



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione



Componenti  
di sistema



Servizi



Soluzioni

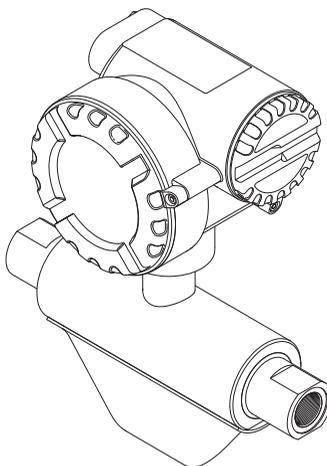
Istruzioni di funzionamento brevi

## CNGmass

MODBUS RS485

Sistema di misura della portata massica Coriolis

Per il rifornimento di gas naturale compresso (CNG)



Queste istruzioni brevi **non** sostituiscono le Istruzioni di funzionamento brevi incluse nella fornitura. Informazioni dettagliate sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione supplementare presente sul CD ROM fornito.

In base alla versione del dispositivo, la documentazione completa dello strumento comprende:

- Istruzioni di funzionamento brevi (questo documento)
- Istruzioni di funzionamento
- Descrizione delle funzioni dello strumento
- Approvazioni e certificati di sicurezza
- Istruzioni di sicurezza in base alle approvazioni del dispositivo (ad es. protezione antideflagrante, direttiva per i dispositivi in pressione (PED), ecc.)
- Informazioni aggiuntive specifiche del dispositivo

# Indice

<b>1 Istruzioni di sicurezza</b> . . . . .	<b>3</b>
1.1 Destinazione d'uso . . . . .	3
1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento . . . . .	3
1.3 Sicurezza operativa . . . . .	3
1.4 Simboli di sicurezza . . . . .	5
<b>2 Installazione</b> . . . . .	<b>5</b>
2.1 Trasporto fino al punto di misura . . . . .	5
2.2 Condizioni di installazione . . . . .	5
2.3 Verifica finale . . . . .	6
2.4 Verifica finale dell'installazione . . . . .	6
<b>3 Cablaggio</b> . . . . .	<b>7</b>
3.1 Connessione del trasmettitore . . . . .	7
3.2 Grado di protezione . . . . .	8
3.3 Verifica finale delle connessioni . . . . .	8
<b>4 Messa in servizio</b> . . . . .	<b>9</b>
4.1 Accensione del misuratore . . . . .	9
4.2 Funzionamento . . . . .	9
4.3 Procedura di verifica . . . . .	10
4.4 Impostazione della modalità per uso fiscale . . . . .	10
4.5 Disabilitazione della modalità per uso fiscale . . . . .	11
4.6 Ricerca guasti . . . . .	11

# 1 Istruzioni di sicurezza

## 1.1 Destinazione d'uso

- Il misuratore descritto in queste Istruzioni di funzionamento può essere impiegato esclusivamente per misurare la portata massica o volumetrica di gas naturale compresso (CNG).
- Qualsiasi impiego diverso da quello qui descritto può compromettere la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e, di conseguenza, non è consentito.
- Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi.

## 1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

- L'installazione, la connessione, la messa in servizio e la manutenzione del misuratore devono essere eseguite da tecnici specializzati, qualificati e autorizzati (ad es. elettricisti) nel rispetto di queste Istruzioni di funzionamento brevi, delle relative norme, direttive legislative e dei certificati (in funzione dell'applicazione):
- Il personale tecnico deve leggere e approfondire queste Istruzioni di funzionamento e deve rispettare le indicazioni riportate. In caso di dubbi sugli argomenti trattati in questa documentazione, consultare le Istruzioni di funzionamento (sul CD-ROM), che forniscono informazioni dettagliate sul misuratore.
- Il misuratore deve essere installato solo se è stato disalimentato e in assenza di carichi esterni.
- Il misuratore può essere modificato solo se l'intervento è descritto espressamente nelle Istruzioni di funzionamento (sul CD-ROM).
- Le riparazioni possono essere eseguite solo se sono disponibili parti di ricambio originali e se gli interventi sono consentiti espressamente.
- Nel caso debbano essere eseguite delle saldature sulla tubazione, la saldatrice non deve essere messa a terra tramite il misuratore.

