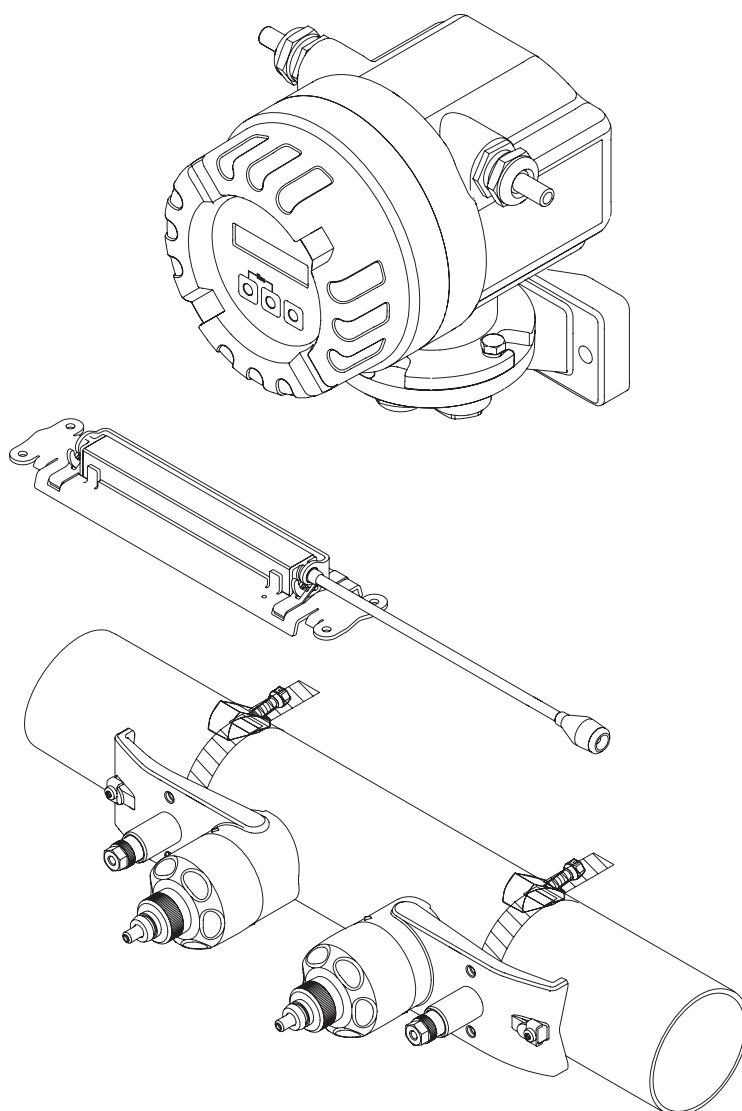


Istruzioni di funzionamento

Proline Prosonic Flow 91 HART

Sistema per la misura di portata a ultrasuoni



BA00100D/16/IT/13.11
71184810

Valido per la versione software
V 1.02.XX (scheda elettronica)

Istruzioni di funzionamento brevi

Queste istruzioni di funzionamento in breve consentono la messa in servizio del misuratore in modo semplice e rapido:

| | |
|--|------|
| Istruzioni di sicurezza | → 5 |
| Consultare prima le istruzioni di sicurezza per poter eseguire le seguenti operazioni in modo semplice e veloce. Qui, è possibile trovare informazioni su: | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Uso previsto del misuratore ■ Sicurezza operativa ■ Simboli e convenzioni di sicurezza adottati nel documento | |
| ◆ | |
| Collegamento del trasmettitore | → 30 |
| Installare i sensori utilizzando il software del trasmettitore. Per far ciò è necessario collegare preventivamente il trasmettitore all'alimentazione. | |
| ◆ | |
| Display ed elementi operativi | → 34 |
| Breve panoramica dei vari elementi del display e dei comandi per consentire un avviamento rapido. | |
| ◆ | |
| Montaggio dei sensori | → 10 |
| Installazione dei sensori di portata Prosonic Flow W (Clamp On) | |
| ◆ | |
| Configurazione del sensore | → 46 |
| <i>Misuratori con display locale:</i> | |
| Il menu "Configurazione sensore" (→ 46) serve per determinare i dati richiesti per il montaggio dei sensori come distanza tra i sensori, lunghezza del filo, materiali del tubo, velocità del suono nei liquidi, ecc. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Il sistema indica la distanza dei sensori W "Clamp On" visualizzando il valore della distanza fra i sensori. Nel caso dei sensori W i dati vengono comunicati anche in forma di lettera per il sensore 1 e in forma numerica per il sensore 2. Quindi il posizionamento può essere eseguito in tutta semplicità con l'aiuto dell'apposita guida di posizionamento. | |
| <i>Misuratori senza display locale:</i> | |
| Il menu Configurazione sensore non è disponibile per i misuratori senza display locale. La procedura d'installazione per questi sistemi di misura è descritta a. | |
| Connessione del cavo di collegamento sensore/trasmettitore → 27 | |
| ◆ | |
| Configurazione personalizzata | → 49 |
| In caso di misure complesse occorre configurare delle funzioni supplementari selezionabili individualmente, impostandole e adattandole alle condizioni di processo specifiche per mezzo della matrice operativa. Sono disponibili due possibilità: | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazione dei parametri tramite programma di configurazione "FieldCare" ■ impostazione dei parametri tramite display locale (opzionale) | |
| È riportata una descrizione dettagliata di tutte le funzioni e della matrice operativa → 75. | |




Nota!

In caso di guasti, incorsi dopo la messa in servizio o durante il funzionamento, effettuare la ricerca dell'errore seguendo la checklist a → 55. Seguendo le varie domande è infatti possibile risalire alla causa del problema e alle misure da adottare per risolverlo.

Indice

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| 1 Istruzioni di sicurezza | 5 | 3.10 Connessione e messa a terra dei sensori Prosonic Flow W (DN 50 .. 4000 / 2...160") Due cavi coassiali singoli | 27 |
| 1.1 Destinazione d'uso | 5 | 3.10.1 Connessione del sensore Prosonic Flow W | 27 |
| 1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento . . . | 5 | 3.10.2 Connessione e messa a terra dei sensori Prosonic Flow W DN 15...65 (½...2½") Cavo multipolare | 28 |
| 1.3 Sicurezza operativa | 5 | 3.10.3 Specifiche dei cavi | 29 |
| 1.4 Restituzione | 6 | 3.11 Collegamento del misuratore | 30 |
| 1.5 Note sulla sicurezza e sui simboli | 6 | 3.11.1 Trasmettitore | 30 |
| 2 Identificazione | 7 | 3.11.2 Assegnazione dei morsetti | 31 |
| 2.1 Definizione dello strumento | 7 | 3.11.3 Connessione HART | 31 |
| 2.1.1 Targhetta del trasmettitore | 7 | 3.12 Equalizzazione di potenziale | 32 |
| 2.1.2 Targhetta del sensore | 8 | 3.13 Grado di protezione | 32 |
| 2.1.3 Targhetta delle connessioni | 8 | 3.14 Verifica finale delle connessioni | 33 |
| 2.2 Certificati e approvazioni | 9 | 4 Funzionamento | 34 |
| 2.3 Marchi registrati | 9 | 4.1 Display ed elementi operativi | 34 |
| 3 Installazione | 10 | 4.2 Guida rapida alla matrice operativa | 35 |
| 3.1 Controlli alla consegna, trasporto e immagazzinamento | 10 | 4.2.1 Note generali | 36 |
| 3.1.1 Controlli alla consegna | 10 | 4.2.2 Abilitazione della modalità di programmazione | 36 |
| 3.1.2 Trasporto | 10 | 4.2.3 Disabilitazione della programmazione | 36 |
| 3.1.3 Immagazzinamento | 10 | 4.3 Comunicazione | 37 |
| 3.2 Condizioni di installazione | 11 | 4.3.1 Opzioni di funzionamento | 37 |
| 3.2.1 Dimensioni di installazione | 11 | 4.3.2 File descrittivi del dispositivo per software operativi | 38 |
| 3.2.2 Posizione di montaggio | 11 | 4.3.3 Variabili del dispositivo | 38 |
| 3.2.3 Orientamento | 12 | 4.3.4 Comandi HART universali/di uso comune | 39 |
| 3.2.4 Tratti rettilinei in entrata e in uscita | 12 | 4.3.5 Stato strumento/messaggi diagnostici | 44 |
| 3.2.5 Scelta e disposizione dei sensori | 13 | 5 Messa in servizio | 45 |
| 3.3 Operazioni preliminari per l'installazione | 14 | 5.1 Controllo funzionale | 45 |
| 3.4 Determinazione delle distanze di installazione necessarie | 14 | 5.2 Accensione del misuratore | 45 |
| 3.4.1 Distanze di installazione per Prosonic Flow W Clamp On | 14 | 5.3 Messa in servizio mediante programma di configurazione | 46 |
| 3.4.2 Determinazione dei valori delle distanze di installazione | 14 | 5.3.1 Configurazione sensore/installazione sensore | 46 |
| 3.5 Preparazione meccanica | 15 | 5.3.2 Messa in servizio | 47 |
| 3.5.1 Montaggio del supporto per sensore con cavallotti a U (diametri nominali piccoli) | 15 | 5.3.3 Backup/trasmisione dei dati | 48 |
| 3.5.2 Montaggio del supporto per sensore con fascette di fissaggio (diametri nominali piccoli) | 16 | 5.4 Messa in servizio specifica per l'applicazione | 49 |
| 3.5.3 Premontaggio delle fascette di fissaggio (diametri nominali medi) | 17 | 5.4.1 Regolazione dello zero | 49 |
| 3.5.4 Premontaggio delle fascette di fissaggio (diametri nominali grandi) | 18 | 5.5 Strumenti per archiviazione dati | 50 |
| 3.6 Installazione del sensore Prosonic Flow W | 19 | 5.5.1 HistoROM/T-DAT (DAT del trasmettitore) | 50 |
| 3.6.1 Installazione del sensore Prosonic Flow W (DN 15...65 / ½...2½") | 19 | 6 Manutenzione | 51 |
| 3.6.2 Installazione del sensore Prosonic Flow W (DN 50...4000 / 2"...160") | 21 | 6.1 Pulizia esterna | 51 |
| 3.7 Montaggio del trasmettitore | 26 | 6.2 Fluido di accoppiamento | 51 |
| 3.8 Verifica finale dell'installazione | 26 | 7 Accessori | 52 |
| 3.9 Connessioni | 27 | 7.1 Accessori specifici dello strumento | 52 |
| | | 7.2 Accessori specifici per il principio di misura | 52 |

| | | | | | |
|-----------|--|-----------|---------|---|------------|
| 7.3 | Accessori specifici per la comunicazione | 53 | 10.10 | Gruppo COMUNICAZIONE | 92 |
| 7.4 | Accessori specifici per l'assistenza | 54 | 10.11 | Gruppo PARAMETRI DI PROCESSO | 93 |
| 8 | Ricerca guasti | 55 | 10.12 | Gruppo DATI TUBO | 95 |
| 8.1 | Istruzioni di ricerca guasti | 55 | 10.13 | Gruppo RIVESTIMENTO | 98 |
| 8.2 | Messaggi con codici diagnostici | 56 | 10.14 | Gruppo DATI LIQUIDO | 99 |
| 8.2.1 | Messaggi con codici diagnostici Categoria F | 56 | 10.15 | Gruppo CANALE DI CONFIG. | 102 |
| 8.2.2 | Messaggi con codice di diagnostica Categoria C | 57 | 10.16 | Gruppo DATI DI TARATURA | 104 |
| 8.2.3 | Messaggi con codice di diagnostica Categoria S | 58 | 10.17 | Gruppo PARAMETRI DI SISTEMA | 105 |
| 8.3 | Errori di processo senza messaggi | 59 | 10.18 | Gruppo SUPERVISIONE | 109 |
| 8.4 | Risposta delle uscite in caso di errore | 60 | 10.19 | Gruppo SISTEMA SIMULAZIONE | 111 |
| 8.5 | Parti di ricambio | 61 | 10.20 | Gruppo VERSIONE SENSORE | 112 |
| 8.6 | Rimozione e installazione delle schede elettroniche | 62 | 10.21 | Gruppo VERSIONE AMPLIFICATORE | 112 |
| 8.6.1 | Custodia da campo: Rimozione e installazione delle schede elettroniche →  41 | 62 | 10.22 | Impostazioni di fabbrica | 113 |
| 8.7 | Sostituzione del fusibile del dispositivo | 64 | 10.22.1 | Unità ingegneristiche SI | 113 |
| 8.8 | Restituzione | 65 | 10.22.2 | Unità ingegneristiche US (solo per USA e Canada) | 113 |
| 8.9 | Smaltimento | 65 | 10.22.3 | Lingua | 113 |
| 8.10 | Revisioni software | 65 | | | |
| 9 | Dati tecnici | 66 | | Indice analitico | 114 |
| 9.1 | Dati tecnici in breve | 66 | | | |
| 9.1.1 | Applicazione | 66 | | | |
| 9.1.2 | Funzionamento del sistema | 66 | | | |
| 9.1.3 | Ingresso | 66 | | | |
| 9.1.4 | Uscita | 67 | | | |
| 9.1.5 | Alimentazione | 67 | | | |
| 9.1.6 | Caratteristiche di funzionamento | 70 | | | |
| 9.1.7 | Condizioni operative: installazione | 71 | | | |
| 9.1.8 | Condizioni operative: ambiente | 72 | | | |
| 9.1.9 | Condizioni operative: processo | 72 | | | |
| 9.1.10 | Costruzione meccanica | 73 | | | |
| 9.1.11 | Interfaccia operatore | 73 | | | |
| 9.1.12 | Certificati e approvazioni | 74 | | | |
| 9.1.13 | Informazioni per l'ordine | 74 | | | |
| 9.1.14 | Accessori | 74 | | | |
| 9.1.15 | Documentazione | 74 | | | |
| 10 | Descrizione delle funzioni dello strumento | 75 | | | |
| 10.1 | Rappresentazione della matrice operativa | 75 | | | |
| 10.2 | Gruppo VALORI DI MISURA | 77 | | | |
| 10.3 | Gruppo CONFIGURAZIONE SENSORE | 78 | | | |
| 10.4 | Gruppo UNITÀ DI SISTEMA | 79 | | | |
| 10.5 | Gruppo FUNZIONAMENTO | 81 | | | |
| 10.6 | Gruppo INTERFACCIA UTENTE | 83 | | | |
| 10.7 | Gruppo TOTALIZZATORE | 84 | | | |
| 10.8 | Gruppo USCITA IN CORRENTE | 85 | | | |
| 10.9 | Gruppo USCITA IMPULSI/STATO | 87 | | | |
| 10.9.1 | Indicazioni sulla risposta dell'uscita di stato | 90 | | | |
| 10.9.2 | Comportamento di commutazione dell'uscita di stato | 91 | | | |

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Destinazione d'uso

Il misuratore in queste istruzioni di funzionamento è destinato ad essere impiegato per la misura della portata dei liquidi all'interno di tubazioni chiuse, es.:

- Acqua ultrapulita a bassa conducibilità
- Acqua, acque reflue, ecc.

Oltre alla portata volumetrica, il sistema di misura è in grado di misurare anche la velocità del suono del fluido. In questo modo, è possibile distinguere tra fluidi diversi o monitorare la qualità del fluido.

Un uso non corretto o diverso da quello qui descritto non garantisce la sicurezza operativa del misuratore, In tal caso, il produttore non è responsabile dei danni provocati.

1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

Si prega di notare i seguenti punti:

- L'installazione, il collegamento all'alimentazione, la messa in servizio e la manutenzione dello strumento devono essere eseguiti da tecnici esperti e qualificati, autorizzati ad effettuare lavori di tal genere dal proprietario operatore. I tecnici dovranno leggere e sincerarsi di aver compreso le presenti istruzioni, attenendosi ad esse nello svolgimento delle operazioni.
- Lo strumento dovrà essere utilizzato da persone autorizzate e addestrate dal responsabile d'impianto. Si raccomanda di attenersi scrupolosamente alle presenti Istruzioni di funzionamento.
- Il personale tecnico Endress+Hauser è a disposizione per approfondire le caratteristiche di resistenza chimica delle parti a contatto con i fluidi speciali, inclusi i detergenti. Tuttavia, anche piccole variazioni di temperatura, della concentrazione o del grado di contaminazione del processo possono comportare una variazione della resistenza chimica. Endress+Hauser, di conseguenza, non può assumersi la responsabilità per le proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali bagnati dai fluidi in una particolare applicazione. L'utente è responsabile della scelta dei materiali delle parti bagnate in relazione alla relativa resistenza alla corrosione.
- Se si esegue un lavoro di saldatura sulle tubazioni, non mettere a terra la saldatrice collegandola al misuratore di portata.
- L'installatore deve assicurarsi che il sistema di misura sia collegato come mostrato negli schemi elettrici. Il trasmettitore deve essere collegato a terra, salvo i casi in cui siano già state adottate delle misure di protezioni speciali (es. alimentazione isolata galvanicamente SELV o PELV).
- Per il funzionamento, la manutenzione e la riparazione dei dispositivi elettrici, rispettare le normative locali vigenti. Le istruzioni speciali riferite al dispositivo sono riportate nei relativi capitoli di questa documentazione.

1.3 Sicurezza operativa


Si prega di notare i seguenti punti:

- Il misuratore è conforme ai requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010-1, ai requisiti EMC secondo IEC/EN 61326 e alle raccomandazioni NAMUR NE 21, NE 43 e NE 53.
- La temperatura superficiale della custodia aumenta se del fluido caldo attraversa il tubo di misura. In particolare, per il sensore si devono prevedere temperature prossime alla temperatura del fluido. Se la temperatura del fluido è elevata, prevedere accorgimenti adatti a evitare bruciature o scottature.
- Il produttore si riserva il diritto di apportare delle modifiche alle specifiche tecniche senza preavviso. Per informazioni e aggiornamenti delle presenti istruzioni rivolgersi all'Ufficio Vendite Endress+Hauser locale.

1.4 Restituzione

Attenersi alle seguenti procedure se si deve restituire il misuratore di portata a Endress+Hauser, ad esempio per una riparazione o taratura:

- Allegare sempre al misuratore un modulo della "Dichiarazione di decontaminazione" debitamente compilato. Endress+Hauser potrà trasportare, esaminare e riparare i dispositivi restituiti dai clienti solo in presenza di tale documento.

 Nota!

Una copia della "Dichiarazione di decontaminazione" è riportata nella parte conclusiva di questo manuale.

- Se necessario, allegare delle istruzioni speciali per la manipolazione, ad es. le schede dei dati di sicurezza, come da regolamento EC N. 1907/2006 REACH (registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche).
- Rimuovere ogni residuo. Fare particolare attenzione alle sedi delle guarnizioni ed alle eventuali fessure, che potrebbero nascondere dei depositi, soprattutto se la sostanza è pericolosa per la salute, es. infiammabile, tossica, caustica, cancerogena, ecc.



Pericolo!

- Il misuratore non può essere restituito se non sono state eliminate tutte le tracce di sostanze pericolose, es. quelle penetrate nelle fessure o diffuse attraverso materiali plastici.
- I costi sostenuti per l'eliminazione dei residui o per eventuali infortuni (ustioni, ecc.) dovuti a un'insufficiente pulizia sono a carico del proprietario dell'impianto.

1.5 Note sulla sicurezza e sui simboli

I misuratori sono stati progettati e collaudati per soddisfare i requisiti di sicurezza vigenti e hanno lasciato la fabbrica in condizione da essere impiegati in completa sicurezza. Gli strumenti sono conformi a tutti gli standard e alle normative applicabili secondo EN 61010-1 "Misure di protezione per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio". Tuttavia, gli strumenti possono risultare pericolosi qualora vengano utilizzati in modo improprio o per finalità diverse da quelle previste.

Di conseguenza, prestare sempre particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza riportate in queste Istruzioni di funzionamento ed evidenziate come segue:



Pericolo!

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



Attenzione!

"Attenzione" indica attività o procedure che, se eseguite non correttamente, potrebbero causare malfunzionamenti o la distruzione dello strumento. Rispettare rigorosamente queste 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 Identificazione

2.1 Definizione dello strumento

Il misuratore di portata è costituito dai seguenti componenti:

- Trasmettitore Prosonic Flow 91
- Sensore Prosonic Flow W
- Prosonic Flow W versione Clamp On (DN 15...65 / ½...2½")
- Prosonic Flow W versione Clamp On (DN 50...4000 / 2...160")

2.1.1 Targhetta del trasmettitore

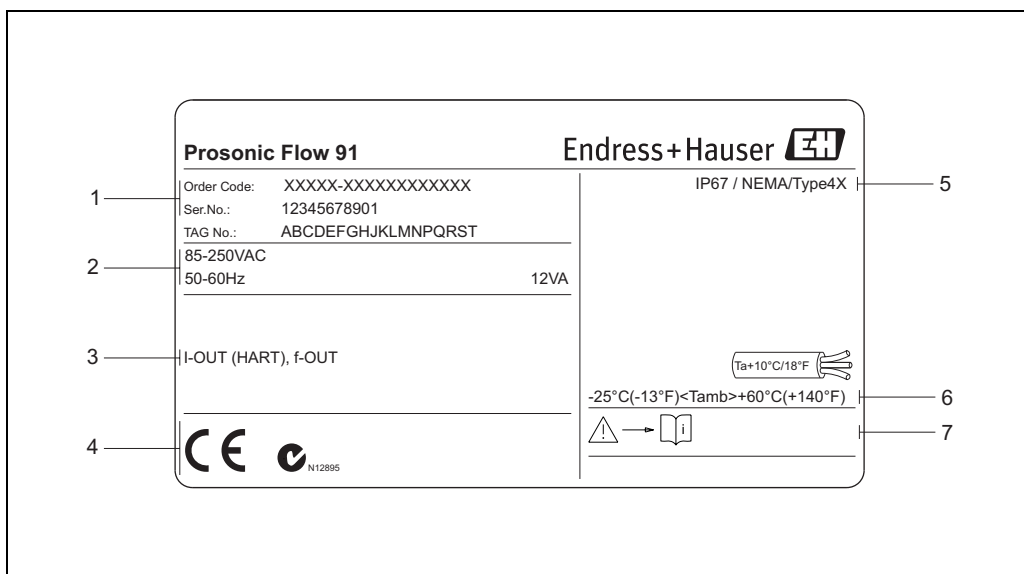


Fig. 1: Dati indicati sulla targhetta del trasmettitore "Prosonic Flow 91" (esempio)

- 1 Codice d'ordine/numero di serie: per quanto riguarda il significato delle singole lettere e cifre, vedere le specifiche riportate sulla conferma d'ordine.
- 2 Alimentazione, frequenza, assorbimento elettrico
- 3 Uscite disponibili:
I-OUT (HART): con uscita in corrente (HART)
USCITA IMPULSI: con uscita impulsi/stato
- 4 Spazio riservato a informazioni aggiuntive sulla versione del misuratore (approvazioni, certificati)
- 5 Grado di protezione
- 6 Campo di temperatura ambiente consentito
- 7 Si prega di attenersi rigorosamente alle Istruzioni di funzionamento

2.1.2 Targhetta del sensore

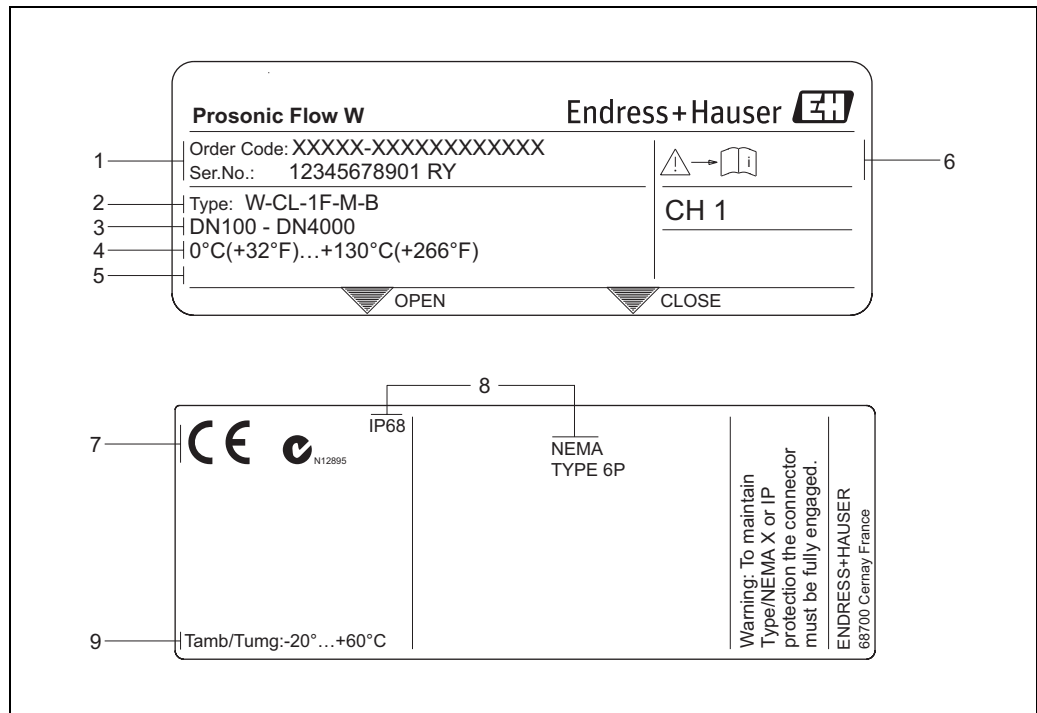


Fig. 2: Dati indicati sulla targhetta dei sensori "Prosonic Flow W" (esempio)

- 1 Codice d'ordine/numero di serie: Vedere le specifiche sulla conferma dell'ordine per il significato delle singole lettere e cifre.
- 2 Tipo sensore
- 3 Campo operativo consigliato per tipo di sensore
- 4 Campo di temperatura del fluido
- 5 Spazio riservato alle informazioni su prodotti speciali
- 6 Si prega di attenersi rigorosamente alle Istruzioni di funzionamento
- 7 Spazio riservato a informazioni aggiuntive sulla versione del dispositivo (approvazioni, certificati)
- 8 Grado di protezione
- 9 Campo di temperatura ambiente consentito

2.1.3 Targhetta delle connessioni

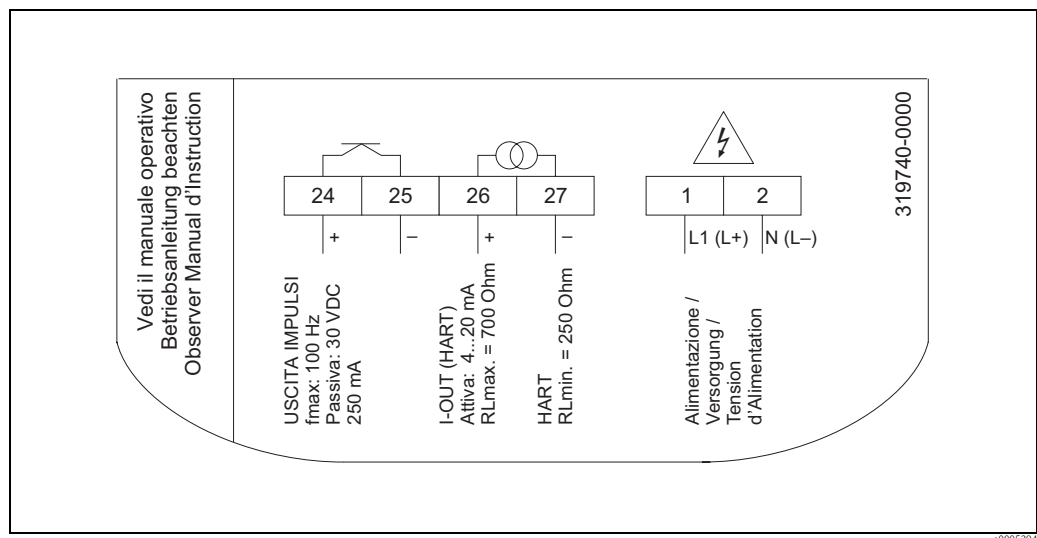


Fig. 3: Specifiche sulla targhetta del trasmettitore (esempio)

2.2 Certificati e approvazioni

I misuratori sono stati sviluppati e collaudati secondo i requisiti di sicurezza vigenti, in conformità alla norma di buona progettazione, e hanno lasciato la fabbrica in condizione da essere impiegati in completa sicurezza. I dispositivi sono conformi agli standard EN 61010-1 "Misure di protezione per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio" e ai requisiti EMC dell'IEC/EN 61326.

Il sistema di misura descritto in queste Istruzioni di funzionamento è conforme alle direttive EU. Endress+Hauser conferma la conformità ai requisiti esponendo il marchio CE sul dispositivo e allegando la dichiarazione di conformità CE.

Il sistema di misura è conforme ai requisiti EMC dell'"Australian Communication and Media Authority (ACMA)".

2.3 Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da HART Communication Foundation, Austin, USA

HistoROM™, T-DAT™, FieldCare®, Field Xpert™, Fieldcheck®, Applicator®

Marchi registrati o in corso di registrazione da Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

3 Installazione

3.1 Controlli alla consegna, trasporto e immagazzinamento

3.1.1 Controlli alla consegna

Al ricevimento delle merci, verificare i seguenti punti:


- l'imballaggio ed il contenuto, per verificare la presenza di eventuali danni.
- la fornitura, per verificare che nulla sia andato perso e che il contenuto corrisponda all'ordine.

3.1.2 Trasporto

Per portare lo strumento al punto di misura è necessario utilizzare il contenitore fornito.

3.1.3 Immagazzinamento

Si prega di notare i seguenti punti:

- Il misuratore deve essere imballato in modo da resistere agli eventuali urti durante l'immagazzinamento (e il trasporto).
L'imballo utilizzato per la spedizione iniziale garantisce una protezione ottimale.
- La temperatura di immagazzinamento deve essere conforme alla temperatura ambiente specificata per il trasmettitore, i sensori di misura e i cavi corrispondenti →  72.
- Durante lo stoccaggio il misuratore deve essere protetto dalla radiazione solare diretta per evitare il surriscaldamento delle superfici.

3.2 Condizioni di installazione

3.2.1 Dimensioni di installazione

Le dimensioni e le lunghezze dei sensori e del trasmettitore possono essere descritte nelle "Informazioni tecniche" relative allo strumento. È possibile scaricarlo in formato PDF da www.endress.com. Per un elenco di documenti contenenti "Informazioni tecniche" vedere la sezione "Documentazione" a → [74](#).

3.2.2 Posizione di montaggio

Per poter eseguire una misura corretta è necessario che la tubazione sia piena. **Evitare** l'installazione nelle seguenti posizioni:

- Non installare nel punto più alto della tubazione. Rischio di accumuli d'aria.
- Non installare direttamente a monte della bocca di scarico di un tubo in discesa.

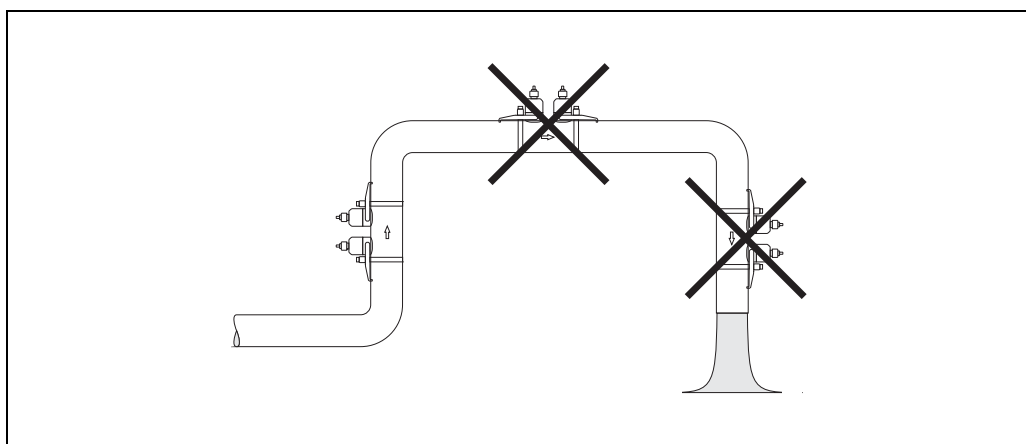


Fig. 4: Posizione di montaggio

0001103

3.2.3 Orientamento

Orientamento verticale

Orientamento consigliato con flusso ascendente (Vista A). Le particelle solide si depositano sul fondo. Quando il prodotto è a riposo, i gas fuoriescono dalla zona del sensore. La tubazione può essere svuotata completamente e protetta onde evitare l'accumulo di depositi.

Orientamento orizzontale

Rispettando la posizione di installazione consigliata per la tubazione orizzontale (Vista B), gli eventuali accumuli di gas e di aria in corrispondenza della parte superiore, ed i depositi di solidi nella parte inferiore del tubo, avranno un impatto minore sulla misura.

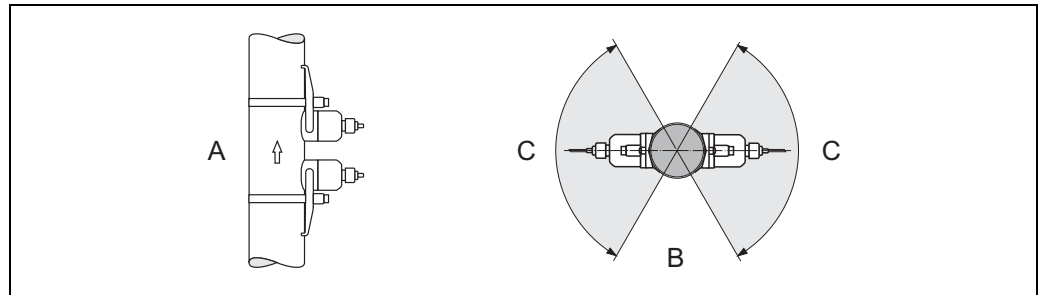


Fig. 5: Orientamento

- A Verticale: Installazione consigliata con una direzione di flusso ascendente
 B Orizzontale: Posizioni di installazione consigliate con orientamento orizzontale
 C Posizioni di installazione consigliate max. 120°

3.2.4 Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se possibile, installare il sensore a una certa distanza da dispositivi come valvole, giunzioni a T, curve, ecc. Se sono presenti numerose ostruzioni, prevedere sempre tratti in entrata o in uscita di lunghezza maggiore possibile. Inoltre, al fine di garantire la precisione della misura si raccomanda di tenere conto dei seguenti requisiti:

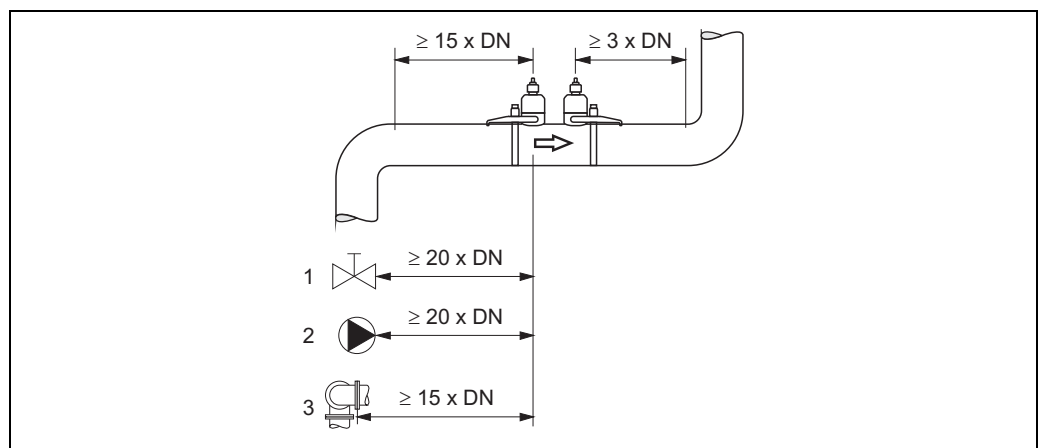


Fig. 6: Tratti rettilinei in entrata e in uscita (vista dall'alto)

- 1 Valvola (2/3 aperta)
 2 Pompa
 3 Doppia curva

3.2.5 Scelta e disposizione dei sensori

I sensori possono essere disposti in due modi:

- Posizione di montaggio per misura tramite una traversa: i sensori sono ubicati ai lati opposti del tubo.
- Posizione di montaggio per misura tramite due traverse: i sensori sono ubicati sul medesimo lato del tubo.

