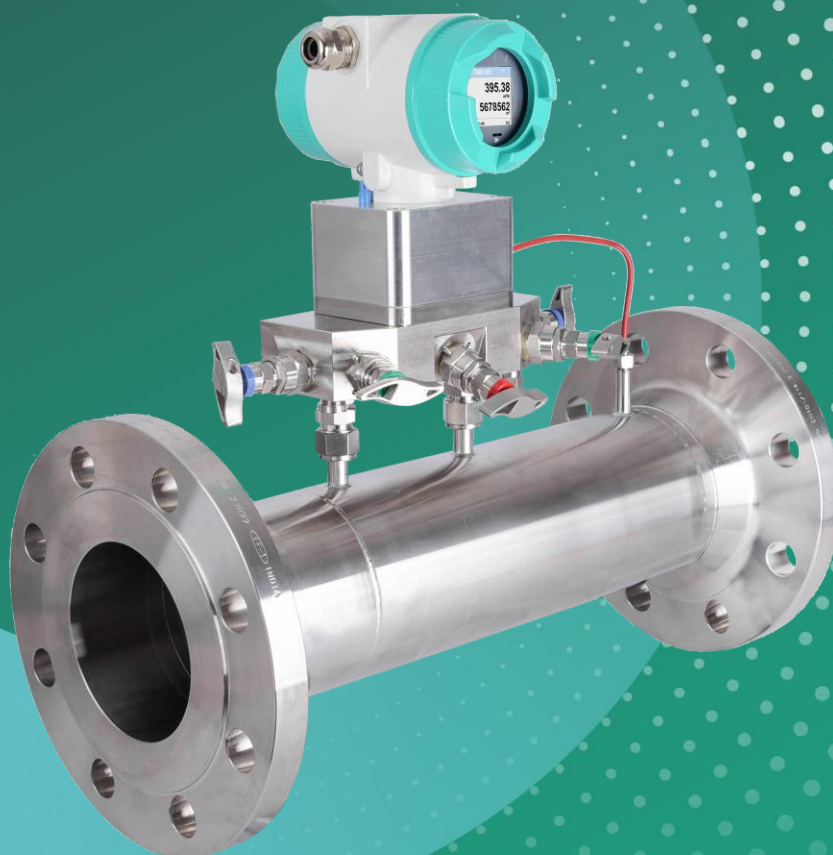


Traduzione delle istruzioni per l'uso originali

IT

CMM 500

| PORTATA |



La completezza e la precisione della presente documentazione sono state attentamente verificate. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche in qualsiasi momento. Ciò può comportare scostamenti rispetto alle informazioni fornite nella presente documentazione.

Il documento originale è stato pubblicato nella lingua nazionale del produttore (tedesco). Tutte le traduzioni sono copie del documento originale e sono valide solo in combinazione con il documento originale.

Tutti i diritti riservati.

© 2026 CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Edizione e stato di revisione: 02/2026 | V2.00 | 020005239



Indice dei contenuti

1	Informazioni generali	5
1.1	Documentazione	5
1.2	Simboli ed etichette utilizzati	5
1.3	Istruzioni e note sulla sicurezza	5
2	Sicurezza	6
2.1	Uso previsto	6
2.2	Misure organizzative dell'operatore	7
2.3	Rischi residui	7
3	CMM 500	10
3.1	Panoramica del prodotto	10
3.2	Descrizione del prodotto	10
3.3	Targhetta	10
3.4	Ambito di consegna.....	11
3.5	Documenti applicabili	11
4	Trasporto e stoccaggio	12
4.1	Consegna	12
4.2	Immagazzinamento	12
5	Montaggio e messa in servizio	13
5.1	Istruzioni generali per l'installazione	13
5.2	Assemblare il prodotto	14
5.3	Completare il lavoro di assemblaggio	14
5.4	Collegare il prodotto	15
5.5	Messa in servizio iniziale.....	19
5.6	Accensione e spegnimento	19
6	Operazione	20
6.1	Elementi di controllo	20
6.2	Interfaccia utente.....	20
7	Configurazione	21
7.1	Configurazione delle impostazioni di base.....	21
7.2	Personalizzare le impostazioni di configurazione	22
7.3	Impostare i parametri dell'interfaccia	24
7.4	Impostare i parametri di uscita	26
8	Misura dei consumi	29
8.1	Regolare i parametri di misura	29
8.1.1	Eseguire la regolazione del punto zero.....	29
8.1.2	Regolare la soppressione dello scorrimento	30
8.2	Eseguire la misurazione dei consumi	31
9	Manutenzione e assistenza	32
9.1	Pulizia del prodotto.....	32
9.2	Controllare i cavi	32
9.3	Controllare i componenti meccanici e i collegamenti	33
9.4	Scarico della condensa	33
9.5	Eseguire la calibrazione	34



9.6	Aggiornamento del software	35
9.6.1	Scarica il pacchetto software	35
9.6.2	Stabilire la connessione	35
9.6.3	Esecuzione di un aggiornamento del software	35
9.7	Sostituire l'unità sensore	35
9.8	Stati di errore.....	38
9.8.1	Eliminare gli stati di errore.....	38
9.8.2	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	39
9.9	Servizio clienti	39
10	Disattivazione e smaltimento	40
11	Appendice.....	41
11.1	Dati tecnici.....	41
11.2	Dimensioni.....	42
11.3	Campi di misura	42
11.4	Assegnazione del registro.....	43



1 Informazioni generali

Per semplicità, in questa documentazione ci si riferisce al prodotto "CMM 500".

1.1 Documentazione

La presente documentazione descrive avvertenze, precauzioni e istruzioni importanti per il funzionamento sicuro e corretto del prodotto.

- ▷ Prima di mettere in funzione il prodotto, leggere questa documentazione e assicurarsi di averne compreso il contenuto.
- ▷ Tenere sempre a portata di mano questa documentazione come riferimento.

1.2 Simboli ed etichette utilizzati

Nella presente documentazione vengono utilizzati i seguenti simboli ed etichette:

Etichetta/simbolo	Uso
Testo	I passaggi di testo importanti sono evidenziati
testo	Elementi di controllo CMM 500
Testo	Interfaccia utente Software
Testo > Testo > Testo	Interfaccia utente Percorso di clic
2 Sicurezza	Riferimento incrociato a un passaggio del testo, a una figura o a un capitolo
•	Enumerazione, elemento di elenco
▷	Richiamo all'azione come parte di un'istruzione. Può anche essere numerato.
✓	Risultato finale o intermedio di un'istruzione
✗	Risultato finale o intermedio di un'istruzione che non è stato raggiunto.
! (in un cerchio)	Nota su un risultato intermedio

Tabella 1: Simboli ed etichette utilizzati

1.3 Istruzioni e note sulla sicurezza

	PERICOLO Indica un pericolo imminente. La conseguenza è la morte o lesioni gravissime.
	AVVERTENZA Indica una situazione potenzialmente pericolosa. Può essere causa di morte o di gravi lesioni.
	ATTENZIONE Indica una situazione potenzialmente pericolosa. Possono verificarsi lesioni lievi o di lieve entità.
	NOTA Indica una situazione potenzialmente pericolosa. Possono verificarsi danni materiali o ambientali.
	INFO Indica informazioni importanti, suggerimenti per l'applicazione e informazioni utili per il corretto funzionamento.

2 Sicurezza

Il prodotto è stato progettato, realizzato e testato funzionalmente in conformità alle norme di sicurezza vigenti e allo stato dell'arte.

Per garantire la sicurezza di funzionamento, si prega di osservare quanto segue:

- Capitolo "Uso previsto"
- Capitolo "Misure organizzative che l'operatore deve adottare".
- Capitolo "Pericoli residui"

Indipendentemente dalle istruzioni riportate nel presente manuale, si applicano le norme vigenti a livello nazionale in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

2.1 Uso previsto

La sicurezza operativa del prodotto fornito è garantita solo se viene utilizzato come previsto.

Il prodotto consente la misurazione continua della portata in base al principio della pressione dinamica o della pressione differenziale.

Il prodotto può essere configurato per effettuare la misura di una selezione definita di gas puri o di miscele di gas. Consente la misura del consumo di gas come l'aria (compresa l'aria compressa con umidità) e i gas tecnici.

Nella versione antideflagrante (Ex) è inoltre possibile effettuare una misura di gas esplosivi, ad esempio metano (gas naturale), propano e idrogeno.

L'uso previsto esiste in particolare se

- l'installazione viene effettuata esclusivamente a valle di un separatore d'acqua funzionante,
- l'installazione viene effettuata in tubazioni orizzontali (consigliate) o in colonne montanti verticali,
- sia garantito un flusso indisturbato mantenendo le distanze di stabilizzazione richieste a monte e a valle del sensore,
- il prodotto venga fatto funzionare entro il campo di pressione specificato,
- sia rispettata la temperatura di esercizio consentita,
- la regolazione del punto di zero sia eseguita correttamente e siano specificati i parametri di misura e il fluido di flusso pertinenti e
- la calibrazione e la manutenzione siano eseguite regolarmente da personale qualificato.

Qualsiasi utilizzo al di fuori di queste condizioni quadro, in particolare il superamento della pressione o della temperatura o l'introduzione di liquidi o sostanze pericolose, è considerato un uso improprio e può causare malfunzionamenti o danni irreversibili.

Qualsiasi uso diverso da questo è da considerarsi improprio. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che ne derivano.

L'uso previsto comprende anche:

- l'osservanza della documentazione fornita
- l'osservanza di tutti i requisiti di ispezione e manutenzione specificati dal produttore

L'uso improprio o la manipolazione non corretta ragionevolmente prevedibile sono

- Contatto con liquidi
- contatto con vapori, gas aggressivi o sostanze pericolose
- Utilizzo come ausilio per l'arrampicata
- Funzionamento al di fuori delle specifiche tecniche
- Manomissione del prodotto in modo non conforme alle procedure previste e descritte.
- Versione standard: uso in atmosfere potenzialmente esplosive



2.2 Misure organizzative dell'operatore

Il prodotto può essere utilizzato solo se è in perfette condizioni tecniche. Non può più essere utilizzato se è stato tecnicamente modificato o danneggiato.

Istruzioni per l'uso

Le informazioni relative alla messa in funzione, al funzionamento e alla manutenzione descritte nelle presenti istruzioni devono essere rispettate. Queste istruzioni devono essere sempre tenute a portata di mano insieme al prodotto.

Personale

Le persone autorizzate a lavorare sul prodotto devono aver letto le presenti istruzioni, in particolare il capitolo "2 Sicurezza", prima di iniziare i lavori. Questo vale anche per le persone che lavorano solo occasionalmente.

2.3 Rischi residui



PERICOLO

Rischio di lesioni dovuto a personale non sufficientemente qualificato

L'uso improprio del prodotto può causare gravi lesioni personali e danni alle cose. Tutti i lavori descritti in queste istruzioni devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

Per personale qualificato si intendono persone con una formazione adeguata e conoscenze approfondite in materia di misurazione, controllo, regolazione e tecnologia dell'aria compressa. Deve inoltre conoscere le norme, gli standard e le direttive nazionali applicabili ed essere in grado di valutare i rischi in modo indipendente.



PERICOLO

Lesioni o morte per contatto con parti sotto tensione

Durante i lavori di installazione e manutenzione, è possibile che durante il funzionamento si entri in contatto con parti che presentano tensioni pericolose. Il contatto con parti sotto tensione può causare la morte.

- ▷ Gli interventi su impianti o apparecchiature elettriche possono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati o da persone istruite sotto la direzione e la supervisione di un elettricista qualificato, in conformità alle norme elettrotecniche.



PERICOLO

Pericolo dovuto a sovrappressione o installazione errata

La pressione di servizio nelle tubazioni dipende dall'applicazione. A pressioni superiori a 16 bar, aumenta il rischio di lesioni dovute all'improvvisa fuoriuscita di fluido pressurizzato.

- ▷ Far funzionare il prodotto solo entro i valori limite consentiti.
- ▷ Rispettare i valori finali del campo di misura.

**PERICOLO****Pericolo dovuto alla fuoriuscita di gas in pressione**

Il contatto con il gas in pressione che fuoriesce o con parti del sistema non fissate può causare gravi lesioni o morte.