## 1.3 Sicurezza operativa

- Il misuratore è stato sviluppato per soddisfare i requisiti di sicurezza attuali; è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni da essere impiegato in completa sicurezza. Rispetta le norme e gli standard europei applicabili.
- Osservare le informazioni indicate dai simboli di avviso e sulle targhette di identificazione e di connessione. Essi riportano dati importanti su condizioni operative consentite, campo operativo del dispositivo e materiale.  
Se il misuratore non è utilizzato alle temperature atmosferiche, rispettare rigorosamente le restrizioni e le limitazioni indicate nella documentazione fornita con il dispositivo (sul CD-ROM).
- Il misuratore deve essere cablo in base agli schemi elettrici e alle targhette di connessione. Deve essere consentita l'interconnessione.
- Tutte le parti del misuratore devono essere comprese nell'equalizzazione di potenziale dell'impianto.

- Cavi, pressacavi certificati e dadi ciechi certificati devono essere adatti alle condizioni operative prevalenti, ad es. al campo della temperatura di processo. Gli ingressi della custodia non utilizzati devono essere chiusi con dadi ciechi.
- Il misuratore può essere impiegato solo con i fluidi ai quali tutte le parti bagnate del dispositivo offrono sufficiente resistenza. In caso di fluidi speciali, compresi i detergenti, Endress+Hauser è a disposizione per definire le caratteristiche di resistenza alla corrosione dei materiali a contatto con il fluido.  
In ogni caso, modeste variazioni di temperatura, concentrazione o grado di contaminazione del processo possono alterare la resistenza alla corrosione.  
Di conseguenza, Endress+Hauser non può assumersi la responsabilità della resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate in applicazioni specifiche. L'operatore è responsabile della scelta dei materiali delle parti bagnate.
- Area pericolosa  
I misuratori per impieghi in area pericolosa sono contrassegnati con il relativo simbolo sulla targhetta. Rispettare le normative nazionali applicabili, se il dispositivo è applicato in aree pericolose. La documentazione Ex separata, presente sul CD-ROM, è parte integrante della documentazione completa del dispositivo.  
Rispettare le direttive di installazione, i valori di connessione e le istruzioni di sicurezza descritti in questa documentazione. Il simbolo e il nome riportati sulla copertina forniscono informazioni sull'ente e sul luogo di certificazione/approvazione (ad es.  Europa,  USA,  Canada, NEPSI). La targhetta riporta anche il codice della documentazione Ex (XA\*\*\*D/./..).
- In caso di sistemi di misura impiegati in applicazioni SIL 2, rispettare le indicazioni sulla sicurezza operativa riportate nel manuale separato (reperibile sul CD-ROM).
- Applicazioni igieniche  
I misuratori per applicazioni igieniche dispongono di una speciale etichettatura. Se si utilizzano questi dispositivi, rispettare le relative norme nazionali.
- Strumenti in pressione  
I misuratori utilizzati nei sistemi che richiedono un monitoraggio sono contrassegnati conseguentemente sulla targhetta. Se si utilizzano questi dispositivi, rispettare le relative norme nazionali. La documentazione separata, reperibile sul CD-ROM, per dispositivi in pressione nei sistemi monitorati è parte integrante della documentazione completa del dispositivo. Rispettare le direttive di installazione, i valori di connessione e le istruzioni di sicurezza descritti in questa documentazione.
- Endress+Hauser è a disposizione per qualsiasi chiarimento sulle approvazioni e sulla relativa applicazione e implementazione.

## 1.4 Simboli di sicurezza



Avviso!

"Avviso" indica un'azione o una procedura che, se non eseguita correttamente, può causare lesioni personali o mettere a rischio la sicurezza. Rispettare tassativamente le istruzioni e procedere con attenzione.



Attenzione!

"Attenzione" indica un'azione o una procedura che, se non eseguita correttamente, può causare malfunzionamenti o danni irreparabili al dispositivo. Rispettare tassativamente le istruzioni.



Nota!

"Nota" indica un'azione o una procedura, che può avere un effetto indiretto sul funzionamento o generare una risposta inaspettata del dispositivo, se eseguita non correttamente.

## 2 Installazione

### 2.1 Trasporto fino al punto di misura

- Trasportare il misuratore nell'imballaggio originale fino al punto di misura.
- Le protezioni o i coperchi presenti sulle connessioni al processo evitano danni meccanici ai sensori durante il trasporto e l'immagazzinamento. Di conseguenza, eliminarli solo al momento dell'installazione.

### 2.2 Condizioni di installazione

Il misuratore deve essere installato in stato disalimentato, in assenza di sollecitazioni meccaniche o carichi esterni.