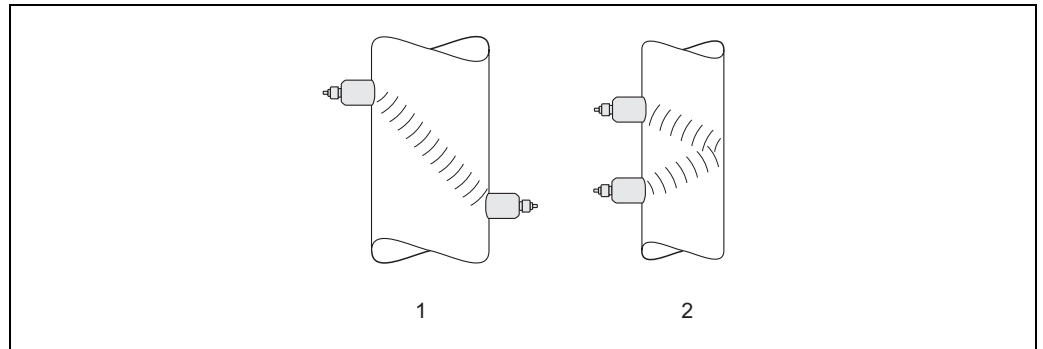


Fig. 7: Posizione di montaggio sensori (vista dall'alto)

1 Posizione di montaggio per misura tramite una traversa

2 Posizione di montaggio per misura tramite due traverse

Normative

Il numero di traverse richieste dipende dal tipo di sensore, dal diametro nominale e dallo spessore della parete del tubo. Consigliamo i seguenti tipi di montaggio:

| Tipo di sensore | Diametro nominale | Frequenza sensore | ID sensore | Tipo di montaggio ¹⁾ |
|-----------------|----------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|
| Prosonic Flow W | DN15...DN65 (½"...2½") | 6 MHz | W-CL-6F | 2 traverse ²⁾ |
| | DN 80 (3") | 2 MHz | W-CL-2F | 2 traverse |
| | DN 100...300 (4"...12") | 2 MHz (o 1 MHz) | W-CL-1F W-CL-2F | 2 traverse ²⁾ |
| | DN 300...600 (12"...24") | 1 MHz (o 2 MHz) | W-CL-1F W-CL-2F | 2 traverse ²⁾ |
| | DN 650...4000 (26"...160") | 1 MHz (o 0.5 MHz) | W-CL-1F W-CL-05F | 1 traversa ²⁾ |

¹⁾ L'uso di sensori di tipo Clamp On è consigliato specialmente per installazioni con 2 traverse. Questo tipo di installazione consente il montaggio più semplice e pratico. Per certe applicazioni, tuttavia, è preferibile un'installazione con 1 traversa.

Queste comprendono:

- alcuni tubi con spessore > 4 mm (0.16")
- tubi rivestiti
- Applicazioni con fluidi che esercitano un forte smorzamento acustico

²⁾ I sensori da 0,5 MHz sono consigliati anche per applicazioni con tubi in materiali compositi come il GRP*) e possono essere consigliati per determinate tipologie di tubi rivestiti, tubi con spessori >10 mm, o applicazioni con fluidi con elevato smorzamento acustico. Inoltre, con queste applicazioni sono principalmente consigliati i sensori W con configurazione a una traversa.

³⁾ Sensori da 6 MHz per applicazioni in cui la velocità di deflusso è ≤ 10 m/s (32,8 Hz/s)

3.3 Operazioni preliminari per l'installazione

Prima di procedere con l'installazione vera e propria dei sensori devono essere eseguite alcune operazioni preliminari in funzione delle condizioni specifiche del punto di misura (ad es. Clamp On, numero di traverse, fluido, ecc.):

1. Determinazione delle distanze di installazione necessarie in base alle condizioni specifiche del punto di misura. Per determinare tali valori si può procedere in vari modi:
 - Funzionalità di comando locale dello strumento
 - FieldCare (programma operativo), collegamento di un computer portatile al trasmettitore
 - Applicator (software), online dal sito Internet di Endress+Hauser
2. Preparazione meccanica degli elementi di bloccaggio Clamp On per i sensori:
 - Preinstallare le fascette di fissaggio (DN 50...200 / 2...8") o (DN 250...4000 / 10...160")
 - Fissaggio dei perni filettati a saldare

3.4 Determinazione delle distanze di installazione necessarie

La distanza di installazione da rispettare dipende dai seguenti fattori:

- Tipo di sensore: W (DN 50...4000 / 2...160"), W (DN 15...65 / ½...2½")
- Tipo di montaggio:
 - Clamp On con fascetta di fissaggio o perno filettato a saldare
 - Versione a inserzione, installazione nel tubo
- Numero di traverse o versione a singolo fascio/doppio fascio

3.4.1 Distanze di installazione per Prosonic Flow W Clamp On

| DN 50...4000 (2...160") | | | | DN 15...65 (½...2½") |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Clamp On Fascetta di fissaggio | | Clamp On Perni filettati a saldare | | Clamp On Fascetta di fissaggio |
| 1 traversa | 2 traverse | 1 traversa | 2 traverse | 2 traverse |
| DISTANZA TRA I SENSORI | DISTANZA TRA I SENSORI | DISTANZA TRA I SENSORI | DISTANZA TRA I SENSORI | DISTANZA TRA I SENSORI |
| LUNGHEZZA FILO | POSIZIONE SENSORI | LUNGHEZZA FILO | POSIZIONE SENSORI | – |

3.4.2 Determinazione dei valori delle distanze di installazione

Per determinare le distanze di installazione, procedere come segue:

1. Montare il trasmettitore.
2. Collegare l'alimentazione.
3. Accendere il misuratore.
4. Accedere al menu "Configurazione sensore".

3.5 Preparazione meccanica

Il metodo di fissaggio dei sensori varia a seconda del diametro nominale del tubo e del tipo di sensore. A seconda del tipo di sensore, gli operatori possono scegliere se fissare i sensori con fascette o viti che potranno essere rimosse successivamente, o se installare permanentemente i sensori con perni filettati a saldare o elementi di bloccaggio saldati.

Panoramica dei vari metodi di fissaggio dei sensori:

| Prosonic Flow | Campo di misura | Diametro nominale tubo | Metodo di fissaggio |
|---------------|-------------------------|------------------------|---|
| 91W | DN 15...65 (½...2½") | DN ≤ 32 (1¼") | Supporto sensore con cavallotti a U (diametri nominali piccoli) → 15 |
| | | DN > 32 (1¼") | Supporto per sensore con fascette di fissaggio (diametri nominali piccoli) → 16 |
| 91W | DN 50...4000 (2...160") | DN ≤ 200 (8") | Fascette di fissaggio (diametri nominali medi) → 16 |
| | | | Perni filettati a saldare → 14 |
| | | DN > 200 (8") | Fascette di fissaggio (diametri nominali grandi) → 18 |
| | | | Perni filettati a saldare → 14 |

3.5.1 Montaggio del supporto per sensore con cavallotti a U (diametri nominali piccoli)

Per montaggio su tubo con diametro nominale DN ≤ 32 (1¼")

Per i sensori: Prosonic Flow (DN 15...65 / ½...2½")

Procedura

1. Scollegare il sensore dal supporto per sensore.
2. Posizionare il supporto per sensore sul tubo.
3. Inserire i cavallotti a U nel supporto per sensore e lubrificare leggermente la filettatura.
4. Avvitare i dadi sui cavallotti a U.
5. Posizionare correttamente il supporto per sensore e serrare i dadi in modo uniforme.

⚠ Pericolo!

Stringendo troppo i dadi dei cavallotti a U si rischia di danneggiare i tubi in plastica o vetro. Se si lavora su tubi in plastica o vetro, si consiglia di utilizzare un semiguscio metallico (sul lato opposto del sensore).

🔧 Nota!

La superficie visibile del tubo "A" dev'essere liscia per garantire un buon contatto acustico.

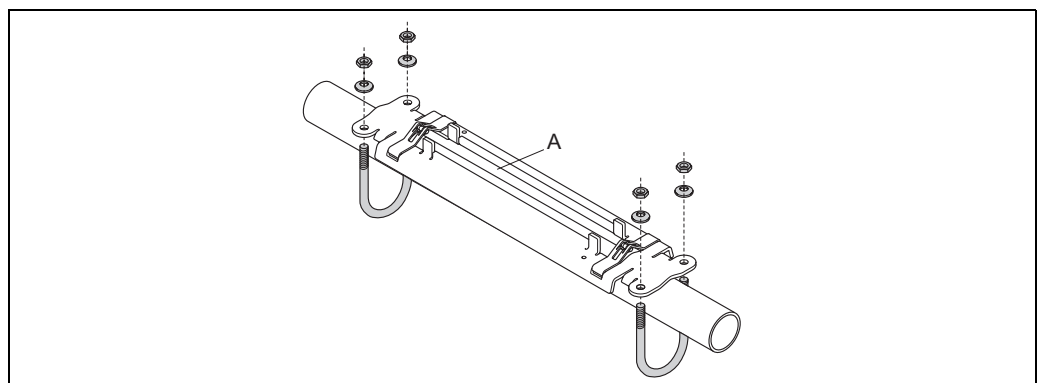


Fig. 8: Montaggio con cavallotti a U del supporto per il sensore (DN 15...65 / ½...2½")

A0011524

3.5.2 Montaggio del supporto per sensore con fascette di fissaggio (diametri nominali piccoli)

Per montaggio su tubo con diametro nominale $DN > 32$ (1¼")

Per i sensori:

- Prosonic Flow 91W (DN 15...65 / ½...2½")

Procedura

1. Scollegare il sensore dal supporto per sensore.
2. Posizionare il supporto per sensore sul tubo.
3. Avvolgere le fascette di fissaggio attorno al supporto per sensore e al tubo senza attorcigliarle.
4. Fare passare le fascette di fissaggio attraverso gli appositi fermi (la vite di fissaggio viene spinta verso l'alto).
5. Stringere il più possibile le fascette con la mano.
6. Portare il supporto per sensore in posizione corretta.
7. Premere la vite di fissaggio verso il basso e stringere le fascette in modo che non possano muoversi.
8. Se necessario, accorciare le fascette di fissaggio e rifinire bene i bordi.

⚠ Pericolo!

Rischio di lesioni. Onde evitare che vi siano bordi affilati, rifinire bene i bordi delle fascette dopo averle accorciate.

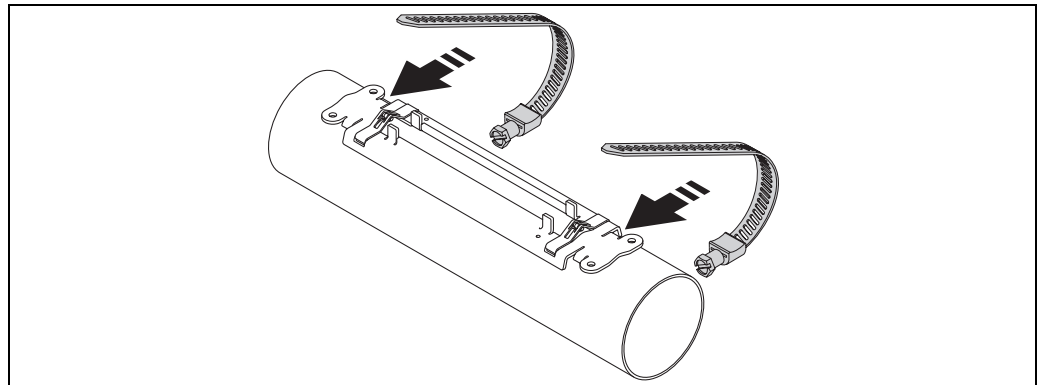


Fig. 9: Posizionamento del supporto per sensore e montaggio delle fascette di fissaggio



Nota!

La superficie visibile del tubo "A" dev'essere liscia per garantire un buon contatto acustico.

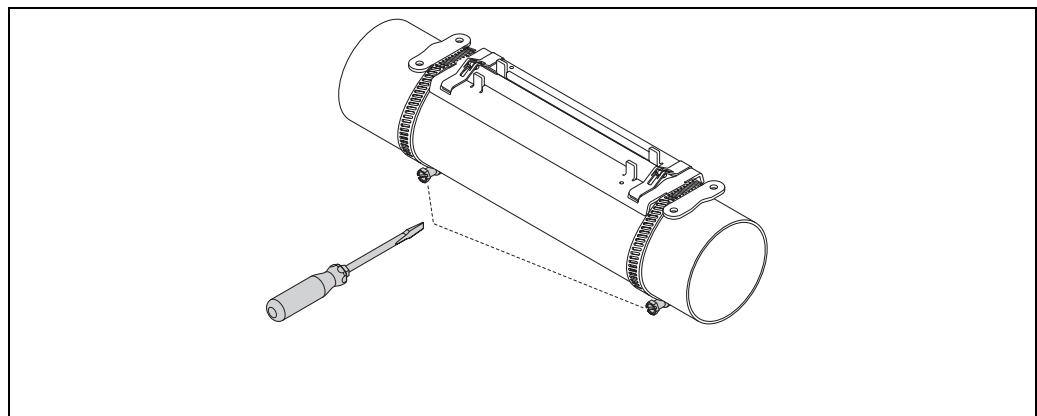


Fig. 10: Serraggio delle viti delle fascette

3.5.3 Premontaggio delle fascette di fissaggio (diametri nominali medi)

Per montaggio su tubo con diametro nominale $DN \leq 200$ (8")

Per i sensori:

- Prosonic Flow 91W (DN 50...4000 / 2...160")

Procedura

Prima fascetta di fissaggio

1. Posizionare il prigioniero di montaggio sopra la fascetta di fissaggio.
2. Avvolgere la fascetta di fissaggio attorno al tubo senza attorcigliarla.
3. Fare passare l'estremità della fascetta di fissaggio attraverso l'apposito fermo (la vite di fissaggio viene spinta verso l'alto).
4. Stringere il più possibile la fascetta con la mano.
5. Impostare la fascetta di fissaggio nella posizione richiesta.
6. Premere la vite di fissaggio verso il basso e stringere la fascetta in modo che non possa muoversi.

Seconda fascetta di fissaggio

7. Seguire la procedura descritta per la prima fascetta (punti 1...7). Serrare solo leggermente la seconda fascetta per il montaggio finale. Deve essere possibile muovere la fascetta per l'allineamento finale.

Entrambe le fascette di fissaggio

8. Se necessario, accorciare le fascette di fissaggio e rifinire bene i bordi.



Pericolo!

Rischio di lesioni. Onde evitare che vi siano bordi affilati, rifinire bene i bordi delle fascette dopo averle accorciate.

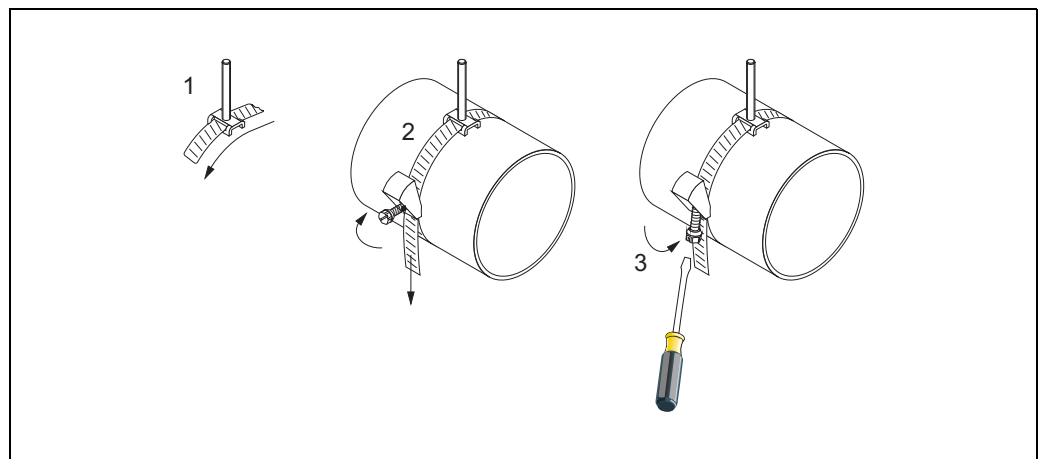


Fig. 11: Premontaggio delle fascette di fissaggio per diametri del tubo $DN \leq 200$ (8")

- 1 Prigioniero di montaggio
- 2 Fascetta di fissaggio
- 3 Vite della fascetta

3.5.4 Premontaggio delle fascette di fissaggio (diametri nominali grandi)

Per montaggio su tubo con diametro nominale nel campo di DN > 600 (24")

Per i sensori:

- Prosonic Flow 91W (DN 50...4000 / 2...160")

Procedura

1. Misurare la circonferenza del tubo.
2. Accorciare le fascette di fissaggio alla medesima lunghezza (circonferenza del tubo + 32 cm (12.6")) e rifilare i bordi tagliati.



Pericolo!

Rischio di lesioni. Onde evitare che vi siano bordi affilati, rifinire bene i bordi delle fascette dopo averle accorciate.

Prima fascetta di fissaggio

3. Posizionare il prigioniero di montaggio sopra la fascetta di fissaggio.
4. Avvolgere la fascetta di fissaggio attorno al tubo senza attorcigliarla.
5. Fare passare l'estremità della fascetta di fissaggio attraverso l'apposito fermo (la vite di fissaggio viene spinta verso l'alto).
6. Stringere il più possibile la fascetta con la mano.
7. Impostare la fascetta di fissaggio nella posizione richiesta.
8. Premere la vite di fissaggio verso il basso e stringere la fascetta in modo che non possa muoversi.

Seconda fascetta di fissaggio

9. Seguire la procedura descritta per la prima fascetta (punti 3...8). Serrare solo leggermente la seconda fascetta per il montaggio finale. Deve essere possibile muovere la fascetta per l'allineamento finale.

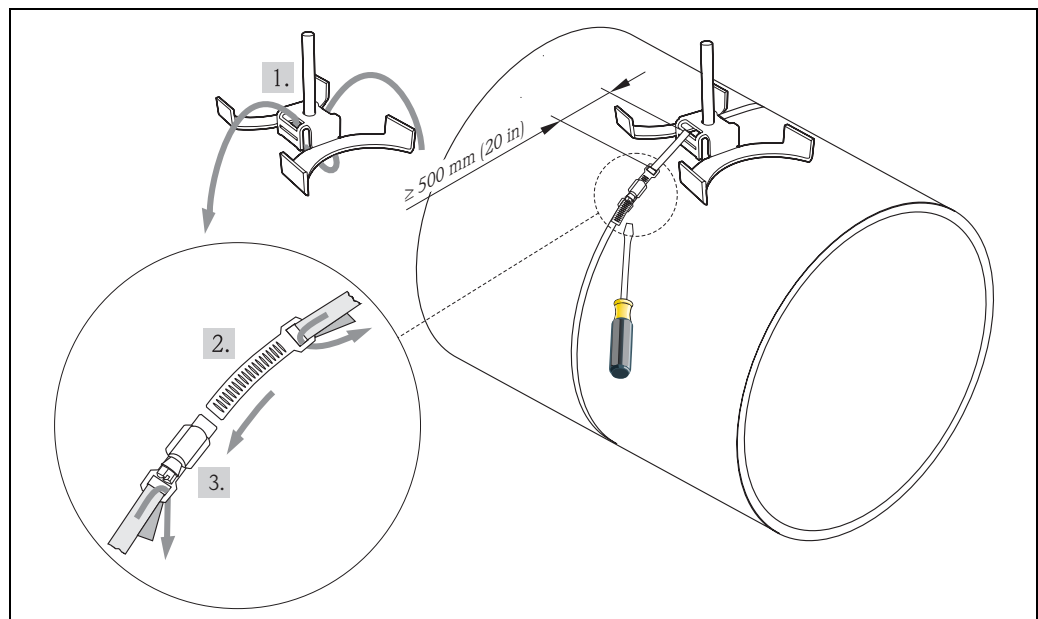


Fig. 12: Premontaggio delle fascette di fissaggio per diametri del tubo DN > 600 (24 ")

1 Prigioniero di montaggio con guida*

2 Fascetta di fissaggio*

3 Vite della fascetta

* Distanza tra prigioniero di montaggio e fascetta di fissaggio min 500 mm (20")

3.6 Installazione del sensore Prosonic Flow W

3.6.1 Installazione del sensore Prosonic Flow W (DN 15...65 / 1/2...2 1/2")

Montaggio del sensore

Prerequisiti

- La distanza di installazione (distanza tra i sensori) è nota → 14.
- Il supporto per sensori deve essere già montato → 15.

Materiale

Per il montaggio occorrono i seguenti materiali:

- Sensore, comprensivo di cavo adattatore
- Cavo di collegamento per il collegamento al trasmettitore
- Pasta di accoppiamento per connessione acustica tra sensore e tubo

Procedura

1. Impostare la distanza tra i sensori facendo riferimento al valore determinato per la distanza tra i sensori.
Premere leggermente il sensore verso il basso per spostarlo.

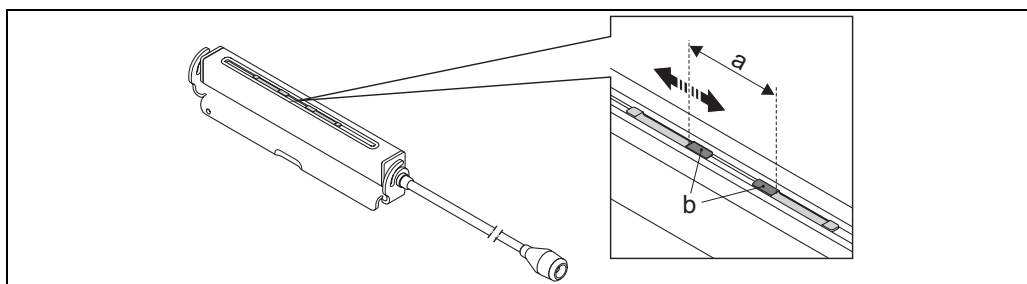


Fig. 13: Impostazione della distanza tra i sensori in base al valore determinato per la distanza del sensore.

- a Distanza sensori
b Superficie di contatto del sensore

2. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento (spessore ca. 0,5...1 mm / 0.02...0.04").
3. Montare il corpo del sensore sul supporto per sensore.



Nota!

- Evitare di usare uno strato eccessivo di pasta di accoppiamento (meglio più sottile che troppo spesso).
- Pulire e riapplicare la nuova pasta di accoppiamento quando il sensore viene rimosso dal tubo.

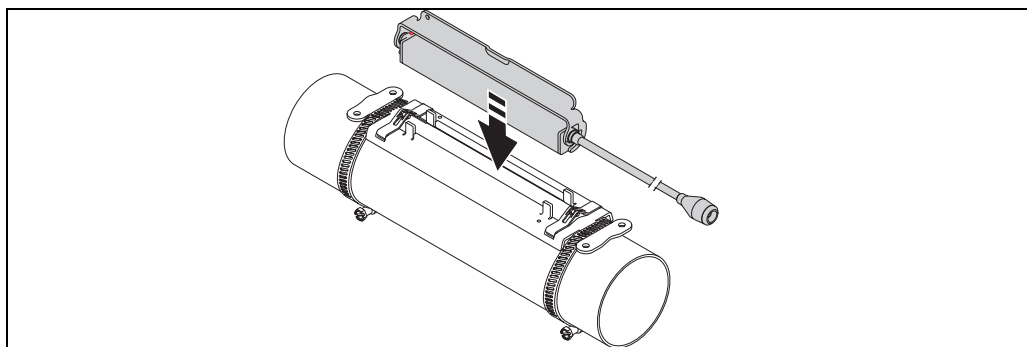



Fig. 14: Montaggio del corpo del sensore

4. Fissare il corpo del sensore con la staffa.

 Nota!

- Se richiesto, supporto e sensore possono essere bloccati mediante una vite/un dado o una sigillo di piombo (non incluso nella fornitura).
- La staffa può essere sbloccata solo utilizzando un utensile apposito.

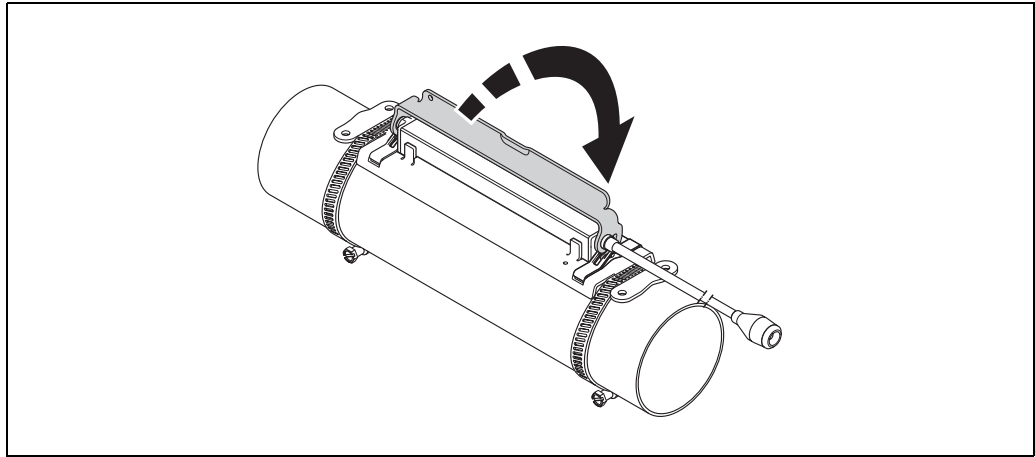



Fig. 15: Fissaggio del corpo del sensore

5. Collegare il cavo di collegamento al cavo adattatore.

La procedura di montaggio è così completata. Ora è possibile collegare i sensori al trasmettitore tramite i cavi di collegamento →  27.

3.6.2 Installazione del sensore Prosonic Flow W (DN 50...4000 / 2" ...160")

Installazione per misure con una traversa (DN 600...4000 / 24" ...160")

Prerequisiti

- La distanza di installazione (distanza tra i sensori e lunghezza filo) sono note → 14.
- Le fascette di fissaggio sono già montate → 16.

Materiale

Per il montaggio occorrono i seguenti materiali:

- Due fascette di montaggio comprensive di prigionieri di montaggio e piastre di centraggio, se necessarie (già montate → 16)
- Due fili di misura, ciascuno con un capocorda ed elemento di bloccaggio per posizionare le fascette di fissaggio
- Due supporti per sensori
- Pasta di accoppiamento per connessione acustica tra sensore e tubo
- Due sensori, comprensivi di cavi di collegamento.

Procedura

1. Preparare i due fili di misura:
 - Disporre i capicorda e l'elemento di bloccaggio in modo che la rispettiva distanza corrisponda alla lunghezza del filo (SL).
 - Avvitare l'elemento di bloccaggio sul filo di misura.

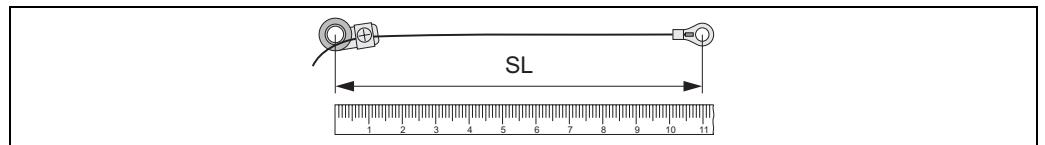


Fig. 16: Elemento di fissaggio (a) e capicorda (b) a una distanza corrispondente alla lunghezza del filo (SL)

2. Con il primo filo di misura:
 - Posizionare l'elemento di bloccaggio sopra il prigioniero di montaggio della fascetta di fissaggio che è già stata fissata.
 - Fare passare il filo di misura **in senso orario** attorno al tubo.
 - Posizionare il capocorda sopra il prigioniero di montaggio della fascetta di fissaggio che può ancora muoversi.
3. Con il secondo filo di misura:
 - Posizionare il capocorda sopra il prigioniero di montaggio della fascetta di fissaggio che è già stata fissata.
 - Fare passare il filo di misura **in senso antiorario** attorno al tubo.
 - Posizionare l'elemento di bloccaggio sopra il prigioniero di montaggio della fascetta di fissaggio che può ancora muoversi.
4. Afferrare la fascetta di fissaggio che può ancora muoversi, insieme al prigioniero di montaggio, e sposterla finché i due fili di misura non saranno tesi in modo uniforme, quindi serrare la fascetta in modo che non possa scorrere.

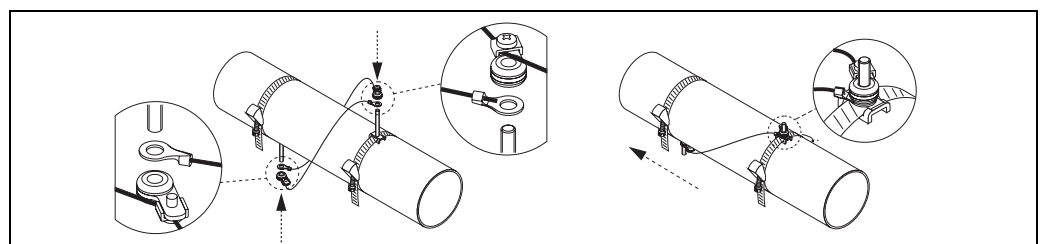


Fig. 17: Posizionamento delle fascette di fissaggio (passaggi 2...4)

5. Allentare le viti degli elementi di bloccaggio sui fili di misura e rimuovere i fili di misura dal prigioniero di montaggio.
6. Posizionare i supporti per sensori sui singoli prigionieri di montaggio e fissarli saldamente con il dado di serraggio.

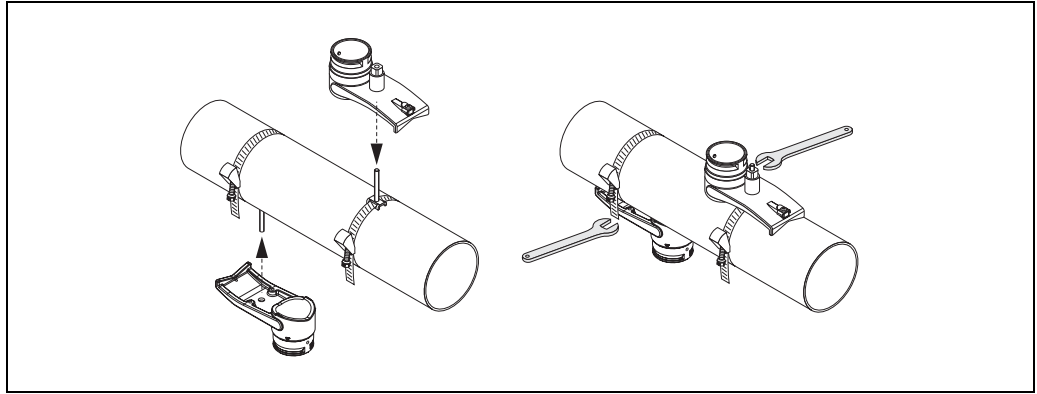


Fig. 18: Montaggio dei supporti per sensori

7. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di circa 1 mm (0.04"), procedendo dall'incameratura attraverso il centro fino al bordo opposto.



Nota!

- Evitare di usare uno strato eccessivo di pasta di accoppiamento (meglio più sottile che troppo spesso).
- Pulire e riapplicare la nuova pasta di accoppiamento quando il sensore viene rimosso dal tubo.
- Su una superficie ruvida del tubo o su tubi in GRP, assicurarsi che le fessure presenti nella rugosità siano riempite. Applicare pasta di accoppiamento sufficiente.

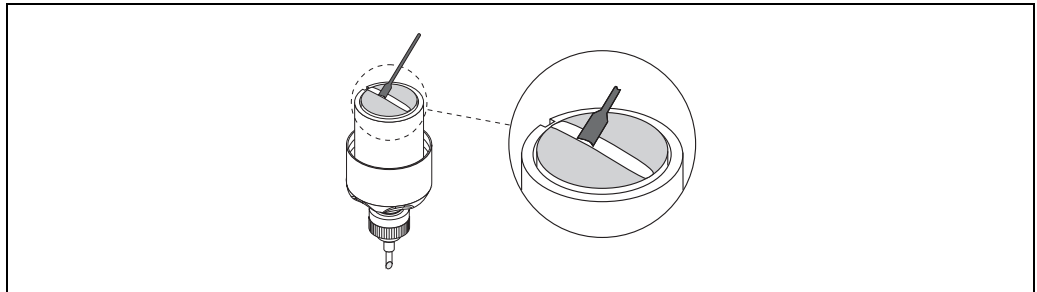


Fig. 19: Applicazione della pasta di accoppiamento sulle superfici di contatto del sensore

8. Inserire il sensore nel supporto per sensori.
9. Posizionare il coperchio del sensore sul supporto per sensori e ruotare finché:
 - il coperchio del sensore scatterà in posizione
 - le frecce (▲ / ▼ "close") saranno rivolte l'una verso l'altra.
10. Avvitare il cavo di collegamento di ciascun sensore.

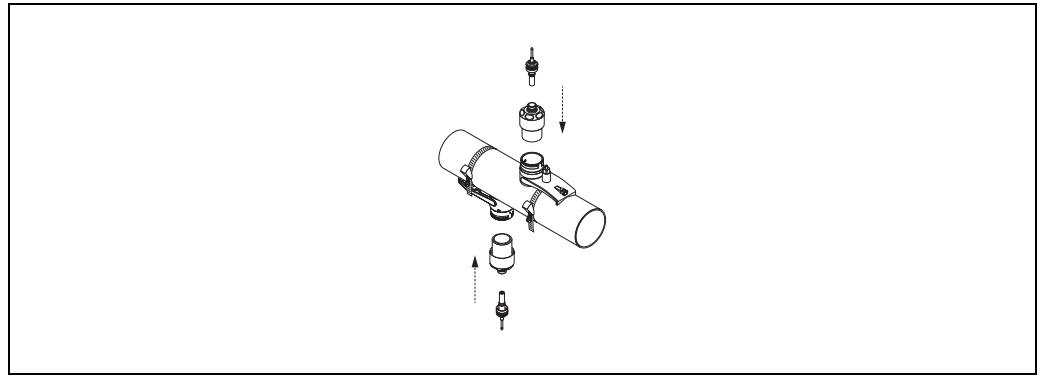


Fig. 20: Montaggio del sensore e connessione del cavo di collegamento

La procedura di montaggio è così completata. Ora è possibile collegare i sensori al trasmettitore tramite i cavi di collegamento → 27.

Installazione per misure con due traverse (DN 50...600 /2" ...24")

Prerequisiti

- La distanza di installazione (posizione sensori) è nota → 14.
- Le fascette di fissaggio sono già montate → 16.

Materiale

Per il montaggio occorrono i seguenti materiali:

- Due fascette di montaggio comprensive di prigionieri di montaggio e piastre di centraggio, se necessarie (già montate → 16)
- Una guida di posizionamento per le fascette di fissaggio
- Due elementi di bloccaggio per la guida di posizionamento
- Due supporti per sensori
- Pasta di accoppiamento per connessione acustica tra sensore e tubo
- Due sensori, comprensivi di cavi di collegamento.

Guide di posizionamento e distanza di installazione POSIZIONE SENSORI

Sulla guida di posizionamento sono presenti due linee con dei fori. I fori di una delle linee sono indicati da lettere, mentre i fori dell'altra linea sono indicati da numeri. Il valore della distanza di installazione determinato con POSIZIONE SENSORI è costituito da una lettera e da un numero. Per posizionare le fascette di fissaggio si utilizzano i fori contrassegnati dalla lettera e/o dal numero.

Procedura

1. Posizionare le fascette di fissaggio con l'aiuto della guida di posizionamento.
 - Fare scorrere la guida di posizionamento con il foro identificato dalla lettera ricavata da POSIZIONE SENSORI sul prigioniero di montaggio della fascetta che è stata fissata permanentemente in posizione.
 - Posizionare la fascetta di fissaggio e fare scorrere la guida di posizionamento con il foro identificato dal valore numerico ricavato da POSIZIONE SENSORI sopra il prigioniero di montaggio.

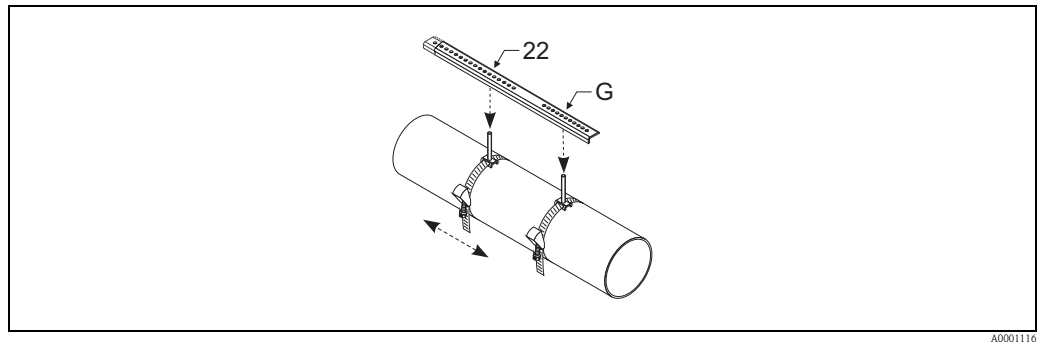


Fig. 21: Determinazione della distanza in base alla guida di posizionamento (ad es. POSIZIONE SENSORI G22)

2. Stringere la fascetta di fissaggio in modo che non possa scorrere.
3. Rimuovere la guida di posizionamento dai prigionieri di montaggio.
4. Posizionare i supporti per sensori sui singoli prigionieri di montaggio e fissarli saldamente con il dado di serraggio.