- ▷ Eseguire i lavori di installazione e manutenzione solo quando il sistema è depressurizzato.
- ▷ Utilizzare solo materiale d'installazione pressurizzato e utensili idonei in perfetto stato.
- ▷ Prima della pressurizzazione, controllare tutte le parti dell'impianto e serrare tutti i collegamenti a vite.
- ▷ Aprire sempre lentamente le valvole per evitare sbalzi di pressione.
- ▷ Collegare saldamente le tubazioni dell'aria compressa.
- ▷ Assicurarsi che persone e oggetti non possano entrare in contatto con il gas in pressione che fuoriesce.
- ▷ Evitare di trasmettere al prodotto vibrazioni, oscillazioni e urti.
- ▷ Eseguire una prova di tenuta del sistema prima della messa in funzione.

**AVVERTENZA****Pericolo durante il funzionamento al di fuori dei valori limite specificati**

Il superamento o l'abbassamento dei limiti di funzionamento, stoccaggio o trasporto consentiti può mettere in pericolo persone e cose. Esiste il rischio di malfunzionamenti e anomalie di funzionamento, nonché di risultati di misura falsificati.

- ▷ Far funzionare il prodotto solo entro i valori limite indicati sulla targhetta e nei dati tecnici.
- ▷ Rispettare le condizioni di stoccaggio e trasporto consentite.

**AVVERTENZA****Pericolo di esplosione**

Rischio di esplosione in atmosfere potenzialmente esplosive a causa di fonti di accensione (ad es. scintille) quando si utilizzano dispositivi non adatti all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.

- ▷ Utilizzare la versione Ex di questo prodotto solo in aree protette Ex.
- ▷ Per ulteriori informazioni al riguardo, consultare le "Istruzioni per l'uso - Documento supplementare Ex".

**AVVERTENZA****Rischio di lesioni a causa di modifiche non autorizzate**

Le modifiche non autorizzate al dispositivo possono causare lesioni e comportare la perdita dell'autorizzazione all'uso. Il funzionamento è consentito solo con componenti originali.

- ▷ Le modifiche non autorizzate non sono consentite e comportano l'esclusione di qualsiasi garanzia e responsabilità da parte del produttore (CS INSTRUMENTS).

**ATTENZIONE****Pericolo dovuto al malfunzionamento del prodotto**

Un'installazione errata o una manutenzione inadeguata possono causare malfunzionamenti che compromettono il funzionamento del prodotto e possono portare a pericolose interpretazioni errate.

- ▷ Durante l'installazione e il funzionamento, rispettare tutte le norme nazionali e le disposizioni di sicurezza applicabili.

**ATTENZIONE****Pericolo di ustioni causate da componenti surriscaldati**

I gas di processo caldi nella tubazione possono riscaldare notevolmente i componenti del prodotto (ad es. l'asta del sensore o la sezione di misura).

- ▷ Toccare i componenti solo quando sono raffreddati.
- ▷ Se necessario, indossare guanti protettivi adeguati.

**NOTA****Errori di misura dovuti a particelle di sporco nell'aria compressa**

Le particelle di sporco e i fluidi possono contaminare il prodotto e causare malfunzionamenti o guasti.

- ▷ L'operatore del sistema deve garantire la purezza prescritta dei fluidi autorizzati per l'applicazione e gli intervalli di pulizia e manutenzione appropriati.
- ▷ Il produttore (CS INSTRUMENTS) non si assume alcuna garanzia o responsabilità per un uso non corretto.

3 CMM 500

3.1 Panoramica del prodotto

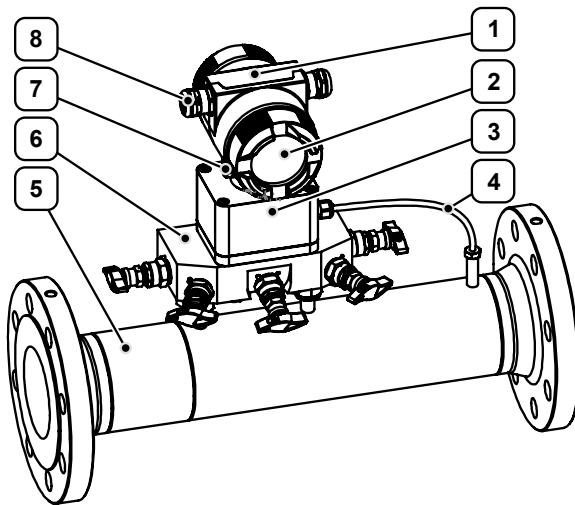


Figura 1: CMM 500 (esempio)

- | | | | |
|---|------------------------|---|--|
| 1 | Alloggiamento | 5 | Sezione di misura |
| 2 | Display | 6 | Blocco valvola |
| 3 | Sensore di pressione | 7 | Equalizzazione del potenziale |
| 4 | Sensore di temperatura | 8 | Boccola del cavo (ingressi del cavo del sensore) |

3.2 Descrizione del prodotto

Il prodotto è un sensore di flusso per la misurazione continua di portata, consumo, temperatura e pressione nelle tubazioni del gas. È progettato per l'uso in aria compressa e miscele di gas e fornisce risultati di misura affidabili anche in condizioni operative umide.

La custodia protegge il prodotto dagli influssi ambientali e ne consente l'utilizzo in diversi ambienti operativi. La compensazione integrata di temperatura e pressione tiene automaticamente conto delle variabili che influenzano le condizioni operative.

Il prodotto è destinato all'uso previsto in tubazioni con diametri nominali corrispondenti. La posizione di montaggio è consentita in posizione orizzontale e verticale. Le applicazioni tipiche sono la misura del consumo nei sistemi ad aria compressa, il monitoraggio delle prestazioni dei compressori e le analisi di efficienza nelle reti di gas e aria compressa.

3.3 Targhetta

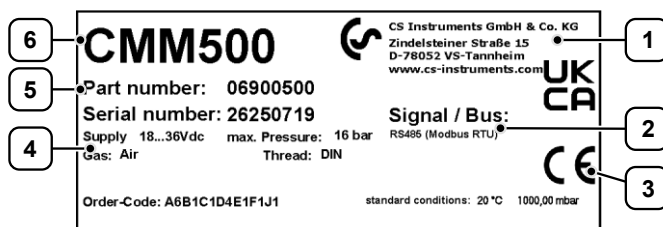


Figura 2: Targhetta (esempio)

- | | | | |
|---|--|---|-------------------------------|
| 1 | Informazioni sul produttore | 4 | Dati di connessione elettrica |
| 2 | Dati tecnici | 5 | Materiale/numero di serie |
| 3 | Etichetta di conformità/certificazione | 6 | Denominazione del prodotto |



3.4 Ambito di consegna

La fornitura comprende i seguenti componenti:

- CMM 500
- Sezione di misura
- Resistenza da 120 Ω
- Certificato di calibrazione
- Traduzione delle istruzioni per l'uso originali

3.5 Documenti applicabili

Questo Traduzione delle istruzioni per l'uso originali contiene informazioni sul funzionamento del prodotto "CMM 500". Queste includono essenzialmente informazioni quali

- installazione e messa in servizio
- configurazione
- Manutenzione e assistenza



INFO

Oltre ai registri di base, il dispositivo offre altri registri.

Per ulteriori informazioni al riguardo, consultare le "Istruzioni per l'uso - Installazione Modbus".



INFO

Per la versione Ex di questo prodotto valgono requisiti aggiuntivi e vincolanti. La progettazione, l'installazione, la messa in funzione, il funzionamento e la manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente in conformità alla documentazione Ex supplementare.

La documentazione Ex specifica, tra l'altro

- Zone/aree consentite
- Classe di temperatura e condizioni ambientali
- Collegamento/schermatura (comprese le specifiche EMC)

Ulteriori informazioni sono contenute nelle "Istruzioni per l'uso - Documentazione supplementare Ex".

4 Trasporto e stoccaggio



ATTENZIONE

Pericolo dovuto al sollevamento improprio

Un sollevamento improprio può causare lesioni o danni al prodotto.

- ▷ Assicurare il prodotto per evitare che scivoli o si giri.
- ▷ Sollevare il prodotto solo nella sezione di misurazione.
- ▷ Utilizzare solo dispositivi di sollevamento adeguati o cinghie di trasporto posizionate intorno a entrambe le connessioni di processo.
- ▷ Non sostare mai sotto i carichi sospesi.



INFO

Il trasporto, l'immagazzinamento e la messa in funzione non corretti sono a rischio di incidenti e possono causare danni o malfunzionamenti al prodotto consegnato, per i quali il produttore (CS INSTRUMENTS) non si assume alcuna responsabilità o garanzia.

4.1 Consegna

Danni da trasporto

- ▷ Controllare che i componenti consegnati non presentino danni visibili dovuti al trasporto.
- ▷ Segnalare immediatamente eventuali danni da trasporto ai seguenti soggetti:
 - il trasportatore
 - il servizio clienti del produttore (CS INSTRUMENTS)
- ▷ Assicurarsi che il prodotto sia trattato correttamente durante il trasporto.

Imballaggio

- ▷ Conservare l'imballaggio originale per il trasporto o lo stoccaggio futuro.

4.2 Immagazzinamento

Per evitare danni dovuti alle influenze ambientali, il prodotto deve essere conservato correttamente quando non viene utilizzato.

- ▷ Se possibile, conservare il prodotto nella confezione originale.
- ▷ Conservare il prodotto solo in ambienti asciutti e privi di polvere.
- ▷ Evitare la luce solare diretta e la vicinanza a fonti di calore o a sostanze chimiche aggressive.



5 Montaggio e messa in servizio



PERICOLO

Rischio di lesioni a causa di componenti pressurizzati

La fuoriuscita del fluido può causare gravi lesioni.

- ▷ Per ridurre al minimo i rischi potenziali, non lavorare direttamente sopra il prodotto, ma lateralmente ad esso.
- ▷ Durante il montaggio e lo smontaggio, tenere l'involucro in posizione con le mani.



ATTENZIONE

Pericolo derivante dalla messa in funzione di un prodotto danneggiato

L'installazione o la messa in funzione di un prodotto danneggiato può provocare guasti funzionali, rischi elettrici o meccanici.

- ▷ Prima di ogni messa in funzione, controllare che il prodotto, gli accessori e tutte le linee di alimentazione non presentino danni visibili, parti allentate o componenti mancanti.
- ▷ Se il prodotto è difettoso, è necessario metterlo immediatamente fuori servizio.

5.1 Istruzioni generali per l'installazione



PERICOLO

Pericolo dovuto a sovrappressione o installazione errata

La pressione di servizio nelle tubazioni dipende dall'applicazione. A pressioni superiori a 16 bar, aumenta il rischio di lesioni dovute all'improvvisa fuoriuscita di fluido pressurizzato.

- ▷ Far funzionare il prodotto solo entro i valori limite consentiti.
- ▷ Rispettare i valori finali del campo di misura.

sezione di misura	Distanza di ingresso [mm]	Lunghezza di uscita [mm]
DN 50	500	500
DN 80	800	500
DN 100	1000	500
DN 125	1250	650
DN 150	1500	750
DN 200	2000	1000

Tabella 2: Lunghezze minime richieste



INFO

In caso di disturbi e turbolenze estremi, causati ad esempio da valvole di ritegno, valvole o valvole a sfera parzialmente chiuse, si consiglia di installare un raddrizzatore di flusso a monte del tratto di ingresso. In questo modo si ottiene un flusso uniforme e si garantisce l'accuratezza della misurazione del sensore.

5.2 Assemblare il prodotto

Montaggio del sensore

Il sensore e il tratto di misura vengono forniti premontati.



ATTENZIONE

Errori di misurazione dovuti a impurità nella sezione di misurazione

Impurità o depositi nel tratto di misura possono causare misurazioni errate e malfunzionamenti.

Le aperture delle flange sono dotate di coperture protettive (sicurezza per il trasporto) applicate in fabbrica.

- ▷ Rimuovere le coperture protettive solo immediatamente prima del montaggio, per evitare danni e contaminazioni della sezione di misura.
- ▷ Conservare le coperture protettive per un eventuale reso o smontaggio successivo.
- ▷ Non toccare la sezione di misura con le mani.