#### 2.2.1 Dimensioni

Per le dimensioni del misuratore → v. Informazioni tecniche associate sul CD-ROM.

#### 2.2.2 Tratti rettilinei in entrata e in uscita

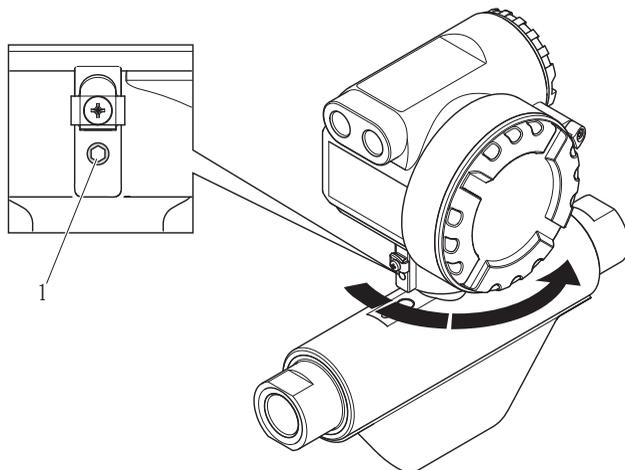
Per il montaggio, non sono richiesti accorgimenti per gli elementi che provocano turbolenza (valvole, gomiti, giunzioni a T, ecc.).

#### 2.2.3 Vibrazioni

L'elevata frequenza di oscillazione dei tubi di misura garantisce che il corretto funzionamento del sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dell'impianto. Di conseguenza, non è necessario adottare misure speciali per l'applicazione dei sensori.

## 2.3 Verifica finale

### 2.3.1 Rotazione della custodia del trasmettitore



La custodia del trasmettitore può essere ruotata in senso antiorario, progressivamente fino a 360°.

1. Aprire la vite a brugola di fermo (1) solo parzialmente, senza svitarla del tutto.
2. Ruotare la custodia del trasmettitore fino alla posizione richiesta.
3. Serrare la vite a brugola di fermo (1).

A0006921

1 = Vite a brugola di fermo

## 2.4 Verifica finale dell'installazione

- Il misuratore è danneggiato (controllo visivo)?
- Il misuratore corrisponde alle specifiche del punto di misura?
- La numerazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?
- È stato selezionato l'orientamento adatto del sensore, in base al tipo, alle caratteristiche e alla temperatura del fluido?
- La direzione indicata dalla freccia sul sensore corrisponde a quella del flusso nel tubo?
- Il misuratore è protetto dalla pioggia e dall'irraggiamento solare?

## 3 Cablaggio



Avviso!

Rischio di scossa elettrica! I componenti conducono tensioni pericolose.

- Il misuratore non deve essere installato o cablato se è collegato all'alimentazione.
- Prima di collegare l'alimentazione, connettere la messa a terra al relativo morsetto sulla custodia.
- Stendere i cavi di alimentazione e segnali in modo che siano posati saldamente.
- Chiudere gli ingressi cavo e i coperchi in modo che siano a tenuta stagna.



Attenzione!

Rischio di danni ai componenti elettronici!

- Collegare l'alimentazione rispettando i valori di connessione riportati sulla targhetta.
- Collegare il cavo segnali in base ai dati di connessione riportati nelle Istruzioni di funzionamento o nella documentazione Ex sul CD-ROM.

### In aggiunta, per i misuratori con bus di campo:



Attenzione!

Rischio di danni ai componenti elettronici!

- Rispettare le specifiche del cavo del bus di campo → Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.
- Le parti intrecciate e libere della schermatura del cavo devono essere mantenute più corte possibile.
- Schermare e collegare alla messa a terra le linee del segnale → Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.
- Per l'impiego in sistemi senza collegamento di equipotenzialità → Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.

### In aggiunta, per misuratori certificati Ex:



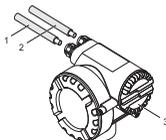
Avviso!

Per cablare i misuratori certificati Ex, rispettare le Istruzioni di sicurezza, gli schemi elettrici, le Informazioni tecniche, ecc. della relativa documentazione Ex → Documentazione Ex sul CD-ROM.

## 3.1 Connessione del trasmettitore

Cablare il dispositivo in base allo schema dell'assegnazione dei morsetti presente nel coperchio.

### 3.1.1 Versione compatta (trasmettitore): zona non Ex, Ex Zona 1, Classe I Div. 1



Connessione del trasmettitore:

- 1 Cavo segnali o cavo del bus di campo
- 2 Cavo di alimentazione
- 3 Schema di connessione nel coperchio del vano connessioni

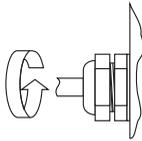
A0013057

## 3.2 Grado di protezione

I dispositivi sono conformi a tutti i requisiti per IP 67.

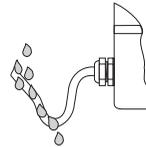
Al termine dell'installazione in campo o di un intervento di servizio, rispettare i punti seguenti al fine di garantire il mantenimento della protezione IP 67:

- installare il misuratore in modo che gli ingressi cavo non siano orientati verso l'alto.
- Non togliere la guarnizione dall'ingresso cavo.
- Eliminare tutti gli ingressi cavo non utilizzati e chiuderli con tappi ciechi adatti/certificati.
- Utilizzare ingressi cavi e tappi di scarico con un campo di temperatura operativa continuo in base alle specifiche di temperatura riportate sulla targhetta.



A0007549

Serrare correttamente gli ingressi cavo.



A0007550

I cavi, prima di essere inseriti negli ingressi devono avere un'ansa verso il basso ("trappola per l'acqua").

## 3.3 Verifica finale delle connessioni

- Il misuratore o i cavi sono danneggiati (controllo visivo)?
- La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- I cavi utilizzati sono conformi alle specifiche?
- I cavi installati sono ancorati in maniera adeguata e stesi saldamente?
- I diversi tipi di cavo sono posati in modo che siano separati tra loro? Senza formare spire e attorcigliamenti?
- I morsetti a vite sono tutti avvitati saldamente?
- Tutti gli ingressi cavo sono montati, serrati e a tenuta stagna?
- Il cavo forma un'ansa e, quindi, una "trappola per l'acqua"?
- I coperchi della custodia sono tutti installati e serrati correttamente?

### In aggiunta, per i misuratori con bus di campo:

- Gli elementi di raccordo (T-box, scatole di derivazione, connettori, ecc.) sono collegati correttamente tra loro?
- Ogni segmento del bus di campo è dotato di una terminazione bus alle due estremità?
- La lunghezza massima del cavo del bus di campo è conforme alle specifiche?
- La lunghezza massima delle derivazioni è conforme alle specifiche?
- Il cavo del bus di campo è schermato su tutta la lunghezza e messo a terra correttamente?

## 4 Messa in servizio

### 4.1 Accensione del misuratore

Al termine dell'installazione (superata la verifica finale dell'installazione), del cablaggio (superata la verifica finale delle connessioni) e della configurazione hardware richiesta, si può attivare la tensione di alimentazione prevista per il misuratore (v. targhetta).

Il misuratore esegue automaticamente una serie di prove di avviamento. La normale modalità di misura si attiva non appena termina la fase di avviamento.

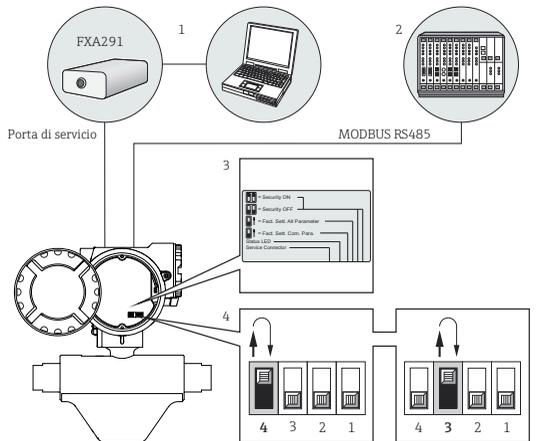


Nota!

Se l'avviamento non ha successo, il software operativo FieldCare visualizza il corrispondente messaggio oppure il LED di stato lampeggia a seconda della causa.

### 4.2 Funzionamento

Per la configurazione e messa in servizio del dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:



A0006926-It

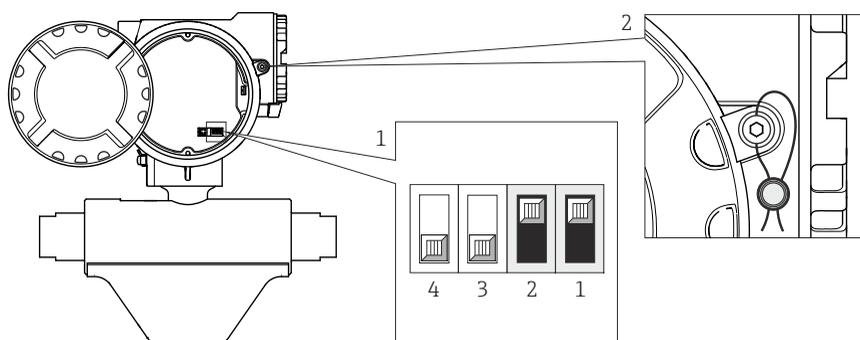
- 1 Software operativo/di configurazione per il funzionamento mediante l'interfaccia service FXA291 (ad es. FieldCare)
- 2 Funzionamento mediante sistema di controllo di processo MODBUS RS485
- 3 Etichetta con le varie posizioni e funzioni DIP switch (spiegazione dei DIP switch 2 e 1 → v. Istruzioni di funzionamento)
- 4 Funzionamento mediante DIP switch interno al dispositivo (4): se si sposta il DIP switch (4) verso l'alto, il dispositivo ripristina le impostazioni di fabbrica dei parametri di comunicazione dell'interfaccia MODBUS RS485 (al termine riportarlo nella sua posizione di partenza).
- 5 Funzionamento mediante DIP switch interno al dispositivo (3): se si sposta il DIP switch (3) verso l'alto, il dispositivo ripristina le impostazioni di fabbrica di tutti i parametri di comunicazione dell'interfaccia MODBUS RS485 (al termine riportarlo nella sua posizione di partenza).

### 4.3 Procedura di verifica

La procedura di verifica è regolata da leggi o normative nazionali.

### 4.4 Impostazione della modalità per uso fiscale

Il misuratore di portata deve essere bloccato per garantire la misura per uso fiscale (in questo stato i parametri non possono essere modificati, ossia tutte le impostazioni devono essere configurate prima in base all'applicazione). A questo scopo, l'interruttore **1** deve essere spostato nella posizione illustrata di seguito (1). Il LED di stato conferma questo spostamento. Montare quindi il coperchio e chiedere al personale autorizzato dall'ente metrologico di sigillare il fermo di sicurezza (2).

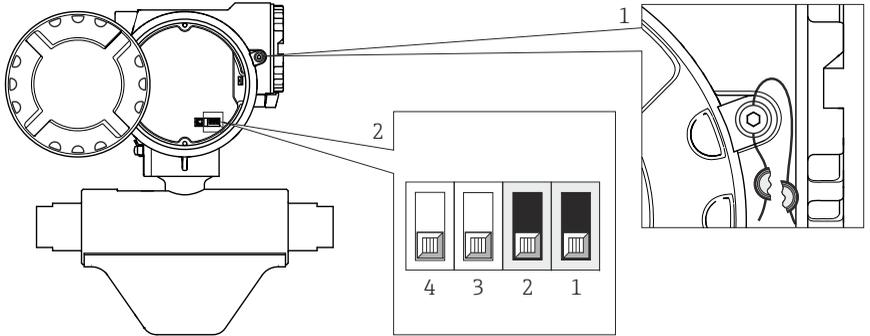


A0006929

Interruttore bloccato

## 4.5 Disabilitazione della modalità per uso fiscale

Eseguendo un reset, il misuratore di portata esce dalla modalità per uso fiscale. A questo scopo, rompere e togliere il sigillo dal fermo di sicurezza (1). Questa procedura può essere eseguita solo dal personale autorizzato. Aprire il coperchio. Riportare l'interruttore **1** nella posizione illustrata di seguito (2). Il LED di stato conferma questo spostamento.



Interruttore sbloccato

A0006930

## 4.6 Ricerca guasti

Il misuratore di portata rileva condizioni eccezionali, che si verificano durante il funzionamento e genera i relativi messaggi (v. CD-ROM):

- mediante l'interfaccia MODBUS, in base all'impostazione
- mediante messaggi di errore nel software operativo "FieldCare"
- mediante il LED di stato

Se sono presenti diversi messaggi, è trasmesso quello con la massima priorità.

Il messaggio relativo a uno stato può essere classificato come segue:

*OFF*

- Se si verifica questo stato, non è generato alcun messaggio.

*Errore*

- Il messaggio appartiene alla categoria degli "Errori", ossia il sistema di misura non può continuare a misurare.

*Nota*

- Il messaggio appartiene alla categoria delle "Note", ossia il sistema di misura può continuare a eseguire le misure con alcune limitazioni.

[www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---

**Endress + Hauser**   
People for Process Automation

---

KA00047D/06/IT/13.15  
71231250