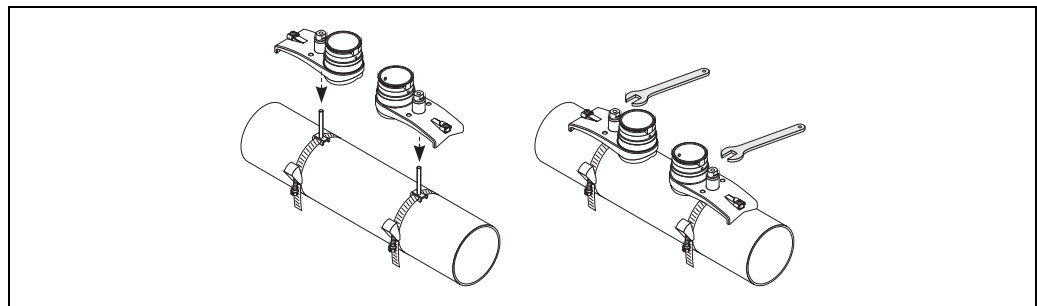


Fig. 22: Montaggio del sensore

5. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di ca. 1 mm (0.04") sulle superfici di contatto dei sensori, procedendo dalla scanalatura attraverso il centro fino al bordo opposto.



Nota!

- Evitare di usare uno strato eccessivo di pasta di accoppiamento (meglio più sottile che troppo spesso).
- Pulire e riapplicare la nuova pasta di accoppiamento quando il sensore viene rimosso dal tubo.
- Su una superficie ruvida del tubo o su tubi in GRP, assicurarsi che le fessure presenti nella rugosità siano riempite. Applicare pasta di accoppiamento sufficiente.

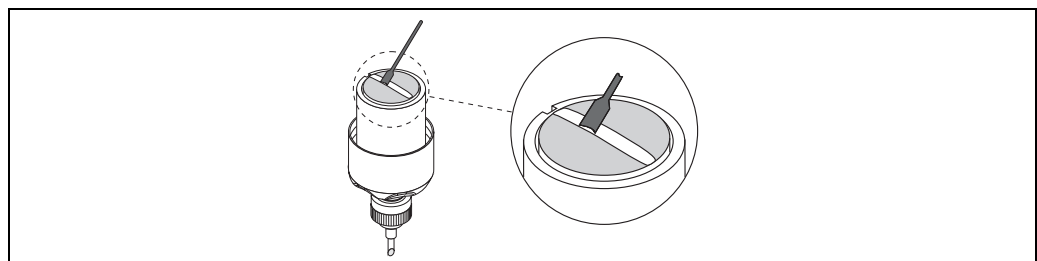


Fig. 23: Applicazione della pasta di accoppiamento sulle superfici di contatto del sensore

6. Inserire il sensore nel supporto per sensori.
7. Posizionare il coperchio del sensore sul supporto per sensori e ruotare finché:
 - il coperchio del sensore scatterà in posizione
 - le frecce (▲ / ▼ "close") saranno rivolte l'una verso l'altra.

8. Avvitare il cavo di collegamento di ciascun sensore.

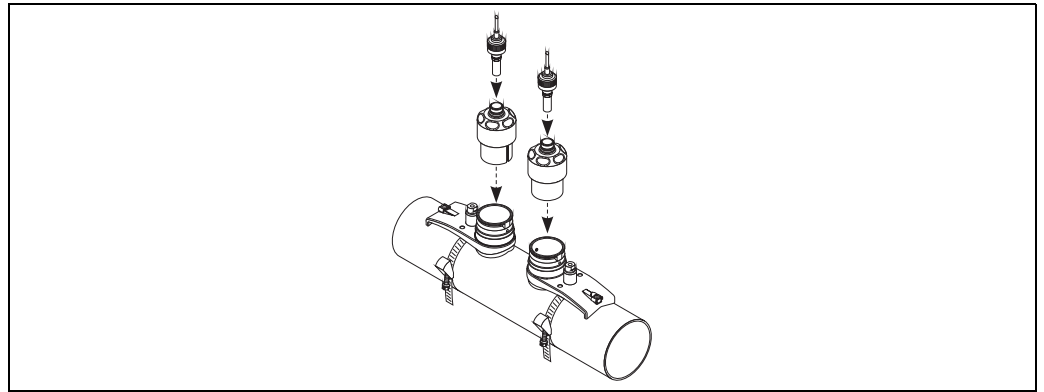


Fig. 24: Connessione del cavo di collegamento

La procedura di montaggio è così completata. Ora è possibile collegare i sensori al trasmettitore tramite i cavi di collegamento → 30.

Montaggio del display locale sulla versione cieca

È possibile applicare temporaneamente un display locale sugli strumenti privi di display.

1. Scollegare l'alimentazione.
2. Rimuovere il coperchio del vano contenente i circuiti elettronici.
3. Appendere il display locale.
4. Attivare l'alimentazione.

Rotazione del display locale

1. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
2. Togliere il modulo display dalle guide di sostegno del trasmettitore.
3. Ruotare il display nella posizione desiderata ($4 \times 45^\circ$ max. in tutte le direzioni).
4. Riposizionare il display sulle guide di fermo.
5. Riavvitare il coperchio del vano dell'elettronica sulla custodia, in modo che sia ben fermo.

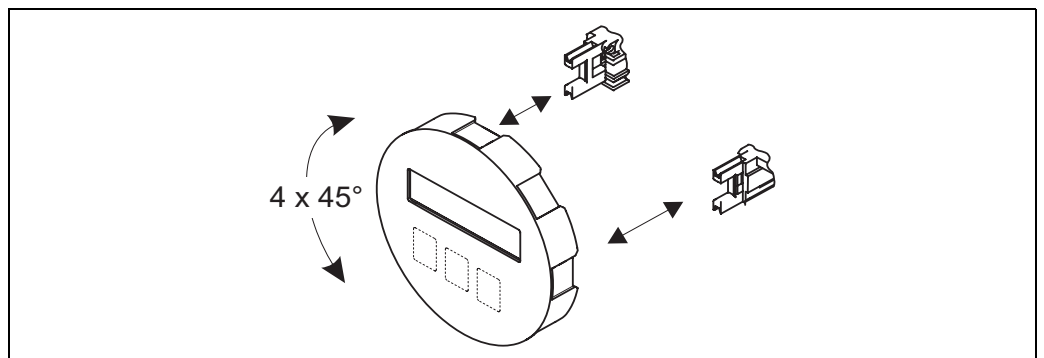


Fig. 25: Rotazione del display locale

3.7 Montaggio del trasmettitore

Il trasmettitore può essere montato nei seguenti modi:

- montaggio a parete
- montaggio su palina (con kit di montaggio separato, accessori → 52)



Attenzione!

- Il campo di temperatura ambiente (−25...+60 °C; −13...+140 °F) non può essere superato nel punto di installazione. Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Se viene utilizzato un tubo caldo per l'installazione, assicurarsi che la temperatura della custodia non superi il valore max. consentito di +60 °C (+140 °F).

Montare il trasmettitore come illustrato in → 26.

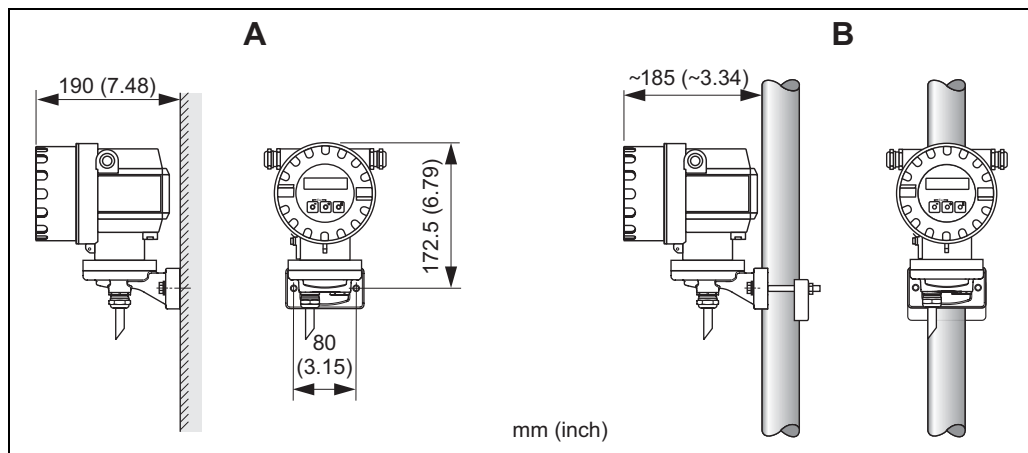


Fig. 26: Montaggio del trasmettitore

- A Montaggio direttamente a parete
- B Montaggio su palina

3.8 Verifica finale dell'installazione

Effettuare i seguenti controlli dopo l'installazione del misuratore sulla tubazione:

| Stato e specifiche del misuratore | Note |
|---|------|
| Lo strumento risulta danneggiato (ad un esame visivo)? | - |
| Lo strumento corrisponde alle specifiche del punto di misura, quali temperatura e pressione di processo, temperatura ambiente, campo di misura, ecc.? | → 72 |
| Installazione | Note |
| La numerazione dei punti di misura e l'etichettatura sono corrette (a un esame visivo)? | - |
| Ambiente / condizioni di processo | Note |
| Sono state rispettate le dimensioni dei tratti rettilinei in entrata e in uscita? | → 12 |
| Il misuratore è protetto dall'umidità e dalla radiazione solare diretta? | - |

3.9 Connessioni

3.10 Connessione e messa a terra dei sensori Prosonic Flow W (DN 50 .. 4000 / 2...160") Due cavi coassiali singoli

3.10.1 Connessione del sensore Prosonic Flow W



Nota!

La schermatura esterna del cavo di collegamento del sensore (cavo triassiale) è collegata alla messa a terra attraverso un disco di messa a terra nel passacavo (A). Tale messa a terra è indispensabile per una misura corretta.

1. Svitare la ghiera (c) del pressacavo (A). Rimuovere la guarnizione in gomma (d).
2. Far passare i cavi di collegamento dei sensori (a, b) attraverso la ghiera del pressacavo.
3. Far passare individualmente i cavi di collegamento dei sensori attraverso il disco di messa a terra nel supporto del pressacavo (g) e nel vano connessioni.
4. Collegare i connettori dei cavi di collegamento dei sensori.
Sensore sinistro a monte (a), sensore destro a valle (b).
Se inserito correttamente, il connettore si aggancia con uno scatto.
5. Allargare la guarnizione in gomma (d) lungo l'intaglio laterale (ad es. utilizzando un cacciavite) e posizionare correttamente i cavi. Spingere la guarnizione in gomma nel pressacavo finché i manicotti del cavo del sensore non aderiscono al disco di messa a terra.
6. Chiudere la ghiera del pressacavo (c) in modo che sia ben stretto.
7. Fissare i due cavi di collegamento dei sensori nel supporto apposito (i) all'interno del vano connessioni.

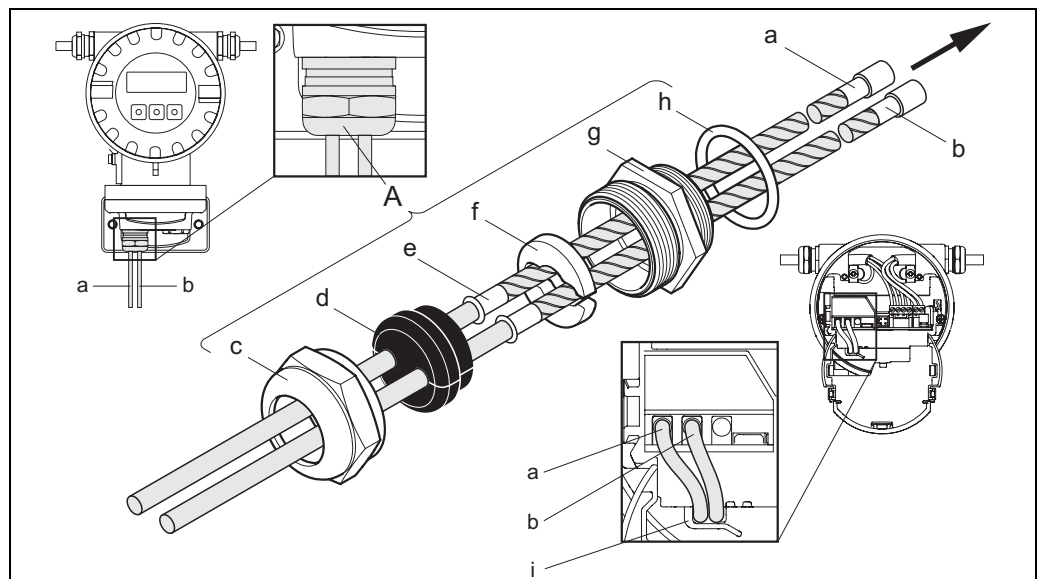


Fig. 27: Collegamento del sistema di misura

- a, b Cavi di collegamento dei sensori
- c Ghiera del pressacavo
- d Guarnizione in gomma
- e "Manicotti" di fissaggio dei cavi
- f Anello di messa a terra
- g Supporto del pressacavo
- h Guarnizione
- i Gancio di sostegno

3.10.2 Connessione e messa a terra dei sensori Prosonic Flow W DN 15...65 (1/2...2 1/2") Cavo multipolare

Il sensore Prosonic Flow W DN 15...65 (1/2 ...2 1/2") è messo a terra tramite il pressacavo.

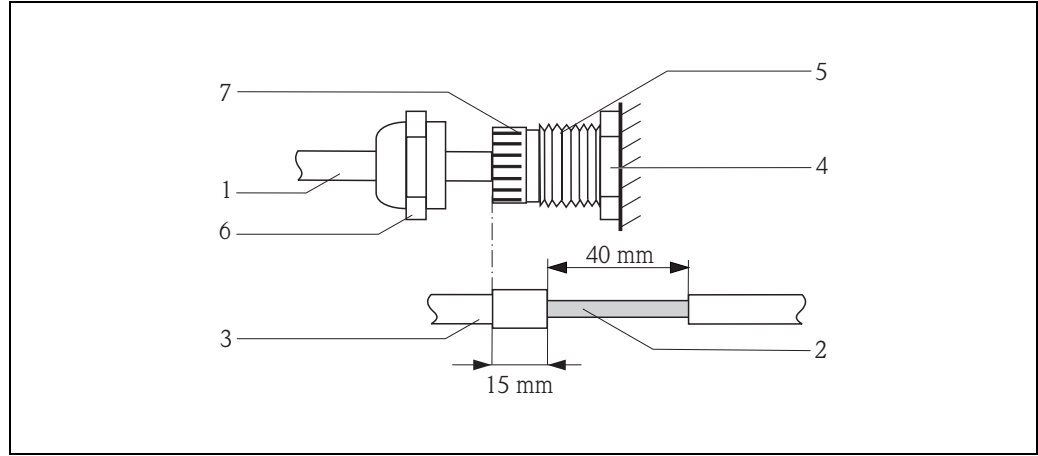


Fig. 28: Collegamento e messa a terra del sistema di misura

- 1 Guaina del cavo
- 2 Schermatura intrecciata (preparata precedentemente)
- 3 Anello di tenuta in gomma
- 4 Punto di contatto interno per la messa a terra a questo livello (ispezione esterna non possibile)
- 5 Pressacavo
- 6 Ghiera pressacavo
- 7 Meccanismo di messa a terra

Procedura

1. Avvitare il pressacavo (E) nella custodia del trasmettitore.
2. Fare passare i cavi di collegamento del sensore attraverso la ghiera del pressacavo (F).
3. Avvolgere i cavi di collegamento del sensore nella custodia del trasmettitore. Allineare l'estremità esterna dell'anello di tenuta in gomma all'estremità del pressacavo/meccanismo di messa a terra. Questo garantisce che l'ingresso cavo sia a) fermo e b) che il cavo sia correttamente messo a terra tramite la custodia del trasmettitore presso il punto di contatto interno (D) una volta serrato. Poiché non è possibile eseguire un'ispezione esterna, è importante seguire queste istruzioni.
4. Serrare il pressacavo ruotando la ghiera del pressacavo in senso orario.



Nota!

Il cavo contrassegnato in rosso indica sensore "monte"; il cavo contrassegnato in rosso indica sensore "valle".



Nota!

Il pressacavo può essere rilasciato dal cavo svitando e rimuovendo la ghiera del pressacavo. Quindi, tirare indietro il meccanismo di messa a terra (G) con l'aiuto di un paio di pinzette. Questa operazione non richiede molta forza (l'uso di forza eccessiva potrebbe rompere la schermatura). Potrebbe essere necessario sollevare i ganci interni del meccanismo di messa a terra per sbloccarli dalla posizione di blocco e quindi spingere il meccanismo di messa a terra in avanti ruotando il pressacavo in senso orario. Rimuovere nuovamente la ghiera del pressacavo. Quindi provare nuovamente a tirarla indietro con le pinzette.

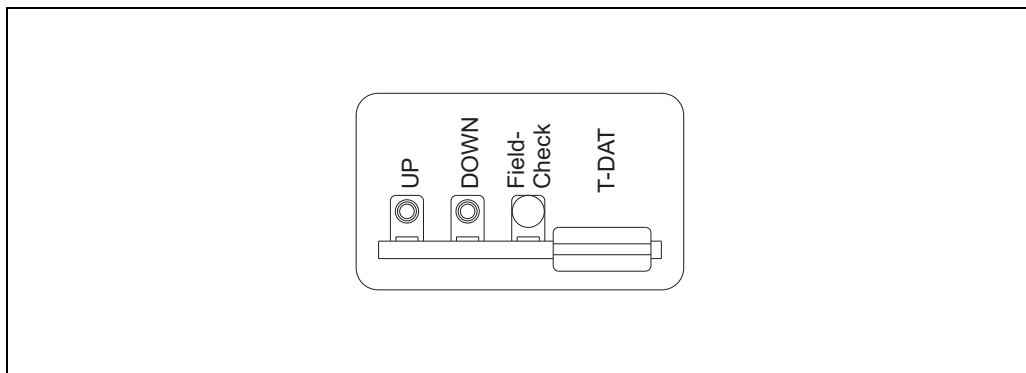


Fig. 29: Targhetta di connessione dei cavi di collegamento del sensore

3.10.3 Specifiche dei cavi

Cavo del sensore

- È consigliabile utilizzare i cavi preassemblati forniti da Endress+Hauser insieme ad ogni coppia di sensori.
- I cavi sono disponibili nelle seguenti lunghezze:
 - 5 m, 10 m, 15 m, 30 m, 60 m
 - 16 ft, 33 ft, 49 ft, 98 ft, 197 ft
- Materiale dei cavi:
 - PVC (DN 50...4000 / 2"...160")
 - TPE-V (DN 15...65 / ½"...2½")
- Temperatura operativa: –20...+70 °C (–4...+158 °F)

Utilizzo in ambienti soggetti a forti interferenze elettriche:

Il misuratore è conforme ai requisiti generali di sicurezza secondo EN 61010-1, ai requisiti di compatibilità elettromagnetica IEC/EN 61326 "Emissioni secondo i requisiti in classe A" e alle raccomandazioni NAMUR NE 21.

3.11 Collegamento del misuratore

3.11.1 Trasmettitore



Pericolo!

■ **Rischio di scosse elettriche.**

Togliere l'alimentazione prima di aprire lo strumento. Il dispositivo non deve essere installato o cablato, se connesso all'alimentazione. Il non rispetto di queste precauzioni può causare danni irreparabili all'elettronica.



■ **Rischio di scosse elettriche.**

Collegare il filo di terra alla presa di terra della custodia prima di mettere lo strumento sotto tensione.

■ **Confrontare le specifiche riportate sulla targhetta di identificazione con le caratteristiche di tensione e frequenza della rete di alimentazione locale.**

Devono essere rispettate anche le normative nazionali che regolano l'installazione di apparecchiature elettriche.

■ **Il trasmettitore deve essere inserito nel sistema di protezione del circuito generale.**

1. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
2. Premere i fermi laterali e abbassare il coperchio del vano connessioni.
3. Inserire il cavo dell'alimentazione e il cavo segnali attraverso gli opportuni ingressi cavo.
4. Estrarre i morsetti a connettore dalla custodia del trasmettitore e collegare il cavo dell'alimentazione e il cavo segnali:
 - Schema elettrico →  30
 - Assegnazione dei morsetti →  31
5. Innestare nuovamente i morsetti a connettore alla custodia del trasmettitore.



Nota!

I connettori sono contrassegnati da un apposito codice, onde evitare errori.

6. Assicurare il cavo di messa a terra al morsetto di terra.
7. Sollevare il coperchio del vano connessioni.
8. Avvitare fermamente il coperchio del vano dell'elettronica sulla custodia del trasmettitore.

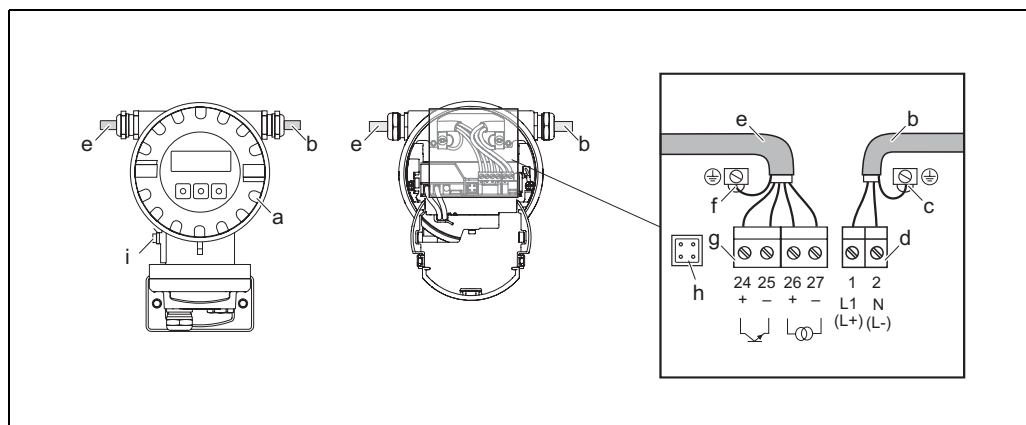





Fig. 30: Collegamento del trasmettitore (custodia da campo in alluminio).
Sezione del cavo: max. 2,5 mm² (AWG 13)

- a Coperchio del vano dell'elettronica
 b Cavo di alimentazione: 85...250 V c.a., 11...40 V c.c., 20...28 V c.a.
 c Morsetto di terra per cavo di alimentazione
 d Connettore dei morsetti per alimentazione: N° 1-2 →  31 (assegnazione dei morsetti)
 e Cavo segnali
 f Morsetto di terra per cavo segnali
 g Connettore dei morsetti per cavo segnali: N° 24-27 →  31 (assegnazione dei morsetti)
 h Connettore di servizio
 i Morsetto di terra per equalizzazione di potenziale

3.11.2 Assegnazione dei morsetti

| Morsetto N. (schema elettrico →  30) | | | | | |
|---|--------|-------------------------|--------|---------------|----------|
| 24 (+) | 25 (-) | 26 (+) | 27 (-) | 1 (L1/L+) | 2 (N/L-) |
| Uscita impulsi | | Uscita in corrente HART | | Alimentazione | |




Nota!

Valori funzionali delle uscite e alimentazione →  67

3.11.3 Connessione HART

L'utente può scegliere fra le seguenti opzioni:

- Connessione diretta al trasmettitore tramite i morsetti 26(+) e 27 (-)
- Collegamento attraverso il circuito 4...20 mA.
- Il carico minimo del circuito deve essere almeno di 250 Ω.
- Dopo la messa in servizio, effettuare le seguenti regolazioni:
 - Funzione CAMPO CORRENTE → “4-20 mA HART”
 - Attivare o disattivare la protezione scrittura HART →  37

Connessione del trasmettitore portatile HART

A questo proposito vedere anche la documentazione fornita da HART Communication Foundation, e nello specifico HCF LIT 20: "HART, a technical summary".

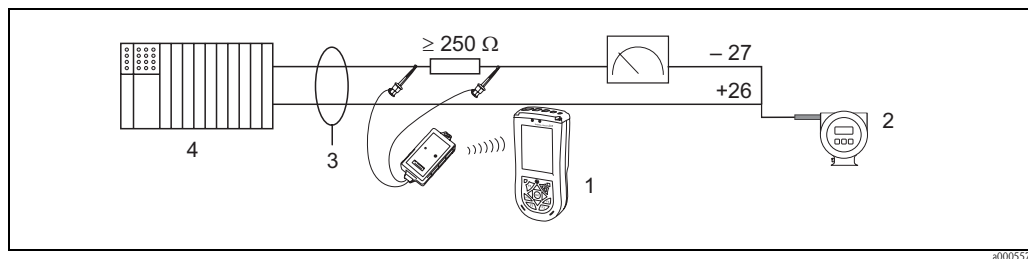


Fig. 31: Collegamento elettrico del terminale portatile Field Xpert SFX100 HART

- 1 Terminale portatile Field Xpert SFX100 HART
- 2 Alimentazione
- 3 Schermatura
- 4 Altri dispositivi o PLC con ingresso passivo

Connessione di un PC con software operativo

Per collegare un PC e il relativo software operativo (ad es. “FieldCare”) è necessario un modem HART (ad es. “Commubox FXA 195”).

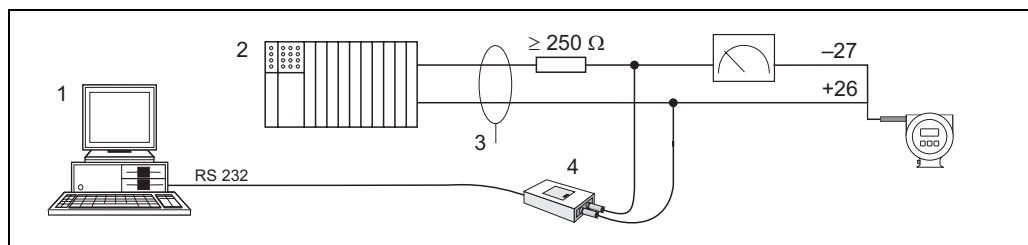


Fig. 32: Collegamento elettrico di un PC con software operativo:

- 1 PC con software operativo
- 2 Altra elettronica di elaborazione o PLC con ingresso passivo
- 3 Schermo
- 4 Modem HART, ad es. Commubox FXA 195

3.12 Equalizzazione di potenziale

Per l'equalizzazione del potenziale non sono richieste misure particolari.

3.13 Grado di protezione

Trasmettitore

Il trasmettitore risponde a tutti i requisiti previsti per il grado di protezione IP 67. Terminata l'installazione in campo o la manutenzione, per garantire il mantenimento della protezione IP 67 è necessario il rispetto delle indicazioni di seguito elencate.

- La tenuta della custodia deve risultare pulita e intatta al momento dell'inserimento nelle relative sedi. Se necessario, asciugarla, pulirla o sostituirla.
- Tutte le viti della custodia e tutti i coperchi a vite devono essere ben serrati.
- I cavi usati per la connessione devono avere il diametro esterno come da specifica → 29.
- Stringere fermamente gli ingressi cavi (→ 33).
- Rimuovere tutti gli ingressi dei cavi non utilizzati e chiuderli con dei tappi ciechi.
- Non rimuovere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.

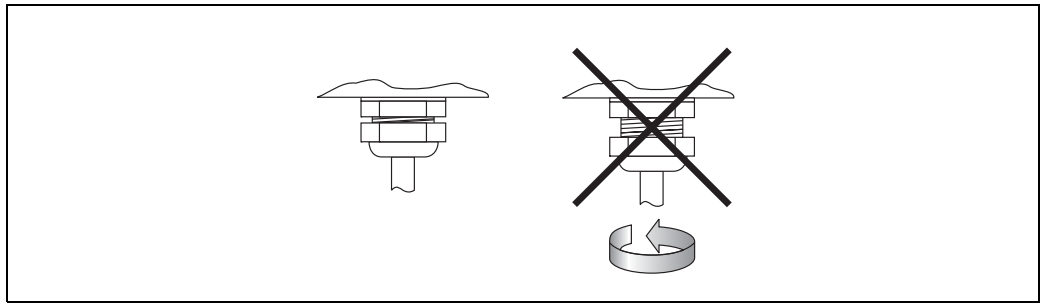


Fig. 33: Istruzioni per l'installazione degli ingressi dei cavi sulla custodia del trasmettitore

Sensori di portata di misura W (Clamp On)

I sensori di portata di misura W, a seconda del tipo, sono conformi ai requisiti per la classe di protezione IP 67 o IP 68 (leggere le informazioni sulla targhetta del sensore). In seguito all'installazione in loco o a interventi di manutenzione occorre garantire quanto segue per conservare il grado di protezione IP 67/68:

- Utilizzare solo cavi forniti da Endress+Hauser con i connettori di sensore corrispondenti.
- Al momento dell'inserimento nelle apposite scanalature, le guarnizioni dei connettori dei cavi (1) devono essere pulite, asciutte e non danneggiate. Se necessario, sostituirle.
- Inserire i connettori dei cavi in modo che non si incurvino, quindi stringerli a fondo.

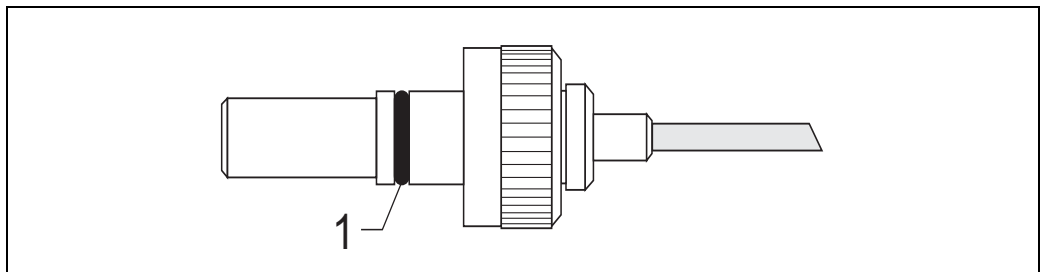





Fig. 34: Istruzione di montaggio per i connettori dei sensori con grado di protezione IP 67/68

3.14 Verifica finale delle connessioni

Effettuare i seguenti controlli dopo aver completato il collegamento elettrico del misuratore:

| Stato e specifiche del misuratore | Note |
|--|---|
| I cavi e il misuratore sono danneggiati (a un esame visivo)? | - |
| Collegamento elettrico | Note |
| La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta? | <ul style="list-style-type: none"> ■ 85...250 V c.a. (50...60 Hz) ■ 20...28 V c.a. (50...60 Hz), 10...40 V c.c. |
| I cavi sono conformi alle specifiche? | →  29 |
| I cavi sono ancorati in maniera adeguata? | - |
| Il cavo è di tipo completamente isolato? Senza attorcigliamenti? | - |
| L'alimentazione ed i cavi segnali sono collegati correttamente? | Fare riferimento allo schema elettrico applicato all'interno del coperchio del vano morsetti |
| I morsetti a vite sono tutti stretti saldamente? | - |
| Sono stati eseguiti gli accorgimenti necessari per la messa a terra e per l'equalizzazione del potenziale? | →  32 |
| Gli ingressi dei cavi sono tutti serrati saldamente e chiusi correttamente? | →  32 |
| I coperchi dei vani sono tutti montati e serrati? | - |

4 Funzionamento

4.1 Display ed elementi operativi

Le variabili misurate configurate sono indicate sul display locale.

I messaggi diagnostici possono essere visualizzati durante la messa in servizio o nel caso si verifichi un determinato malfunzionamento. Il messaggio diagnostico è indicato sul display e si alterna alla variabile misurata configurata. Elenco dei messaggi diagnostici: → 56

Le righe del display servono per visualizzare informazioni specifiche in modalità operativa. Sulla riga superiore viene visualizzata la portata volumetrica, mentre sulla riga inferiore viene visualizzato lo stato del totalizzatore (vedere l'appendice sulle funzioni dello strumento → 75).

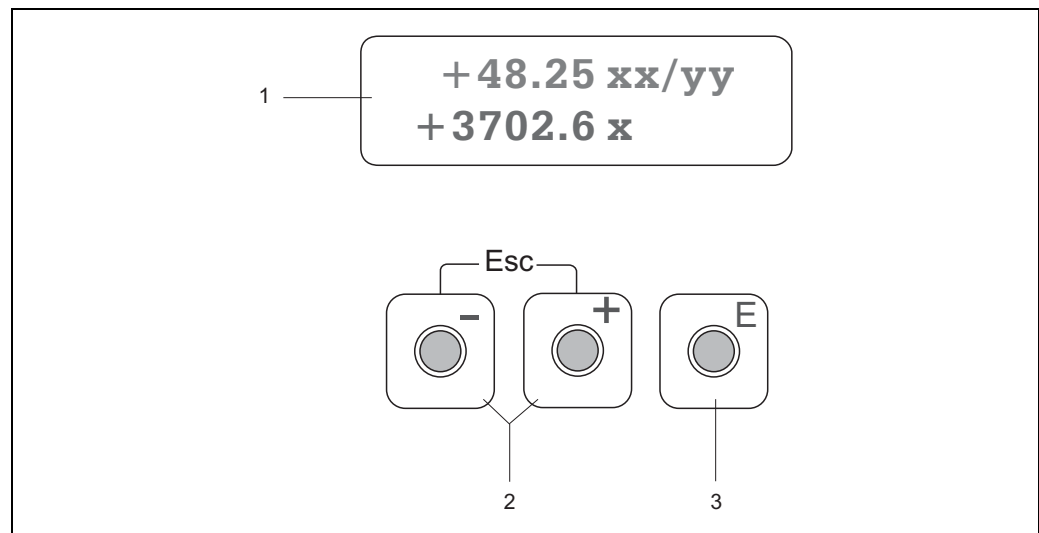


Fig. 35: Display ed elementi operativi

- 1 **Display a cristalli liquidi**
Il display a due righe, a cristalli liquidi e retroilluminato visualizza valori misurati, testi di dialogo e messaggi diagnostici. Quando è attivata la modalità di misura normale, il display appare nella posizione HOME (modalità operativa).
 - Riga superiore: visualizza i principali valori misurati, come la portata volumetrica, [ad es. in ml/min]
 - Riga inferiore: visualizza variabili misurate e variabili di stato supplementari, ad es. lettura totalizzatore in [m³], bargraph, nome tag
 - Sul display vengono alternati un messaggio diagnostico e la variabile misurata durante la messa in servizio o nel caso si verifichi un malfunzionamento nelle normali operazioni di misura.
La prima riga mostra il codice diagnostico che inizia con le lettere F, C, S o M. Il messaggio di diagnostica è visualizzato nella seconda riga come breve testo.
- 2 **Tasti più / meno**
 - Inserimento di valori numerici, selezione dei parametri
 - Selezione dei diversi gruppi di funzione all'interno della matrice operativa
 Premere i tasti +/- simultaneamente per avviare le seguenti funzioni:
 - Uscita progressiva dalla matrice operativa → posizione HOME
 - Premere e mantenere premuti i tasti +/- per più di 3 secondi → Ritorno alla posizione HOME
 - Eliminazione dei dati immessi
- 3 **Tasto Enter**
 - Posizione HOME → accesso alla matrice operativa
 - Salvare i valori numerici inseriti o le modifiche alle impostazioni

4.2 Guida rapida alla matrice operativa



Nota!

- Consultare le note generali a → 36.
- Panoramica della matrice operativa → 75
- Descrizione dettagliata di tutte le funzioni → 77

La matrice operativa è costituita da due livelli: i gruppi di funzione rappresentano un livello, e le funzioni dei gruppi l'altro.

I gruppi sono il "raggruppamento di massimo livello" delle opzioni operative del misuratore. A ogni gruppo sono assegnate una serie di funzioni. Per accedere alle singole funzioni per l'utilizzo e la parametrizzazione del misuratore è necessario selezionare un gruppo.