- ▷ Collegare la sezione di misura tramite le flange al tratto di ingresso e di uscita.
- ▷ Serrare i collegamenti flangiati a croce con una coppia di serraggio adeguata.
 - ⓘ Assicurarsi di selezionare la coppia di serraggio in base alla dimensione della vite, alla classe di resistenza e al tipo di guarnizione, in modo che il collegamento della flangia sia a tenuta e né la guarnizione né la flangia vengano danneggiate.
- ▷ Realizzare il collegamento al processo da parte del cliente.
- ▷ Rispettare la direzione del flusso indicata sul prodotto (freccia di direzione del flusso).
- ▷ Verificare che l'installazione sia a tenuta e ben salda.

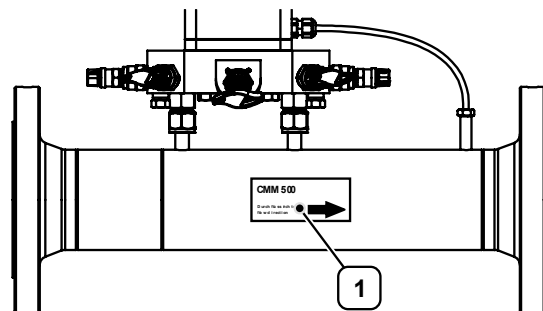


Figura 3: Montaggio del sensore (esempio)

1 Freccia di direzione della direzione del flusso

5.3 Completare il lavoro di assemblaggio

Allineamento dell'alloggiamento del sensore

- ▷ Ruotare la custodia del sensore nella posizione desiderata (max. 300°).
 - ⓘ Il ribaltamento è impedito dal fermo interno.
 - ⓘ Se necessario, è possibile ruotare il display utilizzando il software. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "7.1 Configurazione delle impostazioni di base".

Verifica dell'installazione

- ▷ Dopo l'installazione, verificare la tenuta in pressione del sensore.
- ▷ Assicurarsi che le tubazioni siano pulite dopo l'installazione.

5.4 Collegare il prodotto



PERICOLO

Pericolo di morte per tensione elettrica

Durante l'installazione, la manutenzione o in caso di guasto, le parti conduttrici toccabili possono portare tensioni pericolose. Il contatto con parti non isolate o con la tensione di rete può causare gravi lesioni o morte.

- ▷ Non utilizzare il prodotto se i cavi di rete sono danneggiati o se le parti dell'involucro sono difettose o rimosse.
- ▷ Rispettare rigorosamente tutte le norme e le disposizioni di sicurezza vigenti a livello locale.
- ▷ Eseguire gli interventi sui collegamenti elettrici solo quando l'alimentazione è disattivata. Assicurare il prodotto contro una riaccensione involontaria.
- ▷ Controllare tutti i collegamenti elettrici prima della messa in funzione e regolarmente durante il funzionamento.



PERICOLO

Lesioni o morte per contatto con parti sotto tensione

Durante i lavori di installazione e manutenzione, è possibile che durante il funzionamento si entri in contatto con parti che presentano tensioni pericolose. Il contatto con parti sotto tensione può causare la morte.

- ▷ Gli interventi su impianti o apparecchiature elettriche possono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati o da persone istruite sotto la direzione e la supervisione di un elettricista qualificato, in conformità alle norme elettrotecniche.



NOTA

Cablaggio - note generali

- ▷ Mantenere le lunghezze di spelatura il più possibile ridotte.
- ▷ Sigillare le entrate dei cavi non utilizzati con tappi di chiusura.
- ▷ Utilizzare cavi di collegamento schermati.
- ▷ Utilizzare cavi con sezione $\geq 0,25 \text{ mm}^2$.
- ▷ Coppia di serraggio del dado di chiusura (pressacavo): **9 Nm**



NOTA

Carichi e tensioni ammissibili

Durante il collegamento è necessario rispettare i carichi e le tensioni ammissibili. In caso contrario, si possono verificare danni al collegamento o malfunzionamenti.

- ▷ Durante il collegamento, rispettare i carichi e le tensioni ammissibili.
- ▷ Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "→ 11.1 Dati tecnici".

Collegare il prodotto elettricamente



ATTENZIONE

Errori di comunicazione o mancata trasmissione dei dati

Se il prodotto viene utilizzato alla fine di un sistema Modbus, è necessaria la terminazione.

- ▷ A tal fine, collegare la resistenza da 120Ω in dotazione al pin 1 e al pin 3 del connettore "X2".

Tutti i collegamenti necessari per il funzionamento sono situati sul retro dell'alloggiamento.

- ▷ Allentare la vite di fissaggio.
- ▷ Rimuovere il coperchio dell'alloggiamento.
- ▷ Collegare al prodotto tutti i collegamenti elettrici necessari.
- ▷ Osservare le norme di sicurezza elettrica specifiche del Paese.
- ▷ Montare il coperchio dell'alloggiamento.
 - ⚠ Coppia di serraggio: 3 Nm
- ▷ Assicurarsi che le guarnizioni siano inserite correttamente per evitare perdite e malfunzionamenti.
- ▷ Reinscrivere il grano e serrarlo.
 - ⚠ Coppia di serraggio: 2 Nm

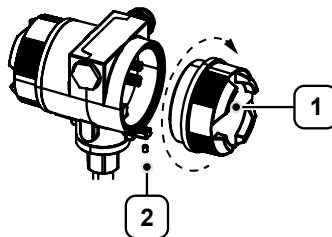


Figura 4: Collegamento elettrico del prodotto (esempio)

- 1 Coperchio dell'alloggiamento
- 2 Vite di fissaggio

Versione	Diametro del cavo [mm]
Versione standard	Ø 5-9
Versione Ex	Ø 5-10

Tabella 3: Diametri dei cavi ammessi

Designazione	Assegnazione	Isolamento galvanico
X1 Alimentazione	Pin 1 (VB- (GND negativo dell'alimentazione))	
	Pin 2 (VB+ (alimentazione positiva))	
X2 Modbus	Pin 1 (Modbus (B))	
	Pin 2 (schermo del cavo Modbus)	
	Pin 3 (Modbus (A))	
X3 Uscita di corrente	Pin 1 (I- attivo)	No
	Pin 2 (I+ attivo)	
X4 Direzione / impulso	Pin 1 (impulso / allarme)	Sì
	Pin 2 (impulso / allarme)	
	Pin 3 (ingresso direzione)	
	Pin 4 (GND)	
X5 Uscita di corrente 1 (opzionale; versione: attiva o passiva)	Pin 1 (I-)	Sì
	Pin 2 (I+)	
X6 Uscita di corrente 2 (opzionale; versione: attiva o passiva)	Pin 1 (I-)	
	Pin 2 (I+)	
X7 M-Bus (opzionale)	Pin 1 (M-Bus)	Sì
	Pin 2 (M-Bus)	
X8 IO-Link (opzionale)	Pin 1 (L+)	
	Pin 2 (OUT opzionale)	
	Pin 3 (L-)	
	Pin 4 (C / Q)	
	Pin 1 (+24 V (HART))	No
	Pin 2 (0 V (HART))	



Designazione	Assegnazione	Isolamento galvanico
X9 Highway Addressable Remote Transducer (HART) ¹ (opzionale)	Pin 3 (SHIELD)	

Tabella 4: Assegnazione dei pin

Designazione	Schema di collegamento
Tensione di alimentazione	
Modbus RTU	
Uscita a impulsi	
M-Bus (opzionale)	

¹ Interfaccia Modbus: riservata internamente, non disponibile esternamente



Designazione	Schema di collegamento
Uscita analogica 2 x 4-20 mA (opzionale)	
IO-Link (opzionale)	

Tabella 5: Schemi di cablaggio Connessioni elettriche

Modbus TCP Ethernet (opzionale)

- Cavo di collegamento: Cat 6

Denominazione	Tipo di spina	Assegnazione	Connettore
Modbus TCP Ethernet Alimentazione tramite Ethernet (PoE)	M12 (codice x)	Pin 1-2 (linea dati)	
		Pin 3-4 (linea dati)	
		Pin 5-6 (cavo PoE)	
		Pin 7-8 (cavo PoE)	

Tabella 6: Assegnazione dei pin

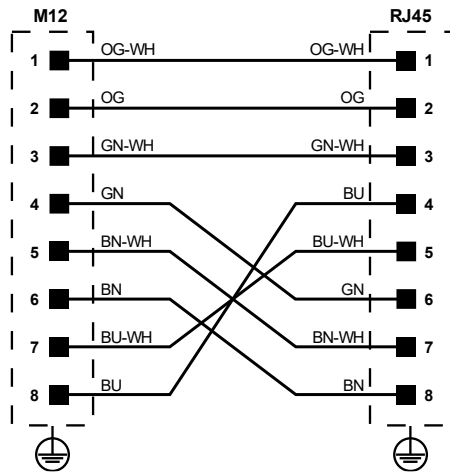


Figura 5: Schema di cablaggio Modbus TCP Ethernet (standard di cablaggio T568B)

5.5 Messa in servizio iniziale



AVVERTENZA

Pericolo dovuto a componenti in pressione

Una pressione di servizio eccessivamente bassa per un lungo periodo di tempo aumenta la velocità del flusso nelle tubazioni. Esiste il rischio di lesioni dovute alla fuoriuscita di fluido pressurizzato e di compromissione del sistema di trattamento dell'aria compressa.

- ▷ Utilizzare un sistema di pressurizzazione per garantire una pressione di servizio sufficiente e stabile.
- ▷ Durante la prima messa in funzione, regolare la pressione di servizio sulla rete di utenza.

Messa in funzione del prodotto

- ▷ Collegare il prodotto all'alimentazione elettrica.
 - ✓ Dopo aver collegato l'alimentazione, il prodotto esegue un'inizializzazione del dispositivo della durata di circa 3 secondi.
 - ✓ Il prodotto misura la velocità del flusso nella tubazione.



INFO

Per garantire la precisione di misura richiesta, all'inizio di ogni misurazione è necessaria una regolazione del punto zero.

Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "8.1.1 Eseguire la regolazione del punto zero".

5.6 Accensione e spegnimento

Accensione

- ▷ Collegare il prodotto all'alimentazione elettrica.
 - ✓ Dopo aver collegato l'alimentazione, il prodotto esegue un'inizializzazione del dispositivo che dura circa 3 secondi.
 - ⓘ Al termine dell'inizializzazione del dispositivo, viene visualizzata automaticamente la **vista principale**, che funge da punto di partenza per tutte le procedure operative successive.

Spegnimento

- ▷ Scollegare il prodotto dall'alimentazione.
 - ✓ Il dispositivo si spegne da solo.

6 Operazione

6.1 Elementi di controllo

L'interfaccia utente si aziona tramite i due pulsanti ottici.

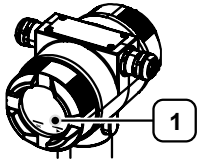


Figura 6: Elementi operativi (esempio)

1 Pulsanti ottici

Selezione delle voci di menu

- ▷ Selezionare le voci di menu con il pulsante ▷.
- ▷ Confermare la selezione con il pulsante OK.

Selezione delle posizioni delle cifre

- ▷ Selezionare la posizione della cifra desiderata con il pulsante ▷.
- ▷ Attivare la posizione della cifra con il pulsante OK.
 - ⓘ Premere il tasto ▷ per aumentare di 1 il valore della posizione attiva.
 - ⓘ Premere il pulsante OK per confermare il valore della posizione attiva.

6.2 Interfaccia utente

Ad ogni avvio del prodotto viene visualizzata la seguente interfaccia utente.

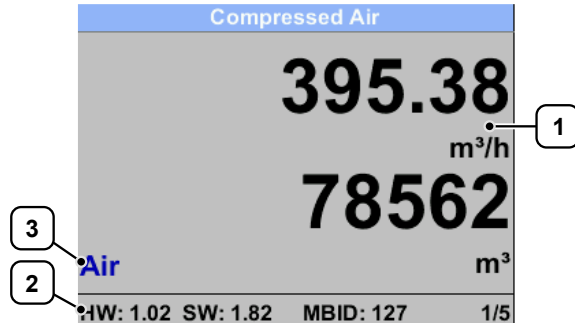


Figura 7: Interfaccia utente | Vista principale (esempio)

1 Valore misurato

3 Tipo di gas / messaggio di stato

2 Linea di stato

Barra di stato

Nella barra di stato vengono visualizzate diverse informazioni:

- Versione hardware
- Versione software
- ID Modbus

7 Configurazione

Aprire il menu principale

Il menu principale è il punto di partenza per tutte le funzioni centrali del prodotto.



INFO

Il menu principale è protetto da password.

Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "[7.1 Configurazione delle impostazioni di base](#)".

- ▷ Toccare il pulsante **OK**.
- ▷ Inserire la password.
 - ⓘ Password alla consegna: **0000**
 - ✓ Si apre il menu principale.

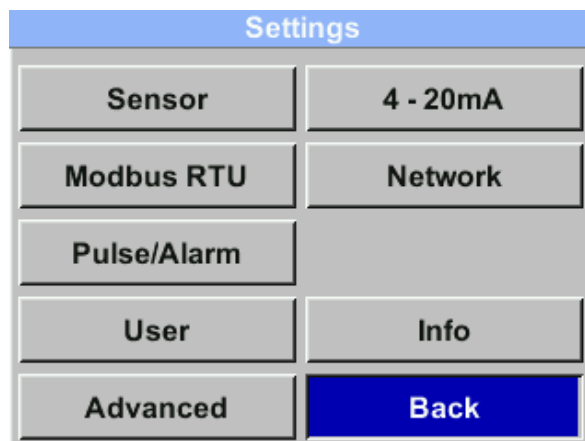


Figura 8: Aprire il menu principale (esempio)

7.1 Configurazione delle impostazioni di base

Aprire le impostazioni utente

- ▷ Selezionare il pulsante **Utente**.

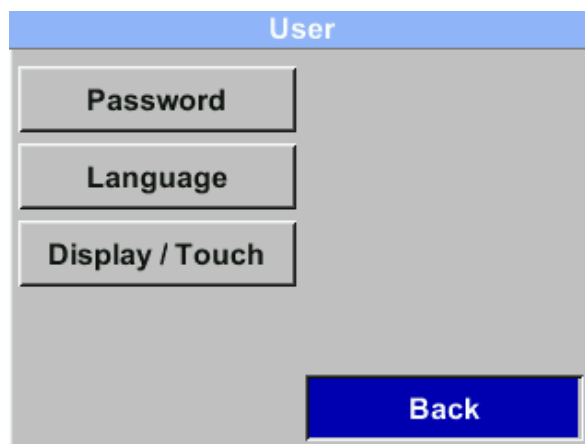


Figura 9: Aprire le impostazioni utente (esempio)

Attivare la protezione dell'accesso

Il menu principale può essere protetto da una password contro l'accesso non autorizzato.

- ▷ Selezionare il pulsante **Password**.
- ▷ Inserire la password desiderata.
 - ⓘ La password deve essere un codice numerico di quattro cifre.
 - ⓘ Password alla consegna: **0000**
- ▷ Ripetere l'inserimento per conferma.
- ▷ Annotare la password in un luogo sicuro.
 - ⓘ **In caso di smarrimento:** contattare il servizio clienti per reimpostare la password.



Figura 10: Inserimento di una nuova password (esempio)

Impostazione della lingua

Le impostazioni linguistiche attualmente disponibili sono tedesco, inglese, spagnolo e francese.

- ▷ Selezionare il pulsante **Lingua**.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.

Impostazione del display

Un valore ridotto di luminosità dello schermo e un breve tempo di spegnimento dello stesso contribuiscono a ridurre al minimo il consumo energetico.



NOTA

Bruciatura del display

Una luminosità elevata e continua del display può causare, tra l'altro, l'usura del display. La riduzione della luminosità del display contribuisce a ridurre questo rischio.

- ▷ Selezionare il tasto **Display / Touch**.
 - ⓘ Se è attivata la funzione **Ruota LCD**, il display viene ruotato di 180°.
 - ⓘ Se è attivata la funzione **Blocca pulsanti**, il funzionamento è possibile solo dopo aver riavviato e richiamato il **menu principale** entro 10 secondi.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.

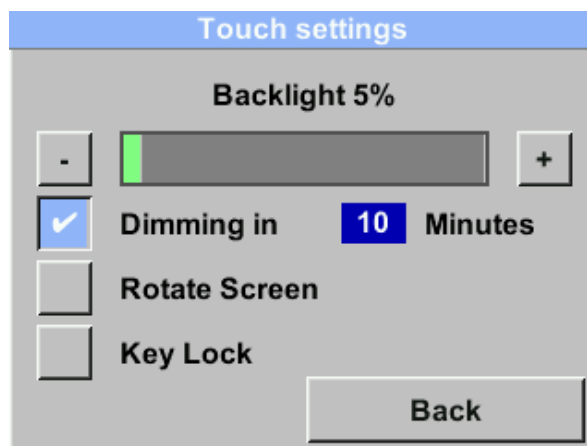


Figura 11: Impostazione del display (esempio)

7.2 Personalizzare le impostazioni di configurazione



ATTENZIONE

Pericolo dovuto a una calibrazione errata

Una regolazione errata dei parametri può provocare notevoli deviazioni dei valori misurati.

- ▷ I parametri possono essere regolati solo da specialisti qualificati con una conoscenza approfondita del sistema e dei gas monitorati.



Aprire le impostazioni del sensore

- ▷ Selezionare il pulsante **Sensore**.
 - ✓ Si apre il menu per la configurazione delle impostazioni del sensore.

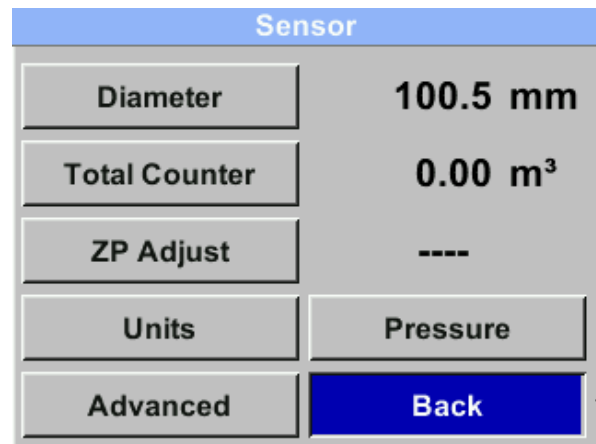


Figura 12: Impostare i parametri del sensore (esempio)

Regolare la lettura del contatore di consumo

La lettura del contatore di consumo può essere regolata e azzerata manualmente, se necessario.

- ▷ Selezionare il pulsante **Consumo**.
- ▷ Selezionare l'impostazione desiderata.
- ▷ Selezionare il pulsante con l'unità attualmente visualizzata (ad es. m³) per impostare l'unità desiderata.
 - ✓ Il testo del pulsante si adatta all'unità selezionata.
- ▷ Selezionare il pulsante **CLR** per azzerare manualmente il contatore dei consumi.

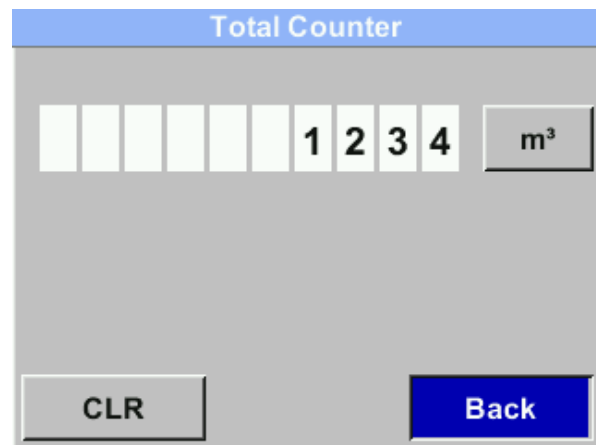


Figura 13: Regolare la lettura del contatore di consumo (esempio)



INFO

Quando si raggiunge il valore massimo (**1.000.000.000** [unità]), la lettura del contatore viene automaticamente azzerata.

Personalizzazione delle unità

Il sistema di unità e le variabili misurate possono essere adattate alle specifiche del Paese o alle esigenze individuali.

- ▷ Selezionare il pulsante **Unità**.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.
 - ✓ Le unità del display vengono adottate in base alla selezione e visualizzate correttamente in tutte le aree pertinenti.

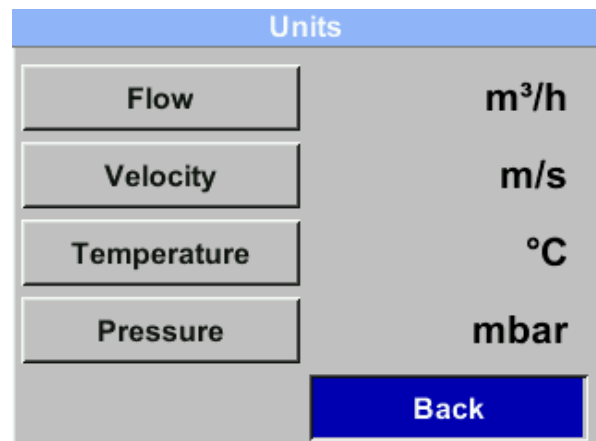


Figura 14: Personalizzazione delle unità (esempio)

Regolazione delle condizioni di riferimento

Per calcolare correttamente i valori di volume e consumo, è necessario definire le condizioni di riferimento desiderate per la pressione e la temperatura.

- ▷ Selezionare il comando **Avanzate** > **Standard** di riferimento.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.
 - ⓘ In alternativa, è possibile impostare come condizioni di riferimento 0 °C e 1013 hPa (= metri cubi standard).
 - ⓘ La pressione o la temperatura di esercizio **non** devono **essere** inserite come condizioni di riferimento.
- ▷ Selezionare il pulsante **Default** per ripristinare le impostazioni di fabbrica.

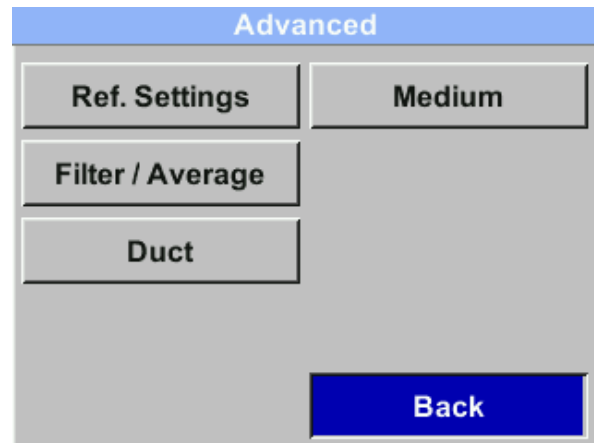


Figura 15: Regolazione delle condizioni di riferimento (esempio)



INFO

Alla voce di menu Filtro/Media è possibile impostare sia l'attenuazione del segnale di misura sia il periodo di mediazione.

Per alcune applicazioni di misura può essere necessario regolare il tipo di filtro:

- Normale: per misure generiche
- Veloce: per applicazioni con variazioni molto rapide dei valori misurati
- Lento: per le misure dopo il compressore (flusso pulsante)

7.3 Impostare i parametri dell'interfaccia

Impostazione dei parametri Modbus (RTU)

Per la comunicazione tramite l'interfaccia RS485 (Modbus RTU), i parametri di comunicazione devono essere impostati prima della messa in funzione.

- ▷ Selezionare il pulsante **Modbus RTU**.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.
- ▷ Selezionare il pulsante **Default** per ripristinare le impostazioni di fabbrica.

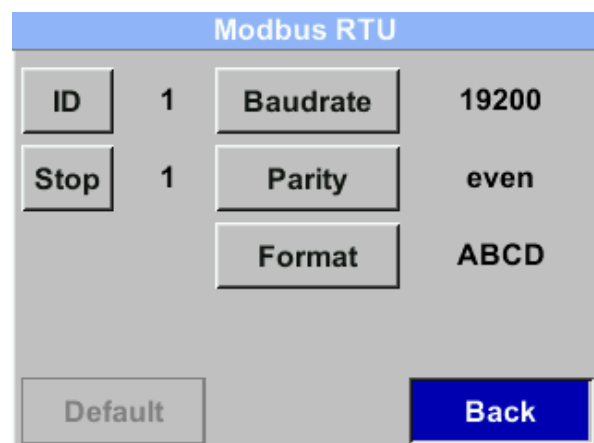


Figura 16: Impostazione dei parametri Modbus (esempio)

Parametri	Impostazione di fabbrica
ID	1
Velocità di trasmissione	19200
Bit di stop	1
Parità	pari
Formato dei dati	ABCD (Big Endian)

Tabella 7: Impostazioni di fabbrica Modbus



Impostazione dei parametri Modbus TCP (opzionale)

Prerequisito

- Interfaccia Modbus TCP opzionale disponibile

L'interfaccia Modbus TCP opzionale consente la comunicazione tramite il protocollo Modbus TCP. L'indirizzo del dispositivo Modbus (identificativo dell'unità) può essere selezionato nell'intervallo 1-247.