1. Posizione HOME → [E] → Ingresso nella matrice operativa
2. Selezionare un gruppo di funzione (ad es. FUNZIONAMENTO)
3. Selezionare una funzione (esempio LINGUA)
 Modifica dei parametri / inserimenti numerici:
 [Esc] → Selezionare o inserire il codice di abilitazione, i parametri, i valori numerici
 [E] → per salvare gli inserimenti eseguiti
4. Uscita dalla matrice operativa:
 - Mantenere premuto il tasto Esc ([Esc]) per più di 3 secondi → Posizione HOME
 - Premere ripetutamente il tasto Esc ([Esc]) → ritorno, passo dopo passo, alla posizione HOME

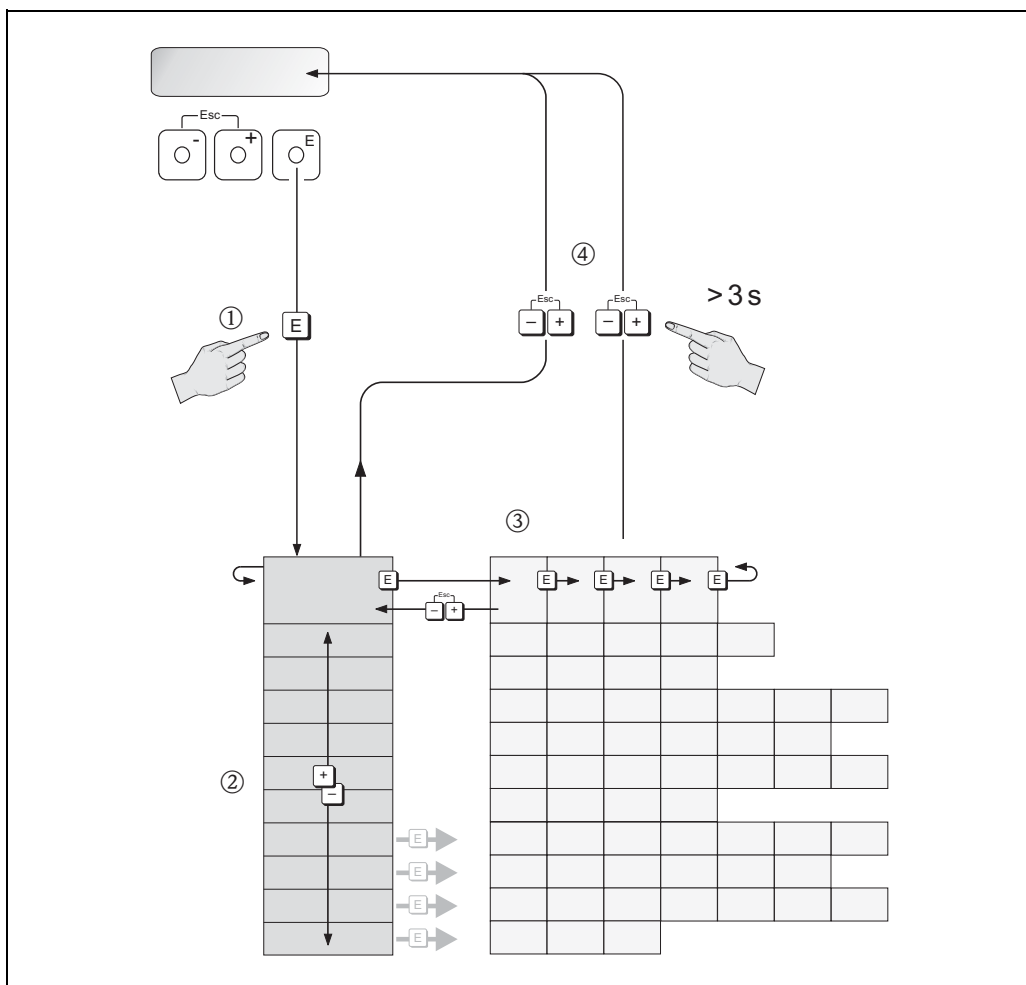






Fig. 36: Selezione delle funzioni e configurazione dei parametri (matrice operativa)

A0001142

4.2.1 Note generali

La guida rapida per la messa in servizio (→  45) è adatta a una messa in servizio di un'installazione standard del trasmettitore. In caso di misure complesse è necessaria l'installazione attraverso la matrice operativa, che comprende funzioni aggiuntive. Di conseguenza, la matrice operativa comprende svariate funzioni aggiuntive che, per chiarezza, sono state suddivise in vari gruppi di funzioni.

Per configurare le funzioni, procedere come descritto di seguito:

- Selezionare le funzioni come descritto a →  35.
- È possibile disattivare alcune funzioni (OFF). Così facendo, le funzioni correlate appartenenti a gruppi di funzioni diverse non vengono più visualizzate.
- Alcune funzioni richiedono la conferma dei dati inseriti.
Premere  per selezionare "SICURO [SÌ]" e confermare nuovamente con . Vengono salvate le impostazioni eseguite o viene avviata una funzione.
- Non premendo nessun tasto per 5 minuti, il sistema torna automaticamente in posizione HOME.




Nota!

- Anche durante l'immissione dei dati il trasmettitore continua a misurare: ad esempio i segnali in uscita indicano i normali valori di misura della portata.
- Se manca la corrente tutti i valori preimpostati e configurati rimangono memorizzati nella EEPROM.

4.2.2 Abilitazione della modalità di programmazione

La matrice operativa può essere disabilitata. La disattivazione della matrice operativa esclude la possibilità di modificare inavvertitamente le funzioni dello strumento, i valori numerici o le impostazioni di fabbrica. Prima di poter modificare le impostazioni, deve essere inserito un codice numerico (impostazione di fabbrica = 91).

Se il "codice cliente" è attivato, ciò esclude la possibilità che personale non autorizzato acceda ai dati; vedere la funzione CODICE ACCESSO →  81.

Per inserire il codice, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Se la programmazione è disattiva e si interviene sugli elementi operativi per qualche funzione, sul display appare automaticamente la richiesta d'inserimento del codice.
- Se si inserisce uno "0" come codice cliente, la programmazione rimane sempre abilitata.
- Se si smarrisce il codice cliente, è possibile rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.



Attenzione!

Cambiare alcuni parametri specifici del sensore può influenzare le caratteristiche di numerose funzioni del misuratore, in particolare l'accuratezza.


Non è possibile modificare questo tipo di parametri! Contattare Endress+Hauser per qualsiasi chiarimento.

4.2.3 Disabilitazione della programmazione

La programmazione si disattiva se non si interviene sugli elementi operativi nei 60 secondi successivi al ritorno alla posizione HOME.

La programmazione può essere disattivata anche dalla funzione "CODICE ACCESSO", inserendo un numero qualsiasi (diverso dal codice cliente).

4.3 Comunicazione

Il misuratore, oltre a poter essere configurato localmente, può anche essere impostato tramite il protocollo HART, che consente anche di acquisire i valori misurati. La comunicazione digitale utilizza l'uscita in corrente 4–20 mA HART →  31.

Il protocollo HART consente il trasferimento dei dati di misura e del dispositivo tra un master HART e i dispositivi in campo a scopo di configurazione e diagnostica.

I master HART, ad es. un terminale portatile o dei programmi operativi per PC (come FieldCare), richiedono i file descrittivi del misuratore (DD) per accedere a tutte le informazioni di un dispositivo HART. Le informazioni sono trasferite utilizzando esclusivamente i cosiddetti "comandi". Esistono tre gruppi di comandi diversi:

- **Comandi universali:**

I comandi universali sono riconosciuti e utilizzati da tutti i dispositivi HART.

Sono associati alle seguenti funzionalità:

- riconoscimento di dispositivi HART
- lettura digitale dei valori misurati (portata volumetrica, totalizzatore, ecc.)

- **Comandi generali:**


I comandi di uso comune offrono delle funzioni che sono supportate ed eseguibili dalla maggioranza dei dispositivi da campo.

- **Comandi specifici dell'unità:**

Questi comandi consentono di accedere a funzioni specifiche dell'apparecchio, non standardizzate. Consentono di accedere a singole informazioni, specifiche dei dispositivi da campo, come i valori di taratura con tubo vuoto/pieno, le impostazioni di bassa portata, ecc.



Nota!

Il misuratore risponde a tutti e tre i tipi di comandi. Un elenco di tutti i "Comandi universali" e "Comandi di uso comune" è riportato a →  39.

4.3.1 Opzioni di funzionamento

Per accedere a tutte le funzionalità del misuratore, compresi i comandi specifici del dispositivo, si utilizzano i file descrittivi del dispositivo DD (Device Description) per i seguenti strumenti di ausilio e software operativi:

Terminale portatile Xpert HART

Nel caso del terminale portatile HART la selezione delle funzioni dello strumento avviene per mezzo di vari menu, con l'aiuto di una matrice operativa HART speciale. Il manuale HART, conservato nella custodia di trasporto del terminale portatile, contiene maggiori informazioni sul dispositivo.

Software operativo "FieldCare"

FieldCare è lo strumento di Endress+Hauser di gestione delle risorse basato su FDT e consente la configurazione e la diagnostica di strumenti da campo intelligenti. Le informazioni di stato sono anche uno strumento semplice, ma efficace per il monitoraggio dei misuratori. Ai misuratori di portata Proline si accede mediante un'interfaccia di servizio o tramite l'interfaccia di servizio FXA291.

Software operativo "SIMATIC PDM" (Siemens)

SIMATIC PDM è uno strumento unificato, indipendente dal produttore, per il funzionamento, la configurazione, la manutenzione e la diagnostica di dispositivi da campo intelligenti.

Software operativo "AMS" (Emerson Process Management)

AMS (Asset Management Solutions): programma per l'utilizzo e la configurazione degli strumenti.



Nota!

In corrispondenza della funzione CAMPO CORRENTE, il protocollo HART richiede l'impostazione "4-20 mA HART" o "4-20 mA (25 mA) HART".

La protezione scrittura HART può essere attivata o disattivata mediante un apposito ponticello situato sulla scheda di I/O.

4.3.2 File descrittivi del dispositivo per software operativi

La seguente sezione illustra i file descrizione dispositivo corretti per il programma operativo in questione e indica dove ottenerli.

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| Valido per il software: | V 1.01.XX | → Funzione SOFTWARE DISPOSITIVO |
| Dati dispositivo HART: | | |
| ID del produttore: | 11 hex (ENDRESS+HAUSER) | → Funzione ID PRODUTTORE |
| ID del dispositivo: | 62hex(98dec) | → Funzione ID DISPOSITIVO |
| Revisione del dispositivo: | 1 | |
| Revisione DD: | 1 | |
| Data di rilascio del software: | 02.2010 | |
| Programma operativo/descrizione dispositivo: | Dove reperire le descrizioni del dispositivo/aggiornamenti del programma: | |
| Terminale portatile Field Xpert SFX100 | Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile | |
| Fieldcare / DTM | <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download ■ CD-ROM (Endress+Hauser codice d'ordine 56004088) ■ DVD (Endress+Hauser, codice d'ordine 70100690) | |
| AMS | www.endress.com → Download | |
| SIMATIC PDM | www.endress.com → Download | |

| | |
|---------------------------|--|
| Tester/simulatore: | Dove reperire le descrizioni dello strumento: |
| FieldCheck | Aggiornamento tramite FieldCare con modulo Fieldflash FXA193/291 DTM |



Nota!

Il tester/simulatore Fieldcheck viene utilizzato per testare i misuratori di portata sul campo. Se utilizzato in abbinamento al pacchetto software "FieldCare", i risultati delle prove possono essere importati in un database, stampati e utilizzati per le certificazioni ufficiali. Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale per maggiori informazioni.

4.3.3 Variabili del dispositivo

Variabili dello strumento

Il protocollo HART rende disponibili le seguenti variabili del misuratore:

| Nomenclatura (decimale) | Variabile del misuratore |
|-------------------------|--------------------------|
| 0 | OFF (non assegnata) |
| 30 | Portata volumetrica |
| 250 | Totalizzatore 1 |



Variabili di processo:





In fabbrica le variabili di processo vengono assegnate alle seguenti variabili dello strumento:


- Variabile primaria di processo (PV) → Portata volumetrica
- Variabile secondaria di processo (SV) → Totalizzatore

4.3.4 Comandi HART universali/di uso comune


Nella seguente tabella sono elencati tutti i comandi universali supportati dal misuratore.




| N. comando Comando HART / tipo di accesso | Dati del comando (dati numerici in forma decimale) | Dati di risposta (dati numerici in forma decimale) |
|--|--|---|
| Comandi universali | | |
| 0 | Lettura dell'identificativo unico del dispositivo Tipo di accesso = lettura | nessuno L'identificativo del dispositivo fornisce informazioni sul dispositivo e sul produttore. Non può essere modificato. La risposta è costituita da un numero (ID) a 12 byte: – Byte 0: valore fisso 254 – Byte 1: ID del produttore, 17 = E+H – Byte 2: ID modello strumento, 98 = Prosonic Flow 91 – Byte 3: numero di preamboli – Byte 4: n. di rev. dei comandi universali – Byte 5: n. rev. comandi specifici – Byte 6: revisione software – Byte 7: revisione hardware – Byte 8: informazioni supplementari sul misuratore – Byte 9-11: identificativo del dispositivo |
| 1 | Lettura della variabile primaria di processo Tipo di accesso = lettura | nessuno – Byte 0: codice unità HART della variabile primaria di processo – Byte 1-4: variabile primaria di processo Impostazione di fabbrica: Variabile primaria di processo = Portata volumetrica  Nota! ■ Con il Comando 51 è possibile impostare o cambiare l'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo. ■ Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal codice HART "240". |
| 2 | Lettura della variabile primaria di processo come corrente in mA e come percentuale del campo di misura impostato Tipo di accesso = lettura | nessuno – Byte 0-3: intensità di corrente della variabile primaria di processo in mA – Byte 4-7: Valore percentuale del campo di misura impostato Impostazione di fabbrica: Variabile primaria di processo = Portata volumetrica  Nota! Con il Comando 51 è possibile impostare o cambiare l'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo. |
| 3 | Lettura della variabile primaria di processo come corrente in mA e di quattro variabili di processo (selezionate con il comando 51) Tipo di accesso = lettura | nessuno La risposta è di 24 byte: – Byte 0-3: Variabile primaria di processo come corrente in mA – Byte 4: codice unità HART della variabile primaria di processo – Byte 5-8: variabile primaria di processo – Byte 9: codice unità HART della variabile di processo secondaria – Byte 10-13: variabile secondaria di processo – Byte 14: codice HART dell'unità ingegneristica della terza variabile di processo – Byte 15-18: terza variabile di processo – Byte 19: codice HART dell'unità ingegneristica della quarta variabile di processo – Byte 20-23: quarta variabile di processo <i>Impostazione di fabbrica:</i> ■ Variabile primaria di processo = Portata volumetrica ■ Seconda variabile di processo = Totalizzatore ■ Terza variabile di processo = Velocità del suono ■ Quarta variabile di processo = Velocità di deflusso  Nota! ■ Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal codice HART "240". |

| N. comando Comando HART / tipo di accesso | | Dati del comando (dati numerici in forma decimale) | Dati di risposta (dati numerici in forma decimale) |
|--|--|---|---|
| 6 | Impostazione dell'indirizzo HART in breve Tipo di accesso = scrittura | Byte 0: indirizzo desiderato (0...15) Impostazione di fabbrica: 0  Nota! Con un indirizzo > 0 (modalità multidrop), l'uscita in corrente della variabile primaria di processo è impostata a 4 mA. | Byte 0: indirizzo attivo |
| 11 | Lettura dell'identificativo univoco del dispositivo tramite TAG (identificazione del punto di misura) Tipo di accesso = lettura | Byte 0-5: TAG | L'identificativo del dispositivo fornisce informazioni sul dispositivo e sul produttore. Non può essere modificato. Se il TAG inserito è conforme a quello salvato nel misuratore, la risposta è un ID del dispositivo a 12 byte: – Byte 0: valore fisso 254 – Byte 1: ID del produttore, 17 = E+H – Byte 2: ID modello strumento, 98 = Prosonic Flow 91 – Byte 3: numero di preamboli – Byte 4: n. di rev. dei comandi universali – Byte 5: n. rev. comandi specifici – Byte 6: revisione software – Byte 7: revisione hardware – Byte 8: informazioni supplementari sul misuratore – Byte 9-11: identificativo del dispositivo |
| 12 | Lettura messaggio utente Tipo di accesso = lettura | nessuno | Byte 0-24: Messaggio utente  Nota! È possibile scrivere il messaggio utente utilizzando il Comando 17. |
| 13 | Lettura TAG, descrizione TAG e data Tipo di accesso = lettura | nessuno | – Byte 0-5: TAG – Byte 6-17: Nome TAG – Byte 18-20: data  Nota! Per scrivere TAG, descrittore TAG e data si può utilizzare il Comando 18. |
| 14 | Lettura delle informazioni sul sensore relative alla variabile primaria di processo | nessuno | – Byte 0-2: Numero di serie sensore – Byte 3: codice unità HART dei limiti del sensore e del campo di misura della variabile primaria di processo – Byte 4-7: soglia superiore del sensore – Byte 8-11: soglia inferiore del sensore – Byte 12-15: campo minimo  Nota! ■ I dati si riferiscono alla variabile primaria di processo (= portata volumetrica). ■ Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal codice HART "240". |

| N. comando Comando HART / tipo di accesso | | Dati del comando (dati numerici in forma decimale) | Dati di risposta (dati numerici in forma decimale) |
|--|--|---|---|
| 15 | Lettura informazioni di uscita della variabile primaria di processo Tipo di accesso = lettura | nessuno | <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: ID dell'allarme - Byte 1: codice funzione trasferimento - Byte 2: codice HART dell'unità ingegneristica del campo di misura per la variabile primaria di processo - Byte 3-6: valore finale del campo di misura, corrispondente a 20 mA - Byte 7-10: inizio del campo di misura, valore per 4 mA - Byte 11-14: costante di attenuazione in [s] - Byte 15: codice protezione scrittura - Byte 16: codice distributore OEM, 17 = E+H Impostazione di fabbrica: Variabile primaria di processo = Portata volumetrica  Nota! <ul style="list-style-type: none"> ■ Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal codice HART "240". |
| 16 | Lettura del numero di produzione del dispositivo Tipo di accesso = lettura | nessuno | Byte 0-2: Numero di produzione |
| 17 | Scrittura del messaggio dell'operatore Accesso = scrittura | Con questo parametro è possibile salvare nel dispositivo un testo di 32 caratteri: Byte 0-23: messaggio dell'operatore | Visualizza il messaggio attuale dell'operatore, presente nel misuratore: Byte 0-23: messaggio attuale dell'operatore, presente nel misuratore |
| 18 | Scrittura TAG, descrittore TAG e data Accesso = scrittura | Questo parametro consente di memorizzare un TAG di 8 caratteri, una descrizione TAG di 16 caratteri e una data: <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-5: TAG - Byte 6-17: nome TAG - Byte 18-20: data | Visualizzazione delle informazioni correnti presenti nel misuratore: <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-5: TAG - Byte 6-17: nome TAG - Byte 18-20: data |
| 19 | Scrittura del numero di produzione del dispositivo Accesso = scrittura | Byte 0-2: Numero di produzione | Byte 0-2: Numero di produzione |

La tabella seguente riporta tutti i comandi generali supportati dal misuratore.

| N. comando Comando HART / tipo di accesso | | Dati del comando (dati numerici in forma decimale) | Dati di risposta (dati numerici in forma decimale) |
|--|---|---|---|
| Comandi generali | | | |
| 34 | Scrittura del valore di smorzamento per la variabile primaria di processo Accesso = scrittura | Byte 0-3: Valore di smorzamento in secondi della variabile primaria di processo <i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica | Visualizzazione della costante di attenuazione attualmente impostata nello strumento: Byte 0-3: costante di attenuazione in secondi |
| 35 | Scrittura del campo di misura della variabile primaria di processo Accesso = scrittura | Scrittura del campo di misura richiesto: – Byte 0: codice unità HART della variabile primaria di processo – Byte 1-4: valore finale del campo di misura, corrispondente a 20 mA – Byte 5-8: inizio del campo di misura, valore per 4 mA <i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica  Nota! ■ Se il codice HART dell'unità non è compatibile con la variabile di processo, lo strumento continua a misurare, utilizzando l'ultima unità valida. | In risposta viene visualizzato il campo di misura attualmente impostato: – Byte 0: codice HART dell'unità ingegneristica del campo di misura per la variabile primaria di processo – Byte 1-4: valore finale del campo di misura, corrispondente a 20 mA – Byte 5-8: inizio del campo di misura, valore per 4 mA  Nota! Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal codice HART "240". |
| 38 | Reset stato strumento "Configurazione modificata" Accesso = scrittura | nessuno  Nota! Questo comando HART può essere eseguito anche quando la protezione scrittura è attivata (= ON)! | nessuno |
| 40 | Simulazione della corrente di uscita per la variabile primaria di processo Accesso = scrittura | Simulazione della corrente di uscita desiderata della variabile primaria di processo. Inserendo il valore 0 si esce dalla modalità di simulazione: Byte 0-3: Corrente di uscita in mA <i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica | In risposta è visualizzata la corrente di uscita istantanea per la variabile primaria di processo: Byte 0-3: corrente di uscita in mA |
| 42 | Ripristino strumento Accesso = scrittura | nessuno | nessuno |
| 44 | Scrittura dell'unità ingegneristica della variabile primaria di processo Accesso = scrittura | Specifica dell'unità della variabile primaria di processo Lo strumento può accettare solo unità adatte per la variabile di processo: Byte 0: Codice HART dell'unità ingegneristica <i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica  Nota! ■ Se il codice HART dell'unità inserito non è compatibile con la variabile di processo, lo strumento continua a misurare, utilizzando l'ultima unità valida. ■ La modifica dell'unità ingegneristica della variabile primaria di processo ha effetto sulle unità del sistema. | In risposta è visualizzato il codice attuale dell'unità di misura della variabile primaria di processo: Byte 0: codice HART dell'unità ingegneristica  Nota! Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal codice HART "240". |
| 48 | Lettura stato esteso strumento Accesso = lettura | nessuno | Come risposta viene visualizzato lo stato corrente dello strumento in forma estesa: Codifica: Vedere tabella →  44. |

| N. comando Comando HART / tipo di accesso | | Dati del comando (dati numerici in forma decimale) | Dati di risposta (dati numerici in forma decimale) |
|--|--|---|---|
| 50 | Lettura assegnazione delle variabili dello strumento alle quattro variabili di processo Accesso = lettura | nessuno | <p>Visualizzazione delle assegnazioni attuali delle variabili di processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Byte 0: codice variabile strumento per la variabile primaria di processo – Byte 1: codice variabile strumento per la variabile secondaria di processo – Byte 2: Codice variabile strumento per la terza variabile di processo – Byte 3: codice variabile strumento per la quarta variabile di processo <p><i>Impostazione di fabbrica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Variabile primaria di processo: codice 30 per portata volumetrica ■ Variabile di processo secondaria: codice 250 per totalizzatore ■ Terza variabile di processo: codice 40 per velocità del suono ■ Quarta variabile di processo: codice 49 per velocità di deflusso |
| 53 | Scrittura dell'unità di misura per la variabile del misuratore Accesso = scrittura | <p>Questo comando consente di impostare l'unità delle variabili strumento previste. Sono trasferite solo le unità ingegneristiche adatte alla variabile del misuratore:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Byte 0: codice variabile dello strumento – Byte 1: codice HART dell'unità ingegneristica <p><i>Codice delle variabili del misuratore supportate:</i> Vedere dati →  38</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se l'unità scritta non è compatibile con la variabile dello strumento, questo continua a misurare, utilizzando l'ultima unità valida. ■ La modifica dell'unità ingegneristica della variabile primaria di processo ha effetto sulle unità del sistema. | <p>In risposta è visualizzata l'unità di misura corrente delle variabili del misuratore:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Byte 0: codice variabile dello strumento – Byte 1: codice HART dell'unità ingegneristica <p> Nota!</p> <p>Le unità ingegneristiche specifiche del produttore sono rappresentate dal codice HART "240".</p> |
| 59 | Impostazione del numero di preamboli inseriti nei messaggi di risposta Accesso = scrittura | <p>Questo parametro consente di impostare il numero di preamboli inseriti nei messaggi di risposta: Byte 0: numero di preamboli (2...20)</p> | <p>Come risposta, è visualizzato il numero attuale di preamboli inseriti nel messaggio di risposta: Byte 0: numero di preamboli</p> |

4.3.5 Stato strumento/messaggi diagnostici

Utilizzando il Comando "48" è possibile leggere lo stato dello strumento in forma estesa e i messaggi diagnostici correnti. Il comando fornisce dati codificati in bit (v. tabella sotto).



Nota!

- Per informazioni dettagliate su stato strumento/messaggi diagnostici e le modalità di correzione → 56
- I bit e i byte che non sono presenti nell'elenco non vengono assegnati.

| Byte | Bit | Codice diagnostico | Breve descrizione dei messaggi diagnostici |
|------|-----|--------------------|--|
| 0 | 7 | C - 284 | Aggiornamento software |
| | 6 | C - 481 | Diagnostica attiva |
| | 5 | C - 281 | Inizializzazione |
| | 4 | C - 411 | Upload/download |
| | 3 | F - 001 | Errore strumento |
| | 2 | F - 282 | Archiviazione dati |
| | 1 | F - 283 | Contenuto memoria |
| | 0 | F - 062 | Connessione sensore - Valle |
| 1 | 7 | F - 062 | Connessione sensore - Monte |
| | 6 | F - 881 | Segnale sensore |
| | 5 | C - 431 | Taratura |
| | 4 | C - 412 | Esecuzione backup |
| | 3 | C - 413 | Lettura backup |
| | 2 | C - 461 | Uscita segnale - Regolaz. corrente |
| | 1 | C - 453 | Valore nascosto - Ritorno a zero positivo |
| | 0 | C - 484 | Errore di simulazione |
| 2 | 7 | C - 485 | Valore di simulazione |
| | 6 | C - 482 | Uscita di simulazione - Corrente |
| | 5 | C - 482 | Uscita di simulazione - Frequenza |
| | 4 | C - 482 | Uscita simulazione - Impulsi |
| | 3 | C - 482 | Uscita simulazione - Stato |
| | 2 | S - 461 | Uscita segnale - Corrente |
| | 1 | S - 461 | Uscita segnale - Frequenza |
| | 0 | S - 461 | Uscita segnale - Impulsi |
| 3 | 0 | S - 437 | Configurazione - Velocità del suono |
| | 1 | S - 437 | Configurazione - Interferenza |
| | 2 | - | - |
| | 3 | - | - |
| | 4 | - | - |
| | 5 | - | - |
| | 6 | - | - |
| | 7 | - | - |

5 Messa in servizio

5.1 Controllo funzionale

Prima di mettere in servizio il punto di misura, controllare che siano state completate le verifiche indicate nei seguenti capitoli:

- checklist "Verifica finale dell'installazione" → 26
- checklist "Verifica finale delle connessioni" → 33

5.2 Accensione del misuratore

Terminate le verifiche finali delle connessioni, è possibile attivare la tensione di alimentazione. Quindi lo strumento è in condizioni operative. In seguito all'attivazione dell'alimentazione, il misuratore esegue una serie di test interni. Durante questa fase, sul display locale appare una serie di messaggi:

PROSONIC FLOW 91
AVVIAMENTO. ..

→ Messaggio di avviamento

SOFTWARE
DISPOSITIVO
V X.XX.XX

→ Visualizzazione della versione del software corrente (esempio)

SISTEMA OK
→ FUNZIONAMENTO

→ Inizio della misura normale

La normale modalità di misura inizia al termine della fase di avviamento. Sul display (posizione HOME) appaiono diversi valori e/o variabili di stato.




Nota!

In caso di mancato avviamento, il display visualizza un messaggio di errore che ne indica la causa.


5.3 Messa in servizio mediante programma di configurazione



5.3.1 Configurazione sensore/installazione sensore

Per l'installazione dei sensori con il programma di configurazione "FieldCare" esiste un menu "Quick Setup" che corrisponde al funzionamento locale.




Sono disponibili altri metodi (vedere tabella) per determinare i valori rilevanti relativi alla distanza tra i sensori, alla lunghezza del filo, ecc. La procedura è descritta in dettaglio a →  46.

| Tipo di sensore | Valori necessari per la procedura di installazione dei sensori | Display locale ¹⁾ | FieldCare ²⁾ | Applicator ³⁾ |
|-------------------|--|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Versione Clamp On | Posizione sensori | x | x | x |
| | Lunghezza filo | x | x | x |
| | Distanza tra i sensori | x | x | x |

¹⁾ Condizioni che devono essere soddisfatte prima di determinare i valori attraverso il display locale utilizzando la configurazione sensore "Sensore" (→  78):

- Trasmettitore installato (→  30)
- Trasmettitore connesso all'alimentazione (→  30)

²⁾ FieldCare è un pacchetto software di configurazione per misuratori di portata in campo. Condizioni che devono essere soddisfatte prima di determinare i valori attraverso "FieldCare":

- Trasmettitore installato (→  30)
- Trasmettitore connesso all'alimentazione (→  30)
- Pacchetto di configurazione "FieldCare" installato su notebook/PC
- Connessione tra notebook/PC e strumento attraverso l'interfaccia di servizio FXA291 (→  30)

³⁾ Applicator è un software per selezionare e configurare i misuratori di portata, che consente di determinare i valori richiesti senza dover prima collegare il trasmettitore.

È possibile scaricare "Applicator" da Internet (→ www.applicator.com) o ordinarlo su CD-ROM per l'installazione su un PC locale.

Procedura (determinazione dei dati per l'installazione del sensore)



È possibile utilizzare la tabella seguente per selezionare e configurare le funzioni necessarie all'installazione del sensore:




Nota!

Inserire un codice di sblocco valido per consentire la modifica e l'attivazione dei parametri dello strumento. Il codice (impostazione di fabbrica = 91) viene inserito attraverso la cella della matrice corrispondente.

| Installazione sensore "Clamp On" | |
|---|---|
| Procedura Selezione - Ingresso - display | Display locale (Installazione sensore) ◆ |
| Liquido nel tubo | LIQUIDO |
| Temperatura del liquido | TEMPERATURA |
| Velocità del suono nel liquido | VELOCITÀ SUONO LIQUIDO |
| Materiale del tubo | MATERIALE TUBO |
| Velocità del suono nel tubo | VELOCITÀ SUONO TUBO |
| Circonferenza tubo | CIRCONFERENZA |
| Diametro tubo | DIAMETRO TUBO |
| Spessore tubo | SPESSORE TUBO |
| Materiale rivestimento | MATERIALE RIVESTIMENTO |
| Velocità del suono nel rivestimento | VEL. SUONO RIVESTIMENTO |

| Installazione sensore "Clamp On" | |
|--|---|
| Procedura Selezione - Ingresso - display | Display locale (Installazione sensore) ◆ |
| Spessore del rivestimento | SPESSORE RIVESTIMENTO |
| Tipo sensore | TIPO SENSORE |
| Configurazione del sensore | CONFIGURAZIONE DEL SENSORE |
| Lunghezza del cavo | LUNGHEZZA CAVO |
| Visualizzazione posizione sensore (per installazione sensore) | POSIZIONE SENSORI |
| Visualizzazione lunghezza del filo (per installazione sensore) | LUNGHEZZA FILO |
| Visualizzazione distanza tra i sensori (per installazione sensore) | DISTANZA TRA I SENSORI |
|  Nota! Una descrizione dettagliata di tutte le funzioni è disponibile a →  75 | |

5.3.2 Messa in servizio

Oltre alle impostazioni per l'installazione del sensore (→  46), è necessario configurare le seguenti funzioni per l'applicazione standard:

- Unità di sistema
- Uscite

5.3.3 Backup/trasmissione dei dati

La funzione SALVA/CARICA T-DAT (→ 82) consente il trasferimento dei dati (parametri e impostazioni del dispositivo) tra il modulo T-DAT (memoria intercambiabile) e la memoria EEPROM (unità di archiviazione del dispositivo).

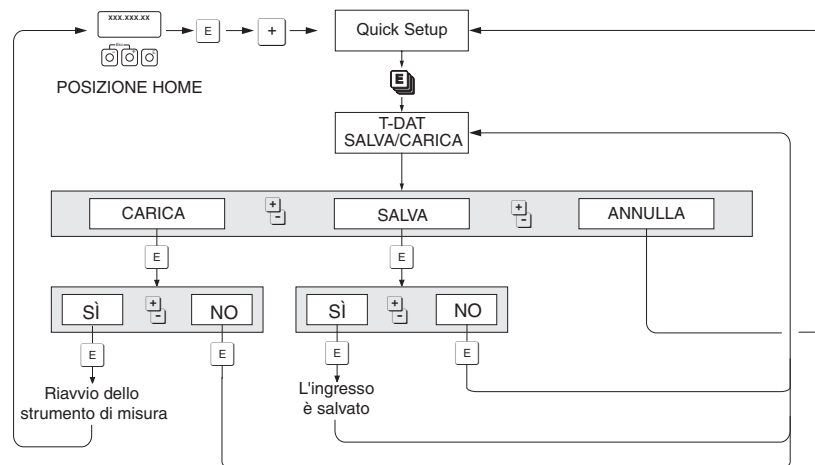
Ciò è necessario per le seguenti applicazioni:

- Creazione di un backup: i dati correnti vengono trasmessi dalla EEPROM alla T-DAT.
- Sostituzione di un trasmettitore: i dati attuali sono copiati dalla memoria EEPROM al modulo T-DAT e, quindi, trasferiti alla EEPROM del nuovo trasmettitore.
- Duplicazione dei dati: i dati correnti sono copiati da una EEPROM alla T-DAT e poi trasferiti alle EEPROM di punti di misura identici.



Nota!

Per ulteriori informazioni relative all'installazione e alla rimozione di una T-DAT → 61



A0001221-en

Fig. 37: Backup/trasmissione dei dati con la funzione SALVA/CARICA T-DAT

Informazioni sulle opzioni CARICA e SALVA disponibili:

CARICA: i dati sono trasferiti dal modulo T-DAT alla memoria EEPROM.



Nota!

- Tutte le impostazioni già salvate sulla EEPROM vengono cancellate.
- Questa opzione è disponibile unicamente se la T-DAT contiene dati validi.
- È possibile utilizzare questa opzione unicamente se la versione del software installato sulla T-DAT è uguale o successiva a quella presente sulla EEPROM. In caso contrario, il messaggio di errore "SW DAT TRASM." è visualizzato al termine del riavvio e la funzione CARICA non è più disponibile.

SALVA:

i dati vengono trasmessi dalla EEPROM alla T-DAT

5.4 Messa in servizio specifica per l'applicazione

5.4.1 Regolazione dello zero


In genere la regolazione dello zero non è indispensabile.

L'esperienza indica che la regolazione dello zero è consigliabile solo in alcuni casi speciali:

- per ottenere un'elevata accuratezza di misura anche alle basse portate.
- In condizioni operative o di processo estreme (ad es. con temperature di processo molto elevate o fluidi molto viscosi).


Condizioni per la regolazione dello zero

Per effettuare la regolazione dello zero occorre tenere presente quanto segue:

- La regolazione dello zero può essere eseguita solo con fluidi che non contengono gas o solidi.
- La regolazione dello zero va eseguita con il tubo completamente pieno e con portata pari a zero ($v = 0$ m/s). Questa condizione ad esempio può essere ottenuta installando delle valvole di intercettazione a monte e/o a valle del campo di misura oppure utilizzando le valvole e saracinesche esistenti (→  38).
 - Funzionamento normale → valvole 1 e 2 aperte
 - Regolazione dello zero con pompa in pressione → valvola 1 aperta / valvola 2 chiusa
 - Regolazione dello zero senza pompa in pressione → valvola 1 chiusa / valvola 2 aperta



Attenzione!

- Se il fluido è molto difficile da misurare (se ad es. contiene solidi o gas) potrebbe essere impossibile ottenere un punto di zero stabile nonostante le ripetute regolazioni. In casi di questo tipo, si prega di contattare il servizio di assistenza Endress+Hauser.
- È possibile visualizzare il valore attuale del punto di zero mediante la funzione "PUNTO DI ZERO" (→  104).

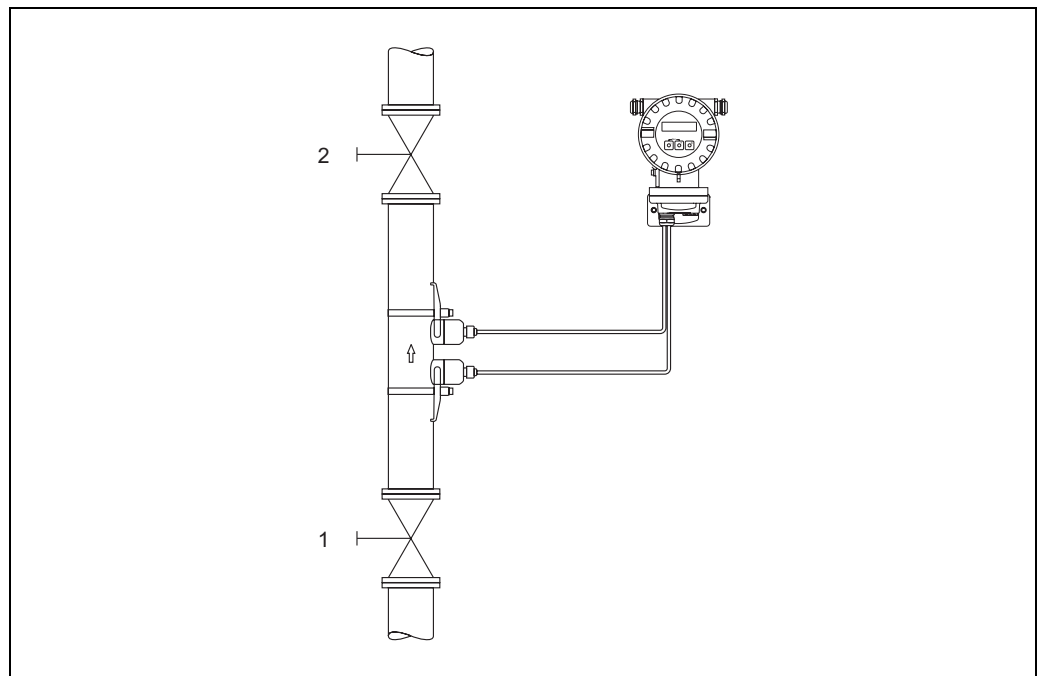


Fig. 38: Regolazione dello zero e valvole di intercettazione

Esecuzione della regolazione dello zero

1. Far funzionare l'impianto fino a quando non si porterà in condizioni operative normali.
2. Fermare il flusso ($v = 0$ m/s).
3. Controllare che le valvole d'arresto non presentino perdite.