- ▷ Selezionare il pulsante **Rete**.
- ▷ Selezionare il pulsante **Indirizzo IP** per stabilire una connessione con un computer.
 - ⓘ **DHCP attivato**: integrazione automatica nella rete esistente senza necessità di configurazione manuale.
 - ⓘ **DHCP disattivato**: integrazione manuale nella rete esistente (assegnazione di un indirizzo IP statico).
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.
- ▷ Selezionare il pulsante **Modbus TCP** per impostare i parametri Modbus TCP.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.
- ▷ Selezionare il pulsante **Default** per ripristinare le impostazioni di fabbrica.

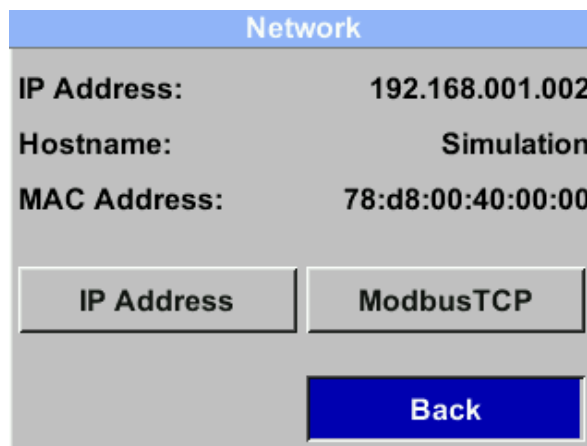


Figura 17: Impostazione dei parametri Modbus TCP (esempio)

Codice funzione	Descrizione
03	Lettura del registro di mantenimento
16	Scrivi registri multipli

Tabella 8: Codici funzione Modbus supportati

Parametri	Impostazione di fabbrica
ID	1
porta	502
Formato dei dati	ABCD (Big Endian)
Timeout	10 s

Tabella 9: Impostazioni di fabbrica Modbus TCP

Impostazione dei parametri M-Bus (opzionale)

Prerequisito

- Interfaccia M-Bus opzionale disponibile

L'interfaccia M-Bus opzionale consente la comunicazione con i contatori di consumo e i sistemi di controllo tramite il protocollo M-Bus. L'indirizzo M-Bus può essere selezionato nell'intervallo 1-250. Sia l'indirizzo primario che quello secondario (ID) possono essere ricercati automaticamente nel sistema M-Bus.

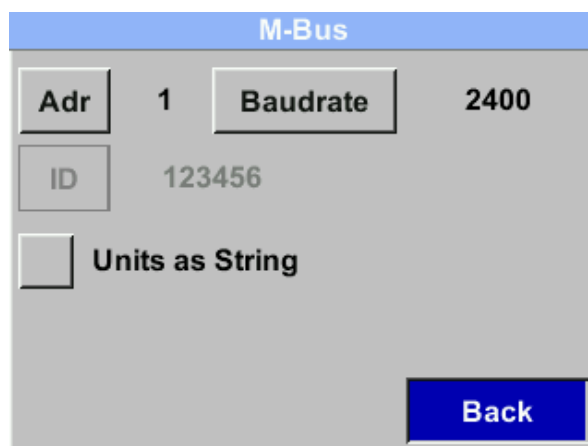
NOTA

Campo informazioni valore (VIF)

Il prodotto supporta le seguenti codifiche VIF:

- ▷ **Primary VIF** (impostazione di fabbrica): la codifica avviene secondo le specifiche M-Bus. L'unità e il moltiplicatore sono memorizzati separatamente in codici standardizzati. I valori e le unità sono configurati in modo fisso e **non** possono essere modificati.
Per ulteriori informazioni, consultare "Tabella 11: Impostazioni di fabbrica valori trasmessi".
- ▷ **Plain Text VIF**: i valori misurati, le unità e, se necessario, la scala vengono trasmessi insieme come stringa ASCII. I valori possono essere configurati in fabbrica o in loco con il software di servizio.

- ▷ Selezionare il pulsante **M-Bus**.
- ▷ Selezionare il pulsante **Indirizzo** per impostare l'indirizzo M-Bus primario.
 - ❗ L'indirizzo M-Bus secondario (ID) è fisso e non può essere modificato.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.
- ▷ Selezionare il pulsante **Velocità di trasmissione** per impostare la velocità di trasmissione.
 - ❗ La velocità di trasmissione può essere selezionata con i valori 2400, 4800 o 9600.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.
- ▷ Selezionare la codifica VIF desiderata.
 - ❗ VIF primario: **Unità come testo** disattivato (impostazione di fabbrica).
 - ❗ **Plain Text VIF**: Attivare l'opzione **Unità come testo**.


Figura 18: Impostazione dei parametri M-Bus (esempio)

Parametri	Impostazione di fabbrica
Indirizzo M-Bus primario	1
Velocità di trasmissione	2400
ID	Numero di serie
Media	A seconda dell'applicazione (gas o aria compressa)
Identificazione del produttore	CSI
Codifica VIF	VIF primario

Tabella 10: Impostazioni di fabbrica dei parametri di comunicazione

Valore	Designazione	Unità
1	Consumo	m ³
2	Portata	m ³ /h
3	Temperatura del gas	°C
4	Pressione di sistema	bar

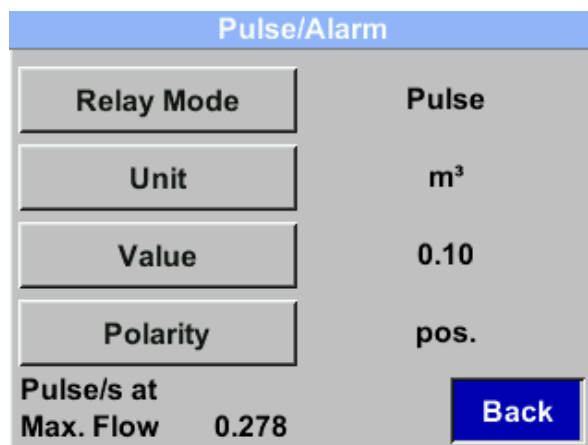
Tabella 11: Impostazioni di fabbrica valori trasmessi

7.4 Impostare i parametri di uscita

Configurazione dell'uscita isolata galvanicamente

L'uscita isolata galvanicamente può essere definita come uscita a impulsi o di allarme.

- ▷ Selezionare il comando di funzione **Impulso/Allarme** > **Relè** per impostare il tipo di uscita.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.


Figura 19: Configurazione dell'uscita a separazione galvanica (esempio)



Parametro	Descrizione
Unità	Definisce l'unità
Valore	Definisce il valore di allarme o di impulso ¹
Isteresi	Definisce l'isteresi desiderata <ul style="list-style-type: none"> • Superamento: Allarme al superamento del valore • Al di sotto del valore: Allarme quando il valore scende al di sotto
Polarità	Definisce lo stato di commutazione <ul style="list-style-type: none"> • positivo = 0 --> 1 (uscita: aperta --> chiusa) • negativo = 1 --> 0 (uscita: chiusa --> aperta)

Tabella 12: Parametri per la configurazione delle uscite

Uscita a impulsi

È possibile emettere un massimo di 50 impulsi al secondo. Gli impulsi vengono emessi con un ritardo di 1 secondo.

Valore dell'impulso	m ³ /h	m ³ /min	l/min
0,1 l/impulso	18	0,3	300
1 l/impulso	180	3	3000
0,1 m ³ /impulso	18 000	300	300 000
1 m ³ /impulso	180 000	3 000	3 000 000

Tabella 13: Portate massime per l'uscita a impulsi

INFO

Non sono consentite immissioni di valori di impulso che non consentano la visualizzazione del valore finale del campo di misura. In questo caso, l'immissione viene scartata e viene visualizzato un messaggio di errore.

Configurazione dell'uscita analogica

Il campo di misura dell'uscita analogica (4-20 mA) è liberamente configurabile.

- ▷ Selezionare il pulsante 4-20 mA.
- ▷ Selezionare il pulsante Canale 1 per configurare il valore misurato e la scala.
 - ⓘ A ciascun canale è possibile assegnare un valore di misura (temperatura, velocità o portata).
 - ⓘ La scala può essere automatica (scala automatica = on) o manuale (scala automatica = off). Con la scalatura automatica, il valore viene calcolato in base al diametro del tubo, al campo di misura massimo valido del prodotto e alle condizioni di riferimento.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.
- ▷ Selezionare il pulsante Errore corrente per specificare quale valore viene emesso sull'uscita analogica in caso di errore.
- ▷ Selezionare le impostazioni desiderate.

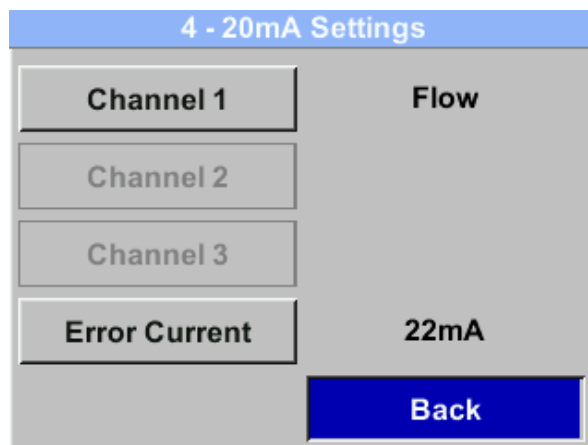


Figura 20: Configurazione dell'uscita analogica (esempio)

Impostazione dell'uscita analogica	Impostazione Significato
2 mA	Errore del sensore / errore di sistema
22 mA	Errore del sensore / errore di sistema

¹ Il valore di impulso più basso si basa sul consumo massimo e sulla frequenza di impulso di 50 Hz.



Impostazione dell'uscita analogica	Impostazione Significato
Nessuno	Uscita secondo NAMUR (3,8 mA - 20,5 mA) <ul style="list-style-type: none">• < 4 mA - 3,8 mA = superamento del campo di misura• > 20 mA - 20,5 mA = campo di misura superato

Tabella 14: Valori di uscita per la corrente residua (corrente di errore)

Uscita	Impostazione di fabbrica
Canale 1	0... portata massima [m ³ /h] (per la portata massima, vedere il capitolo "11.1 Dati tecnici")
Canale 2 ¹	-20...+100 °C

Tabella 15: Impostazioni di fabbrica uscita analogica

¹ Disponibile solo in combinazione con l'opzione "Scheda di uscita analogica".



8 Misura dei consumi

8.1 Regolare i parametri di misura

**ATTENZIONE****Pericolo dovuto a una calibrazione errata**

Una regolazione errata dei parametri può provocare notevoli deviazioni dei valori misurati.

- ▷ I parametri possono essere regolati solo da specialisti qualificati con una conoscenza approfondita del sistema e dei gas monitorati.

Aprire le impostazioni del sensore

- ▷ Selezionare il pulsante **Sensore**.
 - ✓ Si apre il menu per la configurazione delle impostazioni del sensore.

Sensor	
Diameter	100.5 mm
Total Counter	0.00 m ³
ZP Adjust	----
Units	Pressure
Advanced	Back

Figura 21: Impostare i parametri del sensore (esempio)

8.1.1 Eseguire la regolazione del punto zero

**ATTENZIONE****Danni all'apparecchio dovuti a un funzionamento errato delle valvole di misurazione della pressione**

Se è necessario aprire le valvole di misurazione della pressione (**blu**), è necessario farlo sempre contemporaneamente.

- ▷ Aprire contemporaneamente entrambe le valvole di misurazione della pressione (**blu**).

**NOTA****Garantire l'accuratezza della misura**

Per garantire la precisione di misura richiesta, all'inizio di ogni misurazione è necessaria una regolazione del punto zero.

- ▷ Eseguire regolarmente la regolazione del punto zero, almeno ogni 180 giorni, per garantire risultati di misura precisi.

Preparazione della regolazione del punto zero

Una regolazione del punto zero fornisce risultati di misurazione affidabili solo in condizioni stabili. Deve essere eseguita con la pressione del sistema applicata e senza portata.

- ▷ Assicurarsi che non vi sia portata nella tubazione.
 - ⓘ A tal fine, il prodotto deve essere sottoposto alla pressione del sistema.
- ▷ Aprire contemporaneamente le valvole di pressione di misura (**blu**).
- ▷ Richiudere le valvole di pressione di misura (**blu**).
- ▷ Aprire le valvole di bypass (**verdi**).
- ▷ Avviare quindi la regolazione del punto zero tramite l'interfaccia utente sul sensore.

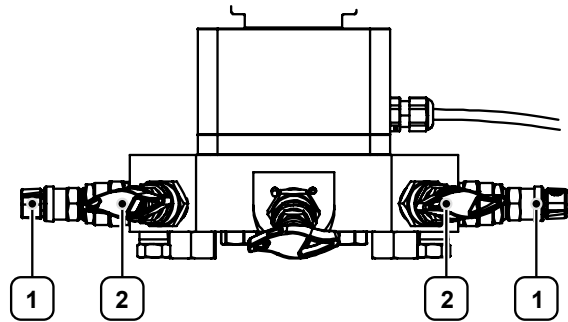


Figura 22: Preparazione della regolazione del punto zero (esempio)

- 1 Valvola di pressione di misura
- 2 Valvola di bypass misura

Eeguire la regolazione del punto zero



INFO

Se il sensore visualizza un valore di portata superiore a 0 m³/h senza flusso, è possibile impostare il punto zero della curva caratteristica in questo punto.

- ▷ Selezionare il comando Punto zero > Punto zero.
- ▷ Seguire i passaggi visualizzati per regolare il punto zero.
 - ✓ Dopo la regolazione del punto zero, il valore della pressione differenziale **DeltaPressure** viene visualizzato sull'interfaccia utente con **0,00 hPa**.
 - ⓘ Il sensore può essere riportato alle impostazioni di fabbrica utilizzando il pulsante **Reset**.

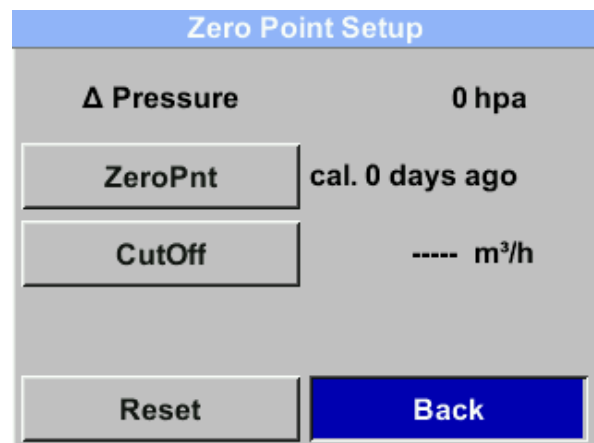


Figura 23: Esecuzione della regolazione del punto zero (esempio)

Completare la regolazione del punto zero

- ▷ Chiudere contemporaneamente le valvole di bypass (**verdi**).
- ▷ Aprire contemporaneamente le valvole di pressione di misura (**blu**) in modo che la portata al sensore sia nuovamente presente.

8.1.2 Regolare la soppressione dello scorrimento

Regolazione della soppressione del flusso strisciante

La soppressione del flusso strisciante fa sì che i valori di flusso inferiori al valore definito "cut-off di bassa portata" vengano visualizzati come 0 m³/h e non vengano trasferiti al contatore di consumo. In



questo modo, i valori di flusso molto bassi che non possono più essere misurati in modo affidabile vengono soppressi.

- ▷ Selezionare il comando **Punto zero** > **Quantità striscianti**.
- ▷ Selezionare l'impostazione desiderata.

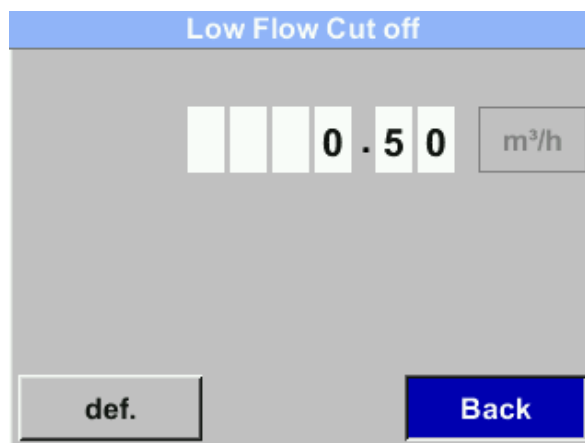


Figura 24: Regolare la soppressione della portata strisciante (esempio)

8.2 Eseguire la misurazione dei consumi

Interrogazione dei dati di misura

Nella schermata iniziale sono disponibili diverse viste per visualizzare i valori misurati.

- ▷ Selezionare il pulsante **▷** per passare alla vista successiva.

Average Min. Max.			
Flow: m ³ /h	AV	Min	Max
	395.38		0
	207.45		870.87
Total Counter: m ³			
	78562		
	82.7		
AV-Time:	1440 Minutes		3/5

Figura 25: Visualizzazione del valore medio (esempio)

9 Manutenzione e assistenza



ATTENZIONE

Istruzioni di sicurezza

- ▷ La manutenzione del prodotto deve essere effettuata esclusivamente da un elettricista qualificato.
- ▷ Gli interventi sull'impianto elettrico del prodotto possono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati o da persone istruite sotto la direzione e la supervisione di un elettricista qualificato in conformità alle norme elettrotecniche.
- ▷ I pezzi di ricambio devono essere conformi ai requisiti tecnici indicati dal produttore (CS INSTRUMENTS). Ciò è sempre garantito con ricambi originali.



NOTA

Errori di misura dovuti a particelle di sporco nell'aria compressa

Le particelle di sporco e i fluidi possono contaminare il prodotto e causare malfunzionamenti o guasti.

- ▷ L'operatore del sistema deve garantire la purezza prescritta dei fluidi autorizzati per l'applicazione e gli intervalli di pulizia e manutenzione appropriati.
- ▷ Il produttore (CS INSTRUMENTS) non si assume alcuna garanzia o responsabilità per un uso non corretto.



INFO

A meno che non sia espressamente descritto diversamente, iniziare i lavori di manutenzione e assistenza solo dopo che

- il prodotto è stato scollegato dall'alimentazione,
- il prodotto è stato spento e protetto da una nuova accensione.

9.1 Pulizia del prodotto

Pulizia dell'alloggiamento

Se l'alloggiamento è sporco, pulirlo con detergenti privi di solventi.

- ▷ Utilizzare un panno leggermente umido e privo di pelucchi per pulire regolarmente l'alloggiamento.
- ▷ Controllare che il prodotto non sia danneggiato o corroso.

Pulizia dello schermo

Se lo schermo è sporco, pulirlo con detergenti privi di solventi.

- ▷ Utilizzare un panno leggermente umido e privo di lanugine per pulire regolarmente lo schermo.

9.2 Controllare i cavi



PERICOLO

Pericolo di morte per tensione elettrica

Durante l'installazione, la manutenzione o in caso di guasto, le parti conduttrici toccabili possono portare tensioni pericolose. Il contatto con parti non isolate o con la tensione di rete può causare gravi lesioni o morte.

- ▷ Non utilizzare il prodotto se i cavi di rete sono danneggiati o se le parti dell'involucro sono difettose o rimosse.
- ▷ Rispettare rigorosamente tutte le norme e le disposizioni di sicurezza vigenti a livello locale.
- ▷ Eseguire gli interventi sui collegamenti elettrici solo quando l'alimentazione è disattivata. Assicurare il prodotto contro una riaccensione involontaria.
- ▷ Controllare tutti i collegamenti elettrici prima della messa in funzione e regolarmente durante il funzionamento.

**ATTENZIONE****Pericolo derivante dalla messa in funzione di un prodotto danneggiato**

L'installazione o la messa in funzione di un prodotto danneggiato può provocare guasti funzionali, rischi elettrici o meccanici.

- ▷ Prima di ogni messa in funzione, controllare che il prodotto, gli accessori e tutte le linee di alimentazione non presentino danni visibili, parti allentate o componenti mancanti.
- ▷ Se il prodotto è difettoso, è necessario metterlo immediatamente fuori servizio.

Controllo dei cavi**Prerequisito**

- Il prodotto è privo di tensione e liberamente accessibile.

I cavi elettrici del prodotto devono essere controllati regolarmente da una persona qualificata.

L'utente è responsabile della determinazione degli intervalli di manutenzione adeguati.

- ▷ Controllare che i cavi elettrici non siano danneggiati.

9.3 Controllare i componenti meccanici e i collegamenti

Controllo dei componenti meccanici e dei collegamenti

I collegamenti meccanici ed elettrici del sistema devono essere controllati per verificarne la tenuta, l'integrità e l'ermeticità.

La definizione di intervalli adeguati è responsabilità dell'operatore.

Prerequisito

- Il prodotto è privo di tensione e liberamente accessibile.
- ▷ Controllare che tutti i collegamenti e le connessioni siano ben saldi e non presentino perdite visibili.
- ▷ Serrare con cura i collegamenti allentati.
- ▷ Verificare l'assenza di usura, crepe o perdite.
- ▷ Controllare che i punti di fissaggio dell'impianto elettrico siano ben saldi e privi di corrosione.
- ▷ Eseguire una prova di tenuta dell'intero sistema.

9.4 Scarico della condensa

Scaricare il condensato dall'unità di misura

Il condensato nell'unità di misurazione può causare errori di misurazione.

A seconda della funzionalità del separatore d'acqua, il condensato si accumula a velocità diverse.

La definizione di intervalli adeguati è responsabilità dell'operatore.

**NOTA****Raccomandazione del produttore**

Dopo la prima messa in funzione, il condensato dovrebbe essere scaricato inizialmente a intervalli brevi. Se la quantità di condensato si riduce, l'intervallo di scarico può essere prolungato di conseguenza.

- ▷ Scaricare regolarmente il condensato presente in base alle condizioni di esercizio.

- ▷ Durante il funzionamento, aprire le valvole di bypass (**verdi**).
- ▷ Aprire la valvola di scarico (**rossa**).
 - ✓ Il condensato e l'aria compressa fuoriescono dalla valvola di scarico.
 - ⓘ La pressione del sistema può diminuire brevemente.
- ▷ Chiudere la valvola di scarico (**rossa**) non appena non fuoriesce più condensato.
- ▷ Chiudere le valvole di bypass (**verdi**).
- ▷ Eseguire una regolazione del punto zero.
 - ⓘ Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "8.1.1 Eseguire la regolazione del punto zero".

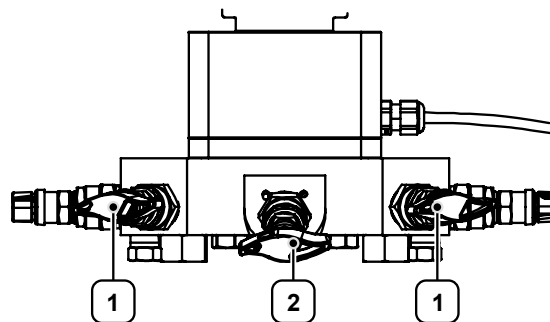


Figura 26: Scaricare il condensato (esempio)

1 Valvola di bypass 2 Valvola di scarico

9.5 Eseguire la calibrazione

Rispettare gli intervalli di calibrazione

La definizione di intervalli adeguati è responsabilità dell'operatore.

Un maggiore sforzo di manutenzione o calibrazione può essere necessario in particolare nelle seguenti condizioni:

- Temperature ambientali estreme (in particolare basse temperature)
 - Contatto con aria compressa contenente umidità o condensa al di fuori dell'uso previsto
 - Sollecitazioni meccaniche, ad es. dovute a urti o sovraccarichi
 - Interventi a scopo di manutenzione o riparazione
- ▷ Attenersi alle specifiche del sistema di gestione della qualità (manuale QM).
- ⓘ L'intervallo di calibrazione deve essere definito dinamicamente, preferibilmente utilizzando una procedura ancorata nel sistema QM. In assenza di specifiche corrispondenti, la determinazione è basata sul rischio e su considerazioni economiche.
Ricalibrazione frequente: costi operativi più elevati
Ricalibrazione infrequente: rischio di risultati di misura non validi
- ▷ Far calibrare sempre il prodotto dopo condizioni operative particolari.