4. Verificare, che la pressione operativa sia corretta.
5. Facendo riferimento al display locale, selezionare la funzione "REGOLAZIONE DELLO ZERO" nella matrice operativa:
HOME → [E] → [F] → PARAMETRI DI PROCESSO
PARAMETRI DI PROCESSO → [E] → [F] → REG. PUNTO DI ZERO
6. Premendo OS il sistema richiederà automaticamente l'inserimento del codice (solo se la matrice operativa è ancora disabilitata). Digitare il codice.
7. Selezionare START con [F] quindi premere [E] per confermare.
Alla visualizzazione del nuovo messaggio, selezionare SÌ, quindi premere nuovamente [E] per confermare. A questo punto verrà avviata la procedura di regolazione dello zero.
 - Durante l'esecuzione della regolazione, per 30...60 secondi appare sul display il messaggio "REGOLAZIONE DELLO ZERO IN CORSO".
 - Se la velocità del fluido nel tubo è superiore a 0,1 m/s, sul display verrà visualizzato il seguente messaggio di errore: REGOLAZIONE DELLO ZERO NON POSS.
 - Quando la procedura di regolazione dello zero sarà ultimata, sul display verrà nuovamente visualizzata la funzione "REGOLAZIONE DELLO ZERO".
8. Ritorno alla posizione HOME
 - Tenere premuto il tasto Esc ([Esc]) per più di 3 secondi
 - Premere e rilasciare ripetutamente il tasto Esc ([Esc]).

5.5 Strumenti per archiviazione dati

Nella terminologia Endress+Hauser, HistoROM è riferito a diversi tipi di moduli di memoria, che contengono i dati di processo e del misuratore. A titolo di esempio, le configurazioni dei misuratori possono essere copiate in un altro misuratore, innestando o disinserendo questi moduli.

5.5.1 HistoROM/T-DAT (DAT del trasmettitore)

Il T-DAT è un dispositivo di archiviazione dati intercambiabile nel quale sono memorizzati tutti i parametri e le impostazioni del trasmettitore.

È possibile trasferire le impostazioni specifiche dei parametri dalla memoria dello strumento (EEPROM) al modulo T-DAT e vice versa (= funzione di salvataggio manuale). Per maggiori informazioni su questa operazione consultare → 82.

6 Manutenzione

Non è richiesto nessun particolare intervento di manutenzione.

6.1 Pulizia esterna

Per pulire la parte esterna del misuratore utilizzare sempre detergenti che non intacchino la superficie della custodia e le guarnizioni.

6.2 Fluido di accoppiamento

Per garantire il collegamento acustico fra i sensori e la tubazione occorre utilizzare una pasta di accoppiamento apposita. Tale pasta viene applicata sulla superficie del sensore durante la messa in servizio. In genere non è indispensabile sostituirla.



Nota!

Se viene applicata una quantità eccessiva di fluido di accoppiamento, la trasmissione del segnale viene ridotta fino a 10 dB.

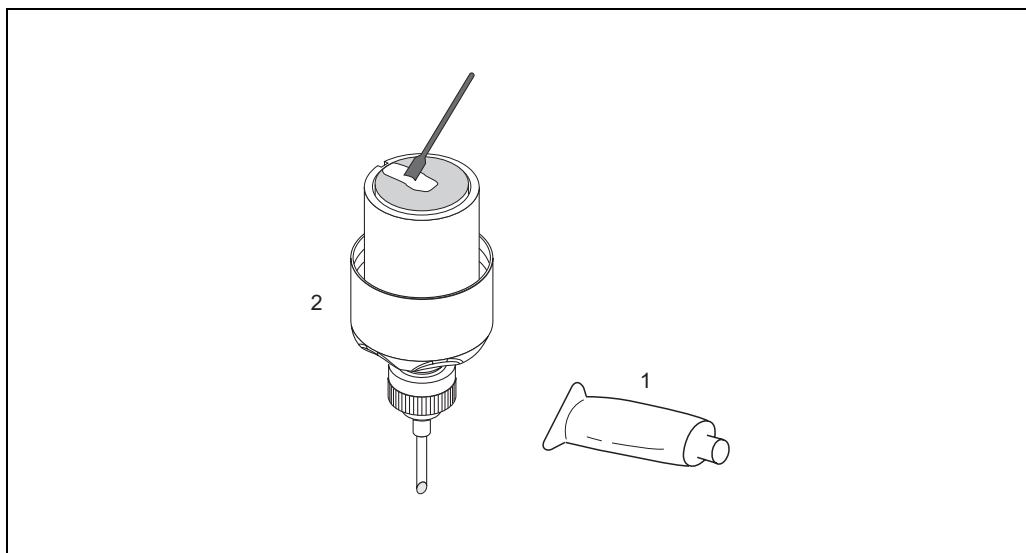


Fig. 39: Applicazione del fluido di accoppiamento

- 1 Pasta di accoppiamento
2 Superficie del sensore, Prosonic Flow W



Nota!

- Evitare di usare uno strato eccessivo di pasta di accoppiamento (meglio più sottile che troppo spesso).
- Pulire e riapplicare la nuova pasta di accoppiamento quando il sensore viene rimosso dal tubo.
- Su una superficie ruvida del tubo o su tubi in GRP, assicurarsi che le fessure siano riempite. Applicare pasta di accoppiamento sufficiente.
- Un cambiamento nell'intensità del segnale può indicare un deterioramento della pasta di accoppiamento. Non è richiesta alcuna azione se l'intensità del segnale è superiore a 50 dB.

7 Accessori

Sia per il trasmettitore che per il sensore è disponibile una grande varietà di accessori che possono esseri ordinati a parte rivolgendosi a E+H Per richiedere informazioni dettagliate sul codice d'ordine del componente prescelto, rivolgersi alla rete vendita Endress+Hauser.

7.1 Accessori specifici dello strumento

| Accessori | Descrizione | Codice d'ordine |
|---|--|--------------------------|
| Sensore W DN 15...65, (½"...2½") Versione Clamp On | DN 15...65, -20...+80 °C (½"...2½" ", -4...+176 °F), 5,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P | DK9WS - 1* DK9WS - 3* |
| | DN 15...65, 0...+55 °C (½"...2½" ", 32...+212 °F), 5,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P | DK9WS - 2* DK9WS - 4* |
| Sensore W DN 50...4000, (2"...157") Versione Clamp On | DN 50...300, -20...+80 °C (2"...12", -4...+176 °F), 2,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P | DK9WS - B* DK9WS - N* |
| | DN 100...4000, -20...+80 °C (4"...160", -4...+176 °F) 1,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P | DK9WS - A* DK9WS - M* |
| | DN 100...4000, 0...+130 °C (4"...160", +32...+266 °F), 1,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X | DK9WS - P* |
| | DN 50...300, 0...+130 °C (2"...12", +32...+266 °F), 2,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X | DK9WS - S* |
| | DN 100...4000, 0...+130 °C (4"...160", +32...+266 °F) 0,5 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P | DK9WS - R* DK9WS - T* |
| | | |

7.2 Accessori specifici per il principio di misura

| Accessori | Descrizione | Codice d'ordine |
|---|--|--|
| Kit di montaggio per custodia da campo in alluminio | Kit di montaggio per custodia da parete. | DK9WM - C |
| Set di supporti per sensori | Prosonic Flow W (DN 15...65, ½"...2 ½") <ul style="list-style-type: none"> ■ Supporto sensore, versione Clamp On | DK9SH - 1 |
| | Prosonic Flow W (DN 50...4000, 2"...160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Supporto sensore, dado di bloccaggio fisso, versione Clamp On | DK9SH - A |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Supporto sensore, dado di bloccaggio rimovibile, versione Clamp On | DK9SH - B |
| Set di installazione Clamp On | Fissaggio sensore per Prosonic Flow W (DN 15...65, ½"...2½") <ul style="list-style-type: none"> ■ U-Bolt DN 15...32 (½"...1¼") ■ Fascette di fissaggio DN 40...65 (1½"...2½") (DN 50...4000, 2"...160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Senza elemento di fissaggio sensore ■ Fascette di fissaggio DN 50...200 (2"...8") ■ Fascette di fissaggio DN 200...600 (8"...24") ■ Fascette di fissaggio DN 600...2000 (24"...80") ■ Fascette di fissaggio DN 2000...4000 (80"...160") ■ Senza attrezzi di montaggio ■ Dima di posizionamento DN 50...200 (2"...8") ■ Dima di posizionamento DN 200...600 (8"...24") ■ Elemento di fissaggio, 1 traversa DN 50...4000 (2"...160") | DK9IC - 11* DK9IC - 21* DK9IC - A* DK9IC - B* DK9IC - C* DK9IC - D* DK9IC - E* DK9IC - *1 DK9IC - *2 DK9IC - *3 DK9IC - *6 |

| Accessori | Descrizione | Codice d'ordine |
|---|---|---|
| Adattatore conduit per cavo di collegamento | <p>Prosonic Flow W (DN 15...65, ½"...2 ½")</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Adattatore conduit completo di ingresso cavo M20× 1,5 ■ Adattatore conduit completo di ingresso cavo ½" NPT ■ Adattatore conduit completo di ingresso cavo G ½" <p>Prosonic Flow W (DN 50...4000, 2"...160")</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Adattatore conduit completo di ingresso cavo M20× 1,5 ■ Adattatore conduit completo di ingresso cavo ½" NPT ■ Adattatore conduit completo di ingresso cavo G ½" | <p>DK9CB - AA1 DK9CB - AA2 DK9CB - AA3</p> <p>DK9CB - AB1 DK9CB - AB2 DK9CB - AB3</p> |
| Cavo di collegamento | <p>Per sensori DN 15...65, ½"...2 ½")</p> <p>Cavo sensore da 5 m (16 ft), TPE-V, -20...+70 °C (-4...158 °F)</p> <p>Cavo sensore da 10 m (33 ft), TPE-V, -20...+70 °C (-4...158 °F)</p> <p>Cavo sensore da 15 m (49 ft), TPE-V, -20...+70 °C (-4...158 °F)</p> <p>Cavo sensore da 30 m (98 ft), TPE-V, -20...+70 °C (-4...158 °F)</p> <p>Per sensore DN 50...4000, 2"...160")</p> <p>Cavo sensore da 5 m (16 ft), PVC, -20...+70 °C (-4...158 °F)</p> <p>Cavo sensore da 10 m (33 ft), PVC, -20...+70 °C (-4...158 °F)</p> <p>Cavo sensore da 15 m (49 ft), PVC, -20...+70 °C (-4...158 °F)</p> <p>Cavo sensore da 30 m (98 ft), PVC, -20...+70 °C (-4...158 °F)</p> <p>Cavo sensore da 60 m (197 ft), PVC, -20...+70 °C (-4...158 °F)</p> | <p>DK9SS - AAA DK9SS - AAB DK9SS - AAC DK9SS - AAD</p> <p>DK9SS - ABA DK9SS - ABB DK9SS - ABC DK9SS - ABD DK9SS - ABJ</p> |
| "Pasta" di accoppiamento acustico | <ul style="list-style-type: none"> ■ Pasta di accoppiamento -40...170 °C (-40...338 °F), standard ■ Pasta di accoppiamento -40...+80 °C (-40...176 °F) ■ Pasta di accoppiamento solubile in acqua -20...+80 °C (-4...176 °F) ■ Pasta di accoppiamento DDU 19, -20...+60 °C (-4...140 °F) ■ Pasta di accoppiamento -40...+100 °C (-40...212 °F), Standard, tipo MBG2000 | <p>DK9CM - 2 DK9CM - 3 DK9CM - 4 DK9CM - 6 DK9CM - 7</p> |

7.3 Accessori specifici per la comunicazione

| Accessori | Descrizione | Codice d'ordine |
|--|---|-----------------|
| Terminale portatile Field Xpert SFX 100 HART | Terminale portatile per la configurazione a distanza e per ottenere i valori misurati mediante l'uscita in corrente 4...20 mA HART. Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale per maggiori informazioni. | SFX100 - ***** |
| Fieldgate FXA320 | Gateway per l'interrogazione a distanza di sensori e attuatori HART tramite web browser: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso a 2 canali (4...20 mA) ■ 4 ingressi binari con funzione di contatore evento e misura di frequenza ■ Comunicazione via modem, Ethernet o GSM ■ Visualizzazione mediante Internet/Intranet su web browser e/o telefono cellulare WAP ■ Monitoraggio del valore soglia con segnalazione mediante e-mail o SMS in caso di allarme ■ Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati. | FXA320 - ***** |
| Fieldgate FXA520 | Gateway per l'interrogazione a distanza di sensori e attuatori HART tramite web browser: <ul style="list-style-type: none"> ■ Web server per il monitoraggio a distanza di 1-30 punti di misura ■ Versione a sicurezza intrinseca [EEx ia]IIC per applicazioni in aree pericolose ■ Comunicazione via modem, Ethernet o GSM ■ Visualizzazione mediante Internet/Intranet su web browser e/o telefono cellulare WAP ■ Monitoraggio del valore soglia con segnalazione mediante e-mail o SMS in caso di allarme ■ Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati ■ Diagnostica e configurazione a distanza degli strumenti HART collegati | FXA520 - **** |
| FXA195 | Commubox FXA195 collega trasmettitori intelligenti a sicurezza intrinseca con protocollo HART alla porta USB di un PC. Questo consente il funzionamento a distanza dei trasmettitori con l'ausilio dei software di configurazione (ad es. FieldCare). L'alimentazione è fornita all'interfaccia Commubox mediante la porta USB. | FXA195 - * |

7.4 Accessori specifici per l'assistenza

| Accessori | Descrizione | Codice d'ordine |
|---------------------------------------|---|---|
| Applicator | Software per la selezione e il dimensionamento dei misuratori di portata. Il software Applicator può essere scaricato dal sito Internet oppure ordinato su CD-ROM per l'installazione su PC locale. Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale per maggiori informazioni. | DXA80 - * |
| FieldCheck | Tester/simulatore per la verifica dei misuratori in campo. Se utilizzato in abbinamento al pacchetto software "FieldCare", i risultati delle prove possono essere importati in un database, stampati e utilizzati per le certificazioni ufficiali. Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale per maggiori informazioni. | 50098801 |
| Fieldcare | FieldCare è lo strumento di gestione delle risorse su base FDT di Endress+Hauser. È in grado di configurare tutti gli strumenti di campo intelligenti dello stabilimento e fornisce supporto nella loro gestione. Attraverso l'uso delle informazioni di stato, consente inoltre di monitorare in modo semplice ed efficiente lo stato degli altri strumenti. | Vedere l'elenco dei prodotti sul sito Web di Endress+Hauser: www.endress.com |
| FXA291 | Interfaccia di servizio dello strumento al PC per l'utilizzo attraverso FieldCare. | FXA291 - * |
| Registratore videografico Memograph M | Il registratore videografico Memograph M è in grado di fornire informazioni in merito a tutte le variabili di processo importanti, registrando correttamente i valori di misura, monitorando i valori di soglia e analizzando i punti di misura. I dati sono memorizzati nella memoria interna da 256 MB, e possono essere salvati anche su una scheda SD o chiavetta USB. Il pacchetto software per PC ReadWin® 2000, fornito di serie, viene utilizzato per la configurazione, la visualizzazione e la memorizzazione dei dati registrati. I canali matematici, disponibili come opzione, consentono di eseguire il monitoraggio continuo del consumo di energia, dell'efficienza delle caldaie e di altri parametri importanti per una gestione efficiente dell'energia. | RSG40 - ***** |

8 Ricerca guasti



8.1 Istruzioni di ricerca guasti

Iniziare la ricerca guasti con la checklist riportata di seguito, se i problemi si verificano dopo l'avviamento o durante il funzionamento. Seguendo le varie domande è infatti possibile risalire alla causa del problema e alle misure da adottare per risolverlo.


| Controllo del display | |
|---|---|
| Display cieco e segnali di uscita assenti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la tensione di alimentazione → Morsetto 1, 2 2. Controllare il fusibile del misuratore → 64 85...250 V c.a.: 1 A ritardato / 250 V 20...28 V c.a. e 11...40 V c.c.: 1,6 A ritardato / 250 V 3. Guasto all'elettronica → Ordinare ricambio → 61 |
| Display cieco, ma segnale di uscita presente. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il connettore del flat-cable del modulo display sia correttamente inserito nella scheda dell'amplificatore → 62 2. Guasto al modulo display → Ordinare ricambio → 61 3. Guasto all'elettronica → Ordinare ricambio → 61 |
| Testi del display in lingua straniera | Scollegare l'alimentazione. Premere contemporaneamente i tasti \square e \square e riaccendere il misuratore. Il testo sul display apparirà in inglese (predefinito) e sarà visualizzato con il massimo contrasto. |
| Il valore misurato viene visualizzato, tuttavia non viene emesso alcun segnale in corrispondenza dell'uscita in corrente o impulsi. | Circuito stampato guasto → Ordinare ricambio → 61 |
| ↓ | |
| Codice di diagnostica sul display | |
| <p>Il misuratore viene monitorato durante la messa in servizio e il funzionamento. I risultati sono visualizzati sul display sotto forma di messaggi con codici diagnostici. I messaggi con codici diagnostici consentono all'utente di rilevare le condizioni correnti e i guasti. A seconda del codice diagnostico visualizzato, è possibile rettificare il misuratore.</p> <p>A seconda del codice diagnostico, può essere influenzato anche il comportamento dello strumento. Quando possibile, l'utente può disattivare gli allarmi e impostarli come avvisi.</p> <p>Esistono 4 categorie di messaggi con codice di diagnostica: F, C, S, e M:</p> <p>Categoria F (guasto): Il dispositivo non funziona come dovrebbe, di conseguenza non è possibile utilizzare i valori misurati. Sono anche inclusi errori di processo.</p> <p>Categoria C (controllo funzionale): È in corso la messa in servizio, l'installazione o la configurazione dello strumento o questo si trova in modalità simulazione. I segnali di uscita non corrispondono ai valori effettivi di processo e non possono perciò essere utilizzati.</p> <p>Categoria S (specifiche fuori campo): Uno o più valori misurati (ad es. la portata, ecc.) si trovano al di fuori delle soglie specificate in fabbrica o dagli utenti stessi. I messaggi di diagnostica di questa categoria sono visualizzati anche durante la messa in funzione del misuratore o durante i processi di pulizia.</p> <p>Categoria M (manutenzione): I segnali di misura sono ancora validi ma sono influenzati da fattori quali usura, corrosione o sporco.</p> <p>I messaggi con codici diagnostici sono raggruppati come segue all'interno delle categorie F, C, S e M: N° 000 – 199: Messaggi relativi ai sensori. N° 200 – 399: Messaggi relativi al trasmettitore. N° 400 – 599: Messaggi relativi alla configurazione (simulazione, scaricamento, archiviazione dati ecc.) N° 800 – 999: Messaggi specifici del processo</p> | |
| ↓ | |
| Altri tipi d'errore (privi di messaggio) | |
| Si è verificato un altro tipo di errore. | Diagnostica e rimedi → 59 |

8.2 Messaggi con codici diagnostici




8.2.1 Messaggi con codici diagnostici Categoria F

| Codice sul display locale | Causa | Soluzione (Parti di ricambio →  61) | Comportamento strumento: impostazione di fabbrica () = opzioni |
|--------------------------------|--|--|---|
| F 001 Errore strumento | Grave errore del dispositivo | Sostituire la scheda dell'amplificatore. | Allarme (-) |
| F 062 Connessione sensore | Connessione fra sensore di valle e trasmettitore interrotta. Connessione fra sensore di monte e trasmettitore interrotta. | <ul style="list-style-type: none"> - Controllare i cavi di collegamento fra sensori e trasmettitore. - Verificare che i connettori dei sensori siano avvitati fino in fondo. - Il sensore potrebbe essere guasto. - Sensori non collegati correttamente - In corrispondenza della funzione TIPO SENSORE potrebbe essere stato selezionato un tipo di sensore errato. | Allarme (-) |
| F 282 Archiviazione dati | Guasto EEPROM | Sostituire la scheda elettronica. | Allarme (-) |
| F 283 Contenuto memoria | errore di accesso ai dati EEPROM | Sostituire la scheda elettronica. | Allarme (-) |
| F 412 Esecuzione backup | DAT trasmettitore: Backup dei dati (scaricamento) su T-DAT non riuscito o errore durante l'accesso ai valori memorizzati nel T-DAT (caricamento). | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il modulo T-DAT sia innestato correttamente sulla scheda dell'amplificatore →  41. 2. Sostituire il T-DAT se guasto. Prima della sostituzione, verificare che il nuovo DAT sia compatibile con i circuiti elettronici già installati. Controllare: <ul style="list-style-type: none"> - numero di serie della parte di ricambio - Codice di revisione hardware 3. Sostituire, se necessario, le schede elettroniche. | Avviso (-) |
| F 413 Lettura backup | | | Allarme (-) |
| F 881 Segnale sensore | Attenuazione del segnale tra i sensori troppo elevata. | <ul style="list-style-type: none"> - Controllare che il fluido di accoppiamento non debba essere sostituito. - È possibile che il prodotto determini una attenuazione eccessiva. - È possibile che sul tubo si determini una attenuazione eccessiva. - Verificare la distanza fra i sensori (dimensioni di installazione). - Se possibile, ridurre il numero delle traverse. | Allarme (-) |


8.2.2 Messaggi con codice di diagnostica Categoria C

| Codice sul display locale | Causa | Soluzione (Parti di ricambio → 61) | Comportamento strumento: impostazione di fabbrica () = opzioni |
|---------------------------------|--|---|---|
| C 281 Inizializzazione | Inizializzazione in corso. Tutte le uscite sono impostate a 0. | Attendere che la procedura venga terminata. | Avviso (-) |
| C 284 Aggiornamento software | Caricamento di una nuova versione software. Attualmente, non sono eseguibili altre funzioni. | Attendere che la procedura venga terminata. Il misuratore si riavvierà automaticamente. | Allarme (-) |
| C 411 Upload/download | Caricamento o scaricamento dei dati del misuratore mediante il programma di configurazione. Attualmente, non sono eseguibili altre funzioni. | Attendere che la procedura venga terminata. | Avviso (-) |
| C 431 Taratura | Impossibile eseguire la regolazione statica dello zero, oppure regolazione annullata. | Verificare che la velocità di deflusso sia = 0 m/s. | Allarme (-) |
| C 453 Valore nascosto | Ritorno a zero positivo attivo.  Attenzione! Questo messaggio di avviso ha la priorità di visualizzazione più alta. | Disattivare il ritorno a zero positivo. | Avviso (-) |
| C 461 Uscita segnale | La regolazione di corrente è attiva. | Regolazione di corrente terminata. | Allarme (-) |
| C 481 Diagnostica attiva | Il misuratore è stato controllato in loco mediante il dispositivo di controllo e simulazione. | - | Avviso (-) |
| C 482 Uscita simulazione. | Simulazione uscita in corrente attiva Simulazione dell'uscita in frequenza attiva Simulazione attiva dell'uscita impulsi Simulaz. uscita di stato attiva. | Disattivare la simulazione | Avviso (-) |
| C 484 Errore di simulazione | Simulazione attiva della risposta all'errore (uscite) | Disattivare la simulazione | Allarme (-) |
| C 485 Valore di simulazione | La simulazione della portata volumetrica è attiva | Disattivare la simulazione | Avviso (-) |

8.2.3 Messaggi con codice di diagnostica Categoria S

| Codice sul display locale | Causa | Soluzione (Parti di ricambio →  61) | Comportamento strumento: impostazione di fabbrica () = opzioni |
|---------------------------|--|--|---|
| S 437 Configurazione | La velocità del suono è al di fuori del campo di ricerca del trasmettitore. | <ul style="list-style-type: none"> – Verificare le dimensioni di installazione. – Se possibile, controllare la velocità del suono del liquido, oppure consultare la letteratura specializzata. <p>Se la velocità del suono effettiva è al di fuori del campo di ricerca definito, occorre modificare i parametri corrispondenti nel gruppo di funzioni DATI LIQUIDO.</p> <p>Ulteriori informazioni su questo argomento sono disponibili alla funzione VELOCITÀ SUONO LIQUIDO (→  100).</p> | Avviso (–) |
| | <p>L'onda trasmessa dal tubo potrebbe sovrapporsi al segnale. Se viene visualizzato questo messaggio è consigliabile modificare la configurazione del sensore.</p> <p> Attenzione! Se il misuratore indica una portata pari a zero o molto bassa occorre modificare la configurazione del sensore.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – In corrispondenza della funzione CONFIGURAZIONE DEL SENSORE modificare il numero di traverse, portandolo da 2 o 4 a 1 o 3, e montare i sensori di conseguenza. | |
| S 461 Uscita segnale | Uscita in corrente: la portata corrente non rientra nel campo impostato. | <ul style="list-style-type: none"> – Cambiare l'impostazione della soglia superiore o inferiore, a seconda dell'applicazione. – Aumentare o ridurre la portata, se possibile. | Avviso (–) |
| | Uscita impulsi: la frequenza dell'uscita impulsi è fuori campo. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentare l'impostazione del valore degli impulsi. 2. Al momento di inserire la larghezza impulso, selezionare un valore che possa essere elaborato anche da un totalizzatore esterno (es. totalizzatore meccanico, PLC, ecc.). <p><i>Determinare la larghezza impulso:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Versione 1: Inserire l'intervallo minimo in cui l'impulso deve essere presente al contatore collegato per assicurarne la registrazione. – Versione 2: Inserire la frequenza (impulso) massima come metà del "valore reciproco", che un impulso deve presentare al contatore collegato per assicurarne la registrazione. <p>Esempio: La frequenza d'ingresso massima del totalizzatore collegato è 10 Hz. La larghezza impulso da inserire sarà:</p> $\frac{1}{2 \cdot 10 \text{ Hz}} = 50 \text{ ms}$ <ol style="list-style-type: none"> 3. Ridurre la portata | |

8.3 Errori di processo senza messaggi

| Sintomi | Rimedi |
|---|--|
|  Nota! Per correggere gli errori può essere necessario modificare o variare certe impostazioni nella matrice. | |
| I valori della portata sono negativi, anche se il fluido scorre attraverso il tubo nel verso giusto. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare i cablaggi → 33. Se necessario, invertire i collegamenti dei morsetti "monte" e "valle". 2. Modificare di conseguenza l'impostazione effettuata in corrispondenza della funzione "DIREZIONE INSTALLAZIONE, SENSORE" |
| La lettura dei valori di misura fluttua anche se la portata è costante. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che nel fluido non siano presenti bolle di gas. 2. Funzione "COSTANTE DI TEMPO" (uscita in corrente) → Aumentare valore 3. Funzione "SMORZAMENTO DELLA PORTATA" (parametro di sistema) → Aumentare il valore |
| Sono presenti delle differenze tra il totalizzatore interno del misuratore e il misuratore esterno. | Il sintomo è causato principalmente dal flusso negativo in tubazione, in quanto l'uscita impulsi non può eseguire sottrazioni nella modalità di misura "STANDARD" o "SIMMETRICA". |
| La lettura del valore misurato è visualizzata, anche se il fluido è fermo ed il tubo di misura è pieno. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che nel fluido non siano presenti bolle di gas. 2. Attivare la funzione "VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA", ossia inserire o aumentare il valore del punto di commutazione. |
| Il segnale dell'uscita in corrente è sempre 4 mA, indipendentemente dal valore della portata istantanea. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Impostare la funzione "INDIRIZZO BUS DI CAMPO" a "0". 2. Bassa portata troppo alta. Ridurre il valore della funzione "VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA". |
| <p>L'errore non può essere corretto oppure si è verificato un guasto qui non considerato.</p> <p>In questi casi, contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.</p> | <p>Per questo tipo di anomalie sono disponibili le seguenti soluzioni:</p> <p>Richiesta di intervento tecnico dell'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser Se si contatta il centro di assistenza E+H, per richiedere l'intervento di un tecnico, è opportuno disporre delle seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Breve descrizione dell'errore/guasto – Dati indicati sulla targhetta di identificazione (→ 7): Codice d'ordine e numero di serie: <p>Restituzione strumenti a Endress+Hauser Seguire le procedure previste prima di rendere a Endress+Hauser il misuratore che necessita di riparazione o taratura (→ 65). In ogni caso, allegare il modulo della "Dichiarazione di decontaminazione" interamente compilato. In fondo del presente manuale è allegata una copia di tale modulo.</p> <p>Sostituzione dell'elettronica del trasmettitore Componenti dell'elettronica di misura difettosi → Ordinare ricambio → 61.</p> |

8.4 Risposta delle uscite in caso di errore



Nota!

La risposta del totalizzatore, dell'uscita in corrente, dell'uscita impulsi e dell'uscita di stato è definita dalla funzione MODALITÀ DI SICUREZZA (→ 109).

È possibile impostare le uscite al valore di riposo tramite l'azzeramento positivo. Applicabile quando il funzionamento deve essere interrotto mentre il tubo viene pulito. Questa funzione ha la priorità su tutte le altre funzioni dello strumento; Le simulazioni, ad esempio, sono soppresse.

| Modalità di sicurezza di uscite e totalizzatori | | |
|---|---|---|
| | Errore di processo/di sistema in corso | Il ritorno a zero positivo è attivato |
| Uscita in corrente | <p><i>VALORE MINIMO</i> 4-20 mA (25 mA) → 2 mA 4-20 mA NAMUR → 3,5 mA 4-20 mA US → 3,75 mA 4-20 mA (25 mA) HART → 2 mA 4-20 mA HART NAMUR → 3,5 mA 4-20 mA HART US → 3,75 mA</p> <p><i>VALORE MASSIMO</i> 4-20 mA (25 mA) → 25 mA 4-20 mA NAMUR → 22,6 mA 4-20 mA US → 22,6 mA 4-20 mA (25 mA) HART → 25 mA 4-20 mA HART NAMUR → 22,6 mA 4-20 mA HART US → 22,6 mA</p> <p><i>VALORE ATTUALE</i> L'errore viene ignorato, viene trasmesso il normale valore misurato sulla base della misura attuale del flusso (sconsigliato).</p> | Il segnale di uscita corrisponde a quello di "portata zero" |
| Uscita impulsi | <p><i>VALORE MINIMO/MASSIMO</i> → VALORE DI RIPOSO Uscita segnale → nessun impulso</p> <p><i>VALORE ATTUALE</i> L'errore viene ignorato, viene trasmesso il normale valore misurato sulla base delle impostazioni attuali.</p> | Il segnale di uscita corrisponde a quello di "portata zero" |
| Totalizzatore | <p><i>VALORE MINIMO/MASSIMO</i> → STOP Il totalizzatore si arresta finché non è stata corretta l'anomalia.</p> <p><i>VALORE ATTUALE</i> Il guasto è ignorato. I totalizzatori continuano il conteggio in base al valore di portata istantanea.</p> | Il totalizzatore si ferma |
| Uscita di stato | In caso di guasto o mancanza di rete: Uscita di stato → non conduce | Nessun effetto sull'uscita di stato |

8.5 Parti di ricambio

Nel capitolo precedente si trova una dettagliata guida per la ricerca guasti → 55. Inoltre, il misuratore dispone anche di funzioni di autodiagnosi continua, oltre a funzioni di autodiagnostica tramite visualizzazione di messaggi di errore.

Per risolvere il problema può essere necessario sostituire componenti difettosi con parti di ricambio collaudate. La sottostante illustrazione indica la gamma delle parti di ricambio disponibili.



Nota!

Per ordinare le parti di ricambio è possibile rivolgersi direttamente al servizio di assistenza Endress+Hauser più vicino, indicando il numero di serie dello strumento, stampigliato sulla targhetta del trasmettitore → 7.

1. Scegliere l'Endress+Hauser Device Viewer tramite web browser:
www.endress.com/deviceviewer
2. Immettere il numero di serie del dispositivo in W@M Device Viewer.
3. Viene visualizzato l'elenco delle parti di ricambio disponibili.

Le parti di ricambio vengono spedite in kit comprendenti i seguenti componenti:

- parte di ricambio
- parti aggiuntive, minuteria (viti, ecc.)
- istruzioni di montaggio
- imballaggio

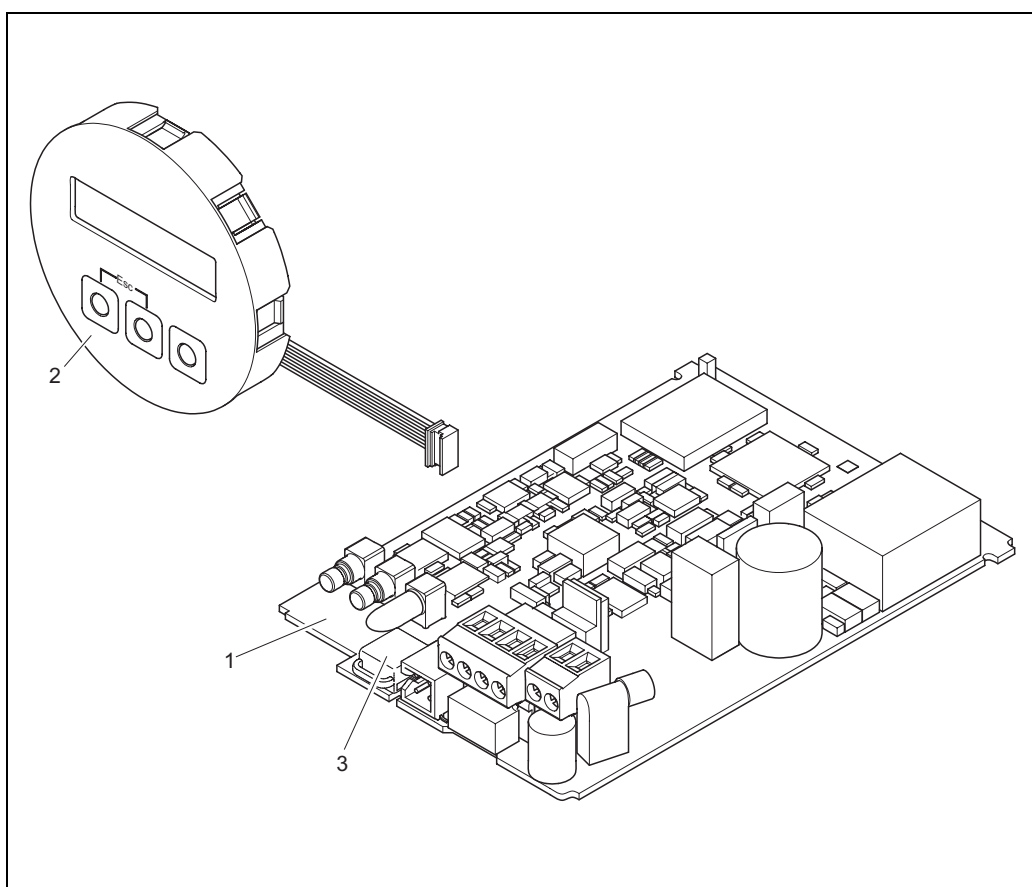


Fig. 40: Parti di ricambio del trasmettitore Prosonic Flow 91

- 1 Scheda elettronica
- 2 Modulo del display
- 3 HistoROM/T-DAT (DAT del trasmettitore)

8.6 Rimozione e installazione delle schede elettroniche

8.6.1 Custodia da campo: Rimozione e installazione delle schede elettroniche → 41



Pericolo!

■ **Rischio di scosse elettriche.**

I componenti esposti conducono tensioni pericolose. Prima di togliere il coperchio del vano dell'elettronica, assicurarsi che l'alimentazione sia disattivata.

■ **Rischio di danneggiare i componenti elettronici (protezione ESD).** L'elettricità statica può danneggiare i componenti elettronici o compromettere il loro funzionamento. A questo scopo si raccomanda di scegliere postazioni di lavoro con superfici dotate di messa a terra.

■ **In caso non sia possibile garantire che l'intensità dielettrica dello strumento sia mantenuta durante i seguenti passaggi, sarà necessario eseguire un controllo appropriato, secondo le specifiche del produttore.**



Attenzione!

Utilizzare solo parti di ricambio originali Endress+Hauser.

Messa in servizio di una nuova scheda elettronica:

1. Scollegare l'alimentazione.
2. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
3. Rimuovere il display locale (a) dal coperchio del vano connessioni.
4. Premere i fermi laterali (b) e abbassare il coperchio del vano connessioni.
5. Scollegare i connettori dei cavi dei sensori (c).
6. Scollegare il connettore per alimentazione (d) e le uscite (e).
7. Scollegare il connettore del display locale (f).
8. Allentare le viti del vano scheda (g).
9. Estrarre tutto il modulo (elemento di fissaggio in plastica e scheda elettronica) dalla custodia.
10. Disinserire il cavo di messa a terra (h) della scheda elettronica.
11. Scollegare T-DAT.
12. Premere leggermente i fermi laterali (i) verso l'esterno ed estrarre parzialmente la scheda elettronica verso il retro dalla parte anteriore.
13. Rimuovere la scheda elettronica dall'elemento di fissaggio in plastica dal retro.
14. Per l'installazione seguire la procedura inversa.