Far eseguire una calibrazione in fabbrica

- ▷ Inviare il prodotto al produttore (CS INSTRUMENTS).
- ⓘ È necessario tenere a magazzino un prodotto di ricambio identico da utilizzare nei sistemi critici.
- ▷ Selezionare il pulsante **Info** per visualizzare le condizioni di calibrazione.

Calibration Conditions	
Ref. Pres	1000.00mbar
Ref. Temp	0.00°C
Diameter	0.00mm
Pressure	6000.00mbar
Temperature	0.00°C
Executing	Standard

Back 3/3

Figura 27: Visualizzazione delle condizioni di calibrazione (esempio)



9.6 Aggiornamento del software

9.6.1 Scarica il pacchetto software

- ▷ Visitate il sito web del produttore all'indirizzo (CS INSTRUMENTS).
- ▷ Scaricare il pacchetto software appropriato.
 - ⓘ La versione attuale dell'hardware e del software e il numero di serie sono visualizzati nella scheda **Informazioni**.
- ▷ Salvare il pacchetto software nella directory di destinazione desiderata o sul supporto di memoria USB desiderato.

9.6.2 Stabilire la connessione

- ▷ Collegare l'interfaccia di assistenza/diagnostica (RS485) del prodotto al computer.
 - ⓘ Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "5.4 Collegare il prodotto".



NOTA

Evitare dati incoerenti

Il prodotto è bloccato durante la connessione attiva con il computer. Ciò impedisce di modificare il prodotto e protegge da trasferimenti di dati incoerenti o incompleti.

- ▷ Non scollegare manualmente la connessione durante il trasferimento dei dati.

9.6.3 Esecuzione di un aggiornamento del software

L'aggiornamento del software viene eseguito tramite il software di assistenza.

- ▷ Se necessario, contattare il servizio clienti.

9.7 Sostituire l'unità sensore



PERICOLO

Lesioni o morte per contatto con parti sotto tensione

Durante i lavori di installazione e manutenzione, è possibile che durante il funzionamento si entri in contatto con parti che presentano tensioni pericolose. Il contatto con parti sotto tensione può causare la morte.

- ▷ Gli interventi su impianti o apparecchiature elettriche possono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati o da persone istruite sotto la direzione e la supervisione di un elettricista qualificato, in conformità alle norme elettrotecniche.



ATTENZIONE

Danni all'apparecchio dovuti a un funzionamento errato delle valvole di misurazione della pressione

Se è necessario aprire le valvole di misurazione della pressione(**blu**), è necessario farlo sempre contemporaneamente.

- ▷ Aprire contemporaneamente entrambe le valvole di misurazione della pressione(**blu**).

Sostituzione dell'unità sensore

L'unità sensore può essere sostituita in loco; non è necessario inviare l'intero prodotto.



AVVERTENZA

Pericolo dovuto a scariche elettrostatiche (ESD)

Le scariche elettrostatiche possono danneggiare in modo permanente l'unità sensore.

- ▷ Prima di toccare l'unità sensore, collegarsi a terra (ad es. tramite una parte metallica collegata a terra).
- ▷ Per la spedizione utilizzare esclusivamente l'imballaggio di trasporto antistatico in dotazione.



Prerequisito

- Il prodotto è scollegato dall'alimentazione e liberamente accessibile.
- Il sistema è disattivato dalla pressione.

Utensili

- Cacciavite angolare T25 (custodia)
- Cacciavite angolare T50 (unità sensore)

Materiale

- Unità sensore precalibrata



- ▷ Chiudere le valvole di pressione di misura (**blu**).
- ▷ Aprire le valvole di bypass (**verdi**).
- ▷ Aprire la valvola di scarico (**rossa**).
 - ✓ La pressione nell'unità sensore viene scaricata.
- ▷ Allentare il pressacavo.
- ▷ Allentare le quattro viti (M5) sulla custodia.
- ▷ Sollevare con cautela la custodia.
- ▷ Scollegare i cavi di collegamento dall'unità sensore.
- ▷ Allentare le quattro viti (M10) sull'unità sensore.
- ▷ Rimuovere la vecchia unità sensore.
- ▷ Rimuovere la nuova unità sensore dall'imballaggio di trasporto.
 - ⚠ Prestare attenzione alla protezione da danni meccanici e scariche elettrostatiche (ESD).
- ▷ Inserire la nuova unità sensore.
 - ⚠ Utilizzare i nuovi anelli di tenuta.
- ▷ Montare le quattro viti (M10) sull'unità sensore.
- ▷ Serrare le viti a mano più un quarto di giro.
- ▷ Collegare i cavi di collegamento ai connettori corrispondenti della nuova unità sensore.
 - ⚠ I connettori sono compatibili tra loro.
- ▷ Posizionare con cautela la custodia sull'unità sensore.
- ▷ Montare le quattro viti (M5) sulla custodia.
- ▷ Chiudere il pressacavo.
- ▷ Chiudere la valvola di scarico (**rossa**).
- ▷ Aprire contemporaneamente le valvole di pressione di misura (**blu**).
- ▷ Chiudere le valvole di bypass (**verdi**).
- ▷ Eseguire una regolazione del punto zero.
 - ⚠ Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "8.1.1 Eseguire la regolazione del punto zero".
- ▷ Montare con cura l'unità sensore rimossa nell'imballaggio di trasporto.
 - ⚠ Prestare attenzione alla protezione da danni meccanici e scariche elettrostatiche (ESD).
- ▷ Inviare l'unità sensore al produttore (CS INSTRUMENTS).

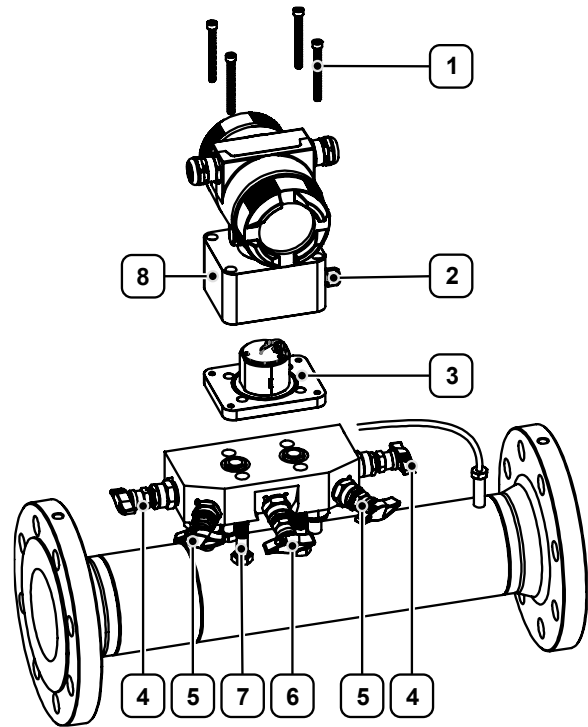


Figura 28: Sostituzione dell'unità sensore (esempio)

1	Vite (4x)	5	Valvola di bypass
2	Pressacavo	6	Valvola di scarico
3	Unità sensore	7	Vite (4x)
4	Valvola di misurazione della pressione	8	custodia



9.8 Stati di errore

9.8.1 Eliminare gli stati di errore

Correzione degli stati di errore

Gli avvisi consentono comunque la misurazione senza influenzare il valore misurato. In caso di errori, la misurazione non è possibile.

▷ Se necessario, contattare il servizio clienti.

Messaggio	Messaggio Descrizione	Rimedio
Bassa tensione	Tensione di alimentazione < 18 V. Il sensore non è in grado di misurare correttamente. Non sono disponibili valori di misura per portata, consumo e velocità.	▷ Controllare la tensione di alimentazione. ▷ Assicurarsi che rientri nell'intervallo 18... 36 V CC.
Errore interno	Errore di lettura interno, ad esempio sulla EEPROM o sul convertitore AD.	▷ Riavviare il sensore. ▷ Se l'errore persiste, contattare il servizio clienti.
Temperatura fuori range	Temperatura del supporto al di fuori dell'intervallo di temperatura specificato. Le temperature del supporto al di fuori dell'intervallo di temperatura specificato determinano valori misurati al di fuori dei limiti del sensore.	▷ Controllare la temperatura del supporto. ▷ Assicurarsi che rientri nell'intervallo di temperatura specificato.
Bassa tensione 4-20 mA	Tensione di alimentazione < 17,5 V. Per i sensori con uscita 4-20 mA isolata galvanicamente è richiesta una tensione di alimentazione minima di 17,5 V.	▷ Controllare il cablaggio dell'uscita 4-20 mA.
CalZeroPnt	È necessario eseguire la regolazione del punto zero.	▷ Eseguire la regolazione del punto zero. ① Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo "8.1.1 Eseguire la regolazione del punto zero".
Non calibrato	Il messaggio di errore viene emesso se nelle impostazioni del sensore è stato selezionato un gas non corretto. Il sensore è calibrato per l'applicazione specifica.	▷ Controllare la selezione del gas nelle impostazioni. ▷ Selezionare il gas calibrato per il sensore.
Errore di pressione	Messaggio di errore se il segnale è difettoso o se il sensore di pressione interno è difettoso.	▷ Controllare il funzionamento del sensore. ▷ Se l'errore persiste, contattare il servizio clienti.
Errore DeltaPressure	Messaggio di errore se il segnale è difettoso o se il sensore di pressione differenziale interno è difettoso.	▷ Controllare il funzionamento del sensore. ▷ Se l'errore persiste, contattare il servizio clienti.
Intervallo dP	Il campo di misura selezionato è stato superato.	▷ Controllare il campo di misura selezionato e, se necessario, regolarlo.
Prossima cal. scaduta	Periodo per la prossima calibrazione superato.	▷ Eseguire una calibrazione del sensore.

Tabella 16: Messaggi di errore e di stato



9.8.2 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Se necessario, è possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica del prodotto.

- ▷ Selezionare il comando Avanzate > Ripristino delle impostazioni di fabbrica.

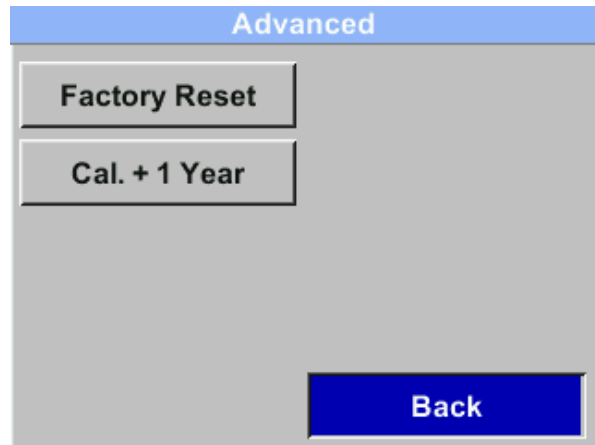


Figura 29: Ripristino delle impostazioni di fabbrica (esempio)

9.9 Servizio clienti

Per una rapida elaborazione da parte del servizio clienti

Prerequisito

- Numero di materiale (targhetta del prodotto)
- Numero di serie (targhetta del prodotto)
- ▷ Descrivere il problema nel modo più preciso possibile.
- ▷ Prendere nota di eventuali messaggi di errore visualizzati.
- ▷ Informare il servizio clienti di quanto segue:
 - Quando si verifica il problema?
 - Con quale frequenza si verifica?
 - Quali sono state le ultime modifiche apportate al prodotto, alla configurazione o all'ambiente?



10 Disattivazione e smaltimento

Dismissione

Per disattivazione si intende un periodo più lungo di non utilizzo dei componenti. I componenti devono essere protetti dagli agenti esterni.

- ▷ Se necessario, scollegare i componenti dall'alimentazione.
- ▷ Se i componenti non vengono utilizzati per un periodo prolungato, imballarli correttamente.
- ▷ Conservare i componenti in modo che non siano esposti a forti sbalzi di temperatura. L'umidità di condensa che ne deriva può causare corrosione.

Smaltimento

Le parti e i componenti che hanno raggiunto la fine della loro vita utile, ad esempio a causa dell'usura, della corrosione e delle sollecitazioni meccaniche, devono essere smaltiti correttamente dopo lo smontaggio, in conformità alle normative nazionali.

Il prodotto e l'imballaggio contengono materiali riciclabili che non devono essere smaltiti con i rifiuti residui.

- ▷ Separare i componenti dopo il riciclaggio.
 - ⓘ Codice di smaltimento secondo il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) 16 02 14, dispositivi elettrici ed elettronici e loro componenti.
- ▷ Smaltire i componenti nel rispetto dell'ambiente, in conformità alle normative locali o tramite un'azienda di smaltimento specializzata.



INFO

Le informazioni sullo smaltimento ecologico possono essere ottenute presso le autorità locali o le società di smaltimento specializzate.

- ▷ In alternativa, è possibile restituire il prodotto al produttore (CS INSTRUMENTS) al termine della sua vita utile.



11 Appendice

11.1 Dati tecnici

Parametri	Specifiche	Unità
Peso	3,5 - 19,0 (a seconda della versione)	kg
Alimentazione	18... 36 tramite SELV 5 W Versione standard: PoE secondo IEEE 802.3af, classe 2 (3,84...6,49 W)	V CC
Protezione	T2.5L, 2,5 A / 125 V, lento (protezione dell'apparecchio tramite fusibile integrato contro sovracorrente)	
Assorbimento	Max. 5	W
Collegamento elettrico	Tramite ingresso cavo su collegamenti interni	
range di misura	0,04...500 [pressione differenziale (gas)]	mbar
principio di misura	pressione differenziale	
Intervallo di misura	1:130	
Tempo di risposta	(t99): < 1 s	
accuratezza della misurazione	<ul style="list-style-type: none"> ±1,0% del valore misurato per $Q_{min}...0,2 Q_{max}$ ±0,5% del valore misurato per $0,2 Q_{max}...Q_{max}$ <p>In caso di installazione di tratti di ingresso e uscita ottimali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ±0,75% del valore misurato per $Q_{min}...0,2 Q_{max}$ ±0,3% del valore misurato per $0,2 Q_{max}...Q_{max}$ 	
Ripetibilità	0,5% del valore finale (in caso di installazione corretta)	
Dati di precisione	Riferito a: <ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiente: 22 °C ±2 °C Pressione del sistema: 6 bar 	
Grandezze misurate	<ul style="list-style-type: none"> portata consumo totale pressione temperatura Velocità 	
pressione di servizio	<ul style="list-style-type: none"> Versione standard: -1...+16 Su richiesta: -1...+100 (con temperatura del fluido ≤ 100 °C) 	bar
display	<ul style="list-style-type: none"> Display a colori TFT Dimensioni: 2" Risoluzione: 320 x 240 pixel 	
Uscita digitale	<ul style="list-style-type: none"> RS485 (Modbus RTU), conforme allo standard EIA/TIA-485 Modbus TCP Ethernet (opzionale) M-Bus (opzionale) HART (opzionale) 	
uscita analogica	<ul style="list-style-type: none"> 1 x 4...20 mA attivo (non separato galvanicamente),_{RL} < 500 Ω 2 x 4...20 mA (separato galvanicamente) (opzionale) 	
uscita impulsiva	Separata galvanicamente; contatto di commutazione a potenziale zero; max. 48 V CC, 150 mA; max. 50 Hz	
Uscita allarme	Separata galvanicamente; max. 48 V CC, 150 mA; NC (normalmente chiusa)	
Ambito di utilizzo	Interno ed esterno	
Grado di sporcizia	2	
Temperatura ambiente	-20...+70	°C
Temperatura di stoccaggio	-40...+80	°C
Umidità	Max. 90% umidità relativa, senza condensa	

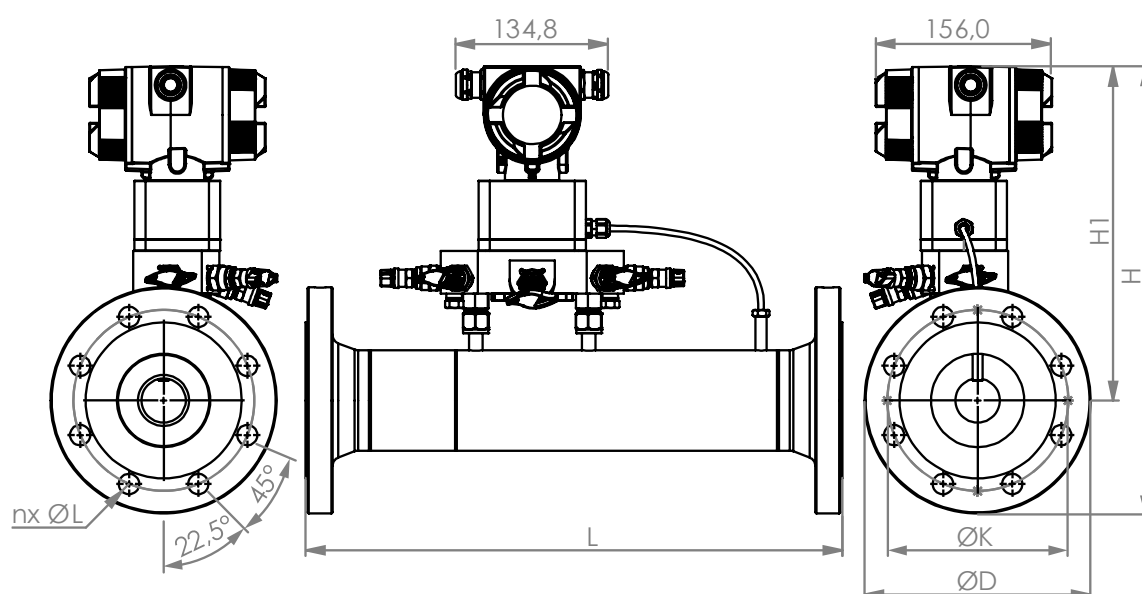
Parametri	Specifiche	Unità
Altitudine consentita	Fino a 4000 m sul livello del mare (utilizzo oltre i 2000 m solo con alimentazione elettrica omologata)	
Grado di protezione	IP67	

Tabella 17: Dati tecnici | CMM 500

Parametri	Specifiche	Unità
mezzo di misura	aria compressa (almeno ISO 8573-1 (particelle-umidità-olio) classe 5-6-4)	
Materiali a contatto con il fluido	Acciaio inox 1.4404	
Temperatura del fluido	Versione standard: -20...+100	°C
	Versione antideflagrante: -20...+85	
Umidità del fluido	max. 99,9% umidità relativa, senza condensa	

Tabella 18: Dati tecnici | Mezzo di misura

11.2 Dimensioni


Figura 30: Dimensioni

Sezione di misura	ØD	ØK	nx ØL	L	H	H1	Unità
DN 25	115	85	4 x 14	475	338	281	mm
DN 50	165	125	4 x 18	475	383	301	mm
DN 80	200	160	8 x 18	475	415	315	mm
DN 100	235	190	8 x 22	475	438	321	mm
DN 125	270	220	8 x 26	900	538	404	mm
DN 150	300	250	8 x 26	900	566	416	mm
DN 200	375	320	12 x 30	900	631	444	mm

11.3 Campi di misura

Tubo di misura (diametro interno)			Condizioni operative 7 bar(g), 20 °C		Condizioni operative 11 bar(g), 20 °C	
[pollici]	[mm]	DN	[m³/h]	[cfm]	[m³/h]	[cfm]
2"	54,5	50	17...1800	11...1050	21...2240	12...1315
3"	82,5	80	33...3475	20...2045	40...4300	23...2530



Tubo di misura (diametro interno)			Condizioni operative 7 bar(g), 20 °C		Condizioni operative 11 bar(g), 20 °C	
[pollici]	[mm]	DN	[m³/h]	[cfm]	[m³/h]	[cfm]
4"	107,1	100	120...12800	70...7530	147...15900	86...9355
5"	131,7	125	190...19950	111...11740	228...24750	134...14560
6"	159,3	150	259...27700	152...16300	315...34350	185...20210
8"	206,5	200	405...43560	238...25638	500...54050	294...31810

Tabella 19: Valori del campo di misura ¹

11.4 Assegnazione del registro

Registro	Indirizzo	Numero di byte	Tipo di dati	Descrizione	Standard	Accesso	Unità/ Commento
2001	2000	2	uint16	ID Modbus	1	Lettura-Scrittura	ID Modbus 1...247
2002	2001	2	uint16	Velocità di trasmissione	4	Lettura-Scrittura	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400 6 = 57600 7 = 115200
2003	2002	2	uint16	Parità	1	Lettura-Scrittura	0 = nessuna 1 = pari 2 = dispari
2004	2003	2	uint16	Numero di bit di stop		Lettura-Scrittura	0 = 1 bit di stop 1 = 2 bit di stop
2005	2004	2	uint16	Ordine di parola	0xABCD	Lettura-Scrittura	0xABCD = Grande Indiano 0xCDAB = Medio Continuo
2069	2068	4	float	Tipo di pressione (relativa/assoluta)		Lettura-Scrittura	0 = Relativa 1 = Assoluta

Tabella 20: Registro valori | Modbus

Registro	Indirizzo del registro	Numero di byte	Tipo di dati	Descrizione	Standard	Accesso	Unità/ Commento
1101	1100	4	float	Portata in m³/h		Solo lettura	
1109	1108	4	float	Portata in Nm³/h		Solo lettura	
1117	1116	4	float	Portata in m³/min		Solo lettura	
1125	1124	4	float	Portata in Nm³/min		Solo lettura	
1133	1132	4	float	Flusso in ltr/h		Solo lettura	
1141	1140	4	float	Flusso in Nltr/h		Solo lettura	

¹ Condizioni di riferimento: secondo ISO 1217 (20 °C, 1000 mbar), mezzo: aria compressa



Registro	Indirizzo del registro	Numero di byte	Tipo di dati	Descrizione	Standard	Accesso	Unità/ Commento
1149	1148	4	float	Flusso in ltr/min		Solo lettura	
1157	1156	4	float	Flusso in Nltr/min		Solo lettura	
1165	1164	4	float	Flusso in ltr/s		Solo lettura	
1173	1172	4	float	Flusso in Nltr/s		Solo lettura	
1181	1180	4	float	Flusso in cfm		Solo lettura	
1189	1188	4	float	Flusso in Ncfm		Solo lettura	
1197	1196	4	float	Flusso in kg/h		Solo lettura	
1205	1204	4	float	Flusso in kg/min		Solo lettura	
1213	1212	4	float	Flusso in kg/s		Solo lettura	
1221	1220	4	float	Flusso in kW		Solo lettura	
1269	1268	4	ulnt32	Consumo m ³ prima della virgola	x	Solo lettura	
1275	1274	4	ulnt32	Consumo Nm ³ prima della virgola	x	Solo lettura	
1281	1280	4	ulnt32	Consumo ltr prima della virgola	x	Solo lettura	
1287	1286	4	ulnt32	Consumo Nltr prima della virgola	x	Solo lettura	
1293	1292	4	ulnt32	Consumo cf prima della virgola	x	Solo lettura	
1299	1298	4	ulnt32	Consumo Ncf prima della virgola	x	Solo lettura	
1305	1304	4	ulnt32	Consumo kg prima della virgola	x	Solo lettura	
1311	1310	4	ulnt32	Consumo kWh prima della virgola	x	Solo lettura	
1347	1346	4	float	Velocità m/s			
1355	1354	4	float	Velocità Nm/s			
1363	1362	4	float	Velocità Ft/min			
1371	1370	4	float	Velocità NFt/min			
1419	1418	4	float	GasTemp °C			
1427	1426	4	float	GasTemp °F			

Tabella 21: Registro valori | Base



Registro	Indirizzo	Numero di byte	Tipo di dati	Descrizione	Standard	Accesso	Unità/Osservazione
1475	1474	4	float	Pressione del sistema mBar	x	Solo lettura	Valore dipendente dall'impostazione del registro "Tipo di pressione"
1481	1480	4	float	Pressione del sistema Bar		Solo lettura	
1487	1486	4	float	Pressione del sistema PSIr		Solo lettura	
1057	1056	4	float	Delta P		Solo lettura	Unità come definita nel registro del sensore

Tabella 22: Registro valori | Opzione "Pressione"



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Zindelsteiner Str. 15 | 78052 VS-Tannheim | GERMANIA

Tel. +49 7705 978 99 0 | info@cs-instruments.com

www.cs-instruments.com