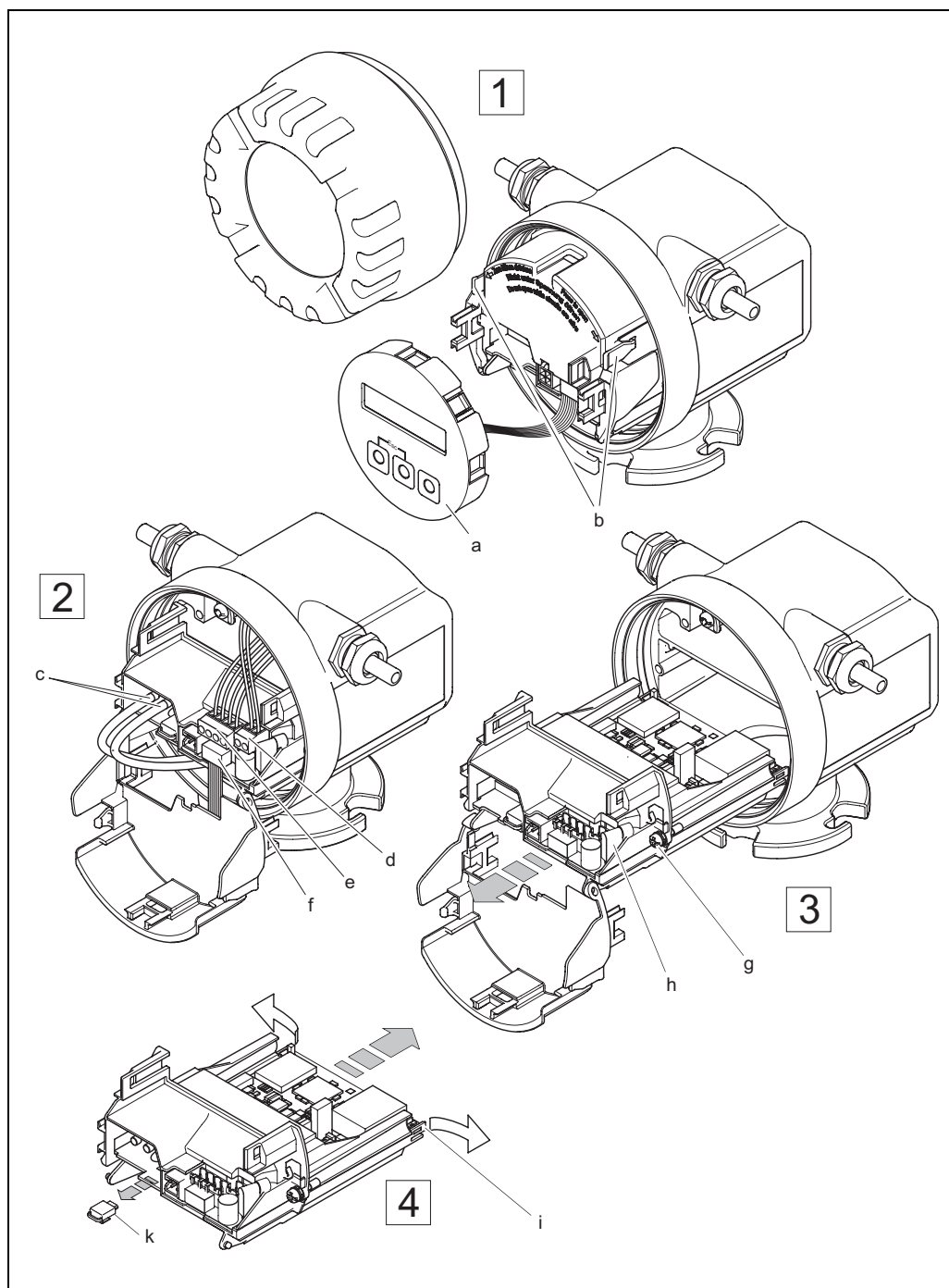


Fig. 41: Custodia da campo: rimozione e installazione delle schede elettroniche

- a Display locale
- b Fermi
- c Connettori per i cavi dei sensori
- d Connettore di alimentazione
- e Connettore per uscita in corrente e uscita impulsi/stato
- f Connettore del display locale
- g Viti di sicurezza del vano scheda
- h Connettore del cavo di messa a terra
- i Fermi della scheda elettronica
- k T-DAT (DAT del trasmettitore)


8.7 Sostituzione del fusibile del dispositivo



Pericolo!

Rischio di scosse elettriche.

I componenti esposti conducono tensioni pericolose. Prima di togliere il coperchio del vano dell'elettronica, assicurarsi che l'alimentazione sia disattivata.

Il fusibile dello strumento si trova sulla scheda elettronica (→  42).

Di seguito, la procedura per la sostituzione del fusibile:

1. Scollegare l'alimentazione.
2. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica dalla custodia del trasmettitore.
3. Premere i fermi laterali e abbassare il coperchio del vano connessioni.
4. Rimuovere il connettore di alimentazione (a).
5. Sostituire il fusibile (b). Utilizzare solo fusibili di tipo:
Si raccomanda di utilizzare solo fusibili con queste caratteristiche:
 - Alimentazione 11...40 V c.c. / 20...28 V c.a. → 1,6 A ritardato / 250 V TR5
 - Alimentazione 85...250 V c.a. → 1 A ritardato / 250 V TR5
6. Per l'installazione seguire la procedura inversa.



Attenzione!

Utilizzare solo parti di ricambio originali Endress+Hauser.

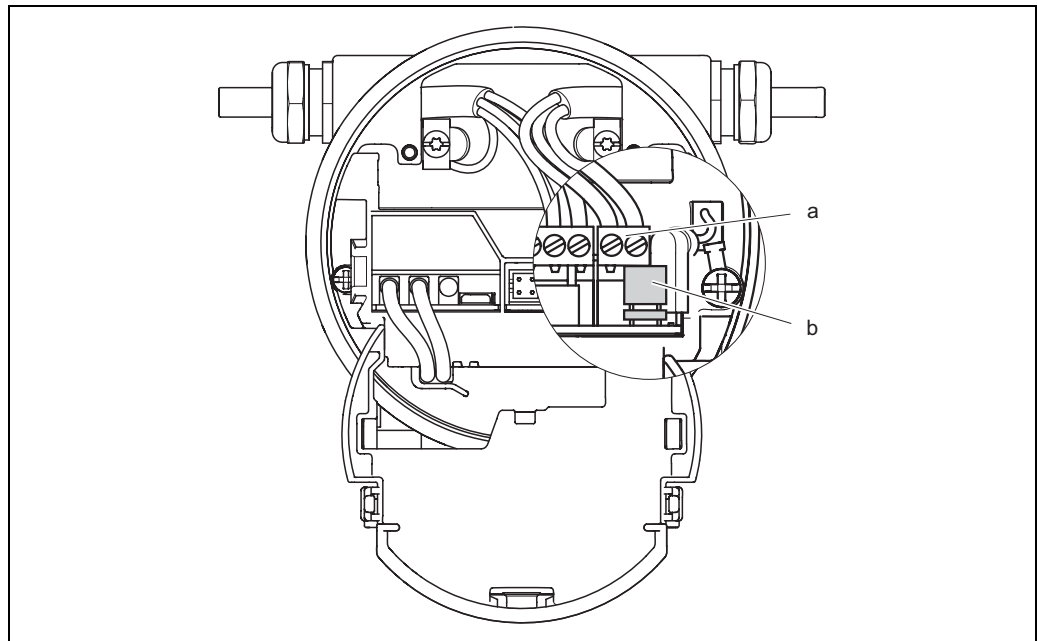


Fig. 42: Sostituzione del fusibile sulla scheda elettronica

- a Connettore di alimentazione
b Fusibile dello strumento

8.8 Restituzione



Attenzione!

Il misuratore non può essere restituito se non sono state eliminate tutte le tracce di sostanze pericolose, es. quelle penetrate nelle fessure o diffuse attraverso materiali plastici.

I costi sostenuti per l'eliminazione dei residui e per eventuali danni (bruciature, ecc.) dovuti ad un'insufficiente pulizia sono a carico del proprietario dell'impianto.

Prima di inviare un misuratore di portata a Endress+Hauser per la riparazione o la taratura, si prega di attenersi alla seguente procedura:

- Allegare sempre al misuratore un modulo della "Dichiarazione di decontaminazione" debitamente compilato. Endress+Hauser potrà trasportare, esaminare e riparare i dispositivi restituiti dai clienti solo in presenza di tale documento.
- Se necessario, allegare delle istruzioni d'uso speciali, ad es. le schede dei dati di sicurezza secondo EC REACH, regolamento n. 1907/2006 (registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche).
- Rimuovere ogni residuo. Fare particolare attenzione alle sedi delle guarnizioni ed alle eventuali fessure, che potrebbero nascondere dei depositi, soprattutto se la sostanza è pericolosa per la salute, es. infiammabile, tossica, caustica, cancerogena, ecc.



Nota!

Il modulo della "Dichiarazione di decontaminazione" è riprodotto in fondo a queste Istruzioni di funzionamento.

8.9 Smaltimento

Rispettare le normative nazionali vigenti!

8.10 Revisioni software

| Data | Versione software | Modifiche del software | Istruzioni di funzionamento |
|---------|-------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 09.2011 | V 1.02.XX | Nuovi tipi di sensore Prosonic Flow W | 71130013/09.11 |
| 02.2010 | V 1.01.XX | Nuovi tipi di sensore Prosonic Flow W | 71109049/02.10 |
| 04.2006 | V 1.00.00 | Software originale | 71024989/04.06 |



Nota!

Il caricamento o lo scaricamento tra versioni software individuali è possibile solo con uno speciale software di servizio.

9 Dati tecnici

9.1 Dati tecnici in breve

9.1.1 Applicazione

- Misura della portata dei fluidi all'interno di sistemi di tubazioni chiusi.
- Applicazioni connesse alla misura, al controllo e alla regolazione nell'ambito di processi di monitoraggio.

9.1.2 Funzionamento del sistema

| | |
|-----------------------------|--|
| Principio di misura | Prosonic Flow funziona in base al principio della differenza dei tempi di transito. |
| Sistema di misura | <p>Il sistema di misura è costituito da un trasmettitore con dei sensori.</p> <p>È disponibile la seguente versione: Versione per installazione in un'area sicura</p> <p>Trasmettitore Prosonic Flow 91</p> <p>Sensori di misura Versione Clamp On Prosonic Flow W (applicazioni per acqua/acque reflue fredde e calde) per diametri nominali DN 15...4000 (½"...160")</p> |
| | <h4>9.1.3 Ingresso</h4> |
| Variabile misurata | Velocità di deflusso (differenza fra i tempi di transito proporzionale alla velocità di deflusso) |
| Campo di misura | Tipicamente $v = 0...15$ (0...50 ft/s) con l'accuratezza di misura specificata |
| Campo di portata consentito | Superiore a 150: 1 |

9.1.4 Uscita

| | |
|----------------------|---|
| Segnale di uscita | <p>Uscita in corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolata galvanicamente ■ Valore fondoscala regolabile ■ Coefficiente di temperatura: tipicamente 2 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$, risoluzione: 1,5 μA ■ Attiva: 4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (per HART: $R_L \geq 250 \Omega$) <p>Uscita impulsi/stato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolata galvanicamente ■ Open collector ■ 30 V c.c. / 250 mA ■ Passiva ■ Può essere configurato come: <ul style="list-style-type: none"> – Uscita impulsi: valore e polarità degli impulsi impostabili, possibilità di regolazione larghezza impulso massima (5...2000 ms) e frequenza impulso massima 100 Hz – Uscita di stato: ad esempio, è possibile impostare messaggi di errore, controllo di tubo vuoto, rilevamento portata, valore di soglia |
| Segnale di allarme | <ul style="list-style-type: none"> ■ Uscita in corrente, uscita impulsi → è possibile selezionare la modalità di sicurezza → 109 ■ Uscita di stato → "non conduce" in caso di guasto o di mancanza dell'alimentazione |
| Carico | V. "Segnale di uscita" |
| Taglio bassa portata | Taglio bassa portata → Il punto di attivazione può essere selezionato secondo necessità |
| Isolamento galvanico | Tutti i circuiti di ingresso, d'uscita, e di alimentazione sono tra loro isolati galvanicamente. |

9.1.5 Alimentazione

| | |
|---|--|
| Collegamenti elettrici | V. → 27 |
| Tensione di alimentazione (alimentazione) | <p>Trasmettitore</p> <p>85...250 V c.a., 45...65 Hz 20...28 V c.a., 45...65 Hz 11...40 V c.c.</p> <p>Sensore</p> <p>Alimentato dal trasmettitore</p> |

Ingresso cavo

Cavi di alimentazione e segnali (ingressi/uscite)

- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm) (0,31...0,47")
- Pressacavo per cavi, 6...12 mm (0,24...0,47")
- Filettatura per ingresso cavo 1/2" NPT, G 1/2"

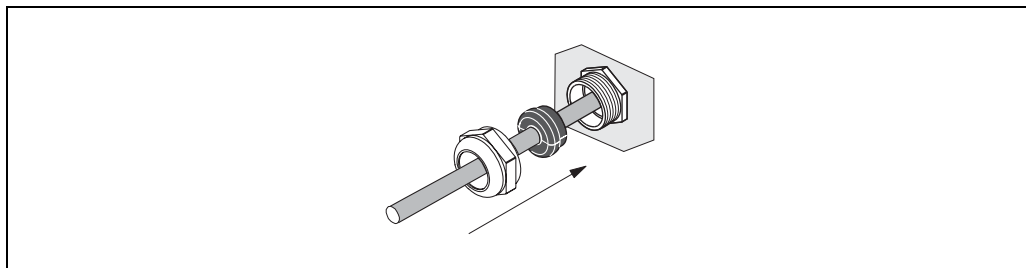
Cavo di collegamento (sensore/trasmittitore)

Pressacavo per un cavo di collegamento (1 × Ø 8 mm) per ogni ingresso cavo

- Pressacavo M20 × 1,5
- Filettatura per ingresso cavo 1/2" NPT, G 1/2"

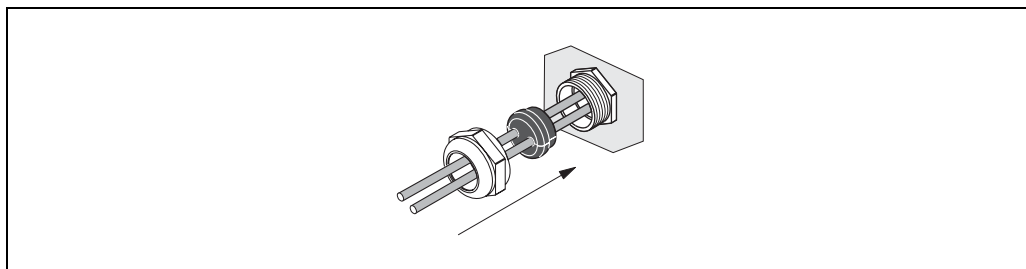
Pressacavo per due cavi di collegamento (2 × Ø 4 mm) per ogni ingresso cavo

- Pressacavo M20 × 1,5
- Filettatura per ingresso cavo 1/2" NPT, G 1/2"





A0016008

Fig. 43: Pressacavo per un cavo di collegamento multipolare (1 × Ø 8 mm / 0.31") per ogni ingresso cavo



A0008152

Fig. 44: Pressacavo per due cavi di collegamento (2 × Ø 4 mm / 0.16") per ogni ingresso cavo

| | |
|---------------------------------|---|
| Ingresso cavo | <p>Cavi di alimentazione e segnali (ingressi/uscite):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingresso cavo M20 × 1,5 (8...12 mm; 0.31"...0.47") ■ Filettatura per ingressi cavi ½" NPT, G ½" |
| Specifiche dei cavi | <p>Utilizzare solo cavi di collegamento forniti da Endress+Hauser.</p> <p>Sono disponibili versioni diverse dei cavi di collegamento →  29.</p> <p><i>Prosonic flow</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Materiale dei cavi: <ul style="list-style-type: none"> – Prosonic Flow 91W (DN 50...4000 / 2...160"): PVC (standard) o – Prosonic Flow 91W (DN 15...65 / ½...2½"): TPE-V ■ Lunghezza cavo: <ul style="list-style-type: none"> – Per uso in zona sicura: 5...60 m (16.4...196.8 ft) – Per uso in zona pericolosa: 5...30 m (16.4...98.4 ft) <p> Nota! Per garantire misure corrette, stendere il cavo di collegamento lontano da macchinari elettrici e organi di commutazione.</p> |
| Potenza assorbita | <p>85...250 V c.a.: < 12 VA (incl. sensori di misura)</p> <p>20...28 V c.a.: < 7 VA (incl. sensori di misura)</p> <p>11...40 V c.a.: < 5 VA (incl. sensori di misura)</p> |
| Interruzione dell'alimentazione | <p>Durata min. di 1 ciclo in corrente.</p> <p>In caso di mancanza dell'alimentazione, i dati di misura del sistema sono salvati nel modulo T-DAT HistoROM.</p> |
| Equalizzazione di potenziale | <p>Per l'equalizzazione del potenziale non sono richieste misure particolari.</p> |

9.1.6 Caratteristiche di funzionamento

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura del fluido: $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Temperatura ambiente: $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Tempo di riscaldamento: 30 minuti

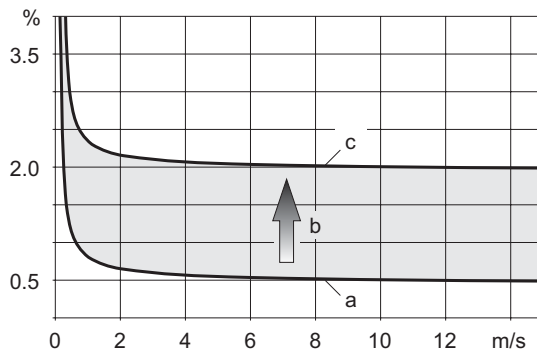
Installazione:

- Sensore e trasmettitore messi a terra.
- I sensori di misura sono montati correttamente.

Errore di misura massimo

Errore di misura

L'errore di misura dipende da una serie di fattori. È prevista una distinzione tra l'errore di misura dello strumento (Prosonic Flow 91 = 0,5 % del valore misurato) e un errore di misura specifico dell'installazione (tipicamente 1,5 % del valore misurato) che non dipende dallo strumento. L'errore di misura specifico dell'installazione dipende dalle condizioni di installazione in loco, come diametro nominale, spessore del tubo, geometria reale del tubo, fluido ecc. La somma dei due errori di misura corrisponde all'errore di misura nel punto di misura.



A0011347

Fig. 45: Esempio di errore di misura in un tubo con diametro nominale DN > 200

- a Errore di misura dello strumento (0,5% v.i. $\pm 3\text{ mm/s}$)
- b Errore di misura dovuto alle condizioni di installazione (tipicamente 1,5% v.i.)
- c Errore di misura nel punto di misura: $0,5\% \text{ v.i.} \pm 3\text{ mm/s} + 1,5\% \text{ v.i.} = 2\% \text{ v.i.} \pm 3\text{ mm/s}$

Errore di misura nel punto di misura

L'errore di misura nel punto di misura è dato dalla somma dell'errore di misura dello strumento (0,5% v.i.) e dell'errore dovuto alle condizioni di installazione in loco. Considerando una velocità di deflusso > 0,3 m/s e un numero di Reynolds > 10000, di seguito sono indicati i limiti di errore tipici:

| Diametro nominale | Limiti di errore del dispositivo | + | Limiti di errore legati all'installazione (tipici) | → | Limiti di errore al punto di misura (tipici) |
|-------------------|--|---|--|---|--|
| DN 15 (1/2") | $\pm 0,5\% \text{ v.i.} \pm 5\text{ mm/s}$ | + | $\pm 2,5\% \text{ v.i.}$ | → | $\pm 3\% \text{ v.i.} \pm 5\text{ mm/s}$ |
| DN 25...200 | $\pm 0,5\% \text{ v.i.} \pm 7,5\text{ mm/s}$ | + | $\pm 1,5\% \text{ v.i.}$ | → | $\pm 2\% \text{ v.i.} \pm 7,5\text{ mm/s}$ |
| > DN 200 | $\pm 0,5\% \text{ v.i.} \pm 3\text{ mm/s}$ | + | $\pm 1,5\% \text{ v.i.}$ | → | $\pm 2\% \text{ v.i.} \pm 3\text{ mm/s}$ |

v.i.: valore istantaneo

Report di misura

Se richiesto, il dispositivo può essere fornito con report di misura. Per certificare l'accuratezza del dispositivo, è eseguita una misura alle condizioni di riferimento. A questo scopo i sensori sono montati su un tubo con diametro nominale rispettivamente di DN 15 (½"), DN 25 (1"), DN 40 (1½"), DN 50 (2"), DN 100 (4").

Il report di misura garantisce i seguenti limiti di errore del dispositivo [con velocità di deflusso > 0,3 m/s (1 ft/s) e numero di Reynolds > 10000]:


| Sensore | Diametro nominale | Limiti di errore garantiti dello strumento |
|------------|---|--|
| Prosonic W | DN 15 (½"), DN 25 (1"), DN 40 (1½"), DN 50 (2") | ±0,5% v.i. ± 5 mm/s |
| Prosonic W | DN 100 (4") | ±0,5% v.i. ± 7,5 mm/s |

v.i.: valore istantaneo

Ripetibilità Max. ± 0,3% per velocità di deflusso > 0,3 m/s (0.98 ft/s)

9.1.7 Condizioni operative: installazione

Istruzioni di installazione Qualsiasi orientamento (verticale, orizzontale)
Limitazioni e altre istruzioni per l'installazione disponibili →  11

Tratti rettilinei in entrata e in uscita Versione Clamp On →  12

Lunghezza del cavo di collegamento I cavi schermati sono disponibili nelle seguenti lunghezze:
5 m, 10 m, 15 m, 30 m
60 m disponibili solo per i sensori DN50...4000
15 ft, 30 ft, 45 ft, 90 ft
180 disponibili solo per i sensori DN 2" ...160"

Non posare i cavi in prossimità di dispositivi elettrici (motori, inverter ecc.).

9.1.8 Condizioni operative: ambiente

Campo di temperatura ambiente

Trasmettitore

-25...+60 °C (-13...+140 °F)

Una temperatura ambiente inferiore a -20 °C (-4 °F) può compromettere la leggibilità del display. Montare il trasmettitore in un luogo ombreggiato. Evitare la luce solare diretta, in particolare nelle zone climatiche calde

Sensore

-20...+80 °C (-4...+176 °F)

Opzionale: 0...+130 °C (-32...+265 °F)

È consentito isolare i sensori montati sul tubo.

Cavo di collegamento (sensore/trasmettitore)

■ Standard (TPE-V): -20...+80 °C (-4...+175 °F) (multipolare)

■ Standard (PVC): -20...+70 °C (-4...+158 °F) (unipolare)

■ Opzionale (PTFE): -40...+170 °C (-40...+338 °F) (unipolare)



Nota!

■ È consentito isolare i sensori montati sui tubi.

■ Montare il trasmettitore all'ombra ed evitare l'esposizione diretta ai raggi solari, in particolare nelle regioni con clima particolarmente caldo.

Temperatura di immagazzinamento

La temperatura di immagazzinamento deve essere conforme alla temperatura operativa specificata per il trasmettitore, i sensori di misura e i cavi corrispondenti (vedere sopra).

Grado di protezione

Trasmettitore

IP 67 (NEMA 4X)

Sensori

IP 67 (NEMA 4X)

Opzionale: IP 68 (NEMA 6P)

Resistenza agli urti

Secondo IEC 68-2-31

Resistenza alle vibrazioni

Accelerazione fino a 1g, 10...150 Hz, secondo IEC 68-2-6

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo le raccomandazioni IEC/EN 61326 e NAMUR NE 21.

Nel campo operativo della frequenza del sensore (1... 3 MHz), i valori di sicurezza fino a 5 V non influenzano i valori misurati.

9.1.9 Condizioni operative: processo

Campo di temperatura del fluido

Sensori di misura della portata Prosonic Flow W (Clamp On):

-20...+80 °C (-4...+176 °F)

Opzionale: 0...+130 °C (+32...+266 °F)

Campo di pressione del fluido (pressione nominale)

Per ottenere una misura perfetta, occorre che la pressione statica del fluido sia superiore alla tensione di vapore, per evitare l'eventuale rilascio di bolle di gas.

Perdita di carico

Nessuna perdita di carico.

9.1.10 Costruzione meccanica

| | |
|-------------------------------------|---|
| Struttura, dimensioni | Le dimensioni e le lunghezze dei sensori e del trasmettitore sono descritte nelle "Informazioni tecniche" relative allo strumento. È possibile scaricarlo in formato PDF da www.endress.com . Per un elenco di documenti contenenti "Informazioni tecniche" visitare la sezione "Documentazione" a → 74 . |
| Peso | <ul style="list-style-type: none"> ■ Custodia del trasmettitore: 2,4 kg (5.2 lb) ■ Sensori di portata di misura W (Clamp On) comprese guida di posizionamento e fascette di fissaggio: 2,8 kg (6,2 lb) |
| Materiali | <p><i>Trasmettitore</i></p> <p>Custodia da parete: alluminio pressofuso con verniciatura a polvere</p> <p><i>Sensore</i></p> <p>Prosonic Flow W (versione Clamp On)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Supporto sensore: acciaio inox 1.4308/CF-8 ■ Corpo del sensore: acciaio inox 1.4301/304 ■ Fascette/staffe di fissaggio: acciaio inox 1.4301/304 ■ Superficie di contatto del sensore: plastica chimicamente stabile <p><i>Cavo di collegamento (sensore/trasmettitore)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cavo di collegamento PVC/TPE-V <ul style="list-style-type: none"> – Guaina del cavo: PVC/TPE-V – Connettore cavo: ottone nichelato 2.0401/C38500 |
| 9.1.11 Interfaccia operatore | |
| Elementi del display | <ul style="list-style-type: none"> ■ Display a cristalli liquidi: retroilluminato, due righe ognuna con 16 caratteri ■ Configurazioni personalizzate per la visualizzazione dei valori misurati e delle variabili di stato ■ 1 totalizzatore |
| Elementi operativi | Funzionamento locale mediante tre tasti (◀, ▶, ⏏) |
| Funzionamento a distanza | Funzionamento attraverso il protocollo HART e FieldCare |
| Lingue | inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo |

9.1.12 Certificati e approvazioni

| | |
|-------------------------|--|
| Approvazione Ex | Maggiori informazioni sulle versioni Ex disponibili (FM, CSA) possono essere fornite su richiesta dall'ufficio commerciale Endress+Hauser locale. Tutti i dati relativi alla protezione dal rischio di esplosione sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta. |
| Marchio CE | Il sistema di misura è conforme alle Direttive CE. Endress+Hauser conferma il risultato positivo delle prove eseguite sul misuratore apponendo il marchio CE. |
| Marchio C-Tick | Il sistema di misura è conforme ai requisiti EMC della ACMA (Australian Communication and Media Authority). |
| Altre norme e direttive | <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529: Grado di protezione a secondo del tipo di custodia (classe IP). ■ EN 61010-1 Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio ■ IEC/EN 61326 "Emissioni secondo i requisiti in Classe A". Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC) ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Norma di sicurezza elettrica per test elettrici ed elettronici di misura, controllo e apparecchi relativi - Requisiti generali. Grado di inquinamento 2. ■ CAN/CSA-C22.2 N. 1010.1-92 Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchi di misura, controllo e utilizzo in laboratorio. Grado di inquinamento 2, Categoria di installazione II. ■ NAMUR NE 21 Compatibilità elettromagnetica (EMC) nei processi industriali ed attrezzature di controllo da laboratorio. ■ NAMUR NE 43 Livello del segnale standard per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico. ■ NAMUR NE 53 Software per dispositivi da campo e per dispositivi di elaborazione del segnale con elettronica digitale. |

9.1.13 Informazioni per l'ordine

Il servizio di assistenza Endress+Hauser può fornire dettagliate informazioni e consulenza per la definizione del codice d'ordine in base alle specifiche.

9.1.14 Accessori

Sia per il trasmettitore che per il sensore è disponibile una grande varietà di accessori che possono esseri ordinati a parte rivolgendosi a Endress+Hauser →  52.

Per richiedere informazioni dettagliate sui codici d'ordine del componente prescelto, rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.

9.1.15 Documentazione

- Misura di portata (FA005D/06)
- Informazioni tecniche per Prosonic Flow 91W (TI105D/06)
- Documentazione supplementare per certificazioni Ex: ATEX, FM, CSA
































10 Descrizione delle funzioni dello strumento

10.1 Rappresentazione della matrice operativa




| Gruppi di funzioni | Funzioni | | | | |
|--------------------------------------|---|------------------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------|
| VALORI DI MISURA (→ 77) | PORTATA VOLUMETRICA (→ 77) | VELOCITÀ DEL SUONO (→ 77) | VELOCITÀ DI DEFLUSSO (→ 77) | INTENSITÀ DEL SEGNALE (→ 77) | |
| CONFIGURAZIONE SENSORE (→ 78) | CONFIGURAZIONE (→ 78) | | | | |
| UNITÀ DI SISTEMA (→ 79) | UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA (→ 79) | UNITÀ VOLUME (→ 79) | UNITÀ TEMPERATURA (→ 80) | VELOCITÀ UNITÀ (→ 80) | UNITÀ LUNGHEZZA (→ 80) |
| FUNZIONAMENTO (→ 81) | LINGUA (→ 81) | CODICE ACCESSO (→ 81) | DEF. CODICE CLIENTE (→ 81) | SALVA/CARICA T-DAT (→ 82) | |
| INTERFACCIA UTENTE (→ 83) | FORMATO (→ 83) | CONTRASTO LCD (→ 83) | TEST DISPLAY (→ 83) | | |
| TOTALIZZATORE (→ 84) | SOMMA (→ 84) | SUPERAMENTO (→ 84) | RESET TOTALIZ. (→ 84) | | |
| USCITA IN CORRENTE (→ 85) | CAMPO CORRENTE (→ 85) | VALORE 20 mA (→ 86) | COSTANTE DI TEMPO (→ 86) | | |
| USCITA IMPULSI/ STATO (→ 87) | MODO OPERATIVO (→ 87) | VALORE IMPULSO (→ 87) | LARGHEZZA IMPULSO (→ 87) | SEGNALE DI USCITA (→ 88) | ASSEGNAZIONE STATO (→ 88) |
| | PUNTO DI DISATTIVAZIONE (→ 89) | | | | |
| COMUNICAZIONE (→ 92) | NOME TAG (→ 92) | DESCRIZIONE TAG (→ 92) | INDIRIZZO BUS DI CAMPO (→ 92) | PROTEZIONE SCRITTURA (→ 92) | ID PRODUTTORE (→ 92) |
| PARAMETRI DI PROCESSO (→ 93) | VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA (→ 93) | REGOL. PUNTO DI ZER- RO (→ 94) | PUNTO DI ZERO (→ 94) | | |
| DATI TUBO (→ 95) | MATERIALE TUBO (→ 95) | VEL. SUONO TUBO (→ 95) | CIRCONFERENZA (→ 95) | DIAMETRO TUBO (→ 96) | SPESSORE TUBO (→ 97) |
| RIVESTIMENTO (→ 98) | MATERIALE RIVESTIMENTO (→ 98) | VEL. SUONO RIVESTIM. (→ 98) | SPESSORE RIVESTIMENTO (→ 98) | | |
| DATI LIQUIDO (→ 99) | LIQUIDO (→ 99) | TEMPERATURA (→ 99) | VELOCITÀ DEL SUONO LIQUIDO (→ 100) | VISCOSITÀ (→ 100) | VEL. SUONO NEG. (→ 100) |
| | | | | | VEL. SUONO POS. (→ 101) |

◆ Funzioni

◆ Gruppi di funzioni

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|---|
| CANALE DI CONFIG. (→  102) | TIPO SENSORE (→  102) | CONFIG.-SENSORE (→  102) | LUNGHEZZA CAVO (→  102) | POS. SENSORE (→  103) | LUNGHEZZA FILO (→  103) | DISTANZA TRA I SENSORI (→  103) |
| DATI DI TARATURA (→  104) | FATTORE CAL. (→  104) | PUNTO DI ZERO (→  104) | STAT. PUNTO DI ZERO (→  104) | FATTORE CORREZ. (→  104) | | |
| PARAMETRI DI SISTEMA (→  105) | DIR. INST. SENSORE (→  105) | MODALITÀ DI MISURA (→  106) | RITORNO A ZERO POS. (→  108) | SMORZAMENTO DELLA PORTATA (→  108) | | |
| SUPERVISIONE (→  109) | MODALITÀ DI SICUREZZA (→  109) | COND. SIS. ATTUALE (→  109) | COND. SIST. PREC. (→  109) | RITARDO ALLARME (→  110) | RESET SISTEMA (→  110) | |
| SISTEMA SIMULAZIONE (→  111) | SIM. MODO DI SICUREZZA (→  111) | SIM. MISURA (→  111) | SIM. VALORE MIS. (→  111) | | | |
| VERSIONE SENSORE (→  112) | NUMERO DI SERIE (→  112) | | | | | |
| VERSIONE AMPLIFICATORE (→  112) | N. DI REV. SOFTWARE (→  112) | | | | | |



10.2 Gruppo VALORI DI MISURA



| Descrizione funzionale VALORI DI MISURA | |
|--|---|
| <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'unità di misura della variabile misurata visualizzata qui può essere impostata nel gruppo UNITÀ DI SISTEMA, (→  79). ▪ In caso di flusso contrario del liquido nel tubo, il valore della portata visualizzato sarà preceduto da un segno negativo. | |
| PORTATA VOLUMETRICA | <p>La portata volumetrica attualmente misurata compare sul display.</p> <p>Display: il display visualizza un numero a 5 cifre con virgola mobile, unità di misura e segno (es. 5,5445 dm³/min; 1,4359 m³/h; -731.63 gal/d; ecc.)</p> |
| VELOCITÀ DEL SUONO | <p>La velocità del suono nel liquido attualmente misurata compare sul display.</p> <p>Display: Numero a 5 cifre e a virgola fissa, compresa l'unità (es. 1400,0 m/s, 5249,3 ft/s)</p> |
| VELOCITÀ DI DEFLUSSO | <p>La velocità di deflusso attualmente misurata viene visualizzata sul display.</p> <p>Display: il display visualizza un numero a 5 cifre con virgola mobile, unità di misura e segno (es. 8,0000 m/s, 26,247 ft/s)</p> |
| INTENSITÀ DEL SEGNALE | <p>L'intensità del segnale viene visualizzata sul display.</p> <p>Display: Numero a 4 cifre e a virgola fissa (es. 80,0 dB)</p> <p> Nota! Il Prosonic Flow richiede un'intensità del segnale > 30 dB per garantire misure affidabili.</p> |

10.3 Gruppo CONFIGURAZIONE SENSORE




| Descrizione funzionale CONFIGURAZIONE SENSORE | |
|---|--|
| CONFIGURAZIONE | <p>Picklist CONFIGURAZIONE SENSORE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CONFIGURAZIONE ■ LIQUIDO ■ DATI TUBO ■ RIVESTIMENTO ■ CANALE DI CONFIG. ■ POSIZIONE SENSORI ■ ABBANDONA <p>CONFIGURAZIONE LIQUIDO → TEMPERATURA → VEL. SUONO LIQUIDO → MATERIALE TUBO → VEL. SUONO TUBO → CIRCONFERENZA → DIAMETRO TUBO → SPESSORE TUBO → MATERIALE RIVESTIMENTO → VEL. SUONO RIVESTIMENTO → SPESSORE RIVESTIMENTO → TIPO SENSORE → CONFIG. SENSORE → LUNGHEZZA CAVO → POS. SENSORE/LUNGHEZZA FILO → DISTANZA TRA I SENSORI</p> <p>LIQUIDO:LIQUIDO → TEMPERATURA → VEL. SUONO LIQUIDO</p> <p>DATI TUBO:MATERIALE TUBO → VEL. SUONO TUBO → CIRCONFERENZA → DIAMETRO TUBO → SPESSORE TUBO</p> <p>RIVESTIMENTO:MATERIALE RIVESTIMENTO → VEL. SUONO RIVESTIMENTO → SPESSORE RIVESTIMENTO</p> <p>CANALE DI CONFIGURAZIONE:TIPO SENSORE → CONFIG. SENSORE → LUNGHEZZA CAVO</p> <p>POSIZIONE SENSORI:POS. SENSORE/LUNGHEZZA FILO → DISTANZA TRA I SENSORI</p> <p>Per una corretta configurazione, sono necessarie le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Velocità del suono nel liquido ■ Temperatura operativa ■ Circonferenza o diametro esterno del tubo ■ Velocità del suono nel materiale del tubo ■ Spessore tubo ■ Velocità del suono nel materiale di rivestimento (se presente) ■ Spessore del rivestimento (se presente) ■ Tipo sensore ■ Posizione del sensore (diretta o modalità di riflessione) ■ Lunghezza del cavo del sensore <p>Le posizioni relative del sensore e il fattore proporzionale (fattore tubo di misura) vengono determinati a partire dai dati specifici dell'applicazione.</p> <p>La funzionalità dello strumento è assicurata specificando correttamente la velocità del suono nel liquido, il diametro nominale del tubo e il tipo e la posizione del sensore, presumendo che l'unità sia stata montata in modo adeguato.</p> <p>La correttezza delle informazioni relative alla lunghezza del cavo del sensore e allo spessore del tubo e del rivestimento influenza in modo rilevante la qualità della misura.</p> |


10.4 Gruppo UNITÀ DI SISTEMA

| Descrizione funzionale UNITÀ DI SISTEMA | |
|---|---|
| Utilizzare questo gruppo di funzione per selezionare l'unità necessaria che viene visualizzata per la variabile misurata. | |
| UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA | <p>Questa funzione consente di selezionare l'unità con cui visualizzare la portata volumetrica.</p> <p>L'unità di misura qui selezionata è valida anche per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Visualizzazione della portata volumetrica ■ Uscita in corrente ■ Punti di commutazione (valore soglia per portata volumetrica, direzione del flusso) ■ Bassa portata <p>Opzioni:</p> <p>Sistema metrico: Centimetro cubo → cm³/s; cm³/min; cm³/h; cm³/giorno Decimetro cubo → dm³/s; dm³/min; dm³/h; dm³/giorno Metro cubo → m³/s; m³/min; m³/h; m³/giorno Millilitro → ml/s; ml/min; l/h; ml/giorno Litro → l/s; l/min; l/h; l/giorno Ettolitro → hl/s; hl/min; hl/h; hl/giorno Megalitro → Ml/s; ml/min; Ml/h; ml/giorno</p> <p>Sistema US: Centimetro cubo → cc/s; cc/min; cc/h; cc/giorno Piede acro → af/s; af/min; af/h; af/giorno Piede cubico → ft³/s; ft³/min; ft³/h; ft³/giorno Oncia fluida → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/giorno Gallone → gal/s; gal/min; gal/h; gal/giorno Chili di galloni → Kgal/s; Kgal/min; Kgal/h; Kgal/giorno Milioni di galloni → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/giorno Barile (fluidi normali: 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno Barile (birra: 31,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno Barile (petrolchimici: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno Barile (serbatoi recipienti: 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno</p> <p>Sistema imperiale: Gallone → gal/s; gal/min; gal/h; gal/giorno megagallone → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/giorno Barile (birra: 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno Barile (petrolchimici: 34,97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal diametro nominale e dal paese (dm³/min...m³/h o US-gal/min), corrisponde all'impostazione di fabbrica dell'unità del valore fondoscala →  113</p> |
| UNITÀ VOLUME | <p>Questa funzione consente di selezionare l'unità di misura per la visualizzazione del volume.</p> <p>L'unità di misura qui selezionata è valida anche per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Visualizzazione stato totalizzatore ■ Unità totalizzatore ■ Valore impulso (es. m³/p) <p>Opzioni:</p> <p>Unità metriche → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml Sistema US → cc; af; ft³; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (fluidi normali); bbl (birra); bbl (petrolchimici); bbl (serbatoi recipienti) Sistema imperiale → gal; Mgal; bbl (birra); bbl (petrolchimici)</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal diametro nominale e dal paese (dm³...m³ o US-gal), corrisponde all'impostazione di fabbrica dell'unità del totalizzatore →  113</p> |


| Descrizione funzionale UNITÀ DI SISTEMA | |
|--|--|
| UNITÀ DI TEMPERATURA | <p>Usare questa funzione per selezionare l'unità di misura della temperatura del liquido.</p> <p> Nota! La temperatura del liquido è inserita nella funzione TEMPERATURA (→  99).</p> <p>Opzioni: °C (Celsius) K (Kelvin) °F (Fahrenheit) °R (Rankine)</p> <p>Impostazione di fabbrica: °C</p> |
| UNITÀ DI VELOCITÀ | <p>Usare questa funzione per selezionare l'unità di misura della velocità.</p> <p>L'unità di misura qui selezionata è valida anche per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Velocità del suono ■ Velocità di deflusso <p>Opzioni: m/s ft/s</p> <p>Impostazione di fabbrica: m/s</p> |
| UNITÀ DI VISCOSITÀ | <p>Questa funzione consente di selezionare l'unità di misura della viscosità del liquido.</p> <p>Opzioni: mm²/s cSt St</p> <p>Impostazione di fabbrica: mm²/s</p> |
| UNITÀ DI LUNGHEZZA | <p>Questa funzione consente di selezionare l'unità di misura della lunghezza.</p> <p>L'unità di misura qui selezionata è valida anche per:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diametro nominale ■ Diametro ■ Spessore tubo ■ Spessore rivestimento ■ Lunghezza filo ■ Distanza tra i sensori <p>Opzioni: MILLIMETRI POLLICI</p> <p>Impostazione di fabbrica: MILLIMETRI</p> |

10.5 Gruppo FUNZIONAMENTO


| Descrizione funzionale FUNZIONAMENTO | |
|--------------------------------------|--|
| LINGUA | <p>Questa funzione consente di impostare la lingua dei testi, parametri e messaggi visualizzati sul display locale.</p> <p>Opzioni: ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO</p> <p>Impostazione di fabbrica: A seconda della nazione, v. Impostazioni di fabbrica → 113 e segg.</p> <p> Nota! Premendo contemporaneamente i tasti $\left[\begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \right]$ durante l'avviamento, verrà impostata la lingua predefinita, "ENGLISH".</p> |
| CODICE ACCESSO | <p>Tutti i dati del misuratore sono protetti per evitare modifiche involontarie. tutti i dati del sistema sono pertanto protetti da modifiche accidentali. Quando lo strumento si trova nella funzione desiderata, richiamata con i tasti $\left[\begin{smallmatrix} \text{M} \\ \text{M} \end{smallmatrix} \right]$ in qualunque funzione, sul display appare la richiesta di inserimento del codice (se la programmazione non è attiva).</p> <p>È possibile attivare la programmazione inserendo il codice cliente (impostazione di fabbrica = 91, vedere anche la seguente funzione DEF. CODICE CLIENTE)</p> <p>Dato da inserire: max. numero a 4 cifre 0...9999</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I livelli di programmazione si disattivano automaticamente se non si preme nessun tasto nei 60 secondi successivi al ritorno automatico in posizione HOME. ■ Si può disattivare la programmazione dalla funzione HOME semplicemente inserendo un numero qualsiasi (che non sia il codice cliente). ■ In caso di smarrimento del codice personale, rivolgersi all'organizzazione di assistenza Endress+Hauser. |
| DEF. CODICE CLIENTE | <p>Questa funzione serve per digitare un codice numerico personale per abilitare la programmazione.</p> <p>Dato da inserire: da 0 a 9999 (numero di max. 4 cifre)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 91</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Questa funzione viene visualizzata solo se il codice cliente è stato inserito nella funzione CODICE ACCESSO. ■ Per mantenere sempre attiva la programmazione inserire il codice "0". ■ Prima di poter modificare questo codice è necessario attivare la modalità di programmazione. È una precauzione per evitare che estranei possano sostituire il codice personale dell'utente a sua insaputa. |

| Descrizione funzionale FUNZIONAMENTO | |
|---|---|
| SALVA/CARICA T-DAT | <p>In questa funzione, la configurazione/impostazioni del trasmettitore possono essere salvate sulla memoria DAT del trasmettitore (T-DAT) oppure è possibile attivare il caricamento di una configurazione dalla T-DAT alla EEPROM (funzione di backup manuale).</p> <p>Esempi applicativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dopo la messa in servizio, i parametri del punto di misura attuale possono essere salvati nella memoria T-DAT (backup). ■ Quando il trasmettitore viene sostituito, i dati possono essere caricati dalla memoria T-DAT al nuovo trasmettitore (EEPROM). <p>Opzioni: CANCELLA SALVA (dalla EEPROM alla T-DAT) CARICA (dalla T-DAT alla EEPROM)</p> <p>Impostazione di fabbrica: CANCELLA</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante la messa in servizio viene visualizzato il messaggio "SW DAT TRASM." se il misuratore di destinazione ha una versione software precedente. In questo caso, è disponibile solo la funzione SALVA. ■ CARICA Questa funzione è abilitata solo, se il misuratore di destinazione ha la medesima versione software o una più recente di quello da cui hanno origine i dati. ■ SALVA Questa funzione è sempre disponibile. |


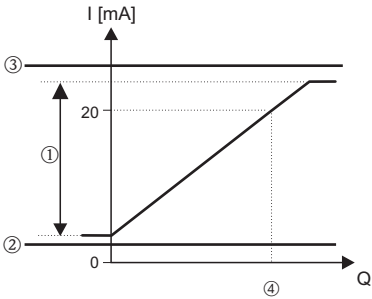

10.6 Gruppo INTERFACCIA UTENTE





| Descrizione funzionale INTERFACCIA UTENTE | |
|---|--|
| DISPLAY | <p>Questa funzione consente di stabilire il numero massimo di cifre che devono essere visualizzate dopo la virgola decimale sulla riga principale.</p> <p>Opzioni: XXXXX. XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX</p> <p>Impostazione di fabbrica: X.XXXX</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Questa impostazione riguarda solo la lettura del valore visualizzato sul display: non ha alcuna influenza sull'accuratezza dei calcoli del sistema. ■ Le cifre dopo la virgola decimale non sempre vengono visualizzate così come calcolate dal misuratore: ciò dipende dall'impostazione e dall'unità di misura. In questi casi sul display compare una freccia tra il valore misurato e l'unità di misura (es. 1,2 → 1/h), per indicare che il sistema di misura computa considerando più cifre decimali di quante ne vengano riportate a display. |
| CONTRASTO LCD | <p>Questa funzione consente di ottimizzare il contrasto del display in modo che sia adatto alle condizioni operative locali.</p> <p>Dato da inserire: da 10 a 100%</p> <p>Impostazione di fabbrica: 50%</p> |
| TESTO DISPLAY | <p>Questa funzione consente di testare la funzionalità del display locale e i relativi pixel.</p> <p>Opzioni: OFF ON</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p>Sequenza di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Per avviare la prova selezionare ON. 2. Tutti i pixel della riga principale e aggiuntiva vengono oscurati per almeno 0,75 secondi. 3. La riga principale e quella aggiuntiva mostrano la cifra "8" in ogni campo per almeno 0,75 secondi. 4. La riga principale e quella aggiuntiva mostrano la cifra "0" in ogni campo per almeno 0,75 secondi. 5. La riga principale e quella aggiuntiva non mostrano nulla (display vuoto) per almeno 0,75 secondi. <p>Al completamento del controllo il display locale torna allo stato iniziale e l'impostazione si imposta su OFF.</p> |

10.7 Gruppo TOTALIZZATORE






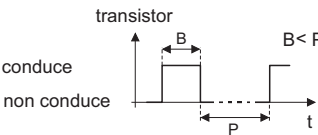
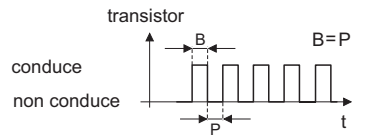




| Descrizione funzionale TOTALIZZATORE | |
|--------------------------------------|--|
| SOMMA | <p>Il display visualizza il totale della variabile misurata, calcolato dal totalizzatore dall'inizio delle misure.</p> <p>Questo valore può essere positivo o negativo, a seconda dei seguenti fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Direzione del flusso e/o ■ Impostazioni della funzione MODALITÀ DI MISURA → 106 <p>Display: Numero di max. 6 cifre e a virgola mobile, compresa l'unità e il segno (es. 15467,4 m³)</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La risposta del totalizzatore in caso di guasto è definita in corrispondenza della funzione centrale MODALITÀ DI SICUREZZA → 109 ■ L'unità di misura del totalizzatore è definita in corrispondenza della funzione UNITÀ VOLUME → 79. |
| SUPERAMENTO | <p>Il display visualizza il totale dei superamenti del totalizzatore dall'inizio delle misure. La quantità di flusso totale è rappresentata da un numero a virgola mobile costituito da un massimo di 6 cifre. È possibile utilizzare questa funzione per visualizzare valori numerici più elevati (>9.999.999) come nei casi di superamento del valore. La quantità effettiva corrisponde dunque al totale della funzione SUPERAMENTO più il valore visualizzato nella funzione SOMMA.</p> <p>Esempio: Lettura di 2 superamenti del valore: 2 E7 dm³ (= 20.000.000 dm³) Il valore visualizzato nella funzione SOMMA = 196,845 dm³ Quantità totale effettiva = 20.196.845 dm³</p> <p>Display: Numero intero con esponente, segno e unità ingegneristica, ad es. 2 E7 dm³</p> |
| AZZERA TOTALIZZATORE | <p>Questa funzione serve per azzerare totalizzatori somma e superamento (= RESET).</p> <p>Opzioni: NO SÌ</p> <p>Impostazione di fabbrica: NO</p> |






10.8 Gruppo USCITA IN CORRENTE



| Descrizione funzionale USCITA IN CORRENTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|------|---|---|-----|------|---|---|-----------------|-----------|---|----|----------------------|-----------|---|----|---------------|---------------|-----|------|--------------------|---------------|-----|------|------------|---------------|------|------|-----------------|---------------|------|------|
| <p> Nota! Le funzioni del gruppo USCITA IN CORRENTE sono disponibili solo se è stato inserito il valore "0" nella funzione INDIRIZZO BUS → 92.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>CAMPO CORRENTE</p> | <p>Questa funzione serve per definire il campo di corrente. L'uscita in corrente è configurabile sia secondo le raccomandazioni NAMUR (20,5 mA max.), sia per un funzionamento a 25 mA max.</p> <p>Opzioni: OFF 4-20 mA (25 mA) 4-20 mA (25 mA) HART 4-20 mA NAMUR 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA US 4-20 mA HART US</p> <p>Impostazione di fabbrica: 4-20 mA (25 mA) HART NAMUR</p> <p>Campo corrente, campo operativo e livello segnale di allarme</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>4 mA</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA (25 mA)</td> <td>4 - 24 mA</td> <td>2</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA (25 mA) HART</td> <td>4 - 24 mA</td> <td>2</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA NAMUR</td> <td>3,8 - 20,5 mA</td> <td>3,5</td> <td>22,6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART NAMUR</td> <td>3,8 - 20,5 mA</td> <td>3,5</td> <td>22,6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA US</td> <td>3,9 - 20,8 mA</td> <td>3,75</td> <td>22,6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART US</td> <td>3,9 - 20,8 mA</td> <td>3,75</td> <td>22,6</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">a0005392</p> <p><i>A = campo di lavoro</i> ① = campo di lavoro ② = livello inferiore di segnale per allarme ③ = livello superiore di segnale per allarme ④ = valore fondoscala scalato Q = portata</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se il valore misurato si trova al di fuori del campo di misura (definito nella funzione VALORE 20 mA → 86), viene generato un messaggio di avviso. ■ La risposta dell'uscita in corrente in caso di errore è definita dalla funzione centrale MODALITÀ DI SICUREZZA → 109. | A | ① | ② | ③ | OFF | 4 mA | - | - | 4-20 mA (25 mA) | 4 - 24 mA | 2 | 25 | 4-20 mA (25 mA) HART | 4 - 24 mA | 2 | 25 | 4-20 mA NAMUR | 3,8 - 20,5 mA | 3,5 | 22,6 | 4-20 mA HART NAMUR | 3,8 - 20,5 mA | 3,5 | 22,6 | 4-20 mA US | 3,9 - 20,8 mA | 3,75 | 22,6 | 4-20 mA HART US | 3,9 - 20,8 mA | 3,75 | 22,6 |
| A | ① | ② | ③ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OFF | 4 mA | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-20 mA (25 mA) | 4 - 24 mA | 2 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-20 mA (25 mA) HART | 4 - 24 mA | 2 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-20 mA NAMUR | 3,8 - 20,5 mA | 3,5 | 22,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-20 mA HART NAMUR | 3,8 - 20,5 mA | 3,5 | 22,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-20 mA US | 3,9 - 20,8 mA | 3,75 | 22,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-20 mA HART US | 3,9 - 20,8 mA | 3,75 | 22,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Descrizione funzionale USCITA IN CORRENTE | |
|--|---|
| VALORE 20 mA | <p>Questa funzione serve per assegnare un valore fondoscala alla corrente 20 mA. Sono ammissibili valori positivi e negativi. Il campo di misura richiesto viene definito impostando il VALORE 20 mA.</p> <p>Se si imposta la modalità di misura SIMMETRICA →  106, il valore assegnato si applica a entrambe le direzioni del flusso; invece, se si imposta la modalità di misura STANDARD, il valore assegnato si applica solo alla direzione del flusso selezionata.</p> <p>Dato da inserire: Numero a 5 cifre con virgola mobile e segno</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal diametro nominale e dal paese, [valore] // [dm³...m³ o US-gal...US-Mgal] Corrisponde alle impostazioni di fabbrica per il valore fondoscala →  113.</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unità ingegneristica appropriata è ricavata dal gruppo UNITÀ DI SISTEMA →  79. ■ Il valore per 4 mA corrisponde sempre a portata zero (0 [unità ing.]). Questo valore è fisso e non può essere modificato. |
| COSTANTE DI TEMPO | <p>Serve per inserire una costante di tempo, che determina la velocità di risposta dell'uscita in corrente di caso di valori di portata molto fluttuanti: molto rapida (inserire una costante di tempo bassa) o smorzata (inserire una costante alta).</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 0,01...100,00 s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1,00 s</p> |

10.9 Gruppo USCITA IMPULSI/STATO

| Descrizione funzionale USCITA IMPULSI/STATO | |
|---|--|
| MODO OPERATIVO | <p>Configurazione dell'uscita come uscita impulsi o di stato. Le funzioni disponibili in questo gruppo variano a seconda di quale opzione viene scelta.</p> <p>Opzioni: OFF IMPULSO STATO</p> <p>Impostazione di fabbrica: IMPULSO</p> |
| VALORE IMPULSO | <p> Nota! Questa funzione è disponibile solo se è stato impostato IMPULSO nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Questa funzione serve per stabilire con quale valore di portata viene generato un impulso. Tali impulsi possono essere sommati da un totalizzatore esterno, in questo modo è possibile registrare il flusso totale dal momento in cui è stata avviata la misura. Se si imposta la modalità di misura SIMMETRICA →  106, il valore assegnato si applica a entrambe le direzioni del flusso; invece, se si imposta la modalità di misura STANDARD, il valore assegnato si applica solo alla direzione del flusso positiva.</p> <p>Dato da inserire: numero di 5 cifre con virgola mobile, [unità]</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal diametro nominale e dal paese, [valore] [dm³...m³...US-gal] / impulsi; corrisponde all'impostazione di fabbrica per il valore degli impulsi →  113.</p> <p> Nota! L'unità ingegneristica appropriata è ricavata dal gruppo UNITÀ DI SISTEMA.</p> |
| LARGHEZZA IMPULSO | <p> Nota! Questa funzione è disponibile solo se è stato impostato IMPULSO nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Questa funzione serve per specificare la massima larghezza degli impulsi di uscita.</p> <p>Dato da inserire: 5...2000 ms</p> <p>Impostazione di fabbrica: 100 ms</p> <p>L'uscita impulsi presenta sempre la larghezza (B), inserita in questa funzione. Le pause (P) tra gli impulsi sono configurate in automatico. Tuttavia, devono corrispondere almeno alla larghezza degli impulsi (B = P).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>transistor</p>  <p>B < P</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>transistor</p>  <p>B = P</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001233-en</p> <p>P = Intervalli tra i singoli impulsi B = Larghezza d'impulso inserita (il disegno si riferisce ad impulsi positivi)</p> <p> Attenzione! Se il numero di impulsi è eccessivo per poter generare impulsi con la larghezza prescelta, viene effettuato il buffering (memoria impulsi, vedere funzione VALORE IMPULSO a →  87). Se nella memoria impulsi sono presenti più impulsi di quanti non sia possibile generare in 4 secondi, viene segnalato il messaggio di errore di sistema CAMPO IMPULSI.</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Al momento di inserire la larghezza impulso, selezionare un valore che possa essere elaborato anche da un totalizzatore esterno (ad es. totalizzatore meccanico, PLC, ecc.). ■ La risposta dell'uscita impulsi in caso di errore è definita dalla funzione centrale MODALITÀ DI SICUREZZA →  109. |

| Descrizione funzionale USCITA IMPULSI/STATO | |
|--|---|
| SEGNALE DI USCITA | <p> Nota! Questa funzione è disponibile solo se è stato impostato IMPULSO nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Usare questa funzione per configurare l'uscita in modo tale che corrisponda a un contatore esterno. A seconda dell'applicazione, è anche possibile selezionare la direzione degli impulsi.</p> <p>Opzioni: PASSIVA - POSITIVA PASSIVA - NEGATIVA</p> <p>Impostazione di fabbrica: PASSIVA - NEGATIVA</p> |
| ASSEGNA USCITA DI STATO | <p> Nota! Questa funzione non è disponibile se non si seleziona l'impostazione STATO nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p>Configurazione dell'uscita di stato.</p> <p>Opzioni: ON (funzionamento) ALLARME MESSAGGIO DI AVVISO ALLARME o MESSAGGIO DI AVVISO DIREZIONE DEL FLUSSO SOGLIA DELLA PORTATA VOLUMETRICA</p> <p>Impostazione di fabbrica: ALLARME</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Il funzionamento dell'uscita di stato è del tipo corrente di quiescenza, in altre parole quando è in corso la misura normale, priva di errori, l'uscita è chiusa (conduce a transistor). ■ È molto importante leggere e attenersi alle informazioni sulle caratteristiche di commutazione dell'uscita di stato → 91. |
| PUNTO DI ATTIVAZIONE | <p> Nota! Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata una delle opzioni VALORE SOGLIA oppure DIREZIONE DEL FLUSSO in corrispondenza della funzione ASSEGNA USCITA DI STATO.</p> <p>Questa funzione consente di assegnare un valore al punto di attivazione (l'uscita di stato compare).</p> <p>Il valore può essere indistintamente uguale, maggiore o minore di quello del punto di disattivazione.</p> <p>Sono ammissibili valori positivi e negativi.</p> <p>Dato da inserire: numero di 5 cifre con virgola mobile, [unità]</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 [unità]</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unità ingegneristica appropriata è ricavata dal gruppo UNITÀ DI SISTEMA. ■ Per indicare in uscita la direzione del flusso è disponibile solo il punto di attivazione (non il punto di disattivazione). Inserendo un valore diverso dalla portata zero (ad es. 5), la differenza tra la portata zero e il valore inserito corrisponde alla metà dell'isteresi di commutazione. |

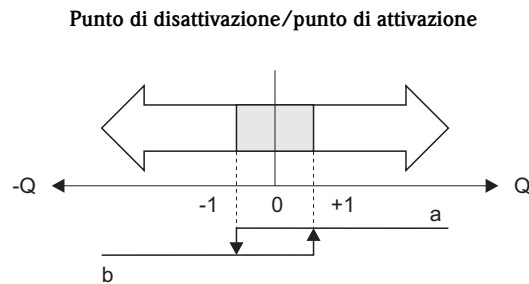
| Descrizione funzionale USCITA IMPULSI/STATO | |
|--|--|
| PUNTO DI DISATTIVAZIONE | <p> Nota! Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata una delle opzioni SOGLIA in corrispondenza della funzione ASSEGNA USCITA DI STATO.</p> <p>Questa funzione serve per assegnare un valore al punto di disattivazione (l'uscita di stato scompare).</p> <p>Il valore può essere indistintamente uguale, maggiore o minore di quello del punto di attivazione.</p> <p>Sono ammissibili valori positivi e negativi.</p> <p>Dato da inserire: numero di 5 cifre con virgola mobile, [unità]</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 [unità]</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'unità ingegneristica appropriata è ricavata dal gruppo UNITÀ DI SISTEMA. ■ Selezionando SIMMETRICO nella funzione MODALITÀ DI MISURA e inserendo valori di segno opposto per i punti di attivazione e disattivazione, viene visualizzato il messaggio di avviso "SUPERAMENTO CAMPO D'INGRESSO". |

10.9.1 Indicazioni sulla risposta dell'uscita di stato

Informazioni generali

Se l'uscita di stato è stata configurata per "SOGLIA" o "DIREZIONE DEL FLUSSO", è possibile definire i punti di commutazione richiesti con le funzioni PUNTO DI ATTIVAZIONE e PUNTO DI DISATTIVAZIONE. Quando la variabile misurata in questione raggiunge tali valori predefiniti, l'uscita di stato scatta come mostrato dalla figura seguente.

Uscita di stato configurata per la direzione del flusso



a0001236

a = uscita di stato conduce

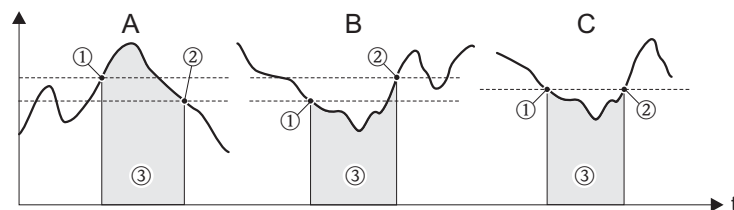
b = uscita di stato non conduce

Il valore inserito nella funzione VALORE ATTIVAZIONE definisce il punto di commutazione per le direzioni positiva e negativa del flusso. Se, a titolo di esempio, il punto di commutazione impostato è $= 1 \text{ m}^3/\text{h}$, l'uscita di stato si disattiva a $-1 \text{ m}^3/\text{h}$ (non conduce) e commuta nuovamente a $+1 \text{ m}^3/\text{h}$ (conduce). Impostare il punto di commutazione a 0 se il processo richiede un pilotaggio diretto privo di isteresi di commutazione. Se si utilizza un taglio bassa portata, è consigliabile impostare l'isteresi su un valore superiore o uguale a quello del taglio bassa portata.

Uscita di stato configurata per il valore soglia

L'uscita di stato commuta non appena la variabile misurata supera o non raggiunge il punto di commutazione definito.

Applicazione: controllo delle condizioni agli estremi relative a flusso o processo.





a0001235

- A = Sicurezza di massimo:
→ ① PUNTO DI DISATTIVAZIONE > ② PUNTO DI ATTIVAZIONE
- B = Sicurezza di minimo:
→ ① PUNTO DI DISATTIVAZIONE < ② PUNTO DI ATTIVAZIONE
- C = Sicurezza di minimo:
→ ① PUNTO DI DISATTIVAZIONE = ② PUNTO DI ATTIVAZIONE (evitare questa configurazione)
- ③ = relè diseccitato


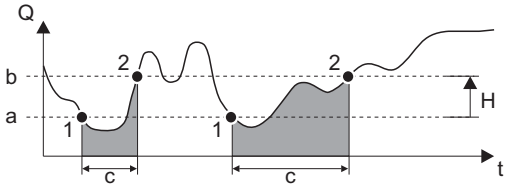
10.9.2 Comportamento di commutazione dell'uscita di stato


| Funzione | Stato | | Comportamento dell'open collector (Transistor) | |
|---|---|--|--|--|
| ON (funzionamento) | Sistema in modalità di misura | | Conduce | |
| | Sistema di misura inattivo (errore dell'alimentazione) | | Non conduce | |
| Allarme | Sistema OK | | Conduce | |
| | Allarme → Reazione di uscite/ ingressi e totalizzatore all'errore | | Non conduce | |
| Messaggio di avviso | Sistema OK | | Conduce | |
| | (Errore di sistema o di processo) Avviso → La misura prosegue | | Non conduce | |
| Allarme o messaggio di avviso | Sistema OK | | Conduce | |
| | Allarme → Modalità di sicurezza o Avviso → La misura procede | | Non conduce | |
| Direzione del flusso | in avanti | | Conduce | |
| | indietro | | Non conduce | |
| Valore soglia della portata volumetrica | Valore di soglia non superato o raggiunto | | Conduce | |
| | Valore soglia superato o raggiunto (non configurabile contemporaneamente) | | Non conduce | |

10.10 Gruppo COMUNICAZIONE


| Descrizione funzionale COMUNICAZIONE | |
|--|--|
| <p> Nota! Il gruppo relativo alla comunicazione è visibile solo se è stata selezionata l'opzione HART nella funzione CAMPO CORRENTE.</p> | |
| NOME TAG | <p>Questa funzione serve per inserire una descrizione tag del misuratore. È possibile modificare e leggere la descrizione tag tramite il display locale o il protocollo HART.</p> <p>Dato da inserire: testo di 8 caratteri max.; i caratteri ammessi sono: A-Z, 0-9, +,-, sottolineatura, spazio, punto</p> <p>Impostazione di fabbrica: _____ (senza testo)</p> |
| DESCRIZIONE TAG | <p>Questa funzione serve per inserire la descrizione tag del misuratore. È possibile scrivere e leggere questa descrizione direttamente sul display locale o attraverso il protocollo HART.</p> <p>Dato da inserire: testo di 16 caratteri max.; i caratteri ammessi sono: A-Z, 0-9, +,-, sottolineatura, spazio, punto</p> <p>Impostazione di fabbrica: " _____ " (senza testo)</p> |
| INDIRIZZO BUS DI CAMPO | <p>Consente di impostare l'indirizzo per lo scambio dati mediante protocollo HART.</p> <p>Dato da inserire: 0...15</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0</p> <p> Nota! Indirizzi da 1 a 15: viene applicata una corrente costante di 4 mA.</p> |
| PROTEZIONE SCRITTURA | <p>Questa funzione serve per attivare la protezione scrittura HART.</p> <p>Opzioni: OFF = funzione modificabile/leggibile attraverso il protocollo HART ON = protocollo HART protetto da scrittura (sola lettura)</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> |
| ID PRODUTTORE | <p>Usare questa funzione per visualizzare il numero del produttore in formato decimale.</p> <p>Display: Endress+Hauser 17 (≅ 11 hex) per Endress+Hauser</p> |
| ID DISPOSITIVO | <p>Consente di visualizzare l'ID del dispositivo in formato numerico esadecimale.</p> <p>Display: 62 hex (≅ 98 dez) per Prosonic Flow 91</p> |

10.11 Gruppo PARAMETRI DI PROCESSO

| Descrizione funzionale PARAMETRI DI PROCESSO | |
|--|---|
| VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA | <p>Questa funzione serve per assegnare un punto di attivazione per il taglio bassa portata. Solo impostando un valore diverso da zero si attiva il taglio bassa portata. Il valore del flusso impostato è visualizzato sul display a indicare l'attivazione della funzione.</p> <p>Dato da inserire: numero di 5 cifre con virgola mobile, [unità]</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dal diametro nominale e dalla nazione, [valore] / [dm³ to m³ o US-gal] corrisponde all'impostazione di fabbrica per la bassa portata → 113.</p> <p> Nota! L'unità ingegneristica appropriata è ricavata dal gruppo UNITÀ DI SISTEMA.</p> <p>Inserire il punto di disattivazione come isteresi positiva del punto di attivazione con 50%.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">a0001245</p> <p><i>Q</i> Portata [volume/tempo] <i>t</i> Tempo <i>H</i> Isteresi <i>a</i> PUNTO DI ATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA = 200 dm³/h <i>b</i> Punto di disattivazione bassa portata = 50% <i>c</i> Taglio bassa portata attivo <i>1</i> Taglio bassa portata attivato a 200 dm³/h <i>2</i> Taglio bassa portata disattivato a 300 dm³/h</p> |

| Descrizione funzionale PARAMETRI DI PROCESSO | |
|---|---|
| REGOLAZIONE DELLO ZERO | <p>Usare questa funzione per avviare automaticamente la regolazione dello zero. Il nuovo punto zero, determinato dal sistema di misura, viene adottato dalla funzione PUNTO DI ZERO.</p> <p>Opzioni: CANCELLA START</p> <p>Impostazione di fabbrica: CANCELLA</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La regolazione dello zero deve essere eseguita solo se i sensori sono stati sostituiti. Il valore determinato non deve essere superiore a 3 ns. Se il valore è eccessivo, verificare che il tubo abbia effettivamente portata zero. Ad esempio, la luce del sole può riscaldare parzialmente il tubo e il movimento del liquido risultante viene misurato come portata. ■ Durante la procedura di regolazione dello zero, la modalità di programmazione è bloccata. Il messaggio "REGOLAZIONE DELLO ZERO IN CORSO" compare sul display. ■ Se la regolazione dello zero non è possibile (ad es. se $v > 0,1$ m/s), o è stata annullata, il messaggio di allarme "REGOLAZIONE DELLO ZERO NON POSSIBILE" è mostrato sul display. |
| PUNTO DI ZERO | <p>Utilizzare questa funzione per visualizzare il valore di correzione del punto di zero per il tubo e i sensori di misura.</p> <p>Display: max. 5 cifre:</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 ns</p> |

10.12 Gruppo DATI TUBO

| Descrizione funzionale DATI TUBO | |
|----------------------------------|--|
| MATERIALE TUBO | <p>Questa funzione consente di visualizzare il tipo di materiale del tubo. Esso viene specificato dall'opzione selezionata in corrispondenza della funzione TUBO STANDARD. Se si modifica il valore predefinito, il tubo standard è ripristinato all'opzione ALTRO e la funzione DIAMETRO NOMINALE non è disponibile.</p> <p>È necessario selezionare il materiale del tubo se è stata scelta l'opzione ALTRO nella funzione TUBO STANDARD, per cui lo standard del tubo non è stato definito.</p> <p>Opzioni: CARBONIO GHISA ACCIAIO INOX ALLOY C PVC VTR* CEMENTO AMIANTO PE LDPE HDPE PVDF PTFE PA PP PYREX DI VETRO ALTRO</p> <p>Impostazione di fabbrica: ACCIAIO INOX</p> <p> Nota! *GRP non consigliato!</p> |
| VELOCITÀ SUONO TUBO | <p>Questa funzione consente di visualizzare la velocità del suono nel materiale del tubo. È necessario specificare la velocità del suono nel tubo.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 800...6500 m/s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 3120 m/s</p> |
| CIRCONFERENZA | <p>Questa funzione consente di visualizzare la circonferenza esterna del tubo. È necessario specificare la circonferenza esterna o il diametro del tubo.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 31,4...15.700,0 mm</p> <p>Impostazione di fabbrica: 279,3 mm</p> |


| Descrizione funzionale DATI TUBO | |
|---|---|
| DIAMETRO TUBO | <p>Questa funzione consente di visualizzare il diametro esterno del tubo. È necessario specificare la circonferenza o il diametro esterno del tubo.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 10,0...5000,0 mm</p> <p>Impostazione di fabbrica: 33,7 mm per DN 15...65 88,9 mm per DN 50...4000</p> |


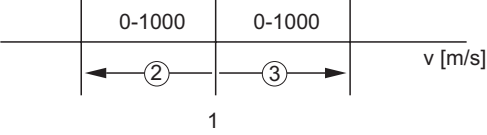

| Descrizione funzionale DATI TUBO | |
|---|--|
| SPESSORE TUBO | <p>Questa funzione consente di visualizzare lo spessore del tubo. È necessario inserire lo spessore del tubo.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 0,1...1000 mm max. (a seconda del diametro nominale)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 3,2 mm</p> |


10.13 Gruppo RIVESTIMENTO

| Descrizione funzionale RIVESTIMENTO | |
|-------------------------------------|--|
| MATERIALE RIVESTIMENTO | <p>Questa funzione serve per visualizzare il materiale di rivestimento del tubo. Se è presente un rivestimento, è necessario specificarne il materiale.</p> <p>Opzioni: SENZA RIVESTIMENTO CEMENTO GOMMA RESINA EPOSSIDICA ALTRO</p> <p>Impostazione di fabbrica: SENZA RIVESTIMENTO</p> |
| VEL. SUONO RIVESTIMENTO | <p>Questa funzione serve per visualizzare la velocità del suono nel rivestimento. Esso viene specificato dall'opzione selezionata in corrispondenza della funzione MATERIALE RIVESTIMENTO. Se si modifica il valore predefinito, il materiale di rivestimento è ripristinato all'opzione ALTRO. È necessario inserire la velocità del suono nel rivestimento se è stata selezionata l'opzione ALTRO in corrispondenza della funzione MATERIALE RIVESTIMENTO.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 800...6500 m/s</p> <p>Impostazione di fabbrica: Dipende dall'impostazione selezionata in corrispondenza della funzione MATERIALE RIVESTIMENTO</p> |
| SPESSORE DEL RIVESTIMENTO | <p>Questa funzione consente di specificare lo spessore del rivestimento.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 0,0...99,9 mm</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 mm</p> |



10.14 Gruppo DATI LIQUIDO




| Descrizione funzionale DATI LIQUIDO | |
|-------------------------------------|---|
| LIQUIDO | <p>Questa funzione consente di selezionare il liquido all'interno del tubo.</p> <p>Opzioni: ACQUA ACQUA DI MARE ACQUA DISTILLATA AMMONIACA ALCOL BENZENE BROMURO ETANOLO GLICOLE CHEROSENE LATTE METANOLO TOLUOLO OLIO LUBRIFICANTE NAFTA BENZINA ALTRO</p> <p>Impostazione di fabbrica: ACQUA</p> <p> Nota! Questa selezione consente di specificare i valori della velocità del suono e della viscosità. Se si seleziona ALTRO, questi valori devono essere inseriti attraverso le funzioni VELOCITÀ SUONO LIQUIDO e VISCOSITÀ.</p> |
| TEMPERATURA | <p>Questa funzione consente di impostare la temperatura di processo del liquido. Il valore influisce sulla determinazione della distanza tra i sensori tramite la velocità del suono. Per ottenere la configurazione ottimale del sistema di misura deve essere inserita la temperatura di processo alle normali condizioni operative.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa -273,15 °C...726,85 °C</p> <p>Impostazione di fabbrica: 20 °C</p> |

| Descrizione funzionale DATI LIQUIDO | |
|--|--|
| VELOCITÀ SUONO LIQUIDO | <p>Questa funzione serve per visualizzare la velocità del suono nel liquido. Essa viene determinata attraverso i valori delle funzioni LIQUIDO e TEMPERATURA. Se si modifica il valore predefinito, la funzione LIQUIDO è ripristinata all'opzione ALTRO. È necessario inserire la velocità del suono nel liquido se quest'ultimo non è selezionabile in corrispondenza della funzione LIQUIDO ed è stata selezionata l'opzione ALTRO.</p> <p>Campo di ricerca del trasmettitore: il misuratore cerca il segnale di misura all'interno di un campo di velocità del suono predefinito. Il campo di ricerca viene specificato dalle funzioni VELOCITÀ SUONO NEGATIVA o VELOCITÀ SUONO POSITIVA. Appare un messaggio di errore, se la velocità del suono del liquido è fuori dal campo di ricerca.</p> <p> Nota! In presenza di condizioni sfavorevoli (potenza del segnale < 50%) deve essere impostato un campo di ricerca più ristretto.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">a0001246</p> <p>1 = velocità del suono nel liquido ② = Campo di ricerca inferiore: definito dalla funzione VELOCITÀ SUONO NEGATIVA ③ = Campo di ricerca superiore: definito dalla funzione VELOCITÀ SUONO POSITIVA</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 400...3000 m/s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1487.4 m/s</p> |
| VISCOSITÀ | <p>Serve per visualizzare la viscosità del liquido, Essa viene determinata attraverso i valori delle funzioni LIQUIDO e TEMPERATURA. Se si modifica il valore predefinito, la funzione LIQUIDO è ripristinata all'opzione ALTRO. In caso non fosse disponibile un liquido da selezionare e se nella funzione LIQUIDO è stata selezionata l'opzione ALTRO, è necessario inserire la viscosità.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 0,0...5000,0 mm²/s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1 mm²/s</p> |
| VELOCITÀ SUONO NEGATIVA | <p>Questa funzione consente di specificare il campo di ricerca inferiore per la velocità del suono nel liquido.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 0...1000 m/s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 500 m/s</p> <p> Nota! Le informazioni presenti nella funzione VELOCITÀ SUONO LIQUIDO devono essere tassativamente rispettate.</p> |

| Descrizione funzionale DATI LIQUIDO | |
|-------------------------------------|---|
| VELOCITÀ SUONO POSITIVA | <p>Questa funzione consente di specificare il campo di ricerca superiore per la velocità del suono nel liquido.</p> <p>Dato da inserire: Numero a virgola fissa 0...1000 m/s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 500 m/s</p> <p> Nota! Le informazioni presenti nella funzione VELOCITÀ SUONO LIQUIDO devono essere tassativamente rispettate.</p> |

10.15 Gruppo CANALE DI CONFIG.

| Descrizione funzionale CANALE DI CONFIG. | |
|--|---|
| TIPO DI SENSORE | <p>Opzioni: W-CL-1F-L-B W-CL-2F-L-B W-CL-1F-L-C W-CL-05F-L-B W-CL-1F-M-B W-CL-2F-M-B W-CL-6F-L-C W-CL-6F-M-C</p> <p>Impostazione di fabbrica: W-CL-2F-L-B</p> |
| CONFIGURAZIONE SENSORE | <p>Questa funzione consente di selezionare la configurazione dei sensori Clamp On a ultrasuoni.</p> <p>Opzioni: N. TRAVERSA: 1 N. TRAVERSA: 2 N. TRAVERSA: 4</p> <p>Impostazione di fabbrica: N. TRAVERSA: 2</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 traversa per diametri nominali superiori a DN 600, per alcuni tubi di plastica con spessori maggiori di 4 mm o nel caso in cui l'intensità del segnale non sia sufficiente in altre posizioni. ■ La configurazione consigliata per tubi con diametro inferiore a DN 600 è 2 traverse. ■ In circostanze eccezionali, è possibile utilizzare 4 traverse per i DN 50. La versione consigliata è a 1 traversa. |
| LUNGHEZZA CAVO | <p>Questa funzione consente di selezionare la lunghezza del cavo del sensore.</p> <p>Opzioni: LUNGHEZZA 5 m/15 feet LUNGHEZZA 10 m/30 feet LUNGHEZZA 15 m/45 feet LUNGHEZZA 30 m/90 feet LUNGHEZZA 60 m/180 feet</p> <p>Impostazione di fabbrica: LUNGHEZZA 5 m/15 piedi</p> <p> Nota!</p> <p>L'influenza sulla misura di portata causata dalla lunghezza del cavo, è minima con diametri nominali inferiori a DN 80. Per diametri superiori, l'effetto è trascurabile.</p> |

| Descrizione funzionale CANALE DI CONFIG. | |
|---|---|
| POSIZIONE SENSORI | <p>Questa funzione consente di visualizzare la posizione di entrambi i sensori sulla guida.</p> <p>Display: Combinazione di 4 cifre</p> <p> Nota! Questa funzione è disponibile solo se il numero di traverse è 2 o 4 (vedere funzione CONFIGURAZIONE SENSORE).</p> |
| LUNGHEZZA FILO | <p>La lunghezza del filo necessaria per posizionare i sensori alla distanza corretta compare sul display.</p> <p>Display: Numero di 4 cifre max., compresa l'unità (es. 200 mm)</p> <p> Nota! Questa funzione è disponibile solo se il numero di traverse è 1 (vedere funzione CONFIGURAZIONE SENSORE).</p> |
| DISTANZA TRA I SENSORI | <p>La distanza tra i sensori 1 e 2 viene visualizzata sul display.</p> <p>Display: Numero di 5 cifre max., compresa l'unità (es. 200 mm)</p> <p> Nota! Non è possibile utilizzare 2 traverse se la distanza tra i sensori è <180 mm.</p> |


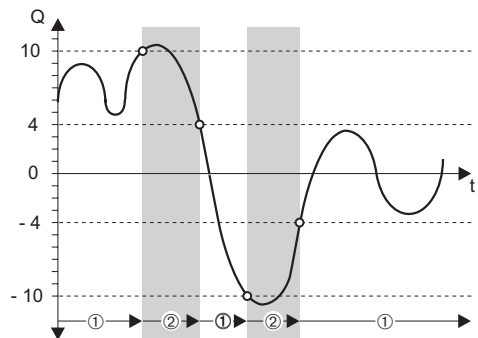
10.16 Gruppo DATI DI TARATURA


| Descrizione funzionale DATI DI TARATURA | |
|---|--|
| FATTORE TAR. | <p>Utilizzare questa funzione per richiamare il fattore di taratura attualmente in uso.</p> <p>Dati indicati: numero di 5 cifre con virgola mobile (tipicamente 1,000)</p> |
| PUNTO DI ZERO | <p>Utilizzare questa funzione per richiamare la correzione del punto di zero attualmente in uso.</p> <p>Dati indicati: numero di 5 cifre con virgola mobile e segno (es. +0200,0)</p> |
| STATICO PUNTO DI ZERO | <p>Usare questa funzione per richiamare o modificare manualmente la correzione statica del punto di zero attualmente in uso.</p> <p>Dato da inserire: Numero di max. 5 cifre e a virgola mobile, compresa l'unità e il segno (es. +0010,0 ns)</p> |
| FATTORE CORREZ. | <p>Questa funzione consente di specificare un fattore di correzione.</p> <p>Dato da inserire: numero di max. 5 cifre e a virgola mobile compreso tra 0,5 e 2.</p> <p>Impostazione di fabbrica: 1,000 (senza correzione)</p> |

10.17 Gruppo PARAMETRI DI SISTEMA




| Descrizione funzionale PARAMETRI DI SISTEMA | |
|--|---|
| DIREZIONE INSTALLAZIONE SENSORE | <p>Questa funzione consente di invertire il segno della variabile di misura.</p> <p>Opzioni: IN AVANTI (flusso come indicato dalla freccia) INDIETRO (flusso nella direzione opposta a quella della freccia)</p> <p>Impostazione di fabbrica: NORMALE</p> |



| Descrizione funzionale PARAMETRI DI SISTEMA | |
|--|---|
| MODALITÀ DI MISURA | <p>Questa funzione serve per selezionare la modalità di misura per tutte le uscite e per il totalizzatore interno.</p> <p>Opzioni: STANDARD SIMMETRICO</p> <p>Impostazione di fabbrica: STANDARD</p> <p>Le reazioni delle singole uscite e del totalizzatore interno in ognuna delle modalità di misura sono descritte nel dettaglio alle pagine seguenti:</p> <p>Uscita in corrente STANDARD Vengono restituite solo le componenti della portata per la direzione del flusso impostata, (valore fondoscala positivo o negativo ② = direzione del flusso). Le componenti della portata nella direzione opposta non vengono prese in considerazione (soppressione).</p> <p>Esempio di uscita in corrente.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;"><small>a0001248</small></p> <p>SIMMETRICO I segnali delle uscite in corrente sono indipendenti dalla direzione di flusso (valore assoluto della variabile di misura). Il "VALORE 20 mA" ③ (ad es. flusso contrario) corrisponde al valore 20 mA speculare ② (ad esempio portata). Vengono considerate le componenti positive e negative.</p> <p>Esempio di uscita in corrente.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;"><small>a0001249</small></p> <p> Nota! La direzione del flusso può essere trasmessa tramite l'uscita di stato configurabile.</p> <p>(continua alla pagina seguente)</p> |

| Descrizione funzionale PARAMETRI DI SISTEMA | |
|--|--|
| MODALITÀ DI MISURA (segue) | <p>Uscita impulsi</p> <p>STANDARD Vengono restituite solo le componenti della portata per la direzione di flusso positiva. Le componenti della portata nella direzione opposta non vengono prese in considerazione.</p> <p>SIMMETRICO Viene preso in considerazione il valore assoluto delle componenti della portata positiva e negativa (avanti/indietro).</p> <p>Uscita di stato</p> <p> Nota! Le informazioni valgono solo se nella funzione ASSEGNA USCITA DI STATO è stata selezionata l'opzione VALORE SOGLIA.</p> <p>STANDARD L'uscita di stato commuta al raggiungimento dei punti stabiliti.</p> <p>SIMMETRICO Il segnale dell'uscita di stato commuta ai punti di commutazione prestabiliti, indipendentemente dal segno. In altre parole, se si definisce un punto di commutazione con segno positivo, il segnale di uscita di stato scatta non appena il valore viene raggiunto in direzione negativa (segno negativo) (vedere la figura).</p> <p>Esempio della modalità di misura SIMMETRICA: Punto di attivazione: $Q = 4$ Punto di disattivazione: $Q = 10$ ① = Uscita di stato attivata (conduce) ② = Uscita di stato disattivata (non conduttiva)</p>  <p style="text-align: right;"><small>A0001247</small></p> <p>Totalizzatore</p> <p>STANDARD Sono restituite solo le componenti di flusso positive. Le componenti negative non sono prese in considerazione.</p> <p>SIMMETRICO Le componenti del flusso positive e negative sono bilanciate: in altre parole, viene registrato il valore netto nella direzione del flusso.</p> |





| Descrizione funzionale PARAMETRI DI SISTEMA | |
|--|---|
| RITORNO A ZERO POSITIVO | <p>Questa funzione serve per interrompere l'elaborazione delle variabili misurate. Ciò si rende necessario, per esempio, quando si deve pulire il tubo. Questa impostazione agisce su tutte le funzioni e su tutte le uscite del misuratore.</p> <p>Opzioni: OFF ON → il segnale in uscita è impostato sul valore "PORTATA ZERO".</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> |
| SMORZAMENTO DELLA PORTATA | <p>Questa funzione serve per impostare l'effetto di smorzamento del filtro digitale. La sensibilità del segnale di misura può essere ridotta rispetto ai picchi di interferenza (ad es. nel caso di un contenuto solido elevato, di bolle di gas nel liquido ecc.). Il tempo di reazione del dispositivo di misura aumenta con l'impostazione del filtro.</p> <p>Dato da inserire: 0...60 s</p> <p>Impostazione di fabbrica: 2 s</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lo smorzamento di sistema agisce su tutte le funzioni e le uscite del misuratore. ■ Più alto è il valore impostato, maggiore è lo smorzamento (tempo di risposta più elevato). |

10.18 Gruppo SUPERVISIONE

| Descrizione funzionale SUPERVISIONE | |
|-------------------------------------|---|
| MODALITÀ DI SICUREZZA | <p>Per ragioni di sicurezza, è consigliabile verificare che il segnale del dispositivo assuma uno stato predefinito in caso di allarme. L'impostazione qui selezionata si applica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Uscita in corrente ■ Uscita impulsi ■ Totalizzatore <p> Nota! Ciò non ha conseguenze al livello della visualizzazione.</p> <p>Opzioni: VALORE MINIMO VALORE MASSIMO VALORE CORRENTE (sconsigliato)</p> <p>Impostazione di fabbrica: VALORE MINIMO La risposta delle singole uscite e del totalizzatore è descritta sotto.</p> <p>Uscita in corrente: VALORE MINIMO L'uscita in corrente adotta il valore del segnale min. del livello di allarme (impostato in corrispondenza della funzione CAMPO CORRENTE a →  85).</p> <p>VALORE MASSIMO L'uscita in corrente adotta il valore del segnale max. del livello di allarme (impostato in corrispondenza della funzione CAMPO CORRENTE a →  85).</p> <p>VALORE ATTUALE Il valore di misura dell'uscita dipende dalla misura di portata (l'allarme è ignorato).</p> <p>Uscita impulsi: VALORE MINIMO o MASSIMO L'uscita è impulsi zero</p> <p>VALORE ATTUALE Il valore di misura dell'uscita dipende dalla misura di portata (l'allarme è ignorato).</p> <p>Totalizzatore: VALORE MINIMO o MASSIMO Il totalizzatore viene arrestato quando è presente un allarme.</p> <p>VALORE ATTUALE Il totalizzatore continua a contare in base al valore della portata istantanea. Il guasto è ignorato.</p> |
| STATO ATTUALE DEL SISTEMA | <p>Usare questa funzione per verificare la condizione attuale del sistema.</p> <p>Display: "SISTEMA OK" o messaggio diagnostico con la priorità più alta.</p> |
| STATO PRECEDENTE DEL SISTEMA | <p>Questa funzione consente di visualizzare i 20 messaggi diagnostici più recenti, dall'avvio dell'ultima misura.</p> <p>Display: I 20 messaggi diagnostici più recenti.</p> |

| Descrizione funzionale SUPERVISIONE | |
|--|---|
| RITARDO ALLARME | <p>Serve per definire un intervallo di tempo, durante il quale sono presenti i criteri che definiscono un errore senza interruzioni, prima che sia generato un messaggio di errore o di avviso.</p> <p>A seconda dell'impostazione e del tipo di errore, questa funzione agisce su:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Display ■ Uscita in corrente ■ Uscita impulsi/stato <p>Dato da inserire: 0...100 s (a passi da un secondo)</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 s</p> <p> Attenzione! Se questa funzione è stata attivata, l'invio dei messaggi di errore e di avviso al sistema di controllo superiore (sistema di controllo di processo, ecc.) è posticipato di un periodo di tempo uguale al valore impostato. È essenziale verificare questa impostazione in anticipo e accertarsi che un ritardo di questa natura non comprometta i requisiti di sicurezza del processo. Se i messaggi di errore e di avviso non possono essere soppressi, occorre inserire qui il valore 0 secondi.</p> |
| RESET SISTEMA | <p>Questa funzione consente di eseguire un reset del sistema.</p> <p>Opzioni: NO RIAVVIA SISTEMA (riavvio senza interruzione dell'alimentazione) DATI TUBO DI MISURA (ripristina i dati di taratura originali)</p> <p> Nota! Per ripristinare correttamente i dati di taratura originali quando viene selezionata l'opzione DATI TUBO DI MISURA, deve essere presente la T-DAT. In caso contrario, viene visualizzato il messaggio di errore ARCHIVIAZIONE DATI.</p> <p>Impostazione di fabbrica: DATI TUBO DI MISURA</p> |

10.19 Gruppo SISTEMA SIMULAZIONE

| Descrizione funzionale SISTEMA DI SIMULAZIONE | |
|--|--|
| SIMULAZIONE MODALITÀ DI SICUREZZA | <p>Questa funzione serve per impostare tutte le uscite e il totalizzatore nella modalità di sicurezza definita al fine di verificarne il corretto funzionamento. Durante questo periodo di tempo, compare sul display la stringa "SIMULAZIONE MODALITÀ DI SICUREZZA".</p> <p>Opzioni: ON OFF</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> |
| SIMULAZIONE MISURA | <p>Questa funzione serve per impostare tutte le uscite e il totalizzatore nel modo di risposta portata definito al fine di verificarne il corretto funzionamento. Durante questa operazione apparirà sul display la scritta "SIMULAZIONE MISURA".</p> <p>Opzioni: OFF PORTATA VOLUMETRICA</p> <p>Impostazione di fabbrica: OFF</p> <p> Nota! <ul style="list-style-type: none"> ■ Mentre la simulazione è attiva, lo strumento non può essere usato per la misura. ■ L'impostazione non viene salvata se si verifica una mancanza di alimentazione. </p> |
| VALORE SIMULAZIONE MISURA | <p> Nota! Questa funzione non è disponibile se la funzione SIMULAZIONE MISURA non è attiva. (= PORTATA VOLUMETRICA).</p> <p>Questa funzione serve per definire un valore arbitrario (es. 12 m³/s), Questa operazione consente di verificare i dispositivi a valle e il misuratore stesso.</p> <p>Dato da inserire: numero di 5 cifre con virgola mobile e segno [unità]</p> <p>Impostazione di fabbrica: 0 [unità]</p> <p> Attenzione! L'impostazione non viene salvata se si verifica una mancanza di alimentazione.</p> <p> Nota! L'unità ingegneristica appropriata è ricavata dal gruppo UNITÀ DI SISTEMA.</p> |

10.20 Gruppo VERSIONE SENSORE

| Descrizione funzionale VERSIONE SENSORE | |
|---|--|
| NUMERO DI SERIE | Utilizzare questa funzione per visualizzare il numero di serie del misuratore. |

10.21 Gruppo VERSIONE AMPLIFICATORE

| Descrizione funzionale VERSIONE AMPLIFICATORE | |
|---|---|
| NUMERO REVISIONE SOFTWARE | Serve per visualizzare il numero della revisione software della scheda elettronica. |

10.22 Impostazioni di fabbrica

10.22.1 Unità ingegneristiche SI

| | Impostazione di fabbrica |
|--|--------------------------|
| Diametro nominale | 80 [mm] |
| Bassa portata ($v \approx 0,04$ m/s) | 12 [l/min] |
| Valore fondoscala ($v \approx 2,5$ m/s) | 750 [l/min] |
| Valore degli impulsi | 5,0 [l] |
| Unità totalizzatore | [l] |
| Unità ing. di lunghezza | mm |
| Temperatura unità | °C |

10.22.2 Unità ingegneristiche US (solo per USA e Canada)

| | Impostazione di fabbrica |
|--|--------------------------|
| Diametro nominale | 3" |
| Bassa portata ($v \approx 0,04$ m/s) | 2.5 [gal/min] |
| Valore fondoscala ($v \approx 2,5$ m/s) | 200 [gal/min] |
| Valore degli impulsi | 2.0 [gal] |
| Unità totalizzatore | gal |
| Unità ing. di lunghezza | mm |
| Temperatura unità | °C |

10.22.3 Lingua

| Nazione | Lingua |
|---------------|----------|
| Australia | Inglese |
| Belgio | Inglese |
| Canada | Inglese |
| Cina | Inglese |
| Danimarca | Inglese |
| Germania | Tedesco |
| Gran Bretagna | Inglese |
| Finlandia | Inglese |
| Francia | Francese |
| Paesi Bassi | Inglese |
| Hong Kong | Inglese |
| India | Inglese |
| Indonesia | Inglese |
| Altri paesi | Inglese |
| Italia | Italiano |
| Giappone | Inglese |
| Malesia | Inglese |
| Norvegia | Inglese |
| Polonia | Inglese |
| Portogallo | Inglese |
| Austria | Tedesco |
| Russia | Inglese |
| Svezia | Inglese |
| Svizzera | Tedesco |
| Singapore | Inglese |
| Spagna | Spagnolo |
| Sud Africa | Inglese |
| Tailandia | Inglese |

Indice analitico

A

| | |
|--|-------|
| Accensione (misuratore)..... | 45 |
| Accessori | 52 |
| Alimentazione | 67 |
| Applicator™ (software di selezione, configurazione) | 54 |
| Applicazione | 66 |
| Approvazioni | 9, 74 |
| ASSEGNA USCITA DI STATO | 88 |
| AZZERA TOTALIZZATORI..... | 84 |

B

| | |
|---|----|
| Backup dei dati (dello strumento con T-DAT) | 48 |
|---|----|

C

| | |
|---|--------|
| Cablaggio..... | 27 |
| CAMPO CORRENTE..... | 85 |
| Campo di misura | 66 |
| Campo di portata consentito..... | 66 |
| Campo di pressione del fluido..... | 72 |
| Campo di temperatura ambiente..... | 72 |
| Campo di temperatura del fluido..... | 72 |
| Caratteristiche di funzionamento | 70 |
| Carico | 67 |
| Certificati | 9, 74 |
| CIRCONFERENZA..... | 95 |
| CODICE ACCESSO | 81 |
| Codice d'ordine | |
| Accessori | 52 |
| Sensore..... | 8 |
| Trasmettitore | 7 |
| Collegamenti elettrici | 67 |
| Collegamento elettrico | |
| Cavo di collegamento del sensore | 27 |
| Commubox FXA 195(collegamento elettrico) | 53 |
| Compatibilità elettromagnetica (EMC) | 29, 72 |
| Comportamento di commutazione dell'uscita di stato | 91 |
| Comunicazione | 37 |
| Condizioni di installazione | |
| Dimensioni di installazione | 11 |
| Orientamento | 12 |
| Posizione di montaggio | 11 |
| Tratti rettilinei in entrata e in uscita..... | 12 |
| Condizioni operative | |
| Processo | 72 |
| Temperatura | 72 |
| Condizioni operative di riferimento..... | 70 |
| CONDIZIONI PRECEDENTI DEL SISTEMA..... | 109 |
| CONFIGURAZIONE..... | 78 |
| CONFIGURAZIONE DEL SENSORE..... | 102 |
| Connessioni | |
| HART..... | 31 |
| Struttura dei morsetti | 31 |
| Trasmettitore | 30 |
| v. Collegamenti elettrici | |
| CONTRASTO LCD..... | 83 |
| Controlli alla consegna | 10 |

Controllo

| | |
|--------------------------------------|----|
| Terminale portatile Xpert HART | 37 |
| COSTANTE DI TEMPO | 86 |
| Costruzione meccanica..... | 73 |

D

| | |
|---|--------|
| Dati riportati sulla targhetta | |
| Connessioni | 8 |
| Sensore..... | 8 |
| Trasmettitore | 7 |
| Dati tecnici..... | 66 |
| Dati tecnici in breve | 66 |
| DEF. CODICE CLIENTE..... | 81 |
| DESCRIZIONE TAG | 92 |
| Design | 73 |
| DIAMETRO TUBO..... | 96 |
| Dichiarazione di conformità (marchio CE)..... | 9 |
| DIREZIONE INSTALLAZIONE SENSORE | 105 |
| Display | |
| Display ed elementi operativi..... | 34 |
| Elementi | 34, 73 |
| Rotazione | 25 |
| Temporaneo (per versione cieca)..... | 25 |
| v. Display | |
| Display locale | |
| v. Display | |
| DISTANZA TRA I SENSORI | 103 |
| Distanza tra i sensori..... | 14 |
| Distanze di installazione | |
| Prosonic Flow P | 14 |
| Distanze di installazione (determinazione dei valori) | |
| Funzionalità di comando locale | 14 |
| Documentazione | 74 |

E

| | |
|-----------------------------------|----|
| Elementi operativi..... | 34 |
| Equalizzazione di potenziale..... | 32 |
| Errore di misura (max.)..... | 70 |

F

| | |
|--|--------|
| FATTORE CAL..... | 104 |
| FATTORE CORREZ..... | 104 |
| Fattore di taratura..... | 8 |
| Field Xpert SFX100..... | 31 |
| FieldCare | 37 |
| Fieldcheck™ (tester e simulatore)..... | 54 |
| File descrittivi dello strumento | 38 |
| FORMATO..... | 83 |
| Funzionamento | 34 |
| AMS (Emerson Process Management) | 12, 37 |
| Display ed elementi operativi..... | 34 |
| FieldCare | 37 |
| File descrittivi dello strumento..... | 38 |
| SIMATIC PDM (Siemens) | 12, 37 |
| Funzionamento a distanza..... | 73 |
| FXA195 | 53 |
| FXA291 | 54 |

G

| | |
|------------------------------|-----|
| Grado di protezione | 72 |
| Gruppo | |
| CANALE DI CONFIG..... | 102 |
| COMUNICAZIONE..... | 92 |
| CONFIGURAZIONE SENSORE | 78 |
| DATI DI TARATURA..... | 104 |
| DATI LIQUIDO..... | 99 |
| DATI TUBO | 95 |
| FUNZIONAMENTO | 81 |
| INTERFACCIA UTENTE | 83 |
| PARAMETRI DI PROCESSO | 93 |
| PARAMETRI DI SISTEMA..... | 105 |
| RIVESTIMENTO | 98 |
| SIMULAZIONE SISTEMA | 111 |
| SUPERVISIONE..... | 109 |
| TOTALIZZATORE | 84 |
| UNITÀ DI SISTEMA | 79 |
| USCITA IMPULSI/STATO..... | 87 |
| USCITA IN CORRENTE | 85 |
| VALORI DI MISURA | 77 |
| VERSIONE AMPLIFICATORE | 112 |
| VERSIONE SENSORE | 112 |

H

| | |
|---|----|
| HART | |
| Comandi | 39 |
| Stato strumento/messaggi diagnostici..... | 44 |
| Terminale portatile Xpert HART..... | 37 |

I

| | |
|---|----|
| ID DISPOSITIVO | 92 |
| ID PRODUTTORE..... | 92 |
| Immissione codice (matrice operativa) | 36 |
| Informazioni per l'ordine..... | 74 |
| Ingresso cavo | 69 |
| Installazione | |
| dell'installazione | 26 |
| Installazione dei sensori di misura | |
| Distanze di installazione..... | 14 |
| Fasi preliminari | 14 |
| Preparazione meccanica..... | 15 |
| Prosonic Flow P | |
| DN 15...65 | 19 |
| Prosonic Flow W | |
| Clamp On, due traverse | 23 |
| Clamp On, una traversa | 21 |
| INTENSITÀ DEL SEGNALE | 77 |
| Interfaccia di servizio | |
| FXA291..... | 54 |
| Interruzione dell'alimentazione | 69 |
| Isolamento galvanico..... | 67 |
| Istruzioni di installazione | |
| IP 67..... | 32 |
| IP 68..... | 32 |
| Istruzioni di sicurezza | 5 |
| Istruzioni per l'installazione IP 67 | |
| vedere "Grado di protezione" | |

L

| | |
|-------------------------|-----|
| LARGHEZZA IMPULSO | 87 |
| LINGUA | 81 |
| LIQUIDO | 99 |
| LUNGHEZZA CAVO | 102 |
| LUNGHEZZA FILO | 103 |
| Lunghezza filo..... | 14 |
| LUNGHEZZA UNITÀ | 80 |

M

| | |
|--|--------|
| Manutenzione | 46, 51 |
| Marchi registrati | 9 |
| Marchio CE..... | 74 |
| Marchio CE (dichiarazione di conformità) | 9 |
| Marchio C-Tick..... | 9, 74 |
| MATERIALE RIVESTIMENTO..... | 98 |
| MATERIALE TUBO..... | 95 |
| Materiali | 73 |
| Matrice operativa | |
| Breve descrizione..... | 35 |
| Illustrazione..... | 75 |
| Messa in servizio | |
| Informazioni generali | 45 |
| Messaggi diagnostici | 56 |
| MODALITÀ DI MISURA | 106 |
| Modalità di programmazione | |
| Attivazione | 36 |
| disattivazione..... | 36 |
| MODALITÀ DI SICUREZZA | 109 |
| MODO OPERATIVO..... | 87 |
| Montaggio | |
| vedere Installazione | |
| Montaggio del trasmettitore..... | 26 |

N

| | |
|--------------------------|-----|
| N. DI REV. SOFTWARE..... | 112 |
| NOME TAG | 92 |
| NUMERO DI SERIE..... | 112 |
| Numero di serie | |
| Sensore | 8 |
| Trasmettitore..... | 7 |

P

| | |
|--|-----|
| Parti di ricambio | 61 |
| Pasta di accoppiamento | 51 |
| Peso | 73 |
| PORTATA VOLUMETRICA..... | 77 |
| Posizione HOME (modalità operativa) | 34 |
| POSIZIONE SENSORI | 103 |
| Posizione sensori..... | 14 |
| Potenza assorbita..... | 69 |
| Preparazione meccanica | |
| Fascette di fissaggio (diametri nominali grandi) | 18 |
| Fascette di fissaggio (diametri nominali medi) | 17 |
| Prosonic Flow P (DN 15...65) | |
| Elemento di fissaggio con cavallotti a U..... | 15 |
| Elemento di fissaggio con fascette di fissaggio | 16 |
| Principio di misura..... | 66 |
| PROTEZIONE SCRITTURA | 92 |

| | |
|---------------------------------|---------|
| Pulizia (pulizia esterna) | 51 |
| Pulizia esterna | 51 |
| PUNTO DI ATTIVAZIONE | 88 |
| PUNTO DI DISATTIVAZIONE | 89 |
| PUNTO DI ZERO | 94, 104 |

Q

| | |
|---|----|
| Quick setup | |
| Backup dei dati (dello strumento con T-DAT) | 48 |

R

| | |
|-------------------------------------|-------|
| REGOLAZIONE DELLO ZERO | 94 |
| RESET SISTEMA | 110 |
| Resistenza agli urti | 72 |
| Resistenza alle vibrazioni | 72 |
| Restituzione dei dispositivi | 6, 65 |
| Ricerca guasti | 55 |
| Ricerca guasti e soluzioni | 55 |
| Riparazione | 6, 65 |
| Ripetibilità | 71 |
| Risposta dell'uscita di stato | 90 |
| Risposte agli errori | 60 |
| RITARDO ALLARME | 110 |
| RITORNO A ZERO POSITIVO | 108 |

S

| | |
|---|-------|
| SALVA/CARICA T-DAT | 82 |
| Segnale d'allarme | 67 |
| SEGNALE DI USCITA | 88 |
| Segnale di uscita | 67 |
| Sicurezza operativa | 5 |
| Simboli di sicurezza | 6 |
| SIMULAZIONE MISURA | 111 |
| SIMULAZIONE MODALITÀ DI SICUREZZA | 111 |
| Sistema di misura | 66 |
| SMORZAMENTO DELLA PORTATA | 108 |
| SOMMA | 84 |
| Sostanze pericolose | 6, 65 |
| Specifiche dei cavi | 28-29 |
| SPESSORE RIVESTIMENTO | 98 |
| SPESSORE TUBO | 97 |
| Standard, direttive | 74 |
| STAT. PUNTO DI ZERO | 104 |
| STATO ATTUALE DEL SISTEMA | 109 |
| SUPERAMENTO | 84 |

T

| | |
|--|----|
| Taglio bassa portata | 67 |
| T-DAT (HistoROM) | |
| Descrizione | 50 |
| Salva/carica (backup dei dati, es. in caso di sostituzione degli strumenti) | 48 |
| TEMPERATURA | 99 |
| Temperatura | |
| Conducibilità del fluido | 72 |
| Immagazzinamento | 72 |
| Temperatura | 72 |
| Temperatura di immagazzinamento | 72 |
| TEMPERATURA UNITÀ | 80 |
| Tensione di alimentazione | 67 |

| | |
|--|-----|
| TEST DISPLAY | 83 |
| TIPO SENSORE | 102 |
| Tratti in uscita | |
| Versione Clamp On | 12 |
| Tratti rettilinei in entrata e in uscita | |
| Versione Clamp On | 12 |

U

| | |
|---------------------------------|----|
| UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA | 79 |
| UNITÀ VELOCITÀ | 80 |
| UNITÀ VOLUME | 79 |
| Uscita | 67 |

V

| | |
|--|-----|
| VALORE 20 mA | 86 |
| VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA | 93 |
| VALORE IMPULSO | 87 |
| VALORE SIMULAZIONE MISURA | 111 |
| Variabile del misuratore che utilizza il protocollo HART | 38 |
| Variabile misurata | 66 |
| VEL. SUONO RIVESTIMENTO | 98 |
| VELOCITÀ DEL SUONO | 77 |
| VELOCITÀ DI DEFLUSSO | 77 |
| VELOCITÀ SUONO LIQUIDO | 100 |
| VELOCITÀ SUONO NEGATIVA | 100 |
| VELOCITÀ SUONO POSITIVA | 101 |
| VELOCITÀ SUONO TUBO | 95 |
| Verifica finale | |
| dell'installazione | 33 |
| VISCOSITÀ | 100 |
| VISCOSITÀ UNITÀ | 80 |

Dichiarazione di decontaminazione e smaltimento rifiuti pericolosi Erklärung zur Kontamination und Reinigung

RA N.

Indicare il numero di autorizzazione alla restituzione (RA#) contenuto su tutti i documenti di trasporto, annotandolo anche all'esterno della confezione. La mancata osservanza della suddetta procedura comporterà il rifiuto della merce presso la nostra azienda.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

Per ragioni legali e per la sicurezza dei nostri dipendenti e delle apparecchiature in funzione abbiamo bisogno di questa "Dichiarazione di decontaminazione e smaltimento rifiuti pericolosi" con la Sua firma prima di poter procedere con la riparazione. La Dichiarazione deve assolutamente accompagnare la merce.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Tipo di strumento / sensore

Geräte-/Sensortyp _____

Numero di serie

Seriennummer _____

Impiegato come strumento SIL in apparecchiature di sicurezza / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen

Dati processo/Prozessdaten

Temperatura / Temperatur _____ [°F] _____ [°C] Pressione / Druck _____ [psi] _____ [Pa]
Conducibilità / Leitfähigkeit _____ [µS/cm] Viscosità / Viskosität _____ [cp] _____ [mm²/s]

Possibili avvisi per il fluido utilizzato

Warnhinweise zum Medium



| | Fluido / concentrazione Medium / Konzentration | Identificazione N. CAS | infiammabile entzündlich | velenoso giftig | caustico ätzend | pericoloso per la salute gesundheitsschädlich/ reizend | altro* sonstiges* | sicuro unbedenklich |
|--------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|---|----------------------|------------------------|
| Processo fluido | | | | | | | | |
| Medium im Prozess | | | | | | | | |
| Fluido per processo pulizia | | | | | | | | |
| Medium zur Prozessreinigung | | | | | | | | |
| Parte restituita pulita con | | | | | | | | |
| Medium zur Endreinigung | | | | | | | | |

* esplosivo; ossidante; pericoloso per l'ambiente; rischio biologico; radioattivo

* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Barrare la casella applicabile, allegare scheda di sicurezza e, se necessario, istruzioni di movimentazione speciali.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Motivo dell'invio / Fehlerbeschreibung _____

Dati dell'azienda / Angaben zum Absender

| | |
|---------------------------|---|
| Azienda / Firma _____ | Numero di telefono del referente / Telefon-Nr. Ansprechpartner: _____ |
| Indirizzo / Adresse _____ | Fax / E-Mail _____ |
| _____ | Numero ordine / Ihre Auftragsnr. _____ |

"Certifico che i contenuti della dichiarazione di cui sopra sono completi e corrispondono a verità. Certifico inoltre che l'apparecchiatura inviata non determina rischi per la salute o la sicurezza causati da contaminazione, in quanto è stata pulita e decontaminata conformemente alle norme e alle corrette pratiche industriali."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

(luogo, data / Ort, Datum)

Nome, reparto / Abt. (in stampatello / bitte Druckschrift)

Firma / Unterschrift

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation