



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

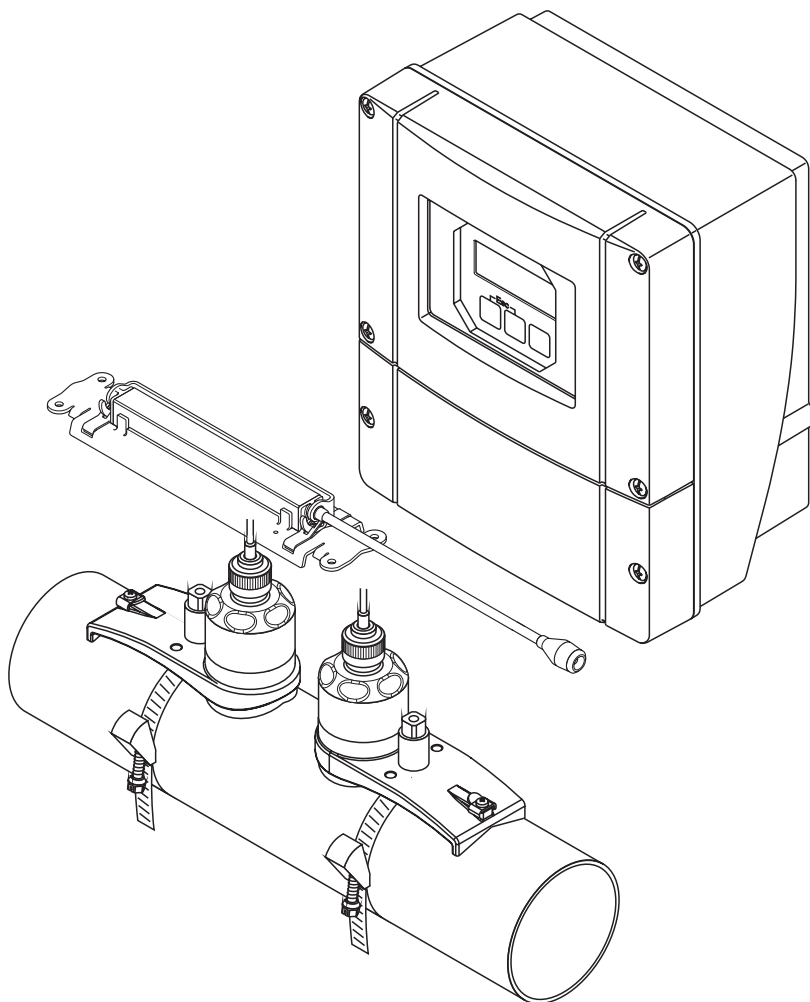


Solutions

Istruzioni di funzionamento

Proline Prosonic Flow 93

Sistema di misura della portata a ultrasuoni



BA070D/16/it/06.09
71098304

Valido per la versione software
V 2.02.XX (Software strumento)

Endress+Hauser

People for Process Automation

Indice

1 Istruzioni di sicurezza	5	3.8	Installazione di Prosonic Flow P (DN 15 ... 65) . . .	36
1.1 Destinazione d'uso	5	3.8.1	Montaggio del sensore	36
1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento . . .	5	3.9	Installazione di Prosonic Flow P DN 50 ... 4000 (Clamp On)	38
1.3 Sicurezza operativa	5	3.9.1	Installazione per misure con una traversa . . .	38
1.4 Restituzione dello strumento	6	3.9.2	Installazione per misure con due traverse . . .	40
1.5 Note sulla sicurezza e sui simboli	6	3.10	Installazione di Prosonic Flow W (Clamp On)	42
2 Identificazione	7	3.10.1	Installazione per misure con una traversa . . .	42
2.1 Definizione dello strumento	7	3.10.2	Installazione per misure con due traverse . . .	44
2.1.1 Targhetta del trasmettitore	7	3.11	Installazione di Flow W (versione a inserzione) . . .	46
2.1.2 Targhetta del sensore	8	3.11.1	Installazione per misure con versione a inserzione a singolo fascio	47
2.1.3 Targhetta per le connessioni	9	3.11.2	Installazione per misure con versione a inserzione a doppio fascio	50
2.2 Certificati e approvazioni	10	3.12	Installazione del sensore DDU18	54
2.3 Marchi registrati	10	3.13	Installazione del sensore DDU19	55
3 Installazione	11	3.13.1	Versione 1	55
3.1 Controlli alla consegna, trasporto e immagazzinamento	11	3.13.2	Versione 2	55
3.1.1 Controlli alla consegna	11	3.14	Installazione a parete della custodia del trasmettitore	56
3.1.2 Trasporto	11	3.14.1	Montaggio direttamente a parete	56
3.1.3 Immagazzinamento	11	3.14.2	Montaggio a fronte quadro	57
3.2 Condizioni di installazione	11	3.14.3	Montaggio su palina	57
3.2.1 Dimensioni	11	3.15	Verifica finale dell'installazione	58
3.2.2 Posizione di montaggio	11	4 Cablaggio	59	
3.2.3 Orientamento	12	4.1	Cavo di collegamento sensore/trasmettitore	59
3.2.4 Tratti rettilinei in entrata e in uscita	13	4.1.1	Connessione di Prosonic Flow W e P (DN 50 ... 4000)	59
3.2.5 Posizione di montaggio dei sensori	14	4.1.2	Messa a terra di Prosonic Flow P DN 15 ... 65	60
3.3 Modalità di funzionamento a due canali	15	4.1.3	Specifiche del cavo di collegamento	61
3.3.1 Misura a due canali	15	4.2	Connessione del misuratore	61
3.3.2 Misura a doppio fascio	16	4.2.1	Connessione del trasmettitore	61
3.4 Preliminari per l'installazione	17	4.2.2	Assegnazione dei morsetti	62
3.5 Determinazione delle distanze di installazione necessarie	17	4.2.3	Collegamento HART	63
3.5.1 Distanze di installazione per Prosonic Flow P	17	4.3	Equalizzazione di potenziale	64
3.5.2 Distanze di installazione per Prosonic W . . .	17	4.4	Grado di protezione	64
3.6 Determinazione dei valori delle distanze di installazione	18	4.5	Verifica finale delle connessioni	65
3.6.1 Determinazione delle distanze di installazione tramite funzionalità di comando locale	18	5 Funzionamento	66	
3.6.2 Determinazione delle distanze di installazione con FieldCare	23	5.1	Guida rapida al funzionamento	66
3.6.3 Determinazione delle distanze di installazione con Applicator	29	5.2	Display ed elementi operativi	66
3.7 Preparazione meccanica	31	5.3	Guida rapida alla matrice operativa	69
3.7.1 Montaggio del supporto per sensore con viti a U	31	5.3.1	Note generali	70
3.7.2 Montaggio del supporto per sensore con fascette di fissaggio	32	5.3.2	Abilitazione della modalità di programmazione	70
3.7.3 Premontaggio delle fascette di fissaggio (diametri nominali medi)	33	5.3.3	Disabilitazione della programmazione	70
3.7.4 Premontaggio delle fascette di fissaggio (diametri nominali grandi)	34	5.4	Messaggi di errore	71
3.7.5 Montaggio dei bulloni a saldare	35	5.4.1	Tipo di errore	71
		5.4.2	Tipi di messaggi di errore	71
		5.4.3	Conferma dei messaggi di errore	72
		5.5	Comunicazione (HART)	72
		5.5.1	Opzioni di funzionamento	73
		5.5.2	File descrizione strumento	74

5.5.3	Variabili del dispositivo e variabili di processo	74	10.1.10	Costruzione meccanica	124
5.5.4	Comandi HART universali/di uso comune	75	10.1.11	Interfaccia operatore	126
5.5.5	Stato dello strumento/Messaggi di errore	80	10.1.12	Certificati e approvazioni	126
6	Messa in servizio	83	10.1.13	Informazioni per l'ordine	127
6.1	Controllo funzionale	83	10.1.14	Documentazione	127
6.2	Messa in servizio tramite display	84	Indice analitico		128
6.2.1	Menu Quick Setup "Installazione sensore"	84			
6.2.2	Menu Quick Setup "Messa in servizio"	86			
6.2.3	Menu Quick Setup "Portata pulsante"	88			
6.3	Messa in servizio specifica per l'applicazione	91			
6.3.1	Regolazione dello zero	91			
6.3.2	Funzioni di diagnostica avanzata	93			
6.3.3	Archiviazione dei dati con "SALVA/CARICA T-DAT"	95			
6.4	Impostazioni hardware	96			
6.4.1	Attivazione/disattivazione della protezione scrittura HART	96			
6.4.2	Uscita in corrente: attivo/passivo	97			
6.4.3	Contatti a relè: contatto NC/NA	98			
6.5	Dispositivo di archiviazione dati (HistoROM, F-CHIP)	99			
6.5.1	HistoROM/T-DAT (DAT del trasmettitore)	99			
6.5.2	F-CHIP (chip funzionale)	99			
7	Manutenzione	100			
8	Accessori	101			
9	Ricerca guasti	104			
9.1	Istruzioni di ricerca guasti	104			
9.2	Messaggi di errore di sistema	105			
9.3	Messaggi d'errore di processo	109			
9.4	Errori di processo senza messaggi	110			
9.5	Risposte delle uscite agli errori	111			
9.6	Parti di ricambio	112			
9.7	Installazione e rimozione delle schede elettroniche	113			
9.8	Installazione e disinstallazione dei sensori W	115			
9.9	Sostituzione del fusibile del dispositivo	116			
9.10	Restituzione	116			
9.11	Smaltimento	116			
9.12	Revisioni software	117			
10	Dati tecnici	118			
10.1	Guida rapida ai dati tecnici	118			
10.1.1	Applicazione	118			
10.1.2	Funzionamento e struttura del misuratore	118			
10.1.3	Ingresso	118			
10.1.4	Uscita	119			
10.1.5	Alimentazione	119			
10.1.6	Caratteristiche prestazionali	121			
10.1.7	Condizioni operative: Installazione	122			
10.1.8	Condizioni operative: Ambiente	123			
10.1.9	Condizioni operative: Processo	124			

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Destinazione d'uso

Il misuratore descritto in queste Istruzioni di funzionamento può essere impiegato solo per misurare la portata di liquidi in tubazioni chiuse.

Esempi:

- Acidi, alcali, vernici, oli
- Gas liquido
- Acqua ultrapura a bassa conducibilità, acqua, acque reflue

Oltre alla portata volumetrica, il sistema misura anche la velocità del suono nel fluido. È possibile distinguere fluidi diversi o monitorare la qualità del fluido.

Utilizzando i misuratori in modo scorretto o diverso da quello previsto non è possibile garantire la sicurezza operativa; 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, l'allacciamento alla rete elettrica, la messa in servizio e la manutenzione dello strumento devono essere eseguiti da tecnici qualificati, appositamente addestrati e autorizzati ad eseguire tali operazioni dal titolare/responsabile dello stabilimento.
I tecnici dovranno leggere e sincerarsi di aver compreso le presenti istruzioni, attenendosi ad esse nello svolgimento delle operazioni.
- Lo strumento deve essere gestito da personale autorizzato ed istruito dal proprietario operatore. 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 alla corrosione. Per questo motivo, Endress+Hauser non può garantire o assumersi la responsabilità delle proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate in applicazioni specifiche.
L'operatore è responsabile della scelta di materiali delle parti bagnate adatti al processo.
- Se si eseguono saldature sulla tubazione, la saldatrice non deve essere messa a terra tramite il misuratore.
- 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).
- In ogni caso, rispettare sempre le normative locali, relative all'apertura e alla riparazione di dispositivi elettrici.

1.3 Sicurezza operativa


Note importanti:

- I sistemi di misura per impiego in aree pericolose sono accompagnati da una "Documentazione Ex" separata, a integrazione di queste Istruzioni di funzionamento. Tutte le istruzioni di installazione e le caratteristiche operative, riportate in questa documentazione supplementare, hanno valore di requisiti obbligatori. Il simbolo riportato sulla copertina di questa documentazione Ex supplementare indica l'approvazione e l'ente certificatore (CE Europa, FM USA, C Canada).
- Il sistema di misura è conforme ai requisiti generali di sicurezza della normativa EN 61010-1, ai requisiti di compatibilità elettromagnetica della normativa IEC/EN 61326 e alle raccomandazioni NAMUR NE 21 e NE 43.
- Il produttore si riserva il diritto di apportare delle modifiche alle specifiche tecniche senza preavviso. L'ufficio commerciale Endress+Hauser locale può fornire informazioni aggiornate e le revisioni di queste Istruzioni di funzionamento.

1.4 Restituzione dello strumento

Per inviare un misuratore di portata a Endress+Hauser, p. es. per riparazioni o taratura, adottare le seguenti misure:

- Allegare sempre un modulo della "Dichiarazione di decontaminazione" attentamente 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 eventuali istruzioni speciali per la manipolazione, p. es. schede di sicurezza, come da regolamento CE N. 1907/2006 REACH.
- Rimuovere ogni residuo. Fare particolare attenzione alle sedi delle guarnizioni ed alle eventuali crepe, che potrebbero nascondere dei depositi, è tanto più importante soprattutto se la sostanza è pericolosa per la salute, p. es. infiammabile, tossica, caustica, cancerogena, ecc.



Attenzione!

- Non rendere un misuratore se non si è assolutamente certi che tutte le tracce di sostanze pericolose siano state rimosse, per esempio sostanze penetrate negli interstizi o filtrate attraverso la plastica.
- 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

Tuttavia, i dispositivi possono risultare pericolosi qualora siano utilizzati in modo improprio o per finalità diverse da quelle previste. Di conseguenza, fare sempre particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza riportate in queste Istruzioni di funzionamento ed evidenziate come segue:

Gli strumenti sono stati sviluppati per soddisfare gli attuali requisiti di sicurezza; sono stati collaudati e hanno lasciato la fabbrica in condizioni da poter essere impiegati in completa sicurezza. Gli strumenti sono conformi a tutti gli standard e le direttive secondo EN 61010-1 "Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchi di misura, controllo e utilizzo in laboratorio".



Attenzione!

"Attenzione" indica attività o processi che, se eseguiti non correttamente, potrebbero causare ferite gravi alle persone o rischi per la sicurezza. Rispettare scrupolosamente le istruzioni e procedere con attenzione.



Pericolo!

"Pericolo" indica attività o processi che, se eseguiti non correttamente, potrebbero causare ferite gravi alle persone o la distruzione dello strumento. Rispettare rigorosamente queste istruzioni.



Nota!

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

2 Identificazione

2.1 Definizione dello strumento

Il misuratore di portata “Prosonic Flow 93” è costituito dai seguenti componenti:

- Trasmittitore Prosonic Flow 93
- Sensore:
 - Prosonic Flow P versione Clamp On (DN 15 ... 65)
 - Prosonic Flow P versione Clamp On (DN 50 ... 4000)
 - Prosonic Flow W versione Clamp On
 - Prosonic Flow W versione a inserzione

Il trasmettitore e il sensore sono montati separatamente l'uno dall'altro e collegati tramite un cavo di collegamento.

2.1.1 Targhetta del trasmettitore

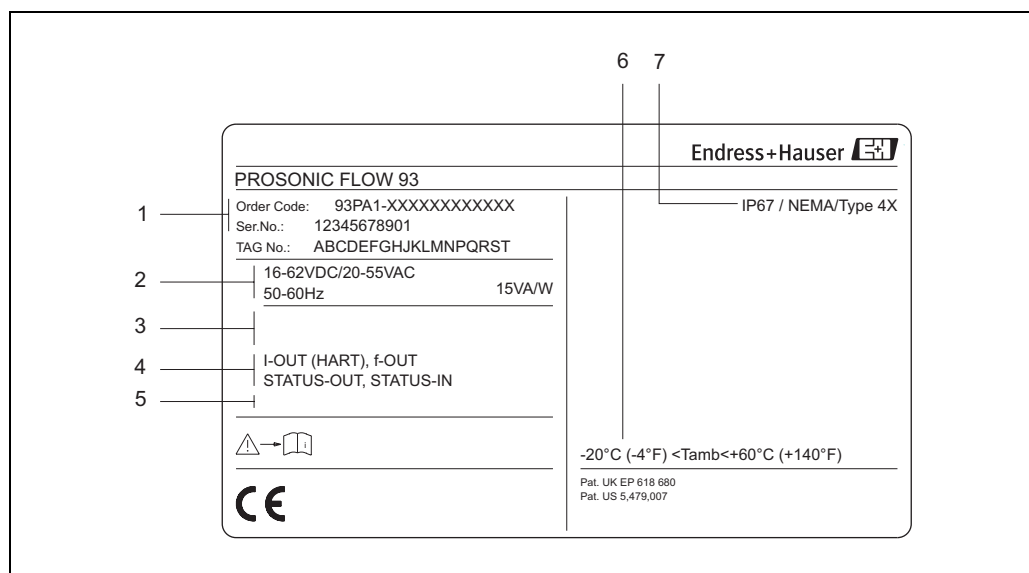


Fig. 1: Dati indicati sulla targhetta del trasmettitore “Prosonic Flow 93” (esempio)

- 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: 16 ... 62 V c.c. / 20 ... 55 V c.a. / 50 ... 60 Hz
Assorbimento elettrico 15 VA / W
- 3 Spazio libero per informazioni supplementari
- 4 Ingressi e uscite disponibili:
I-OUT (HART): con uscita in corrente (HART)
F-OUT: con uscita impulsi/frequenza
RELÈ: con uscita a relè
STAT-IN: con ingresso di stato (ingresso ausiliario)
- 5 Riservato per le informazioni sui prodotti speciali
- 6 Campo di temperatura ambiente consentito
- 7 Grado di protezione

2.1.2 Targhetta del sensore

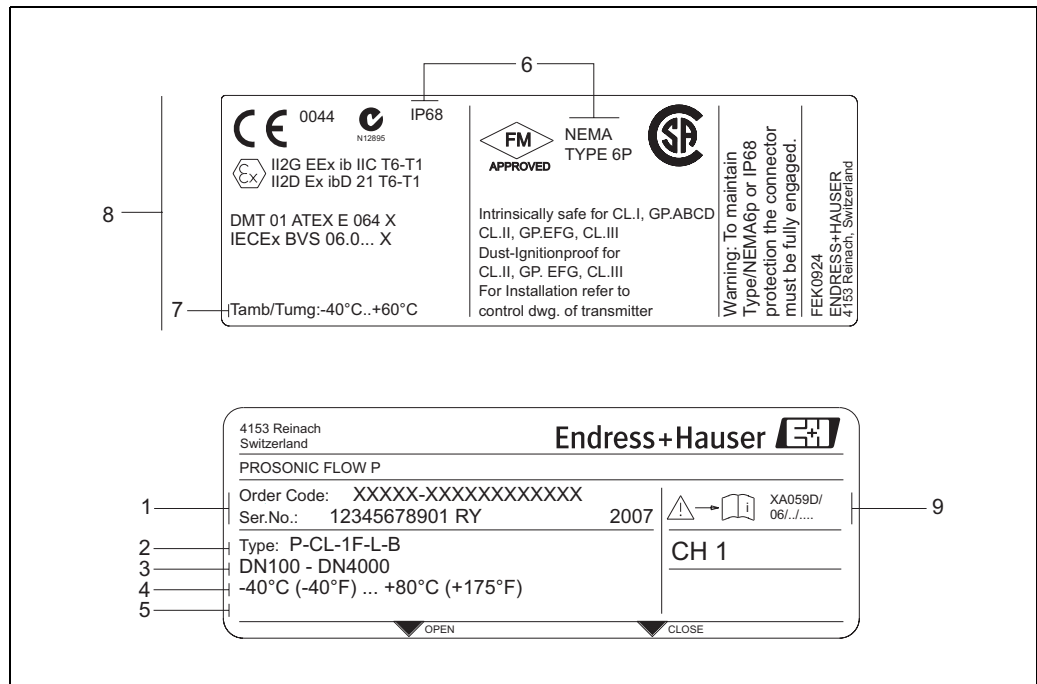


Fig. 2: Dati indicati sulla targhetta del sensore "Prosonic Flow P" (esempio)

- 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 di diametri nominali: DN 100 ... 4000
- 4 Campo di temperatura max. fluido: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$) ... $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+175\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- 5 Riservato per le informazioni sui prodotti speciali
- 6 Grado di protezione
- 7 Campo di temperatura ambiente consentito
- 8 Dati sulla protezione dalle esplosioni:
Per informazioni dettagliate consultare la documentazione Ex supplementare.
Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

2.1.3 Targhetta per le connessioni

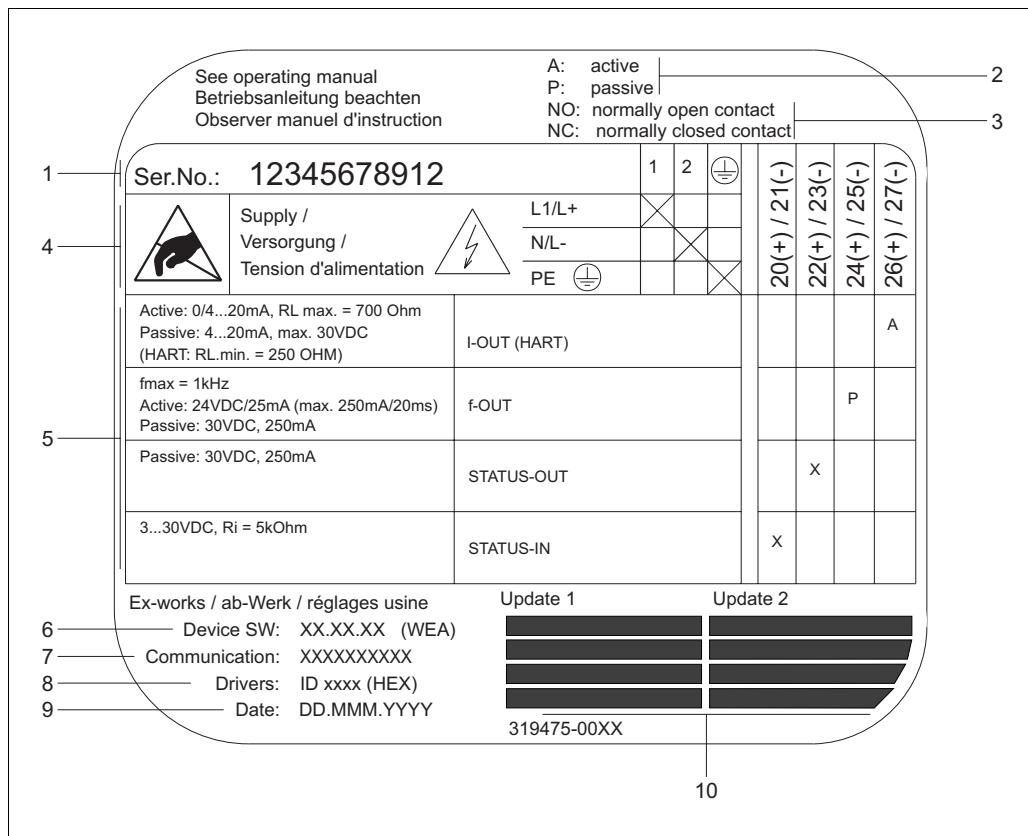


Fig. 3: Specifiche sulla targhetta del trasmettitore Proline (esempio)

- 1 Numero di serie
- 2 Possibile configurazione dell'ingresso in corrente
- 3 Possibile configurazione dei contatti relè
- 4 Assegnazione dei morsetti, cavo di alimentazione: 85...260 V c.a., 20...55 V c.a., 16...62 V c.c.
Morsetto N. 1: L1 per c.a., L+ per c.c.
Morsetto N. 2: N per c.a., L- per c.c.
- 5 Segnali presenti agli ingressi e alle uscite, possibili configurazioni e assegnazione dei morsetti (20...27), v. anche "Valori elettrici su ingressi/uscite"
- 6 Versione attuale del software dello strumento
- 7 Modalità di comunicazione installata, es.: HART, PROFIBUS PA, ecc.
- 8 Informazioni sul software di comunicazione attuale (revisione strumento e descrizione strumento), es. strumento 01 / DD 01 per HART
- 9 Data di installazione
- 10 Aggiornamenti attuali per le informazioni elencate dal punto 6 al 9

2.2 Certificati e approvazioni

Questi strumenti sono progettati secondo procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, sono stati collaudati e hanno lasciato lo stabilimento in condizioni tali da poter essere usati in completa sicurezza.

Gli strumenti sono conformi a tutti gli standard e le normative applicabili secondo EN 61010-1, "Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio", e ai requisiti di compatibilità elettromagnetica previsti dalla normativa IEC/EN 61326.

Il sistema di misura, descritto in queste Istruzioni di funzionamento è quindi conforme alle direttive CE. Endress+Hauser conferma il risultato positivo delle prove eseguite sul misuratore apponendo il marchio CE.

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

2.3 Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da HART Communication Foundation, Austin, USA

HistoROM™, T-DAT™, F-CHIP®, FieldCare®, Fieldcheck®, Applicator®

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

3 Installazione

3.1 Controlli alla consegna, trasporto e immagazzinamento

3.1.1 Controlli alla consegna


Al ricevimento della fornitura controllare:

- 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

- Il misuratore deve essere imballato in modo da garantirne la protezione in caso di eventuali urti durante l'immagazzinamento (e il trasporto). L'imballo utilizzato per la spedizione iniziale garantisce una protezione ottimale.
- La temperatura di immagazzinamento coincide con il campo di temperature ambiente specificato per il trasmettitore, i sensori di misura e i cavi corrispondenti (→  123).
- Durante l'immagazzinamento il misuratore deve essere protetto dalla radiazione solare diretta per evitare il surriscaldamento delle superfici.

3.2 Condizioni di installazione

3.2.1 Dimensioni

Le dimensioni e le lunghezze del sensore e del trasmettitore sono descritte nelle documentazioni separate "Informazioni tecniche" relative al dispositivo. È possibile scaricarlo in formato PDF da www.endress.com.

Un elenco di documenti contenenti "Informazioni tecniche" è fornito a →  127.

3.2.2 Posizione di montaggio

Per eseguire misure di portata corrette è necessario che il tubo sia pieno. La presenza d'aria o di bolle di gas nel tubo può determinare un aumento degli errori di misura.

Evitare le seguenti posizioni di montaggio:

- Punto più alto della tubazione. Rischio di accumuli d'aria.
- Direttamente a monte di una bocca di scarico libera in una tubazione verticale.

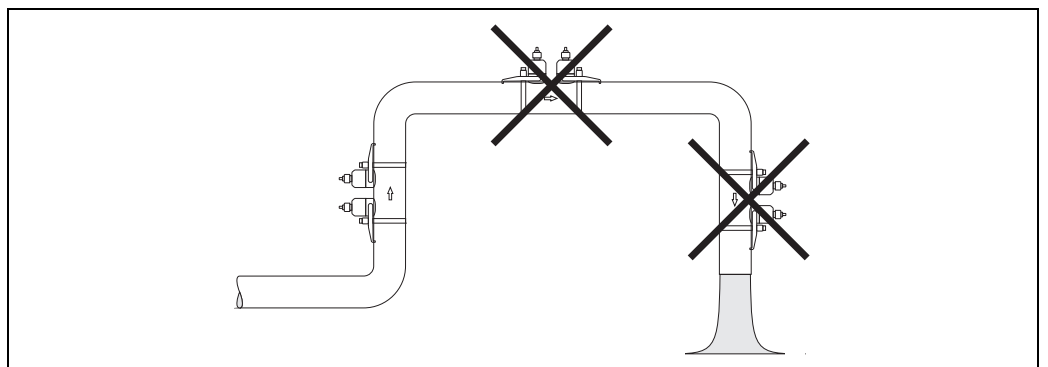


Fig. 4: Posizione di montaggio

a0001103

3.2.3 Orientamento

Orientamento verticale

Si consiglia di montare il sensore in una posizione in cui il flusso sia ascendente. Con questo orientamento, i solidi presenti si depositano e i gas vengono rilasciati dal sensore quando il fluido è stagnante.

Orientamento orizzontale

Si consiglia di montare i sensori con un'angolazione di $\pm 60^\circ$ rispetto al piano orizzontale (area indicata in grigio nello schema). Con questo orientamento, le misure di portata sono meno influenzate dalla presenza di gas o aria nell'area superiore del tubo o da depositi di solidi sul fondo.

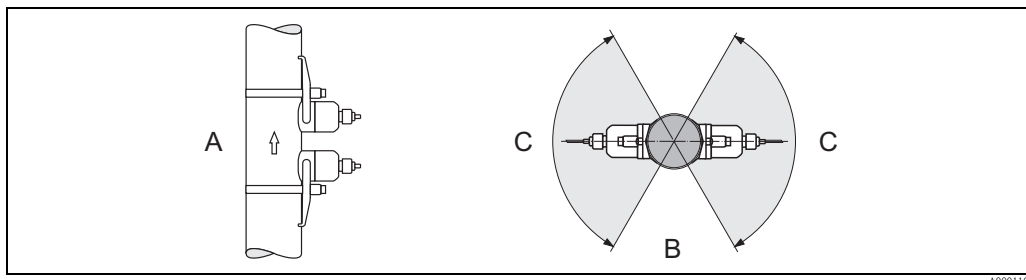


Fig. 5: Orientamento consigliato e campo di installazione consigliato

- A Orientamento consigliato con flusso ascendente
- B Campo di installazione consigliato con orientamento orizzontale
- C Campo di installazione consigliato max. 120°

3.2.4 Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se possibile, installare il sensore lontano da elementi come valvole, raccordi a T, gomiti, ecc. I tratti rettilinei in ingresso e in uscita devono avere le seguenti dimensioni per poter garantire misure accurate.

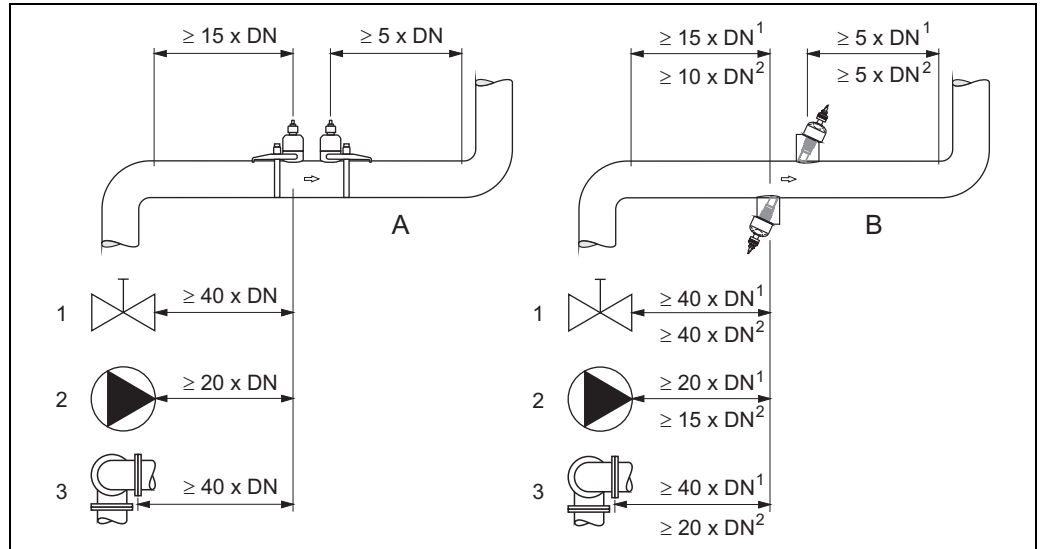


Fig. 6: Tratti rettilinei in entrata e in uscita necessari per garantire l'accuratezza di misura specificata

A Versione clamp on

B Versione a inserzione

¹ = valori per versione a singolo fascio

² = valori per versione a doppio fascio

1 Valvola

2 Pompa

3 Due curve su piani diversi

3.2.5 Posizione di montaggio dei sensori

I sensori possono essere disposti in due modi:

- Posizione di montaggio per misura con una traversa: i sensori sono posizionati ai due lati opposti del tubo.
- Posizione di montaggio per misura con due traverse: i sensori sono posizionati sullo stesso lato del tubo.

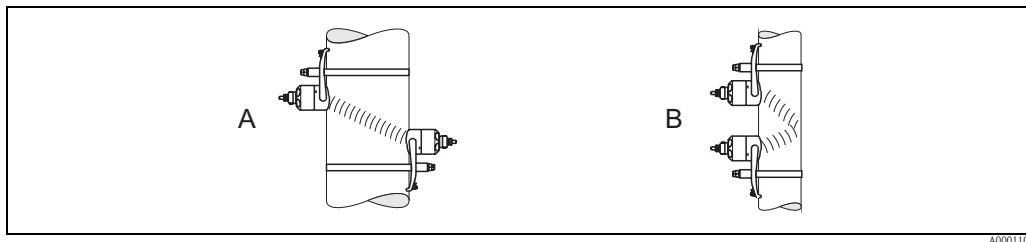


Fig. 7: Posizione di montaggio dei sensori

A Posizione di montaggio per misura con una traversa

B Posizione di montaggio per misura con due traverse

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

Sensore	Diametro nominale	Numero di traverse
Prosonic Flow W	DN 50...600	2 ¹⁾
	DN 650...4000	1
Prosonic Flow P (compatto)	DN 15 ... 65 (1/2" ... 2 1/2")	2 (non sono ammesse variazioni)
Prosonic Flow P	DN 50...600 (2" ... 24")	2 ¹⁾
	DN 650...4000	1

1) Si consiglia di montare i sensori con una traversa nelle seguenti condizioni per diametri nominali DN 50 ... 600:

- Tubi con spessore delle pareti > 4 mm (0,16 pollici)
- Tubi in materiali compositi (es. GRP)
- Tubi in plastica
- Tubi rivestiti
- Applicazioni con fluidi che determinano un elevato smorzamento acustico.

3.3 Modalità di funzionamento a due canali

Il trasmettitore è in grado di gestire due canali di misura indipendenti (canale di misura 1 e canale di misura 2). Occorre collegare una coppia di sensori per ciascun canale di misura. I due canali di misura funzionano indipendentemente l'uno dall'altro e sono gestiti in modo analogo dal trasmettitore.

La modalità di funzionamento a due canali è compatibile con i seguenti tipi di misure:

- Misura a due canali = misura della portata in due punti di misura separati
- Misura a doppio fascio = misura della portata ridondante in un unico punto di misura

3.3.1 Misura a due canali

Nella modalità di misura a due canali, la portata viene misurata in due punti di misura separati.

I valori di misura dei due canali di misura possono essere elaborati e visualizzati in modo diverso. Nel caso della misura a due canali è possibile generare i seguenti valori misurati:

- Valori misurati individualmente su ciascun canale di misura (trasmessi indipendentemente l'uno dall'altro)
- Differenza tra i due valori misurati
- Somma dei due valori misurati

I due canali di misura possono essere configurati individualmente. Pertanto la visualizzazione, le uscite, il tipo di sensore e il tipo di installazione possono essere configurati e selezionati in modo indipendente.

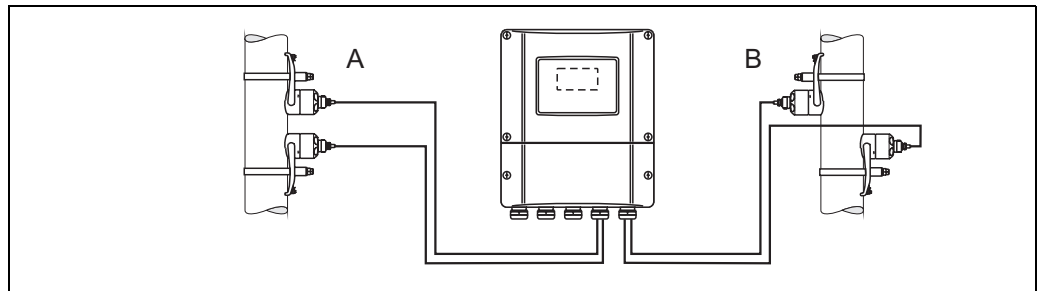


Fig. 8: Misura a due canali: esempio di montaggio di coppie di sensori in due punti di misura separati

- A Canale di misura 1: montaggio della coppia di sensori per misura con due traverse
 B Canale di misura 2: montaggio della coppia di sensori per misura con una traversa

3.3.2 Misura a doppio fascio

Nel caso della misura a doppio fascio, la misura della portata è ridondante, e viene eseguita due volte nello stesso punto di misura.

I valori di misura dei due canali di misura possono essere elaborati e visualizzati in modo diverso. Nel caso della misura a doppio fascio è possibile generare i seguenti valori misurati:

- Valori misurati individualmente su ciascun canale di misura (trasmessi indipendentemente l'uno dall'altro)
- Media dei due valori misurati.

La funzione di "calcolo della media" generalmente consente di ottenere un valore misurato più stabile. Questa funzione, pertanto, è particolarmente indicata per condizioni di misura non ideali (es. pochi tratti rettilinei disponibili).

I due canali di misura possono essere configurati individualmente. Pertanto la visualizzazione, le uscite, il tipo di sensore e il tipo di installazione possono essere configurati e selezionati in modo indipendente.

Generalmente, nel caso della misura a doppio fascio non è necessario configurare individualmente i due canali di misura. Tuttavia, in certi casi è possibile ricorrere alla configurazione individuale dei canali per compensare eventuali asimmetrie dovute all'applicazione.

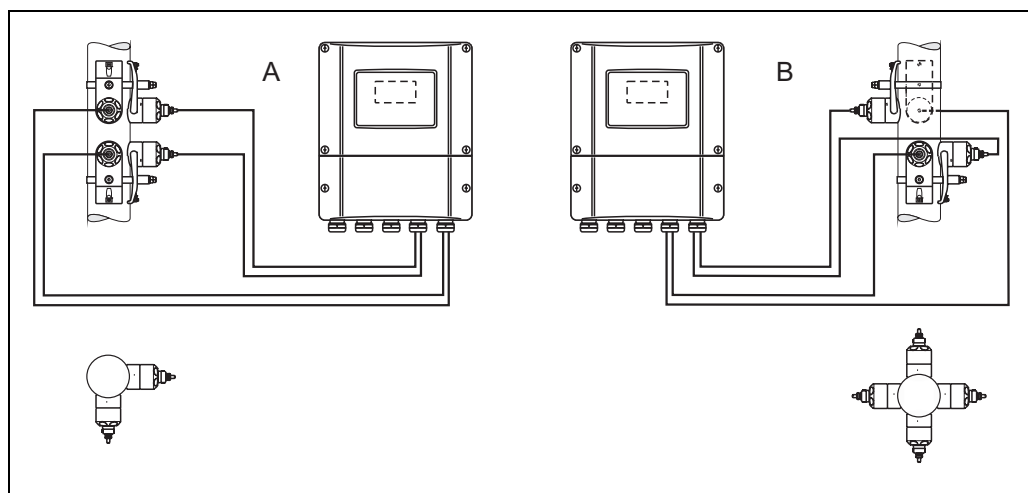


Fig. 9: Misura a doppio fascio: esempi di montaggio di coppie di sensori in un unico punto di misura

- A Canale di misura 1 e canale di misura 2: montaggio di due coppie di sensori per l'esecuzione di una misura per coppia con due traverse
- B Canale di misura 1 e canale di misura 2: montaggio di due coppie di sensori per l'esecuzione di una misura per coppia con una traversa

3.4 Preliminari per l'installazione

A seconda delle caratteristiche specifiche del punto di misura (es. Clamp On, numero di traverse, fluido, ecc.), è necessario eseguire una serie di operazioni preliminari prima di passare all'installazione vera e propria dei sensori:

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:
 - Premontaggio delle fascette di fissaggio (DN 50 ... 200) o (DN 250 ... 4000)
 - Fissaggio dei bulloni a saldare

3.5 Determinazione delle distanze di installazione necessarie

Le distanze di installazione da rispettare dipendono dai seguenti fattori:

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

3.5.1 Distanze di installazione per Prosonic Flow P

DN 50...4000				DN 15...65
Clamp on Fascetta di fissaggio		Clamp On Bulloni 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 CAVO	POSIZIONE SENSORI	LUNGHEZZA FILO	POSIZIONE SENSORI	–

3.5.2 Distanze di installazione per Prosonic W

DN 50...4000				DN 200...4000 (8"...156")	
Clamp On Fascetta di fissaggio		Clamp on Bulloni a saldare		Versione a inserzione	
1 traversa	2 traverse	1 traversa	2 traverse	Fascio singolo	Doppio fascio
DISTANZA TRA I SENSORI	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	DISTANZA	LUNGHEZZA ARCO

3.6 Determinazione dei valori delle distanze di installazione

3.6.1 Determinazione delle distanze di installazione tramite funzionalità di comando locale

Per determinare le distanze di installazione, procedere come segue:

1. Montare la custodia da parete.
2. Collegare l'alimentazione.
3. Accendere il misuratore.
4. Attivare il menu Quick Setup "Installazione sensore".

Installazione della custodia del trasmettitore a parete

La custodia da parete può essere installata in diversi modi:

- Montaggio direttamente a parete
- Montaggio a fronte quadro (con kit di montaggio a parete, accessori) → 1
- Montaggio su palina (con kit di montaggio a parete, accessori) → 1



Pericolo!

- Verificare che la temperatura rientri nel campo di valori consentiti (-20 ... +60 °C) nella posizione di installazione. Installare il misuratore in luogo ombreggiato. Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Installare sempre la custodia da parete in modo che l'ingresso dei cavi sia rivolto verso il basso.

Montaggio direttamente a parete

1. Praticare i fori → 18.
2. Togliere il coperchio del vano connessioni (a).
3. Inserire le due viti di fissaggio (b) negli appositi fori (c) della custodia.
 - Viti di fissaggio (M6): Ø 6,5 mm max.
 - Testa della vite: Ø 10,5 mm max.
4. Fissare la custodia del trasmettitore alla parete come indicato.
5. Avvitare saldamente il coperchio del vano connessioni (a) sulla custodia.

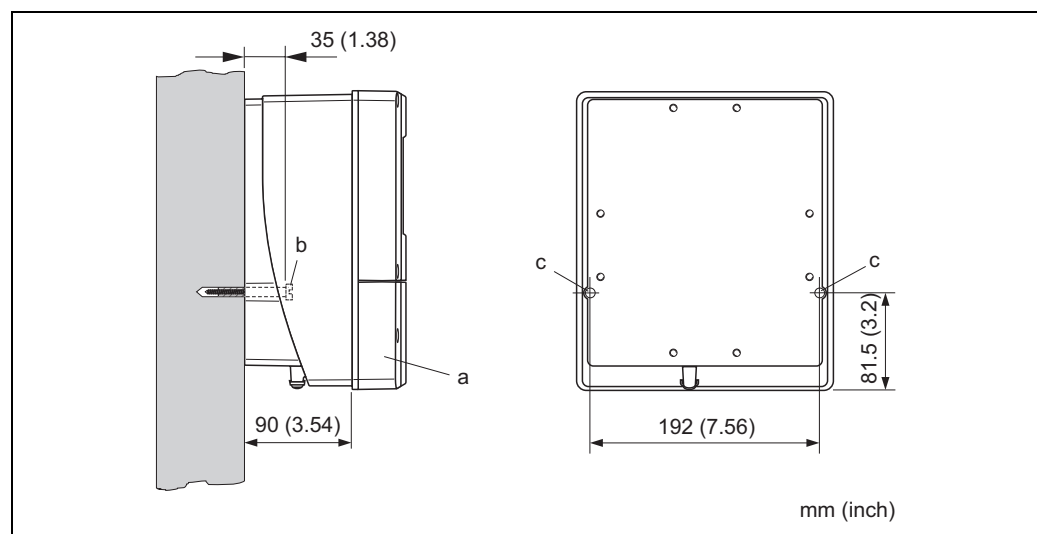
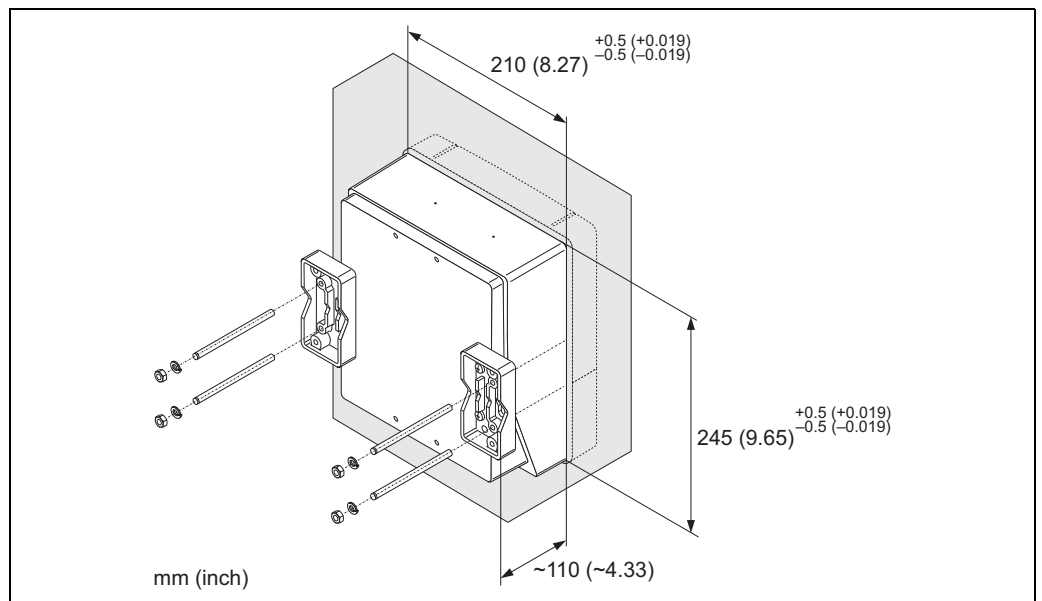


Fig. 10: Montaggio direttamente a parete

A00011309a

Montaggio a fronte quadro

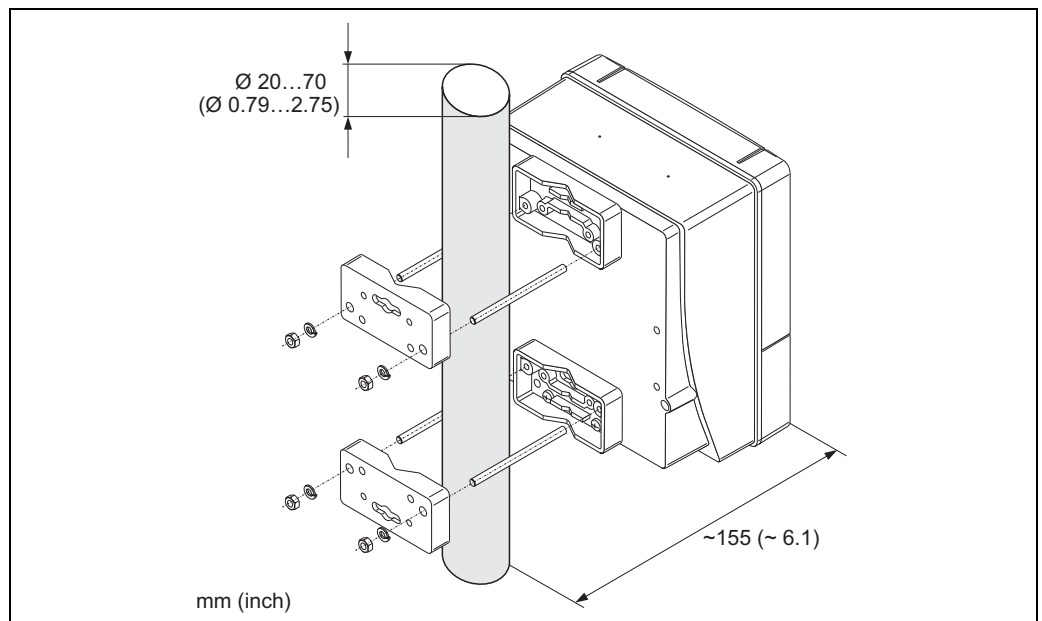
1. Realizzare un'apertura nel quadro → 19.
2. Inserire la custodia nell'apertura del quadro facendola passare dalla parte anteriore.
3. Avvitare gli elementi di bloccaggio sulla custodia da parete.
4. Avvitare le aste filettate negli elementi di bloccaggio e serrare finché la custodia non sarà a perfetto contatto con la parete del quadro. Stringere i controdadi. Non sono necessari altri supporti.

Fig. 11: *Montaggio a fronte quadro (custodia da parete)**Montaggio su palina*

Il montaggio deve essere eseguito come indicato nelle istruzioni a → 19.

**Pericolo!**

Se per l'installazione viene utilizzato un tubo caldo, verificare che la temperatura della custodia non superi il valore massimo consentito di +60 °C.

Fig. 12: *Montaggio su palina (custodia da parete)*

Connessione dell'alimentazione



Attenzione!

Per il collegamento dei dispositivi certificati Ex, consultare le note e gli schemi riportati nella documentazione Ex, allegata a queste Istruzioni di funzionamento. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.



Nota!

Il misuratore non è dotato di un interruttore di alimentazione interno. Di conseguenza, è necessario collegare il misuratore a un interruttore o sezionatore per scollegare il circuito di alimentazione dalla rete elettrica.

Connessione dell'alimentazione



Attenzione!

- Rischio di scosse elettriche. Togliere l'alimentazione prima di aprire il misuratore. Non installare o collegare il misuratore se è collegato all'alimentazione. Il non rispetto di queste precauzioni può causare danni irreparabili all'elettronica.
- Rischio di scosse elettriche. Collegare il neutro al morsetto di terra della custodia prima di attivare l'alimentazione (non è necessario, se l'alimentazione è isolata galvanicamente).
- 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.

1. Rimuovere il coperchio del vano connessioni dalla custodia del trasmettitore.
2. Fare passare il cavo di alimentazione attraverso gli ingressi dei cavi.
3. Collegare il cavo di alimentazione.
4. Serrare il pressacavo.
5. Riavvitare il coperchio del vano connessioni sulla custodia del trasmettitore.

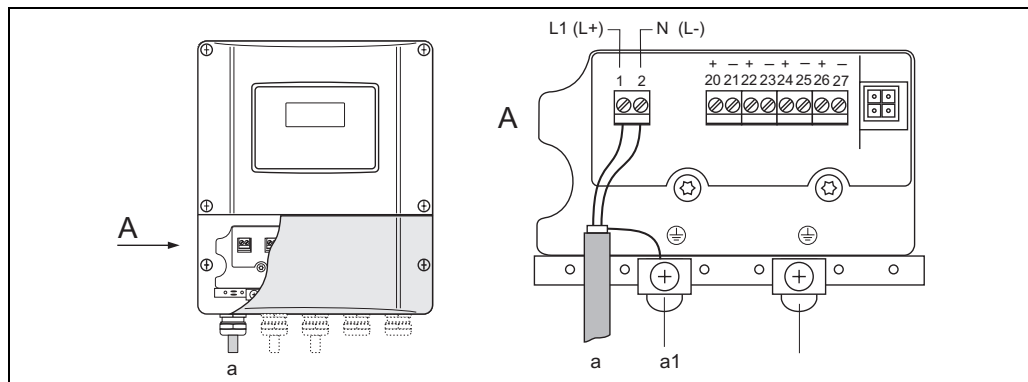


Fig. 13: Connessione dell'alimentazione; sezione del cavo: 2,5 mm² max.

- a Cavo di alimentazione: 85...260 V c.a., 20...55 V c.a., 16...62 V c.c.
 Morsetto **N. 1**: L1 per c.a., L+ per c.c.
 Morsetto **N. 2**: N per c.a., L- per c.c.
 a1 Morsetto di terra per messa a terra

Accensione del misuratore

1. Eseguire la procedura di verifica finale delle connessioni facendo riferimento alla checklist → 65.
2. Attivare la tensione di alimentazione sul misuratore. Il misuratore esegue dei test interni. Sul display vengono visualizzati vari messaggi.
3. Viene attivata la modalità di misura normale. Sul display (posizione HOME) appaiono diversi valori e/o variabili di stato.



Nota!

Se la procedura di avviamento non è completata correttamente, viene visualizzato un messaggio di errore in funzione della causa → 104.

Esecuzione del menu Quick Setup "Installazione sensore"

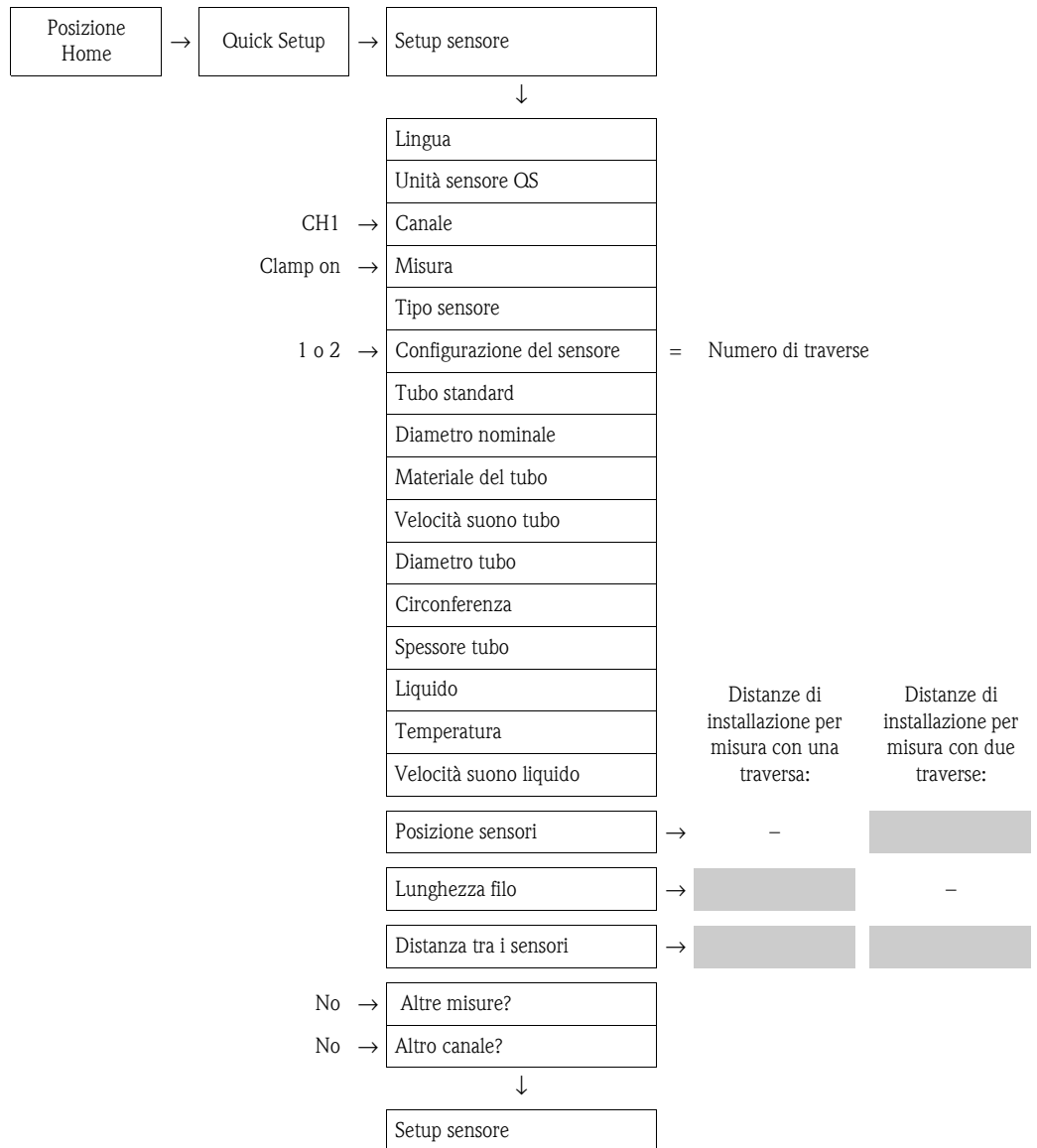


Nota!

- Se non si conoscono i principi di funzionamento dello strumento → 66.
- In questa sezione vengono descritte solo le operazioni necessarie per il montaggio delle versioni Clamp On e a inserzione con il menu Quick Setup "Installazione sensore".

Esecuzione del menu Quick Setup per il montaggio della versione Clamp On

1. Inserire o selezionare i valori specifici per l'installazione, oppure utilizzare i valori specificati qui.
2. Leggere le distanze di installazione necessarie per il montaggio.



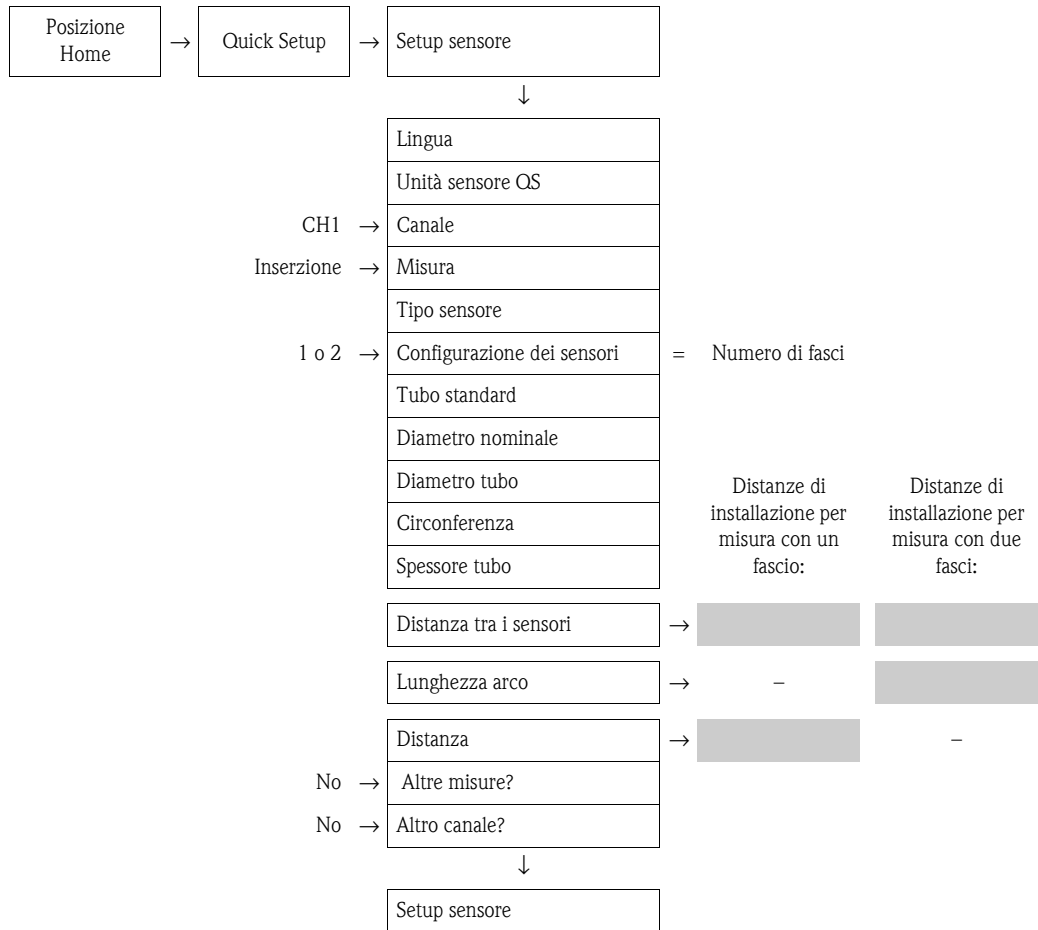
Procedura successiva

Dopo aver determinato le distanze di installazione, è possibile procedere all'installazione dei sensori:

- Prosonic Flow P (DN 15 ... 65) → 38
- Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000) → 38
- Prosonic Flow W → 42.

Esecuzione del menu Quick Setup per il tipo di montaggio

1. Inserire o selezionare i valori specifici per l'installazione, oppure utilizzare i valori specificati qui.
2. Leggere le distanze di installazione necessarie per il montaggio.



Procedura successiva

Dopo aver determinato le distanze di installazione, è possibile procedere all'installazione dei sensori:

- Prosonic Flow W → 46.

3.6.2 Determinazione delle distanze di installazione con FieldCare

FieldCare è lo strumento di gestione delle risorse basato su FDT di Endress+Hauser e consente la configurazione e la diagnostica di strumenti da campo intelligenti. Si accede ai misuratori di portata Proline mediante un'interfaccia di servizio o l'interfaccia di servizio FXA193.

FieldCare e l'interfaccia di servizio FXA193 possono essere ordinati come accessori → 1.

Per determinare le distanze di installazione, procedere come segue:

1. Montare la custodia da parete
2. Collegare l'alimentazione
3. Collegare il PC allo strumento di gestione delle risorse dell'impianto
4. Accendere il misuratore.
5. Leggere le distanze di installazione con FieldCare.

Installazione della custodia del trasmettitore a parete

La custodia da parete può essere installata in diversi modi:

- Montaggio direttamente a parete
- Montaggio a fronte quadro (con kit di montaggio a parete, accessori) → 1
- Montaggio su palina (con kit di montaggio a parete, accessori) → 1



Pericolo!

- Verificare che la temperatura rientri nel campo di valori consentiti (-20 ... +60 °C) nella posizione di installazione. Installare il misuratore in luogo ombreggiato. Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Installare sempre la custodia da parete in modo che l'ingresso dei cavi sia rivolto verso il basso.

Montaggio direttamente a parete

1. Praticare i fori → 23.
2. Togliere il coperchio del vano connessioni (a).
3. Inserire le due viti di fissaggio (b) negli appositi fori (c) della custodia.
 - Viti di fissaggio (M6): Ø 6,5 mm max.
 - Testa della vite: Ø 10,5 mm max.
4. Fissare la custodia del trasmettitore alla parete come indicato.
5. Avvitare saldamente il coperchio del vano connessioni (a) sulla custodia.

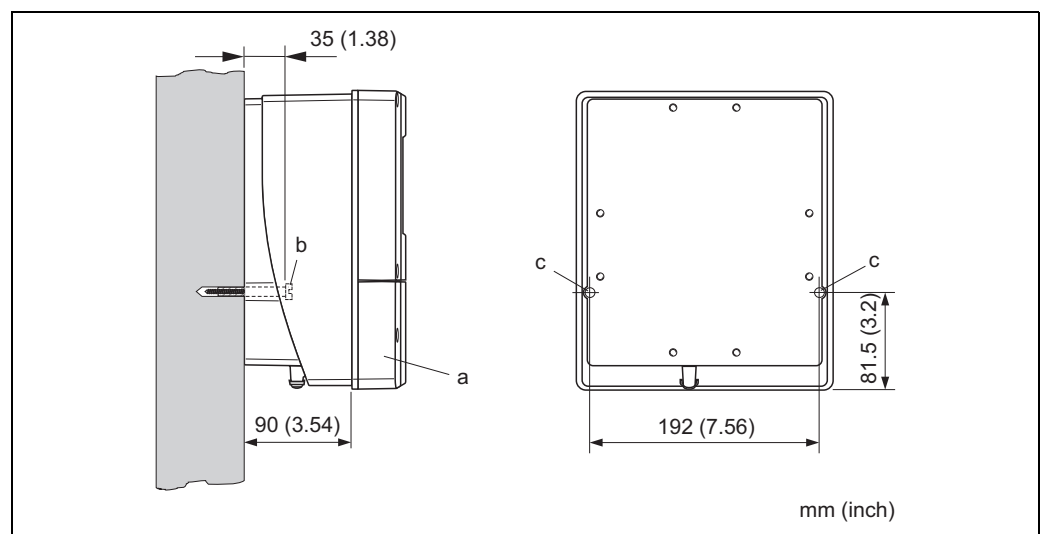

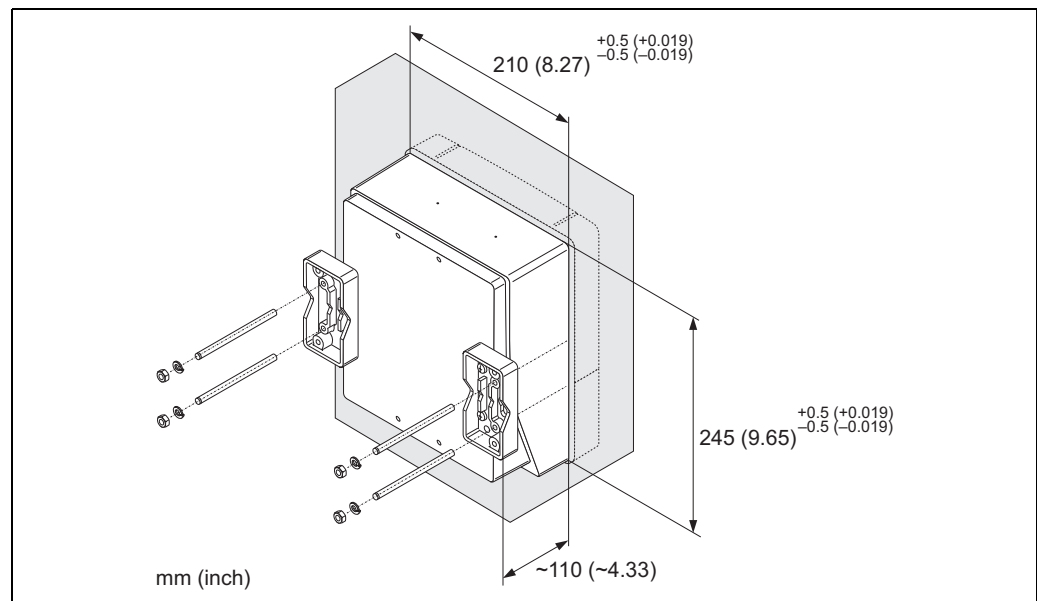


Fig. 14: Montaggio direttamente a parete

Montaggio a fronte quadro

1. Realizzare un'apertura nel quadro →  24.
2. Inserire la custodia nell'apertura del quadro facendola passare dalla parte anteriore.
3. Avvitare le fascette di fissaggio sulla custodia da parete.
4. Avvitare le aste filettate negli elementi di bloccaggio e serrare finché la custodia non sarà a perfetto contatto con la parete del quadro. Stringere i controdadi. Non sono necessari altri supporti.

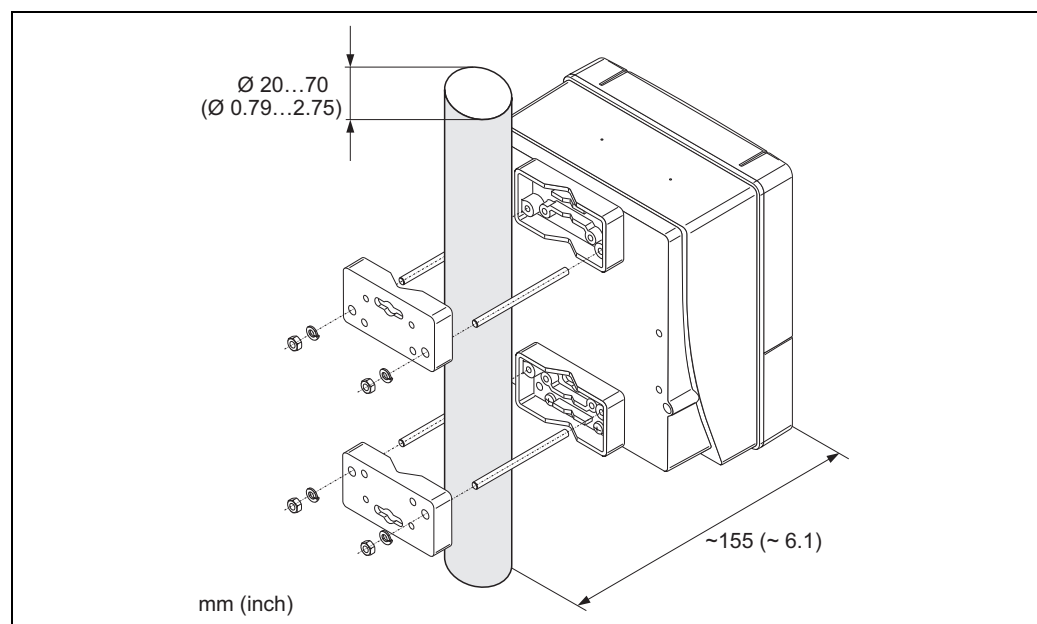
Fig. 15: *Montaggio a fronte quadro (custodia da parete)**Montaggio su palina*

Il montaggio deve essere eseguito come indicato nelle istruzioni a →  24.



Pericolo!

Se per l'installazione viene utilizzato un tubo caldo, verificare che la temperatura della custodia non superi il valore massimo consentito di +60 °C.

Fig. 16: *Montaggio su palina (custodia da parete)*

Connessione dell'alimentazione



Attenzione!

Per il collegamento dei dispositivi certificati Ex, consultare le note e gli schemi riportati nella documentazione Ex, allegata a queste Istruzioni di funzionamento. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.



Nota!

Il misuratore non è dotato di un interruttore di alimentazione interno. Di conseguenza, è necessario collegare il misuratore a un interruttore o sezionatore per scollegare il circuito di alimentazione dalla rete elettrica.

Connessione dell'alimentazione



Attenzione!

- Rischio di scosse elettriche. Togliere l'alimentazione prima di aprire il misuratore. Non installare o collegare il misuratore se è collegato all'alimentazione. Il non rispetto di queste precauzioni può causare danni irreparabili all'elettronica.
- Rischio di scosse elettriche. Collegare il neutro al morsetto di terra della custodia prima di attivare l'alimentazione (non è necessario, se l'alimentazione è isolata galvanicamente).
- 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.

1. Rimuovere il coperchio del vano connessioni dalla custodia del trasmettitore.
2. Fare passare il cavo di alimentazione attraverso gli ingressi dei cavi.
3. Collegare il cavo di alimentazione.
4. Serrare il pressacavo.

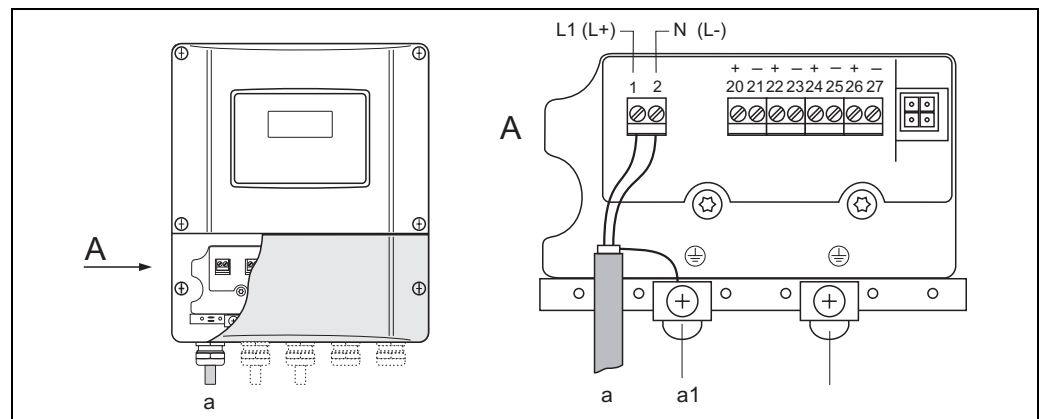


Fig. 17: Connessione dell'alimentazione; sezione del cavo: 2,5 mm² max.

- a Cavo di alimentazione: 85...260 V c.a., 20...55 V c.a., 16...62 V c.c.
 Morsetto **N. 1**: L1 per c.a., L+ per c.c.
 Morsetto **N. 2**: N per c.a., L- per c.c.
 a1 Morsetto di terra per messa a terra

Collegamento del PC allo strumento di gestione delle risorse dell'impianto

Il collegamento di un personal computer allo strumento di gestione delle risorse dell'impianto FieldCare viene effettuato tramite l'interfaccia di servizio FXA 193. L'interfaccia di servizio FXA 193 deve essere collegata al connettore di servizio del trasmettitore.

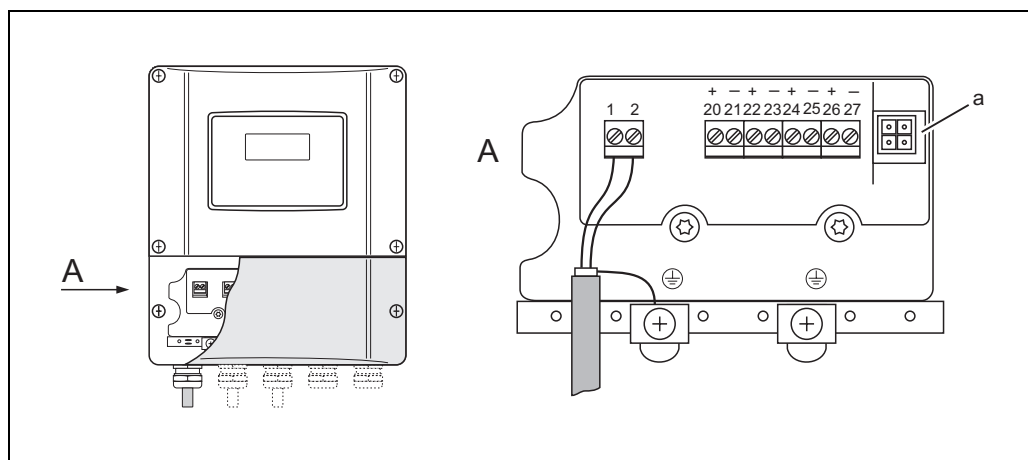


Fig. 18: Collegamento di un PC con il software operativo FieldCare

a Connettore di servizio per il collegamento dell'interfaccia di servizio FXA193 (FieldCare)

Accensione del misuratore

1. Eseguire la procedura di verifica finale delle connessioni facendo riferimento alla checklist → 65.
2. Attivare la tensione di alimentazione sul misuratore. Il misuratore esegue dei test interni. Sul display vengono visualizzati vari messaggi.
3. Viene attivata la modalità di misura normale. Sul display (posizione HOME) appaiono diversi valori e/o variabili di stato.



Nota!

Se la procedura di avviamento non è completata correttamente, viene visualizzato un messaggio di errore in funzione della causa → 104.

Letture delle distanze di installazione con FieldCare

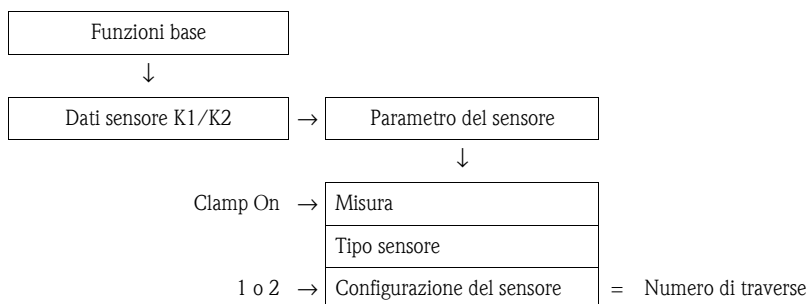


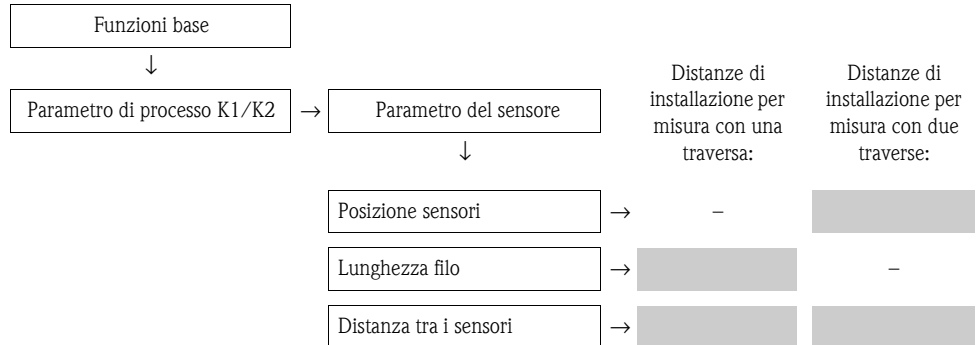
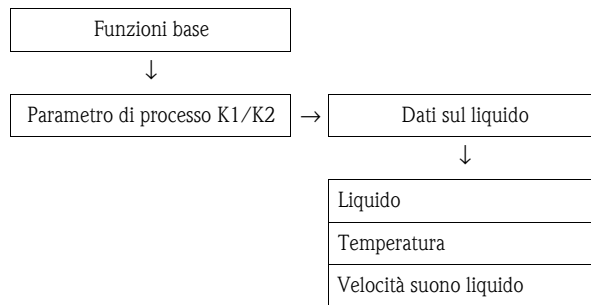
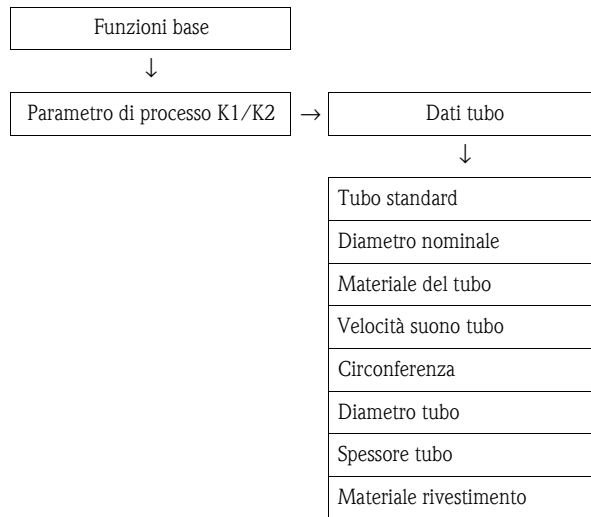
Nota!

In questa sezione vengono descritte solo le operazioni necessarie per il montaggio delle versioni Clamp On e a inserzione.

Letture delle distanze di installazione tramite FieldCare per il montaggio Clamp On

1. Inserire o selezionare i valori specifici per l'installazione, oppure utilizzare i valori specificati qui.
2. Leggere le distanze di installazione necessarie per il montaggio.





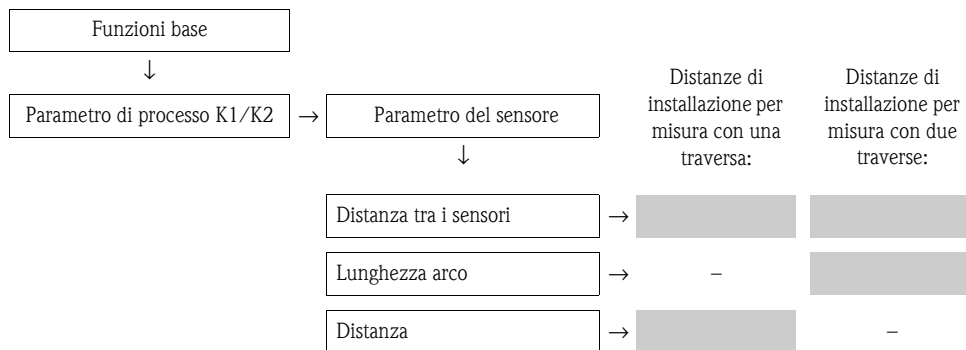
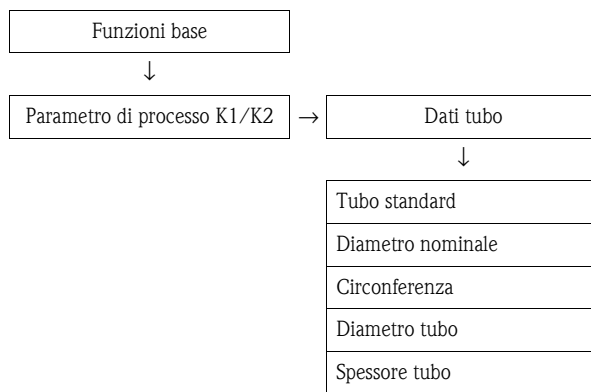
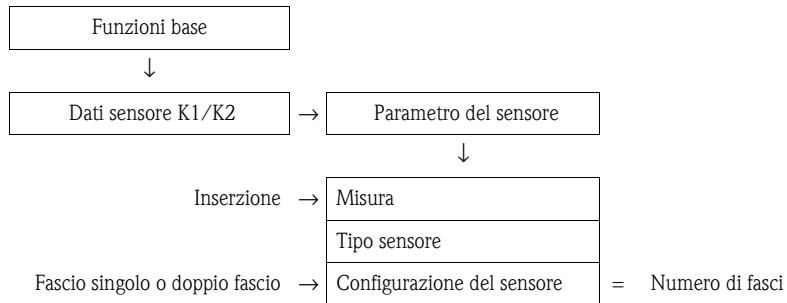
Procedura successiva

Dopo aver determinato le distanze di installazione, è possibile procedere all'installazione dei sensori:

- Prosonic Flow P (DN 15 ... 65) → 36
- Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000) → 38
- Prosonic Flow W (Clamp On) → 42

Lettura delle distanze di installazione tramite FieldCare per il montaggio a inserzione

1. Inserire o selezionare i valori specifici per l'installazione, oppure utilizzare i valori specificati qui.
2. Leggere le distanze di installazione necessarie per il montaggio.



Procedura successiva

Dopo aver determinato le distanze di installazione, è possibile procedere all'installazione dei sensori:

- Prosonic Flow W → 46.

3.6.3 Determinazione delle distanze di installazione con Applicator

Applicator è un software applicativo per la selezione e la programmazione dei misuratori di portata, che consente di determinare le distanze di installazione richieste per l'installazione senza dover eseguire la messa in servizio del trasmettitore.

Applicator è disponibile:

- Su CD-ROM per l'installazione su PC → 103.
- Via Internet per l'accesso diretto in linea → www.endress.com → Selezionare il paese.
Dal sito Internet, selezionare → Strumentazione → Portata → Tooling → Applicator. Nel campo "Applicator Sizing Flow", selezionare "Start Applicator Sizing Flow online".

Determinazione delle distanze di installazione per Clamp On, misura con una traversa

Determinare le distanze di installazione richieste con Applicator:

- Selezionare il fluido.
- Selezionare il misuratore (es. 93P Clamp On).
- Inserire o selezionare i valori specifici per il punto di misura.
- Selezionare il numero di traverse: 1
- Leggere le distanze di installazione necessarie:
 - Lunghezza del filo: _____
 - Distanza tra i sensori: _____

Procedura successiva

Dopo aver determinato le distanze di installazione, è possibile procedere all'installazione dei sensori:

- Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000) → 38
- Prosonic Flow W → 42.

Determinazione delle distanze di installazione per Clamp On, misura con due traverse

Determinare le distanze di installazione richieste con Applicator:

- Selezionare il fluido.
- Selezionare il misuratore (es. 93P Clamp On).
- Inserire o selezionare i valori specifici per il punto di misura.
- Selezionare il numero di traverse: 2
- Leggere le distanze di installazione necessarie:
 - Posizione sensori: _____
 - Distanza tra i sensori: _____

Procedura successiva

Dopo aver determinato le distanze di installazione, è possibile procedere all'installazione dei sensori:

- Prosonic Flow P (DN 15 ... 65) → 40
- Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000) → 40
- Prosonic Flow W → 44.

Determinazione delle distanze di installazione per versione a inserzione, misura a singolo fascio

Determinare le distanze di installazione richieste con Applicator:

- Selezionare il fluido.
- Selezionare lo strumento (es. 93W inserzione 1 Ch).
- Inserire o selezionare i valori specifici per il punto di misura.
- Leggere la distanza di installazione necessaria:
 - Distanza tra i sensori: _____

Procedura successiva

Dopo aver determinato le distanze di installazione, è possibile procedere all'installazione dei sensori:

- Prosonic Flow W → 47.


Determinazione delle distanze di installazione per versione a inserzione, misura a doppio fascio

Determinare le distanze di installazione richieste con Applicator:

- Selezionare il fluido.
- Selezionare lo strumento (es. 93W inserzione 2Ch).
- Inserire o selezionare i valori specifici per il punto di misura.
- Leggere le distanze di installazione necessarie:
 - Distanza tra i sensori: _____
 - Lunghezza dell'arco: _____

Procedura successiva

Dopo aver determinato le distanze di installazione, è possibile procedere all'installazione dei sensori:

- Prosonic Flow W →  42.

3.7 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 bulloni 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
93P	DN 15...65	DN ≤ 32 (≤ 1 ¼")	Supporto sensore con viti a U → 31
		DN > 32 (> 1 ¼")	Supporto per sensore con fascette di fissaggio → 32
93P	DN 50...4000	DN ≤ 200 (≤ 8")	Fascette di fissaggio (diametri nominali medi) → 33
			Bulloni a saldare → 35
		DN > 200 (> 8")	Fascette di fissaggio (diametri nominali grandi) → 34
			Bulloni a saldare → 35
93W	DN 50...4000	DN ≤ 200 (≤ 8")	Fascette di fissaggio (diametri nominali medi) → 33
			Bulloni a saldare → 35
			Versione a inserzione → 46
		DN > 200 (> 8")	Fascette di fissaggio (diametri nominali grandi) → 34
			Bulloni a saldare → 32
			Versione a inserzione → 46

3.7.1 Montaggio del supporto per sensore con viti a U

Per montaggio su tubo con diametro nominale DN ≤ 32 (≤ 1 ¼")

Per i sensori: Prosonic Flow 93P (DN 15 ... 65)

Procedura

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



Attenzione!

Stringendo troppo i dadi delle viti 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).

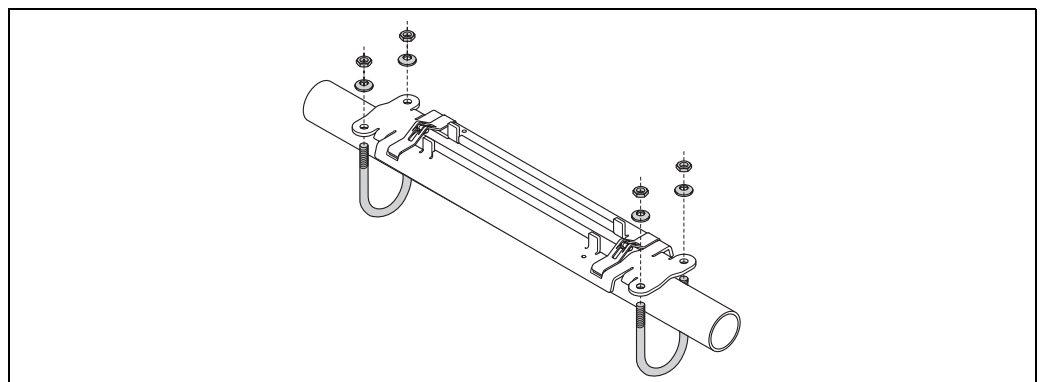


Fig. 19: Montaggio del supporto per sensore Prosonic Flow P (DN 15 ... 65) con viti a U

3.7.2 Montaggio del supporto per sensore con fascette di fissaggio

Per montaggio su tubo con diametro nominale $DN > 32$ ($> 1 \frac{1}{4}$ "

Per i sensori:

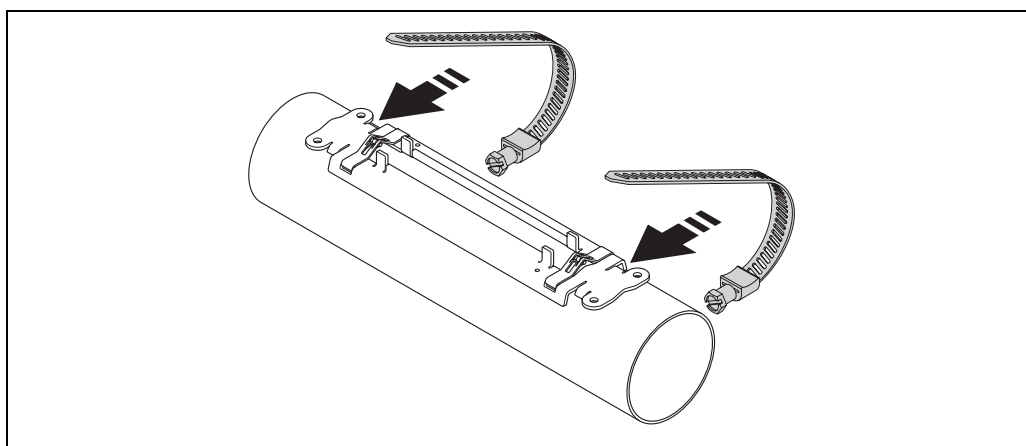
- Prosonic Flow 93P (DN 15 ... 65)

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.

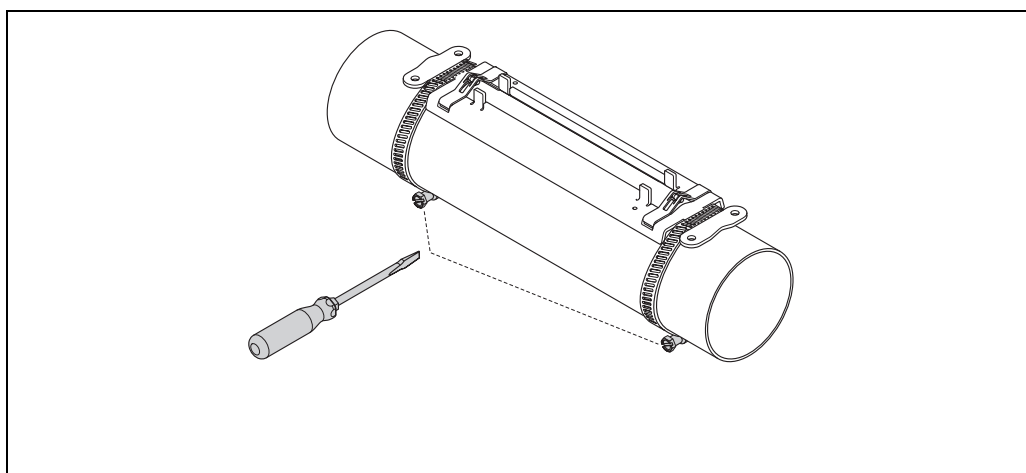
 **Attenzione!**

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



A0011525

Fig. 20: Posizionamento del supporto per sensore e montaggio delle fascette di fissaggio



A0011526

Fig. 21: Serraggio delle viti delle fascette

3.7.3 Premontaggio delle fascette di fissaggio (diametri nominali medi)

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

Per i sensori:

- Prosonic Flow 93P (DN 50 ... 4000)
- Prosonic Flow 93W

Procedura

Prima fascetta di fissaggio

1. Posizionare il bullone 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. Spingere 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.

 **Attenzione!**

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

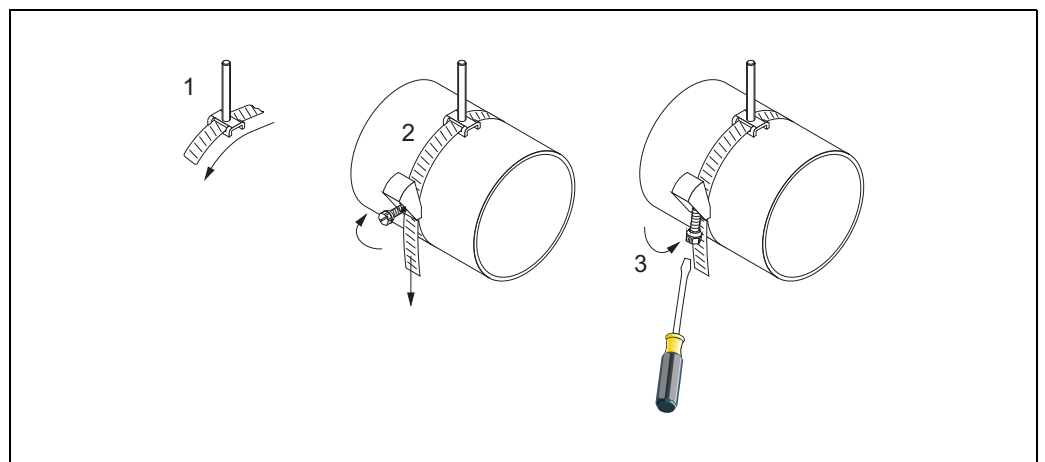


Fig. 22: Premontaggio delle fascette di fissaggio per diametri del tubo $DN \leq 200$

- 1 Bullone di montaggio
- 2 Fascetta di fissaggio
- 3 Vite dalla fascetta

3.7.4 Premontaggio delle fascette di fissaggio (diametri nominali grandi)

Per montaggio su tubo con diametro nominale $DN > 200$ ($> 8''$)

Per i sensori:

- Prosonic Flow 93P (DN 50 ... 4000)
- Prosonic Flow 93W

Procedura

1. Misurare la circonferenza del tubo.
2. Accorciare le fascette di fissaggio (circonferenza del tubo + 10 cm) e rifinire i bordi tagliati.



Attenzione!

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 la piastra di centraggio con il bullone di montaggio sopra la fascetta.
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.

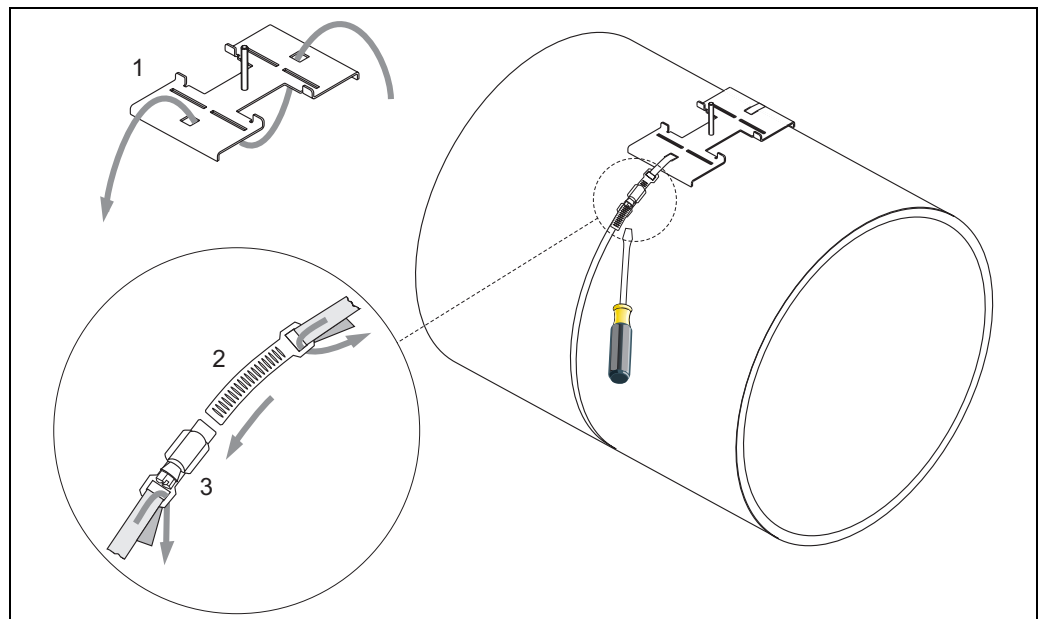


Fig. 23: Premontaggio delle fascette di fissaggio per diametri del tubo $DN > 200$

- 1 Piastra di centraggio con bullone di montaggio
- 2 Fascetta di fissaggio
- 3 Vite dalla fascetta

3.7.5 Montaggio dei bulloni a saldare

Per montaggio su tubo con diametro nominale DN 50 ... 4000 (2" ... 156")

Per i sensori:

- Prosonic Flow 93P (DN 50 ... 4000)
- Prosonic Flow 93W

Procedura

I bulloni a saldare devono essere fissati alle stesse distanze previste per i bulloni di montaggio con le fascette di fissaggio. Nei seguenti paragrafi è illustrata la procedura di allineamento dei bulloni di montaggio a seconda del tipo di montaggio e del metodo di misura:

- Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000), Clamp On
 - Installazione per misure con una traversa → 38
 - Installazione per misure con due traverse → 40
- Prosonic Flow W, Clamp On
 - Installazione per misure con una traversa → 42
 - Installazione per misure con due traverse → 44

Di serie, il supporto per sensore è fissato con un dado di fissaggio con filettatura metrica ISO M6. Se si desidera un'altra filettatura per il fissaggio del supporto per sensore, occorre ordinare un supporto per sensore con dado di fissaggio rimovibile (codice d'ordine: 93WAX - xBxxxxxxxxxx).

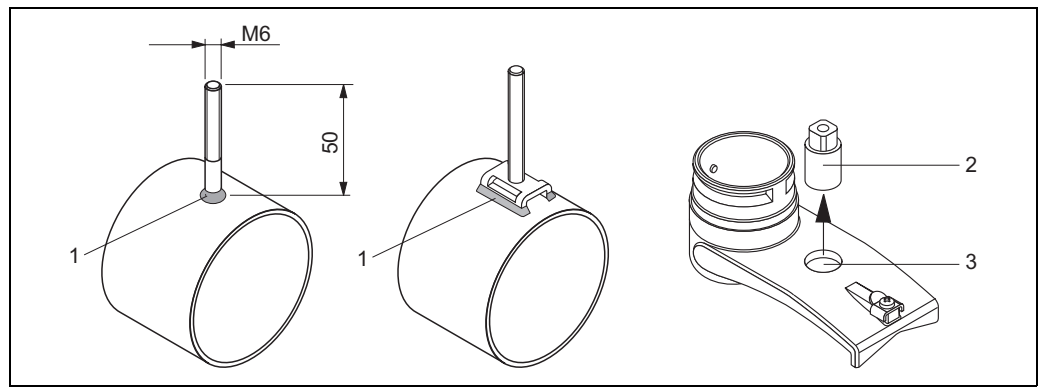


Fig. 24: Uso di bulloni a saldare

- a Giunto di saldatura
- b Dado di bloccaggio
- c Diametro max. del foro 8,7 mm

3.8 Installazione di Prosonic Flow P (DN 15 ... 65)

3.8.1 Montaggio del sensore

Prerequisiti

- La distanza di installazione (distanza tra i sensori) è nota → 17.
- Il supporto per sensore è già montato → 31.

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.

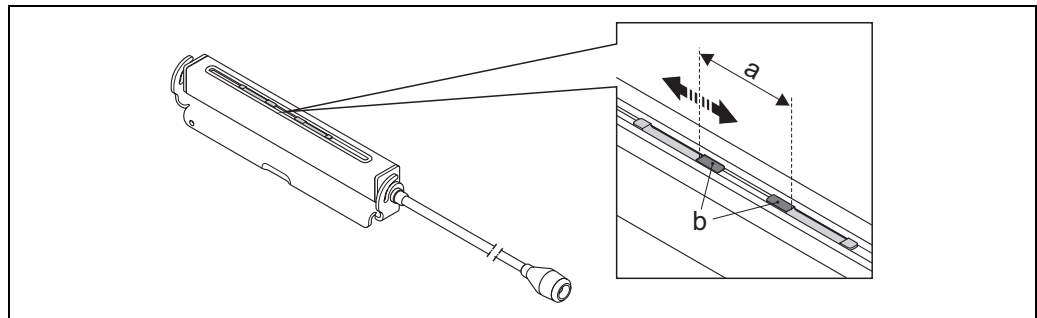


Fig. 25: Impostazione della distanza tra i sensori facendo riferimento al valore determinato con distanza sensori

- a Distanza sensori
b Superficie di contatto del sensore

2. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di circa 0,5...1 mm sulla superficie di contatto dei sensori.
3. Montare il corpo del sensore sul supporto per sensore.

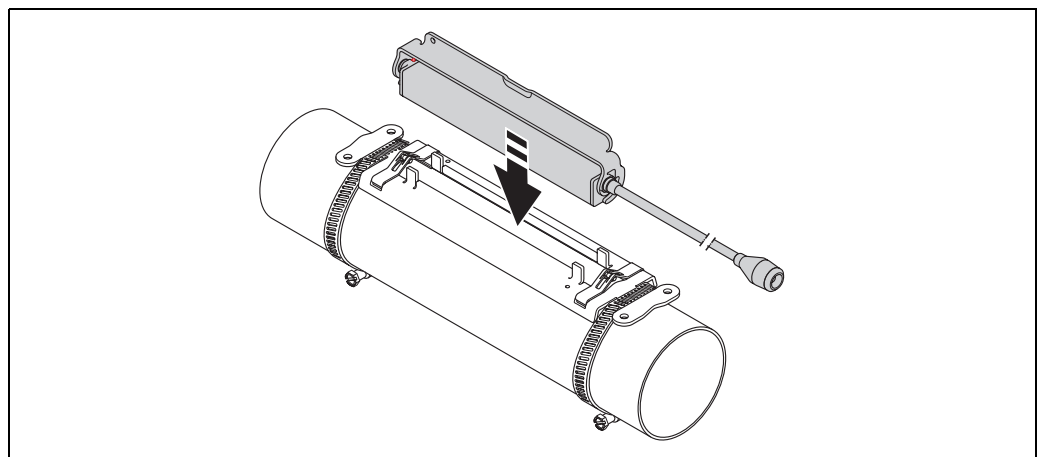


Fig. 26: Montaggio del corpo del sensore

4. Fissare il corpo del sensore con la staffa.



Nota!

- Se necessario, il supporto per sensore e il corpo del sensore possono essere fissati per mezzo di una vite/dado oppure un piombino (non compresi nella fornitura).
- La staffa può essere sbloccata solo utilizzando un utensile apposito.

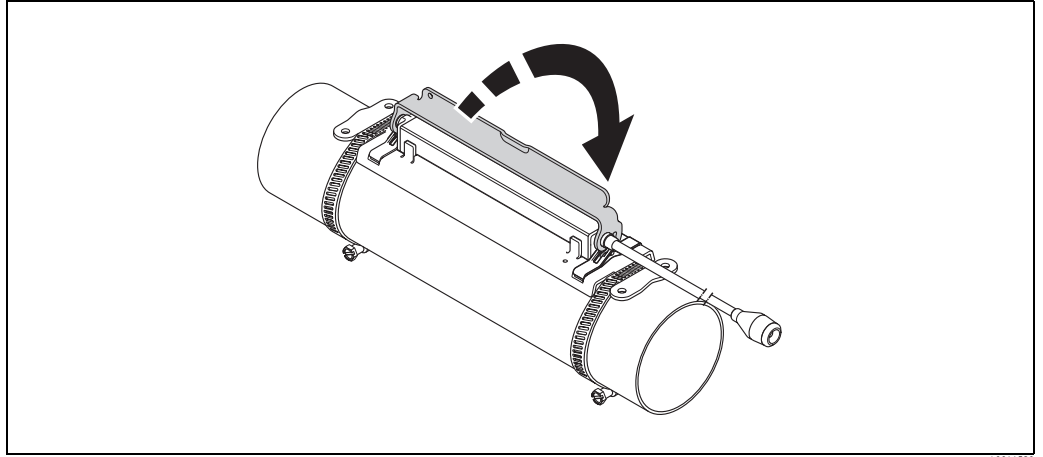


Fig. 27: Fissaggio del corpo del sensore

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 → 61.

3.9 Installazione di Prosonic Flow P DN 50 ... 4000 (Clamp On)

3.9.1 Installazione per misure con una traversa

Prerequisiti

- Le distanze di installazione (distanza tra i sensori e lunghezza filo) sono note → 17.
- Le fascette di fissaggio sono già montate → 31.

Materiale

Per il montaggio occorrono i seguenti materiali:

- Due fascette di montaggio comprensive di bulloni di montaggio e piastre di centraggio, se necessarie (già montate → 31)
- Due fili di misura, ciascuno con un capocorda e un 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.

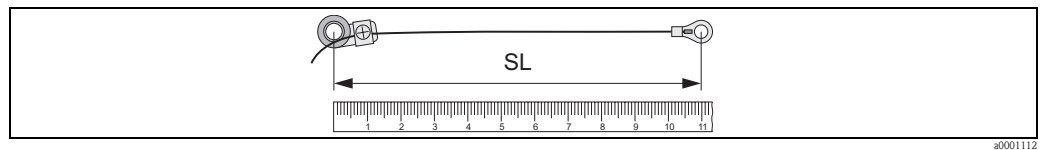


Fig. 28: Elemento di fissaggio (a) e capicorda (b) a una distanza corrispondente alla lunghezza del filo (SL)

2. Con il primo filo di misura:
 - Posizionare l'elemento di bloccaggio sopra il bullone 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 bullone di montaggio della fascetta di fissaggio che può ancora muoversi.
3. Con il secondo filo di misura:
 - Posizionare il capocorda sopra il bullone 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 bullone di montaggio della fascetta di fissaggio che può ancora muoversi.
4. Afferrare la fascetta di fissaggio che può ancora muoversi, insieme al bullone di montaggio, e spostarla finché i due fili di misura non saranno tesi in modo uniforme, quindi serrare la fascetta in modo che non possa scorrere.

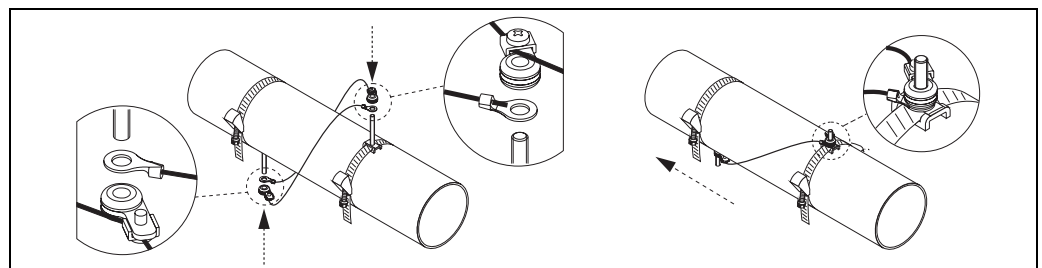


Fig. 29: Posizionamento delle fascette di fissaggio (passaggi 2 ... 4)

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

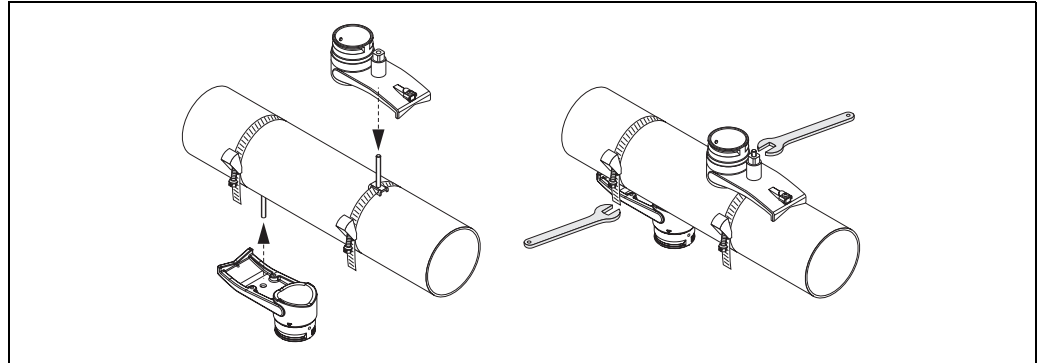


Fig. 30: Montaggio dei supporti per sensori

7. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di circa 1 mm sulle superfici di contatto dei sensori, procedendo dalla scanalatura al centro e al bordo opposto.

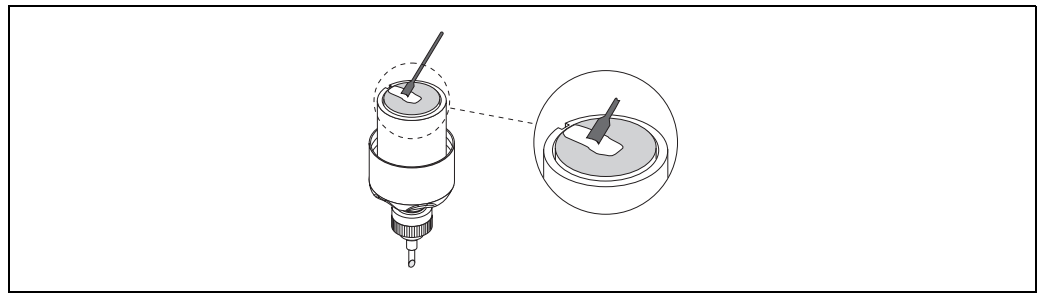


Fig. 31: Applicazione della pasta di accoppiamento sulle superfici di contatto del sensore

8. Inserire il sensore nel supporto per sensore.
9. Posizionare il coperchio del sensore sul supporto per sensore 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 nel singolo sensore.

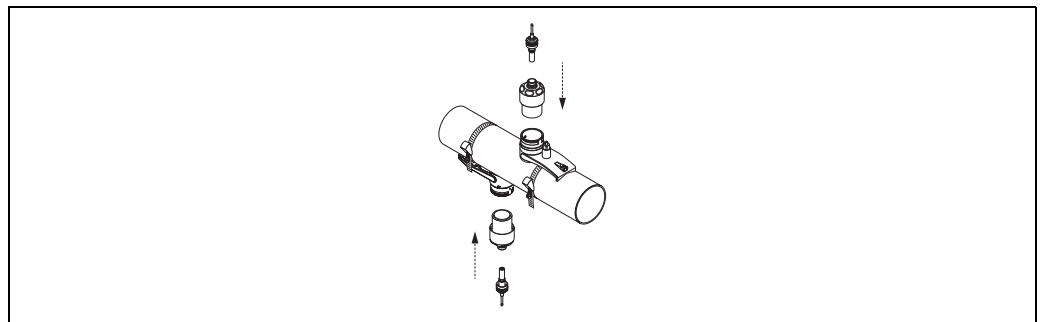


Fig. 32: Montaggio del sensore e collegamento del cavo di collegamento

La procedura di montaggio è così completata. Ora è possibile collegare i sensori al trasmettitore tramite i cavi di collegamento → 61.

3.9.2 Installazione per misure con due traverse

Prerequisiti

- La distanza di installazione (posizione sensori) è nota → 17.
- Le fascette di fissaggio sono già montate → 31.

Materiale

Per il montaggio occorrono i seguenti materiali:

- Due fascette di montaggio comprensive di bulloni di montaggio e piastre di centraggio, se necessarie (già montate → 31)
- 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.

Guida di posizionamento e distanza di installazione POSIZIONE SENSORI

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

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 bullone 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 bullone di montaggio.

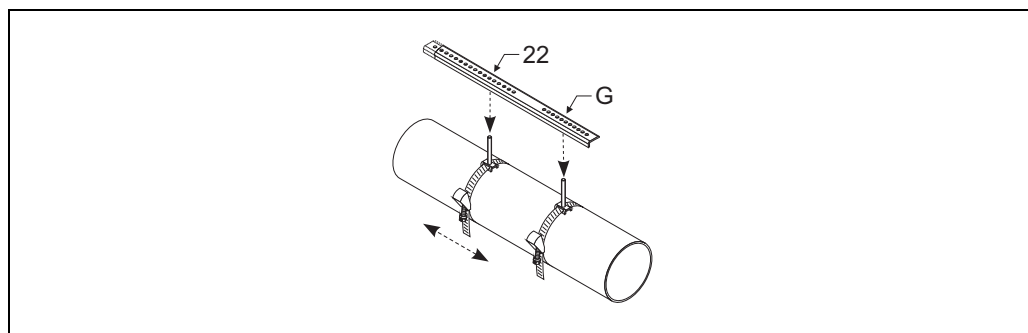


Fig. 33: Determinazione della distanza con la guida di posizionamento (es. POSIZIONE SENSORI G22)

2. Stringere la fascetta di fissaggio in modo che non possa scorrere.
3. Rimuovere la guida di posizionamento dal bullone di montaggio.
4. Posizionare i supporti per sensori sui singoli bulloni di montaggio e fissarli saldamente con il dado di serraggio.
5. Avvitare gli elementi di bloccaggio della guida di posizionamento sul supporto per sensore in questione.
6. Avvitare la guida di posizionamento sui supporti per sensori.

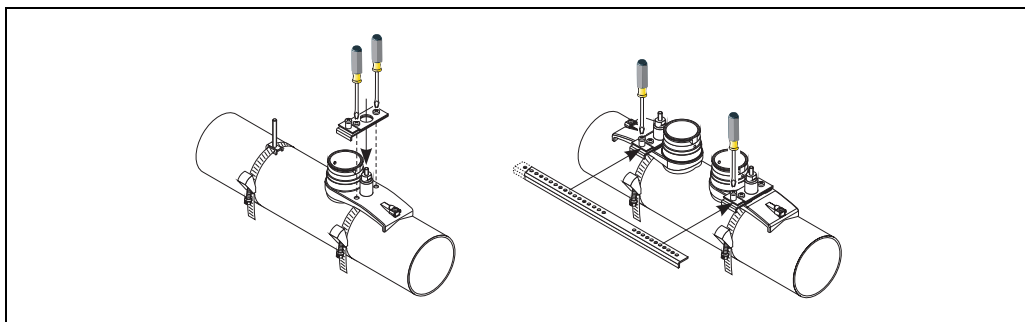


Fig. 34: *Montaggio dei supporti per sensori e della guida di posizionamento*

7. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di circa 1 mm sulle superfici di contatto dei sensori, procedendo dalla scanalatura al centro e al bordo opposto.

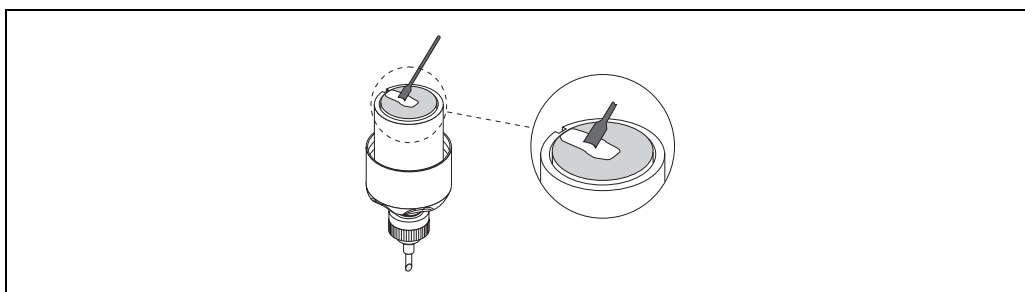


Fig. 35: *Applicazione della pasta di accoppiamento sulle superfici di contatto del sensore*

8. Inserire il sensore nel supporto per sensore.
9. Posizionare il coperchio del sensore sul supporto per sensore 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 nel singolo sensore.

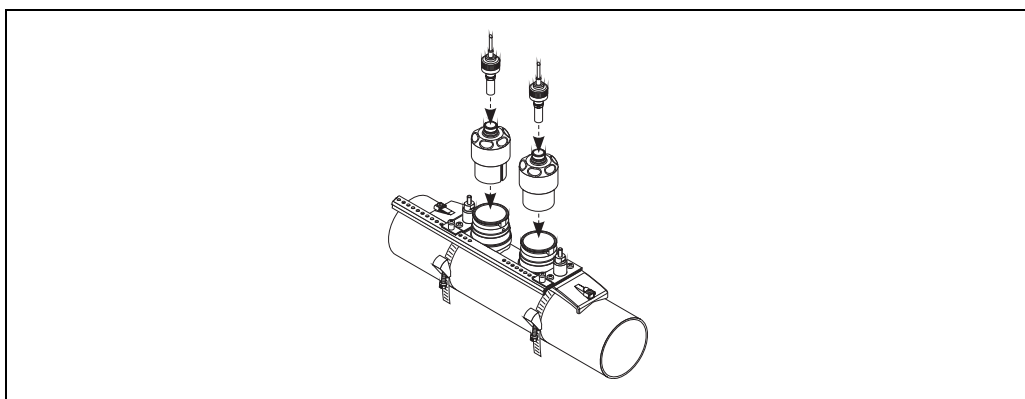


Fig. 36: *Montaggio del sensore e collegamento del cavo di collegamento*

La procedura di montaggio è così completata. Ora è possibile collegare i sensori al trasmettitore tramite i cavi di collegamento → 61.

3.10 Installazione di Prosonic Flow W (Clamp On)

3.10.1 Installazione per misure con una traversa

Prerequisiti

- Le distanze di installazione (distanza tra i sensori e lunghezza filo) sono note → 17.
- Le fascette di fissaggio sono già montate → 31.

Materiale

Per il montaggio occorrono i seguenti materiali:

- Due fascette di fissaggio comprensive di bulloni di montaggio e piastre di centraggio, se necessarie (già montate → 31)
- 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.

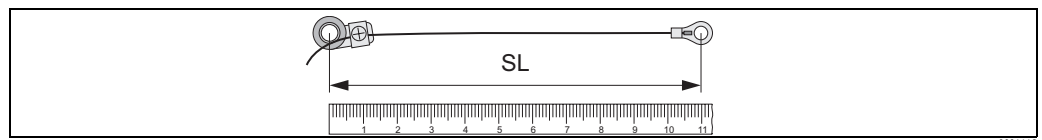


Fig. 37: Elemento di fissaggio (a) e capicorda (b) a una distanza corrispondente alla lunghezza del filo (SL)

2. Con il primo filo di misura:
 - Posizionare l'elemento di bloccaggio sopra il bullone 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 bullone di montaggio della fascetta di fissaggio che può ancora muoversi.
3. Con il secondo filo di misura:
 - Posizionare il capocorda sopra il bullone 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 bullone di montaggio della fascetta di fissaggio che può ancora muoversi.
4. Afferrare la fascetta di fissaggio che può ancora muoversi, insieme al bullone di montaggio, e spostarla finché i due fili di misura non saranno tesi in modo uniforme, quindi serrare la fascetta in modo che non possa scorrere.

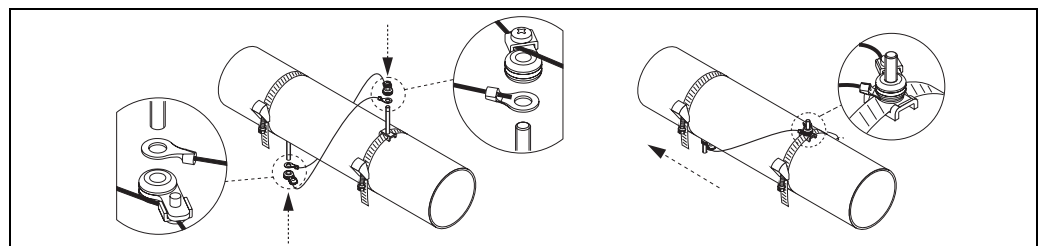


Fig. 38: Posizionamento delle fascette di fissaggio (passaggi 2 ... 4)

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

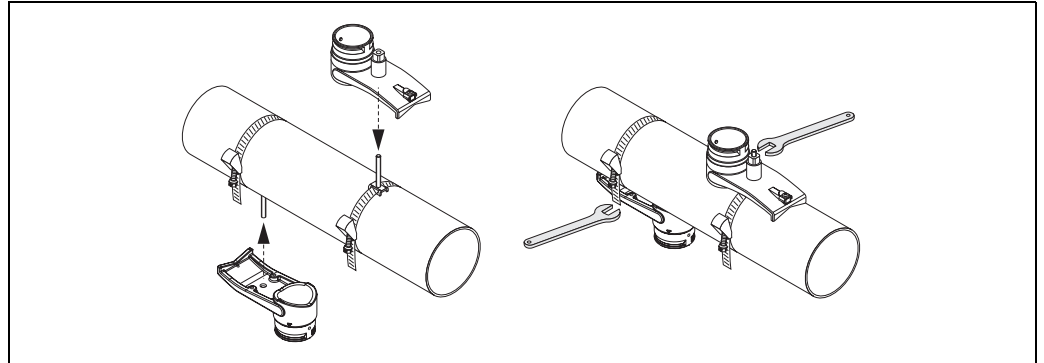


Fig. 39: Montaggio dei supporti per sensori

7. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di circa 1 mm sulle superfici di contatto dei sensori, procedendo dalla scanalatura al centro e al bordo opposto.

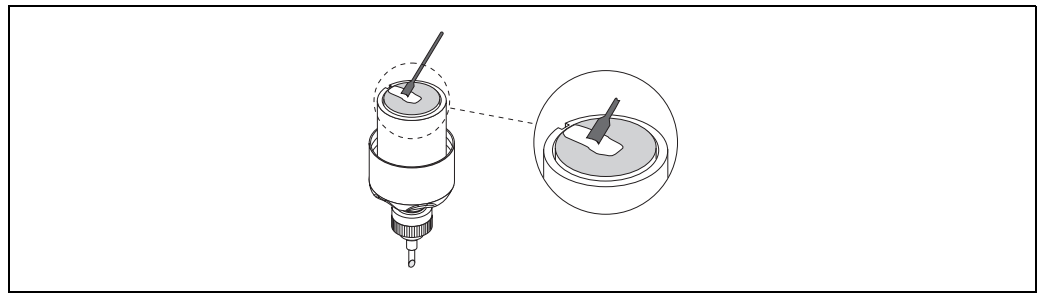


Fig. 40: Applicazione della pasta di accoppiamento sulle superfici di contatto del sensore

8. Inserire il sensore nel supporto per sensore.
9. Posizionare il coperchio del sensore sul supporto per sensore 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 nel singolo sensore.

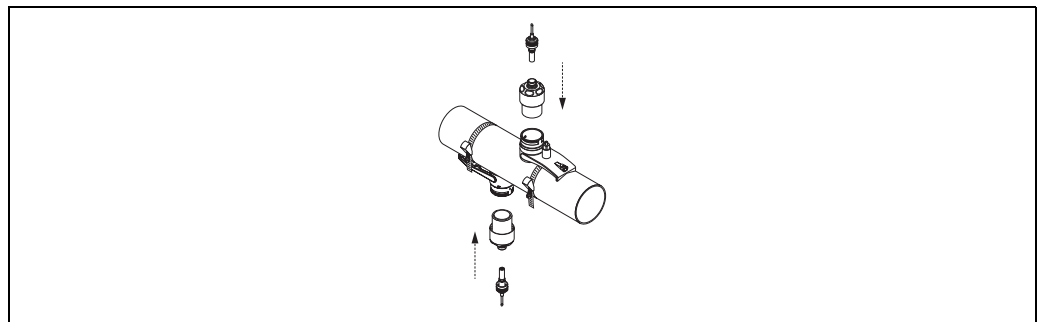


Fig. 41: Montaggio del sensore e collegamento del cavo di collegamento

La procedura di montaggio è così completata. Ora è possibile collegare i sensori al trasmettitore tramite i cavi di collegamento → 61.

3.10.2 Installazione per misure con due traverse

Prerequisiti

- La distanza di installazione (posizione sensori) è nota → 17.
- Le fascette di fissaggio sono già montate → 31.

Materiale

Per il montaggio occorrono i seguenti materiali:

- Due fascette di montaggio comprensive di bulloni di montaggio e piastre di centraggio, se necessarie (già montate → 31)
- 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 valori numerici. Il valore della distanza di installazione determinato con POSIZIONE SENSORI è costituito da una lettera e da un valore numerico.

Per posizionare le fascette di fissaggio si utilizzano i fori contrassegnati dalla lettera e/o dal valore numerico.

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 bullone 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 bullone di montaggio.

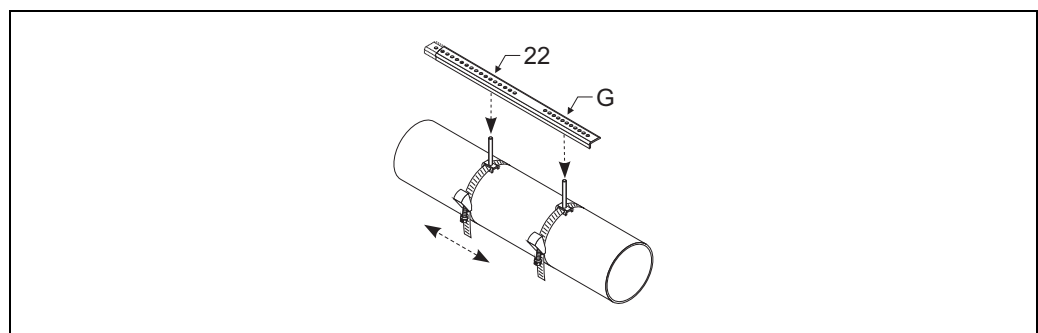


Fig. 42: Determinazione della distanza facendo riferimento alla guida di posizionamento (es. POSIZIONE SENSORI G22)

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

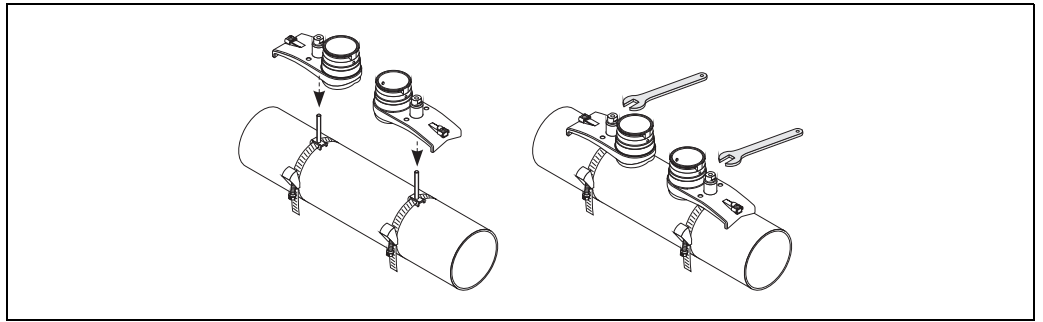


Fig. 43: Montaggio del sensore

5. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di circa 1 mm sulle superfici di contatto dei sensori, procedendo dalla scanalatura al centro e al bordo opposto.

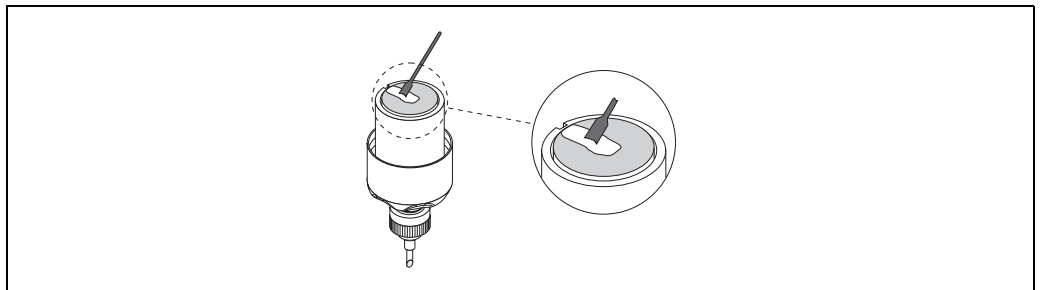


Fig. 44: Applicazione della pasta di accoppiamento sulle superfici di contatto del sensore

6. Inserire il sensore nel supporto per sensore.
7. Posizionare il coperchio del sensore sul supporto per sensore 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 nel singolo sensore.

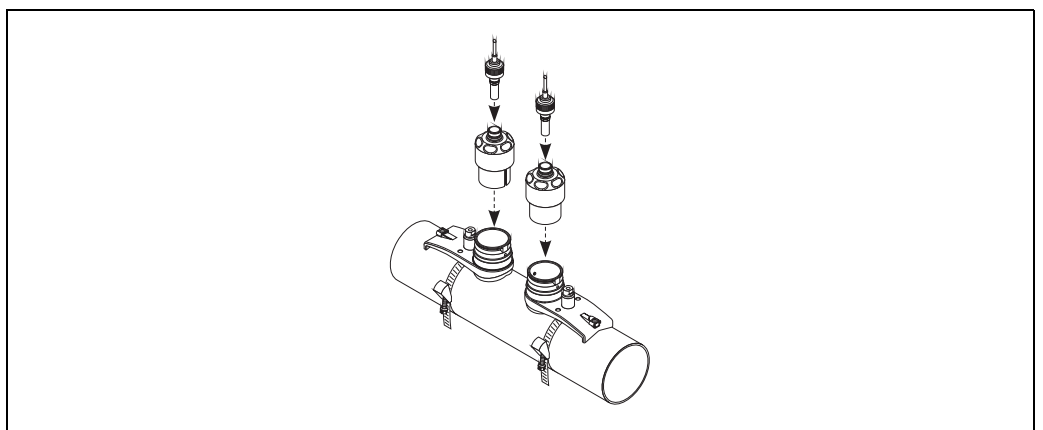
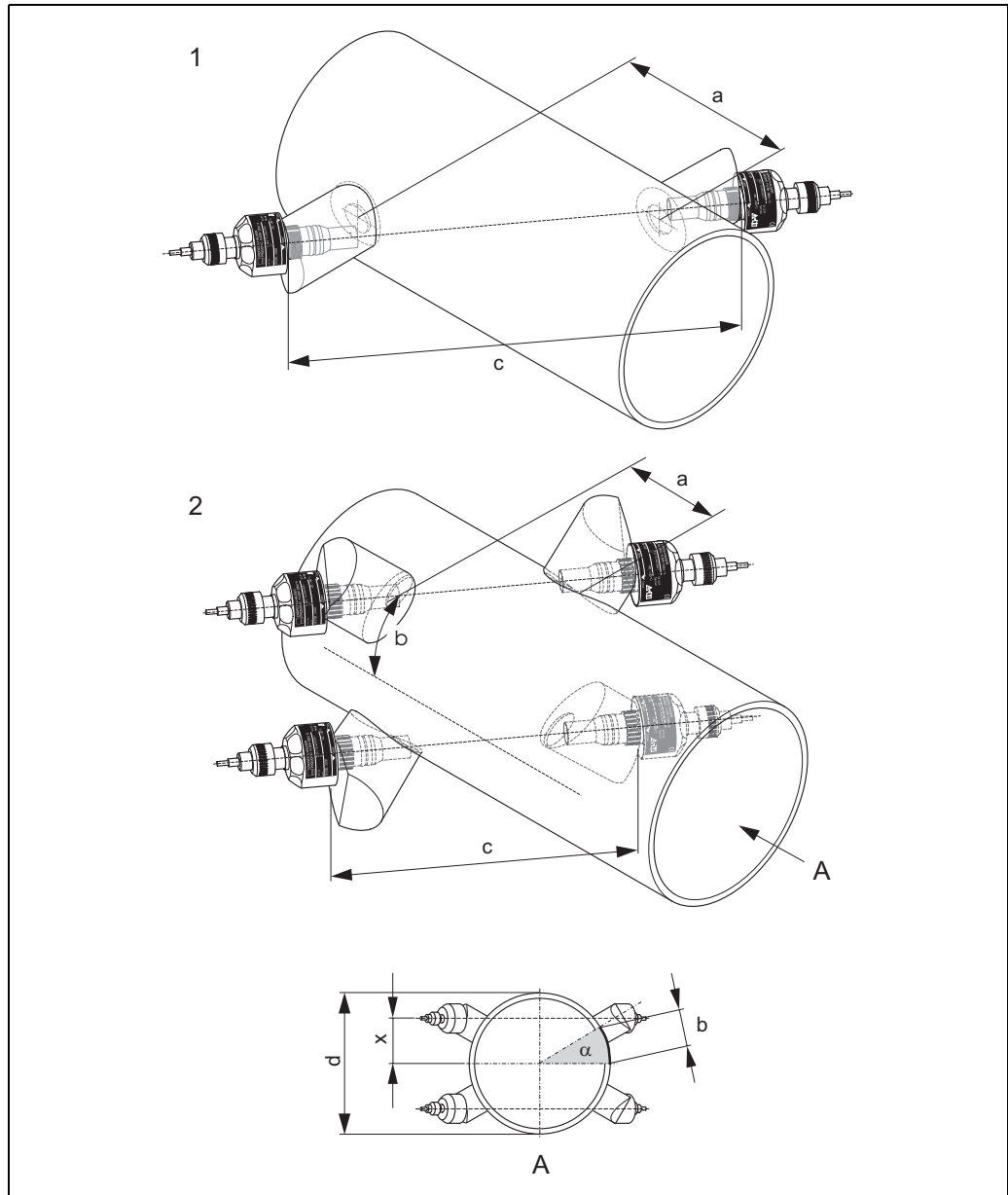


Fig. 45: Connessione del cavo di collegamento

La procedura di montaggio è così completata. Ora è possibile collegare i sensori al trasmettitore tramite i cavi di collegamento → 61.

3.11 Installazione di Flow W (versione a inserzione)

Nell'illustrazione sotto riportata sono indicati i termini utilizzati nella descrizione della procedura di montaggio di un Prosonic Flow W (versione a inserzione).



A0001101

Fig. 46: *Legenda*

- 1 *Versione a singolo fascio*
- 2 *Versione a doppio fascio*
- a *Distanza sensori*
- b *Lunghezza dell'arco*
- c *Distanza*
- d *Diametro esterno del tubo (determinato in base all'applicazione)*
- A *Vista A*

$$\text{Lunghezza dell'arco: } b = \frac{\pi \cdot d \cdot \alpha}{360^\circ}$$

$$\text{Offset: } x = \frac{d \cdot \sin \alpha}{2}$$

3.11.1 Installazione per misure con versione a inserzione a singolo fascio

- Determinare la zona di montaggio (e) sulla sezione del tubo:
 - Posizione di montaggio → 11
 - Tratti rettilinei in entrata/uscita → 13
 - Spazio richiesto dal punto di misura: ca. 1 x diametro del tubo.
- Segnare la linea mediana del condotto in corrispondenza del punto di montaggio e segnare la posizione del primo foro (diametro del foro: 65 mm).



Nota!

La linea mediana tracciata deve essere più lunga del foro da realizzare!

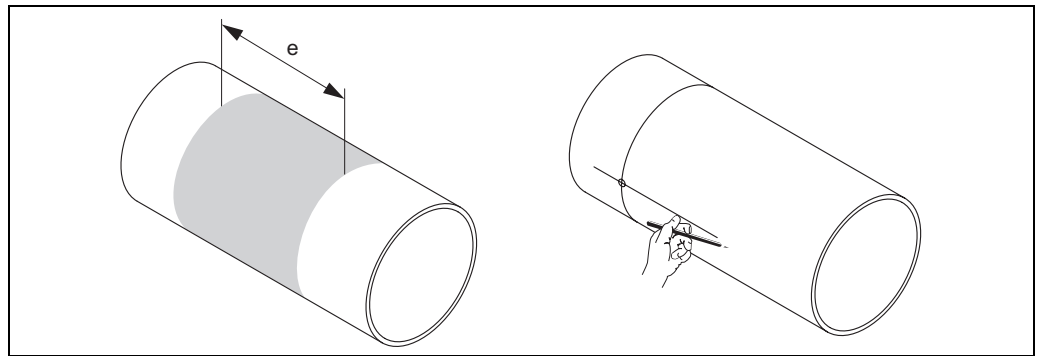


Fig. 47: Montaggio dei sensori di misura, fasi 1 e 2

- Realizzare il primo foro, p. es. con una taglierina al plasma. Se non si conosce lo spessore del tubo, misurarlo.
- Determinazione della distanza del sensore.



Nota!

Per determinare la distanza tra i sensori, procedere come segue:

- Utilizzare il menu Quick Setup "Installazione sensore" per i misuratori con funzionalità di comando locale.
Attivare il menu Quick Setup come descritto a → 84. La distanza tra i sensori è visualizzata nella funzione DISTANZA TRA I SENSORI. Per poter accedere al menu Quick Setup "Installazione sensore" è necessario installare il trasmettitore e collegarlo all'alimentazione.
- Per i trasmettitori privi di funzionalità di comando locale, seguire la procedura descritta a → 86.

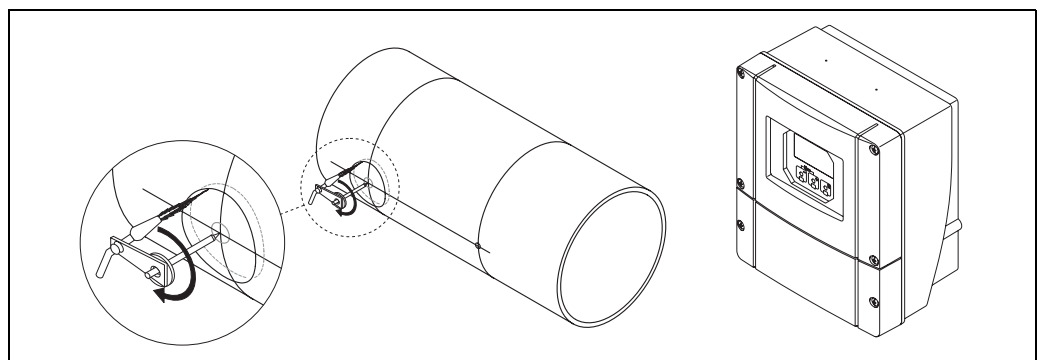


Fig. 48: Montaggio dei sensori di misura, fasi 3 e 4

- Tracciare la distanza fra i sensori (a) partendo dalla linea mediana del primo foro.

6. Proiettare la linea mediana sulla superficie posteriore del tubo e tracciarla.

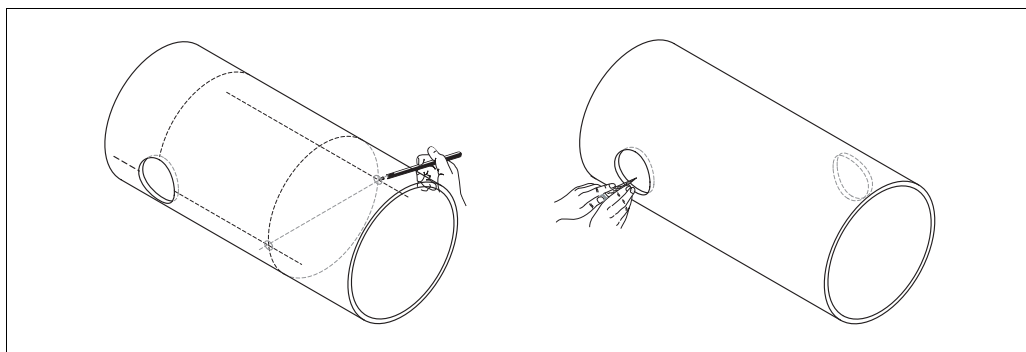


Fig. 49: Montaggio dei sensori di misura, fasi 5 e 6

7. Fare un segno nel punto in cui verrà realizzato il foro lungo la linea mediana sulla superficie posteriore del tubo.
8. Realizzare il secondo foro e preparare i fori per la saldatura dei supporti per sensori (eliminare le bave, pulire, ecc.).

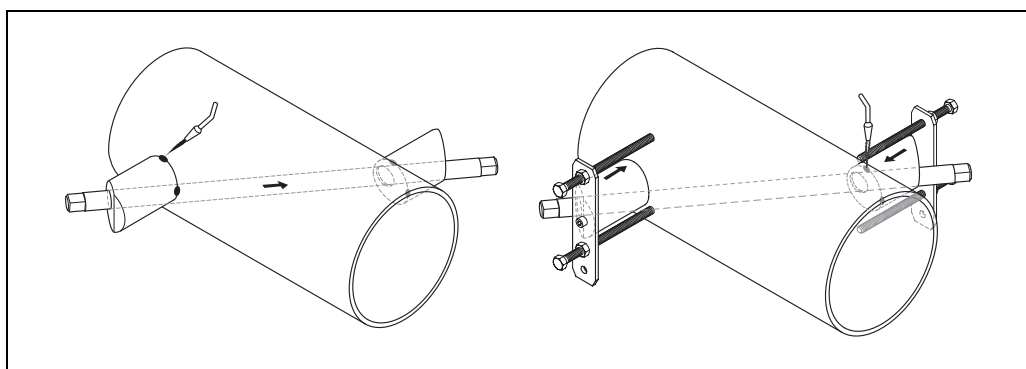


Fig. 50: Montaggio dei sensori di misura, fasi 7 e 8

9. Inserire i supporti per sensori nei due fori. Per regolare la profondità di saldatura è possibile fissare i due supporti per sensori per mezzo dell'apposito strumento (opzionale), per poi procedere all'allineamento con il tirante. Il supporto per sensore deve essere a filo con la parete interna del tubo.
10. Saldare i due supporti per sensori.



Nota!

Per allineare il tirante, avvitare due bocche guida sui supporti per sensori.

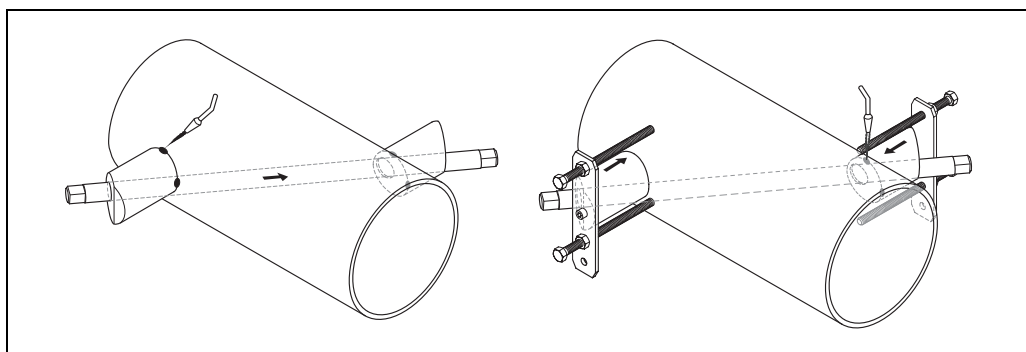




Fig. 51: Montaggio dei sensori di misurazione, fasi 9 e 10

11. Saldare i due supporti per sensori.
12. Dopo aver eseguito la saldatura, verificare nuovamente la distanza tra i fori e misurare la distanza.

 Nota!

Per determinare la distanza, procedere come segue:

- Utilizzare il menu Quick Setup "Installazione sensore" per i misuratori con funzionalità di comando locale.

Attivare il menu Quick Setup come descritto a →  84. La distanza è visualizzata nella funzione DISTANZA. Per poter accedere al menu Quick Setup "Installazione sensore" è necessario installare il trasmettitore e collegarlo all'alimentazione.

- Per i trasmettitori privi di funzionalità di comando locale, seguire la procedura descritta a →  86.

13. Avvitare manualmente i sensori nei supporti per sensori. Se si utilizza un utensile, la coppia di serraggio massima è di 30 Nm.
14. Inserire i connettori dei cavi dei sensori nelle apposite aperture e stringerli a fondo manualmente.

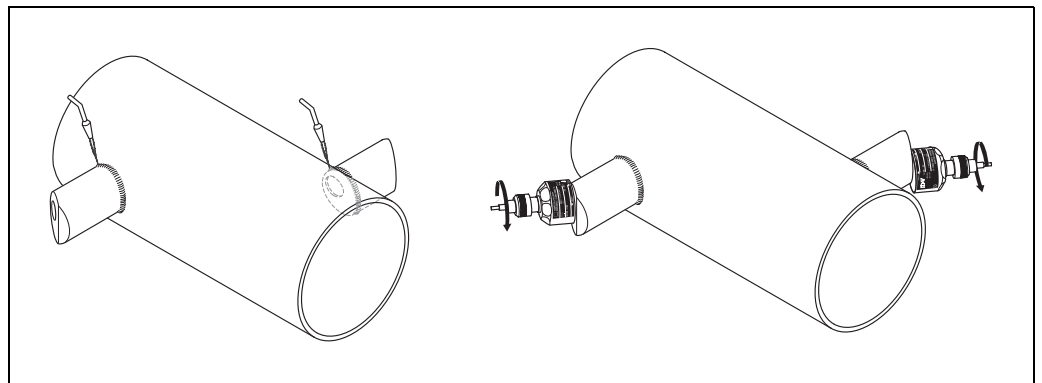


Fig. 52: Installazione dei sensori di misura, fasi 11 - 14

A0001120

3.11.2 Installazione per misure con versione a inserzione a doppio fascio

1. Determinare la zona di montaggio (e) sulla sezione del tubo:
 - Posizione di montaggio → 11
 - Tratti rettilinei in entrata/uscita → 13
 - Spazio richiesto dal punto di misura: ca. 1 x diametro del tubo.
2. Segnare la linea mediana sul tubo in corrispondenza del punto di installazione.

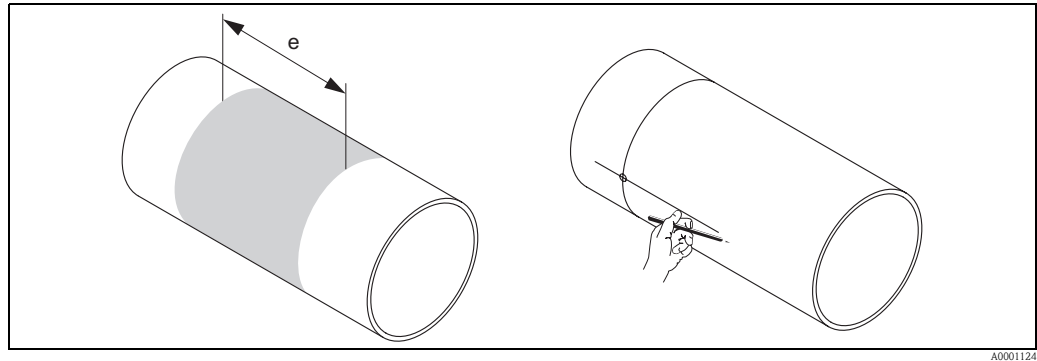


Fig. 53: Installazione dei sensori di misura a doppio fascio, fasi 1 e 2

3. Nella posizione di installazione del supporto per sensore, segnare la lunghezza dell'arco (b) su un lato della linea mediana. Di norma la lunghezza dell'arco è pari a 1/12 della circonferenza del tubo. Segnare la posizione del primo foro (diametro del foro ca. 81...82 mm).

 Nota!

NB: le linee tracciate devono essere più lunghe del foro da realizzare.

4. Realizzare il primo foro, p. es. con una taglierina al plasma. Se non si conosce lo spessore del tubo, misurarlo.

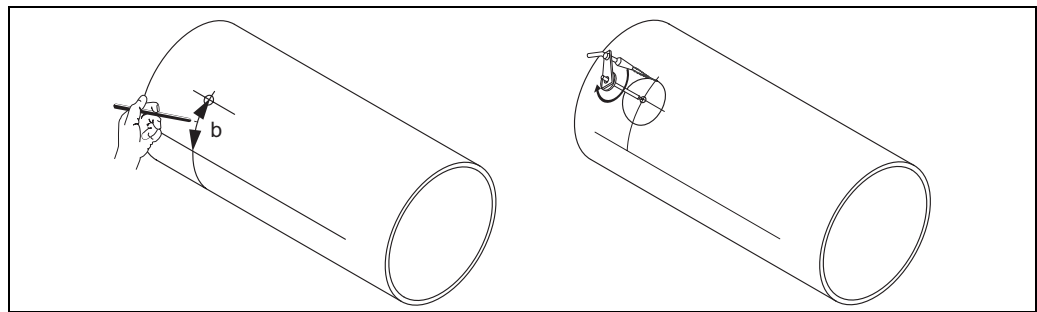


Fig. 54: Installazione dei sensori di misura a doppio fascio, fasi 3 e 4

5. Determinare lo spazio tra i fori (distanza tra i sensori) e la lunghezza dell'arco compreso tra i sensori dei gruppi di misura.

 Nota!

Per determinare la distanza tra i sensori, procedere come segue:

- Utilizzare il menu Quick Setup "Installazione sensore" per i misuratori con funzionalità di comando locale.

Attivare il menu Quick Setup come descritto a → 84. La distanza tra i sensori è visualizzata in corrispondenza della funzione DISTANZA TRA I SENSORI (6886) e la lunghezza dell'arco in corrispondenza della funzione LUNGHEZZA ARCO (6887). Per poter accedere al menu Quick Setup "Installazione sensore" è necessario installare il trasmettitore e collegarlo all'alimentazione.

- Per i trasmettitori privi di funzionalità di comando locale, seguire la procedura descritta a → 86.

6. È possibile correggere la linea mediana facendo riferimento al lunghezza dell'arco determinata.

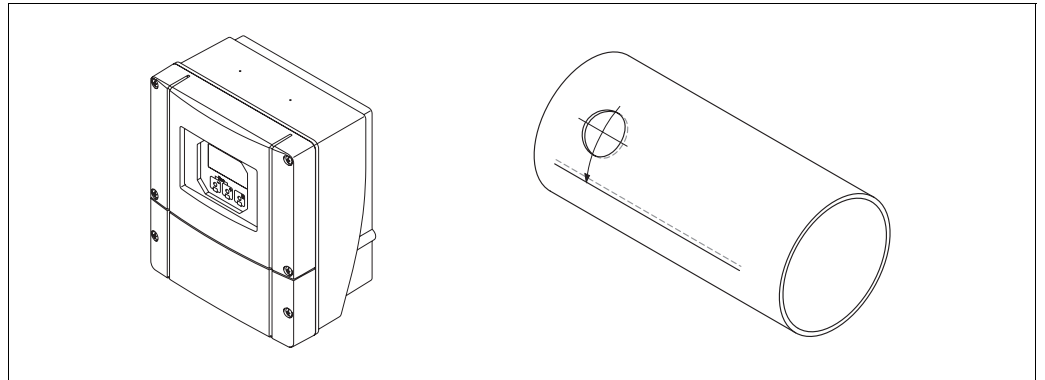


Fig. 55: Installazione dei sensori di misura a doppio fascio, fasi 5 e 6

7. Proiettare la linea mediana corretta sull'altro lato del tubo e tracciarla (metà circonferenza del tubo).
8. Indicare la distanza tra i sensori sulla linea mediana e proiettarla sulla linea mediana tracciata sul retro.

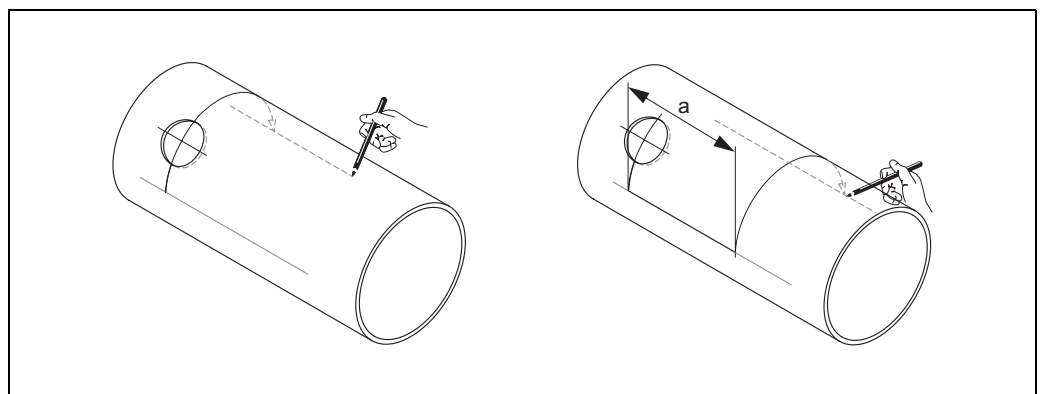


Fig. 56: Installazione dei sensori di misura a doppio fascio, fasi 7 e 8

9. Prolungare la lunghezza dell'arco su ciascun lato della linea mediana e segnare la posizione dei fori.
10. Realizzare i fori e prepararli per la saldatura dei supporti per sensori (eliminare le bave, pulire, ecc.).

 Nota!

I fori per i supporti per sensori vengono sempre realizzati a coppie (CH 1 - CH 1 e CH 2 - CH 2).

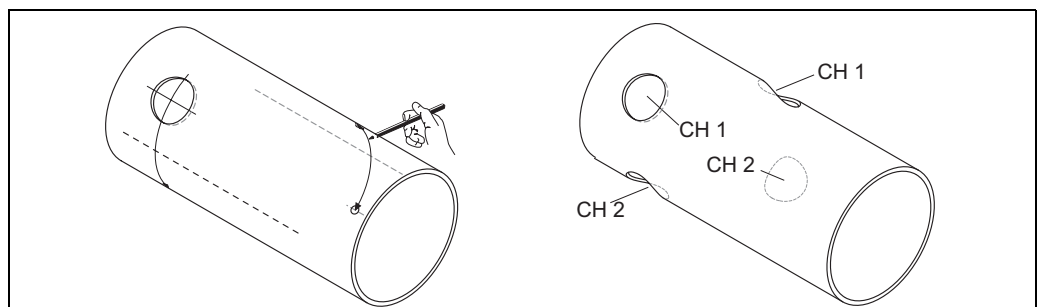



Fig. 57: Installazione dei sensori di misura a doppio fascio, fasi 9 e 10

11. Inserire i supporti per sensori nella prima coppia di fori e allinearli con il tirante (strumento di allineamento). Eseguire dei punti di saldatura con un saldatore, quindi saldare permanentemente i due supporti per sensori.

 Nota!

Per allineare il tirante, avvitare due bocche guida sui supporti per sensori.

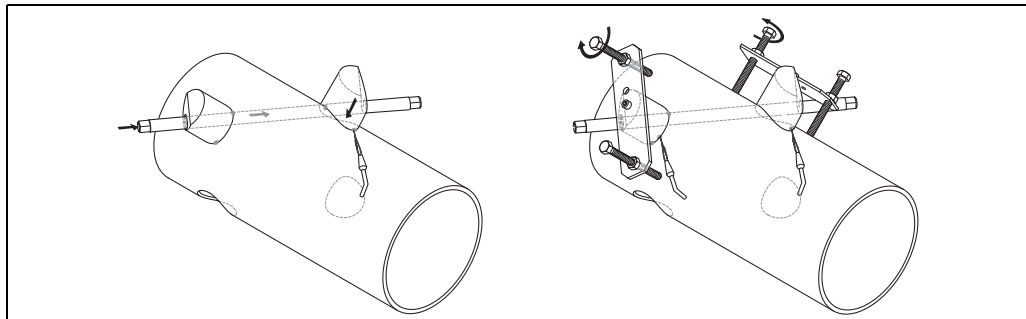



Fig. 58: Installazione dei sensori di misura a doppio fascio, fase 11

12. Saldare i due supporti per sensori.
13. Controllare nuovamente la distanza, le distanze tra i sensori e le lunghezze degli archi.

 Nota!

Queste distanze sono indicate dalla misura nel menu Quick Setup. Se si riscontrano delle discrepanze, prendere nota di tali valori ed inserirli come fattori di correzione durante la messa in servizio del punto di misura.

14. Inserire la seconda coppia di supporti per sensori nei due fori rimanenti, come descritto al punto 12.

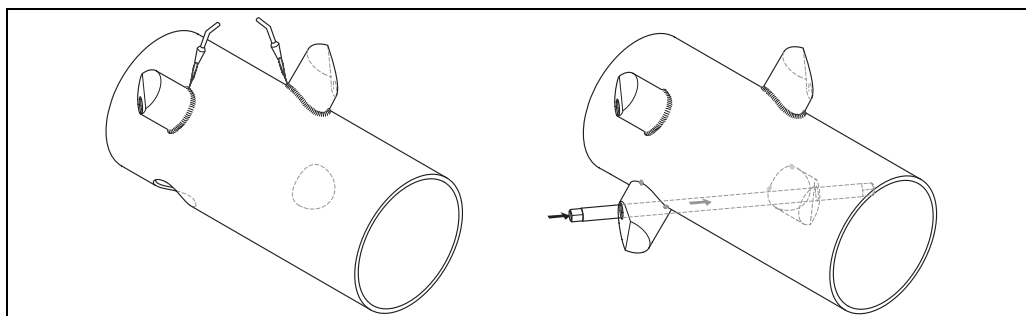


Fig. 59: Installazione dei sensori di misura a doppio fascio, fasi 13 e 14

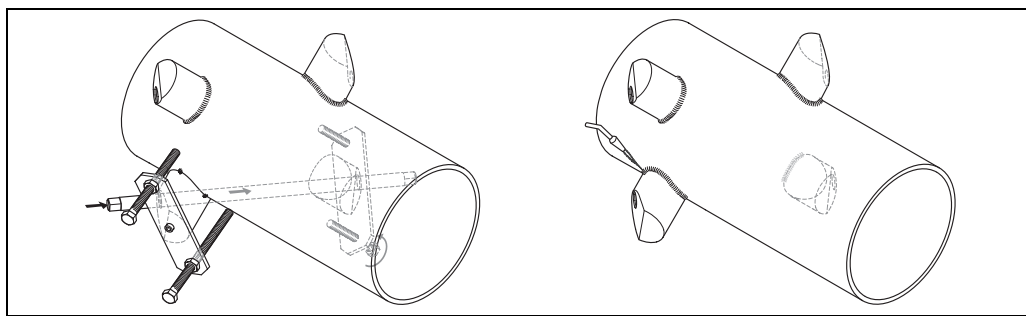


Fig. 60: Installazione dei sensori di misura a doppio fascio, fase 13

15. Quindi avvitare manualmente i sensori nei supporti per sensori. Se si utilizza un utensile, la coppia di serraggio massima è di 30 Nm.

16. Inserire i connettori dei cavi dei sensori nelle apposite aperture e stringerli a fondo manualmente.

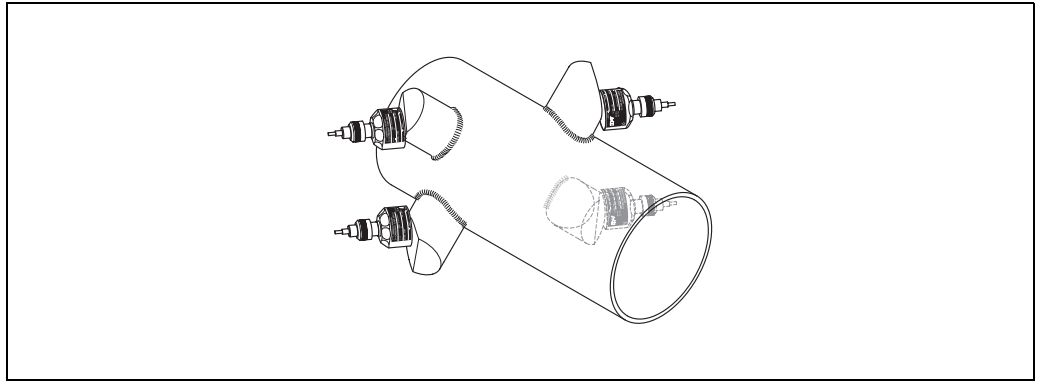


Fig. 61: *Installazione dei sensori di misura a doppio fascio, fasi 14 e 15*

A0001169

3.12 Installazione del sensore DDU18

1. Preinstallare la fascetta di fissaggio:
 - Diametri nominali $DN \leq 200$ → 33
 - Diametri nominali $DN > 200$ → 34
 I due bulloni di montaggio devono essere inseriti in posizione opposta sui due lati del tubo.
2. Posizionare i supporti per sensori sui singoli bulloni di montaggio e fissarli saldamente con il dado di serraggio.
3. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di circa 1 mm sulle superfici di contatto dei sensori, procedendo dalla scanalatura al centro e al bordo opposto.
4. Inserire il sensore nel supporto per sensore.
5. Posizionare il coperchio del sensore sul supporto per sensore e ruotare finché:
 - il coperchio del sensore scatterà in posizione
 - le frecce (▲ / ▼ "close") saranno rivolte l'una verso l'altra.
6. Avvitare il cavo di collegamento nel singolo sensore.

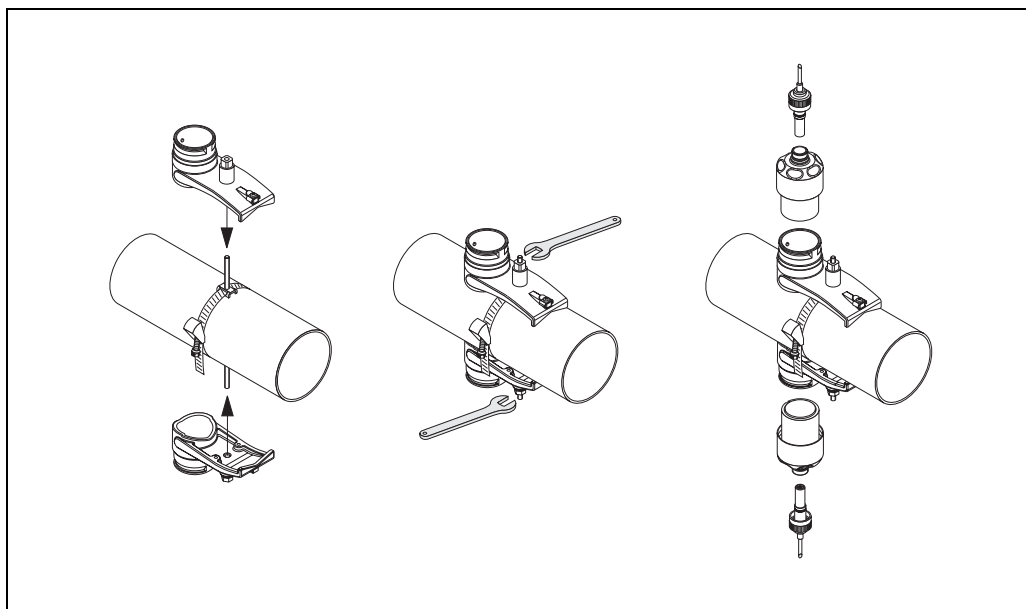


Fig. 62: Installazione dei sensori di misura della velocità del suono, fasi 1 - 5

A0001171

3.13 Installazione del sensore DDU19

3.13.1 Versione 1

1. Preinstallare la fascetta di fissaggio:
 - Diametri nominali $DN \leq 200$ → 33
 - Diametri nominali $DN > 200$ → 34
 I due bulloni di montaggio devono essere inseriti in posizione opposta sui due lati del tubo.
2. Posizionare i supporti per sensori sui singoli bulloni di montaggio e fissarli saldamente con il dado di serraggio.
3. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di circa 1 mm sulle superfici di contatto dei sensori, procedendo dalla scanalatura al centro e al bordo opposto.
4. Inserire il sensore nel supporto per sensore.
5. Posizionare il coperchio del sensore sul supporto per sensore e ruotare finché:
 - il coperchio del sensore scatterà in posizione
 - le frecce (▲ / ▼ "close") saranno rivolte l'una verso l'altra.
6. Avvitare il cavo di collegamento nelle connessioni del sensore.
7. Dopo aver determinato lo spessore della parete del tubo, sostituire il sensore di misura dello spessore del tubo DDU19 con l'apposito sensore di portata.



Nota!

Pulire accuratamente il punto di accoppiamento prima di inserire il sensore di portata con la nuova pasta di accoppiamento.

3.13.2 Versione 2

Questa versione può essere utilizzata solo se il trasmettitore rientra nel campo del punto di misura.

1. Applicare uno strato uniforme di pasta di accoppiamento dello spessore di circa 1 mm sulle superfici di contatto dei sensori, procedendo dalla scanalatura al centro e al bordo opposto.
2. Impugnare verticalmente il sensore con una mano sul tubo per la misura. Utilizzare i comandi della funzionalità di comando locale con l'altra mano.

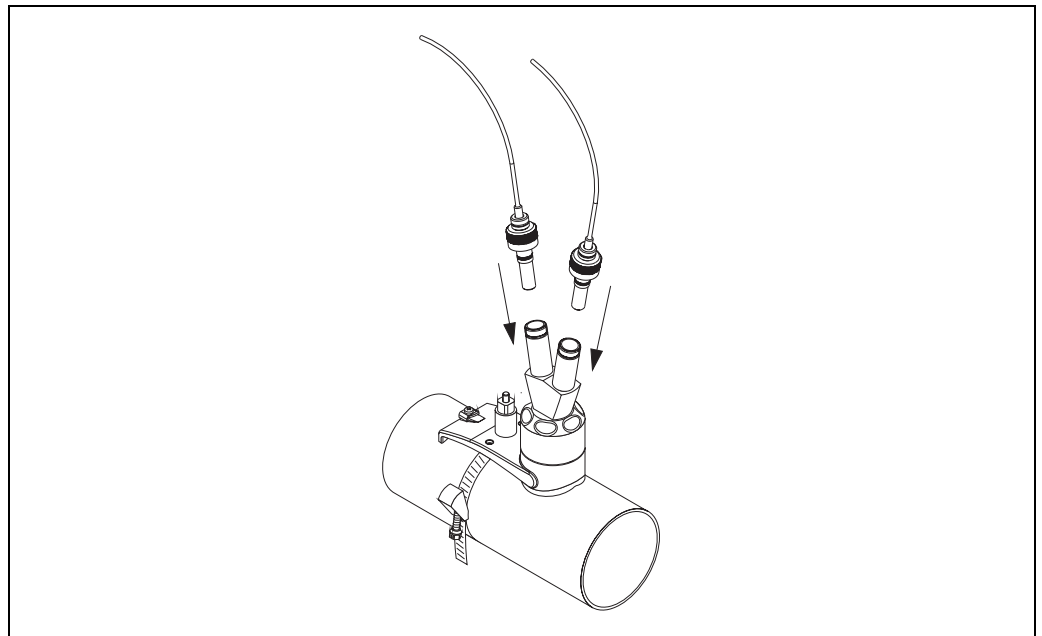


Fig. 63: Installazione dei sensori di misura dello spessore del tubo

A0008665

3.14 Installazione a parete della custodia del trasmettitore

La custodia da parete può essere installata in diversi modi:

- Montaggio direttamente a parete
- Montaggio a fronte quadro (con kit di montaggio a parete, accessori) → 1
- Montaggio su palina (con kit di montaggio a parete, accessori) → 1



Pericolo!

- Verificare che la temperatura operativa rientri nel campo di valori consentiti (-20 ... +60 °C) nella posizione di installazione. Installare il misuratore in luogo ombreggiato. Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Installare sempre la custodia da parete in modo che l'ingresso dei cavi sia rivolto verso il basso.

3.14.1 Montaggio direttamente a parete

1. Praticare i fori → 56.
2. Togliere il coperchio del vano connessioni (a).
3. Inserire le due viti di fissaggio (b) negli appositi fori (c) della custodia.
 - Viti di fissaggio (M6): Ø 6,5 mm max.
 - Testa della vite: Ø 10,5 mm max.
4. Fissare la custodia del trasmettitore alla parete come indicato.
5. Avvitare saldamente il coperchio del vano connessioni (a) sulla custodia.

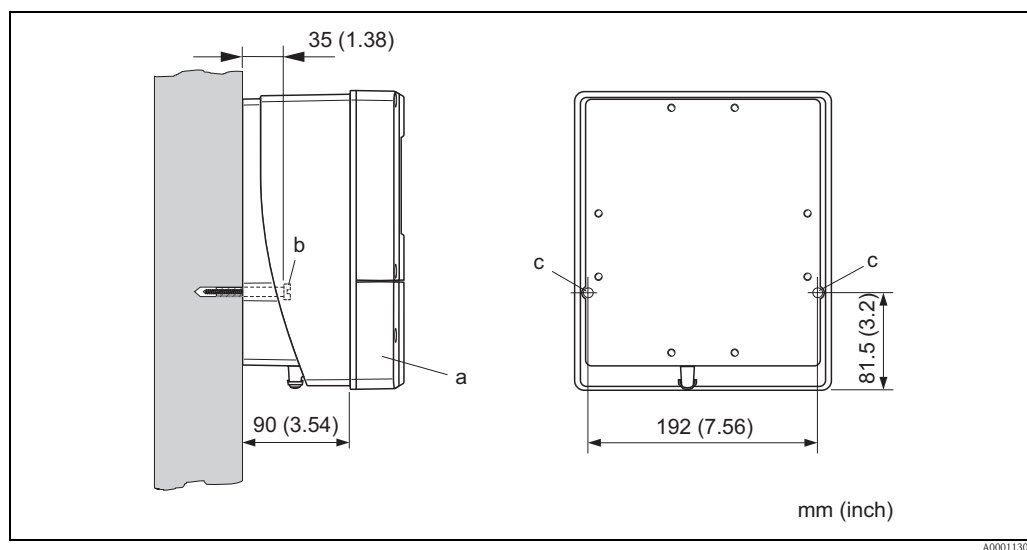



Fig. 64: Montaggio direttamente a parete

A0001130ae

3.14.2 Montaggio a fronte quadro

1. Realizzare un'apertura nel quadro →  65.
2. Inserire la custodia nell'apertura del quadro facendola passare dalla parte anteriore.
3. Avvitare gli elementi di bloccaggio sulla custodia da parete.
4. Avvitare le aste filettate negli elementi di bloccaggio e serrare finché la custodia non sarà a perfetto contatto con la parete del quadro. Stringere i controdadi. Non sono necessari altri supporti.

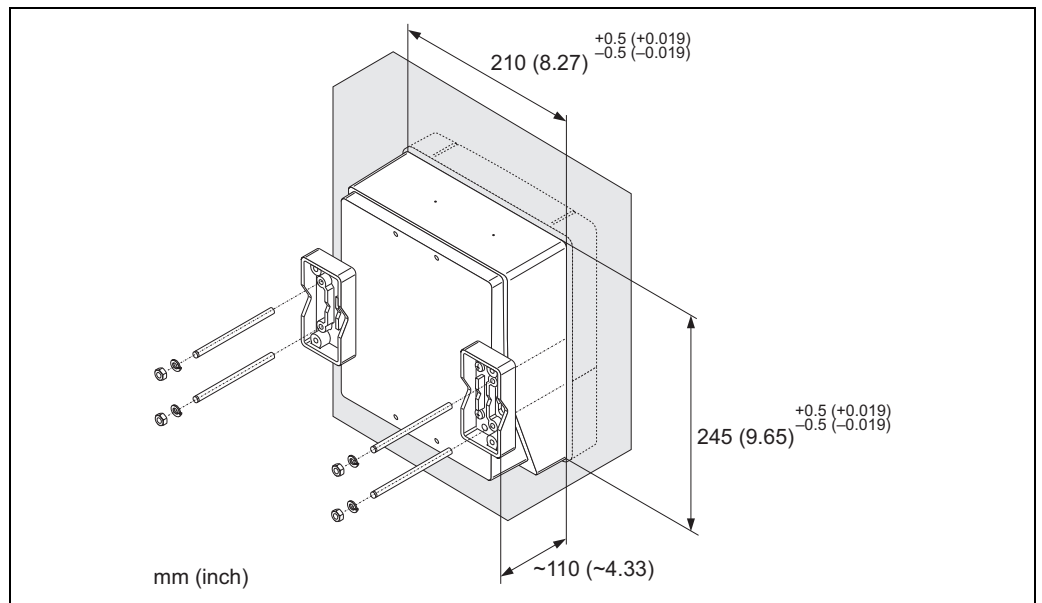


Fig. 65: Montaggio a fronte quadro (custodia da parete)

3.14.3 Montaggio su palina

Il montaggio deve essere eseguito come indicato nelle istruzioni a →  57.



Pericolo!

Se per l'installazione viene utilizzato un tubo caldo, verificare che la temperatura della custodia non superi il valore massimo consentito di +60 °C.

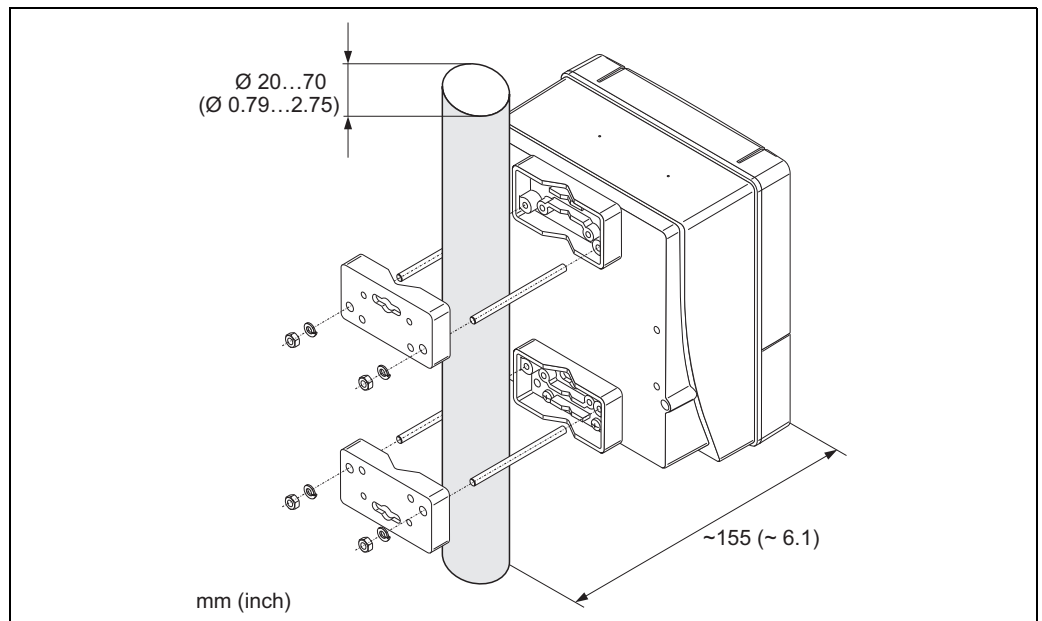


Fig. 66: Montaggio su palina (custodia da parete)

3.15 Verifica finale dell'installazione

Dopo aver installato il misuratore sul tubo, eseguire le seguenti verifiche:

Condizioni del misuratore e specifiche tecniche	Note
Lo strumento risulta danneggiato (ad un esame visivo)?	–
Lo strumento corrisponde alle specifiche previste per il punto di misura, compresi la temperatura di processo, la temperatura ambiente, il campo di misura, ecc.?	→ 123
Installazione	Note
La numerazione del punto 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?	→ 13
Il misuratore è protetto dall'umidità e dalla luce diretta del sole?	–

4 Cablaggio



Attenzione!

Per il collegamento dei dispositivi certificati Ex, consultare le note e gli schemi riportati nella documentazione Ex, allegata a queste Istruzioni di funzionamento. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

4.1 Cavo di collegamento sensore/trasmittitore



Attenzione!

- Rischio di scosse elettriche. Togliere l'alimentazione prima di aprire il misuratore. Non installare o collegare il misuratore se è collegato all'alimentazione. Il non rispetto di queste precauzioni può causare danni irreparabili all'elettronica.
- Rischio di scosse elettriche. Il neutro deve essere connesso al morsetto di terra della custodia prima di collegare l'alimentazione.



Nota!

Per ottenere risultati di misura corretti, il cavo deve essere posato a notevole distanza da apparecchiature elettriche e dispositivi di commutazione.

4.1.1 Connessione di Prosonic Flow W e P (DN 50 ... 4000)

Procedura → 60

1. Togliere il coperchio (a) del vano connessioni.
2. Togliere il coperchio senza vetro dall'ingresso cavo (b).
3. Fare passare i due cavi di collegamento (c) del canale 1 attraverso il pressacavo (d).
4. Fare passare i due cavi di collegamento del canale 1 attraverso l'ingresso cavo (b) e inserirli nel vano connessioni del trasmettitore.
5. Posizionare gli anelli di tenuta (e) dei due cavi di collegamento sui morsetti dei contatti di terra (f) (Particolare B).
6. Piegare verso il basso i due morsetti dei contatti di terra (f) in modo che i due anelli di tenuta dei cavi (e) siano ben fermi in posizione.
7. Serrare bene i morsetti dei contatti di terra (f).



Nota!

Prosonic Flow P DN 15 ... 65 è messo a terra tramite il pressacavo → 60.

8. Collegare il cavo di collegamento:
 - Canale 1 a monte = 1
 - Canale 1 a valle = 2
 - Canale 2 a monte = 3
 - Canale 3 a valle = 4
9. Allargare la guarnizione in gomma (g) lungo l'intaglio laterale servendosi di un utensile adatto (es. un grosso cacciavite) e fissare in posizione i due cavi di collegamento.
10. Spingere su la guarnizione in gomma (g) nell'ingresso cavo (b).
11. Stringere il pressacavo (d).
12. Posizionare il coperchio (a) sul vano connessioni e avvitarlo.



Nota!

Il vano connessioni non deve essere montato se il trasmettitore viene cablato (cavo di alimentazione e di segnale) direttamente nella fase successiva.

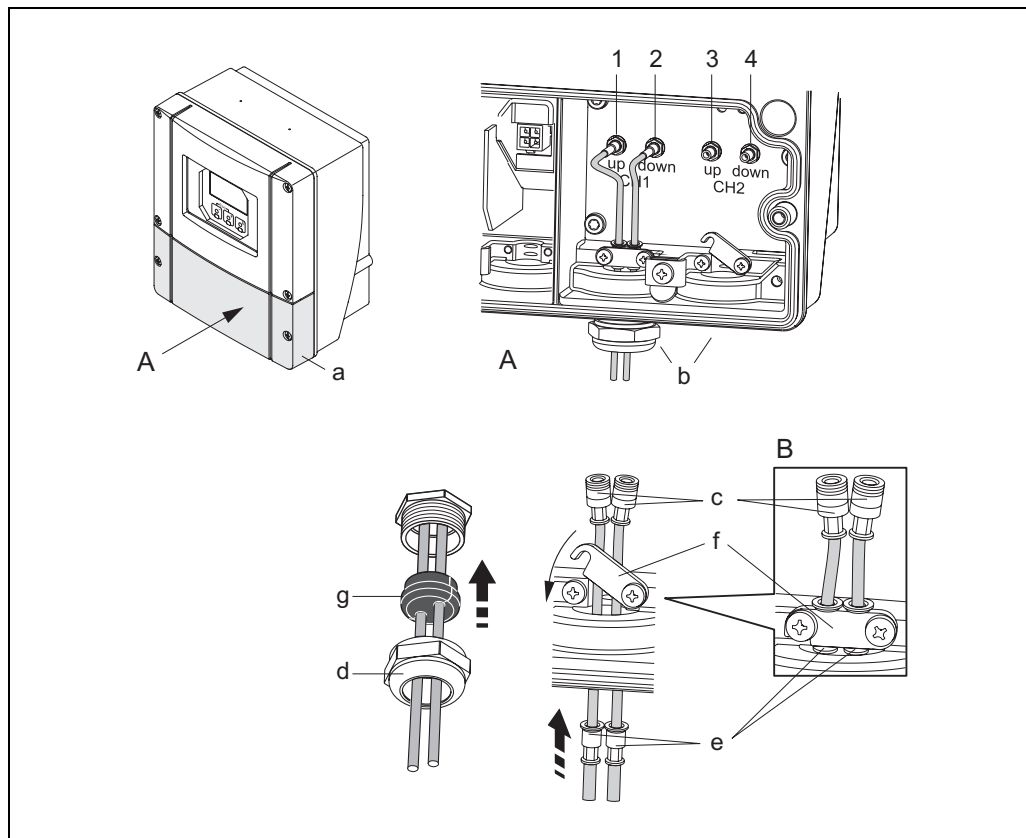


Fig. 67: Connessione del cavo di collegamento per sensore/trasmittitore (con pressacavo per due cavi di collegamento per ingresso cavo)

- A Vista A
 B Particolare B
- 1 Connettore del cavo del sensore, canale 1 a monte
 2 Connettore del cavo del sensore, canale 1 a valle
 3 Connettore del cavo del sensore, canale 2 a monte
 4 Connettore del cavo del sensore, canale 2 a valle
- a Coperchio del vano connessioni
 b Ingressi cavi
 c Cavi di collegamento
 d Pressacavo
 e Anelli di tenuta
 f Mettere a terra i morsetti dei contatti (solo Prosonic Flow P DN 50 ... 4000, per la messa a terra di Prosonic Flow P DN 15 ... 65, vedere la sezione successiva)
 g Guarnizione in gomma

4.1.2 Messa a terra di Prosonic Flow P DN 15 ... 65

Prosonic Flow P DN 15 ... 65 è messo a terra tramite il pressacavo.

Procedura

1. Fare passare i cavi di collegamento attraverso il pressacavo.
2. Posizionare i cavi di collegamento in modo che l'estremità del manicotto termoretraibile si trovi in corrispondenza del bordo del pressacavo (la parte del cavo di collegamento da cui è stato asportato il rivestimento si troverà pertanto in posizione corretta).
3. Stringere il dado del pressacavo (in questo modo le spine del pressacavo verranno piegate verso la guaina del cavo di collegamento, stabilendo il collegamento di terra).

4.1.3 Specifiche del cavo di collegamento

Utilizzare solo cavi di collegamento forniti da Endress+Hauser.

I cavi di collegamento sono disponibili in varie versioni di lunghezze diverse → 1.

Per le specifiche dei cavi, vedere → 119.

Funzionamento in aree con forti interferenze elettriche

Il sistema di misura è conforme ai requisiti di sicurezza generali previsti dalla normativa EN 61010, dalla normativa sulla compatibilità elettromagnetica EN 61326/A1 (IEC 1326, requisiti previsti per la classe A) e dalle raccomandazioni NAMUR NE 21.

4.2 Connessione del misuratore

4.2.1 Connessione del trasmettitore



Attenzione!

- Rischio di scosse elettriche. Togliere l'alimentazione prima di aprire il misuratore. Non installare o collegare il misuratore se è collegato all'alimentazione. Il non rispetto di queste precauzioni può causare danni irreparabili all'elettronica.
- Rischio di scosse elettriche. Collegare il neutro al morsetto di terra della custodia prima di attivare l'alimentazione (non è necessario, se l'alimentazione è isolata galvanicamente).
- Confrontare le specifiche riportate sulla targhetta di identificazione con le caratteristiche di tensione e frequenza della rete di alimentazione locale. Inoltre, occorre rispettare le normative nazionali che regolano l'installazione di apparecchiature elettriche.

1. Svitare il coperchio del vano connessioni (f) dalla custodia del trasmettitore.
2. Fare passare il cavo di alimentazione (a) e il cavo di segnale (b) attraverso gli opportuni ingressi cavi.
3. Cablare lo strumento:
 - Schema elettrico (custodia da parete) → 61
 - Assegnazione dei morsetti → 62
4. Riavvitare il coperchio del vano connessioni (f) sulla custodia del trasmettitore.

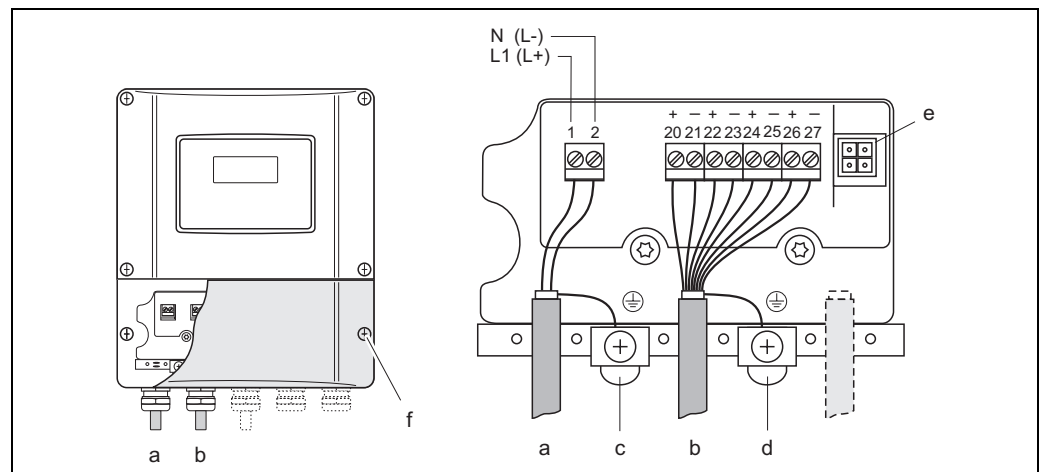


Fig. 68: Collegamento del trasmettitore (custodia da parete). Sezione del cavo: max. 2,5 mm²

- a Cavo di alimentazione: 85...260 V c.a., 20...55 V c.c., 16...62 V c.c.
Morsetto **N. 1**: L1 per c.a., L+ per c.c.
Morsetto **N. 2**: N per c.a., L- per c.c.
- b Cavo di segnale: morsetti **N. 20–27** → 62
- c Morsetto di terra per messa a terra
- d Morsetto di terra per schermo del cavo del segnale
- e Connettore di servizio per il collegamento dell'interfaccia di servizio FXA193 (FieldCare)
- f Coperchio del vano connessioni

4.2.2 Assegnazione dei morsetti

Gli ingressi e le uscite sulla scheda di comunicazione possono essere assegnate permanentemente (fisse), oppure lasciate variabili (flessibili), a seconda della versione ordinata (v. tabella). I ricambi per moduli difettosi o da sostituire possono essere ordinati come accessori.

Codici d'ordine	Morsetto N. (ingressi/uscite)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
<i>Schede di comunicazione fisse (assegnazione fissa)</i>				
93***_*****A	–	–	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
93***_*****B	Uscita a relè	Uscita a relè	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
<i>Schede di comunicazione flessibili</i>				
93***_*****C	Uscita a relè	Uscita a relè	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
93***_*****4	Uscita in frequenza	Uscita in frequenza	Uscita in corrente	Uscita in corrente HART
93***_*****D	Ingresso di stato	Uscita a relè	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
93***_*****6	Uscita a relè	Uscita a relè	Uscita in corrente	Uscita in corrente HART
93***_*****L	Ingresso di stato	Uscita a relè	Uscita a relè	Uscita in corrente HART
93***_*****M	Ingresso di stato	Uscita in frequenza	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART
93***_*****W	Uscita a relè	Uscita in corrente	Uscita in corrente	Uscita in corrente HART
93***_*****2	Uscita a relè	Uscita in corrente	Uscita in frequenza	Uscita in corrente HART

4.2.3 Collegamento HART

Gli utilizzatori hanno possono scegliere fra le seguenti possibilità di collegamento:

- Collegamento diretto al trasmettitore tramite i morsetti 26 / 27
- Connessione attraverso il circuito 4...20 mA.*



Nota!

- I circuiti di misura devono avere un carico minimo di almeno 250 Ω.
- Dopo la messa in servizio, eseguire le seguenti impostazioni:
 - Funzione CAMPO CORRENTE “→ 4...20 mA HART” o “4...20 mA (25 mA) HART”
 - Attivare o disattivare la protezione scrittura HART → 96

Collegamento del terminale portatile HART

Per quanto riguarda la connessione, vedere anche la documentazione fornita da HART Communication Foundation e in particolare HCF LIT 20: “HART, schema tecnico”.

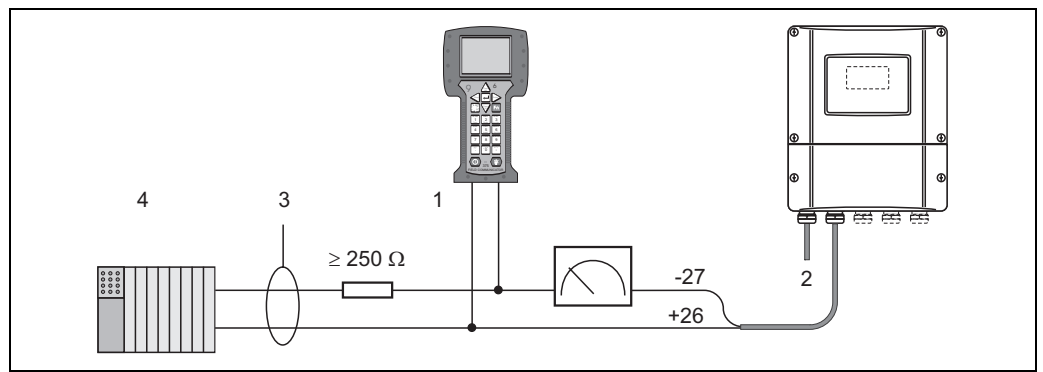


Fig. 69: Collegamento elettrico del terminale operativo HART

- 1 Terminale operativo HART
- 2 Alimentazione
- 3 Schermatura
- 4 Unità di commutazione aggiuntive o PLC con ingresso passivo

Connessione di un PC dotato di software operativo

Per la connessione a un PC dotato di software operativo (es. "FieldCare") è necessario un modem HART (es. "Commubox FXA191").

Per quanto riguarda la connessione, vedere anche la documentazione fornita da HART Communication Foundation e in particolare HCF LIT 20: “HART, schema tecnico”.

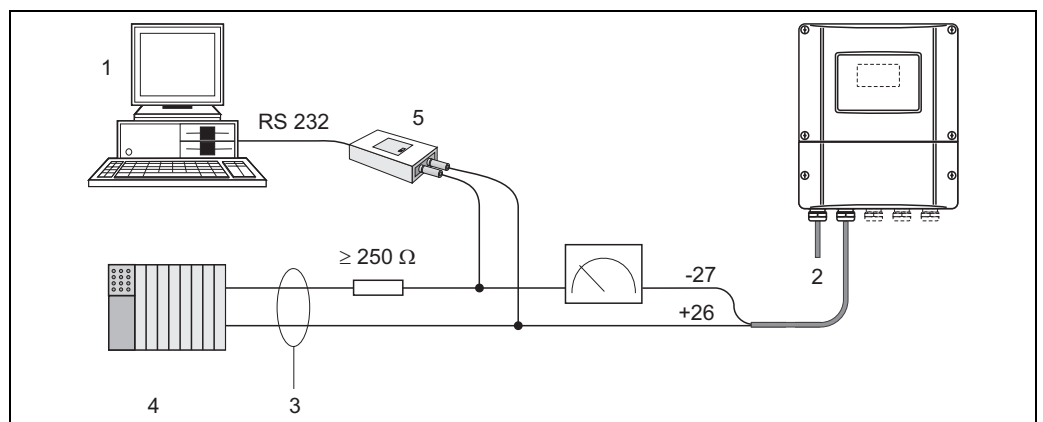


Fig. 70: Connessione elettrica a PC con software operativo

- 1 PC con software operativo
- 2 Alimentazione
- 3 Schermatura
- 4 Unità di commutazione aggiuntive o PLC con ingresso passivo
- 5 Modem HART, es. Commubox FXA191

4.3 Equalizzazione di potenziale

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



Nota!

In caso di impiego di strumenti adatti all'uso in aree pericolose, attenersi alle linee guida riportate nella relativa documentazione Ex.

4.4 Grado di protezione

Trasmittitore (custodia da parete)

Il trasmettitore è conforme a tutti i requisiti della classe di protezione IP 67.

Durante l'installazione in campo o la manutenzione, allo scopo di garantire il mantenimento della protezione IP 67, è necessario il rispetto delle seguenti indicazioni:

- Le guarnizioni della custodia devono risultare pulite ed intatte al momento dell'inserimento nelle relative sedi. Se necessario, asciugarle, pulirle o sostituirle.
- Tutti gli elementi di bloccaggio filettati e i coperchi a vite devono essere serrati saldamente.
- I cavi impiegati per la connessione devono avere il diametro esterno specificato → 61.
- Serrare saldamente gli ingressi cavi → 64.
- Tutti i gli ingressi dei cavi inutilizzati vanno chiusi con un tappo cieco.
- Non rimuovere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.

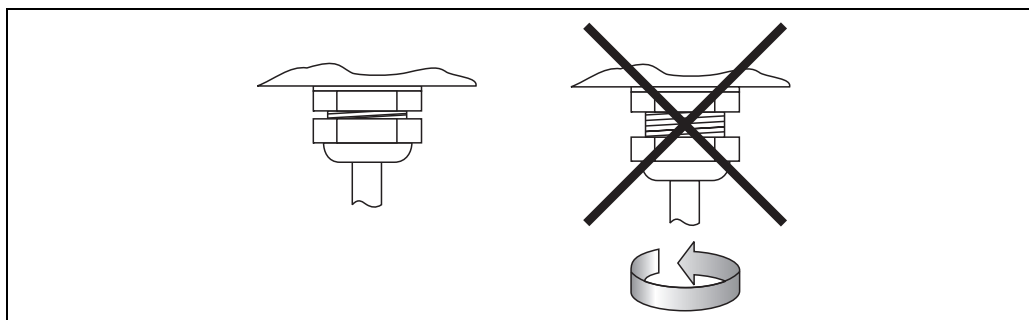


Fig. 71: Istruzioni per l'installazione degli ingressi dei cavi sulla custodia del trasmettitore

Sensore Prosonic Flow P e W (versione Clamp On / a inserzione), DDU 18

I sensori di misura della portata Prosonic Flow P e W e i sensori di misura della velocità del suono DDU 18 sono conformi a tutti i requisiti previsti per i gradi di protezione IP 67 o 68 (si raccomanda di prestare attenzione alle informazioni riportate sulla targhetta di identificazione del sensore).

In seguito all'installazione in situ o a interventi di manutenzione occorre garantire quanto segue per conservare il grado di protezione IP 67/68:

- Utilizzare solo cavi di collegamento forniti da Endress+Hauser con i connettori per cavi corrispondenti.
- Durante il collegamento, non inserire i connettori dei cavi in posizione inclinata. I connettori devono essere inseriti a fondo.
- Al momento dell'inserimento nelle apposite scanalature, le guarnizioni dei connettori dei cavi devono essere pulite, asciutte e integre → 64 (1).

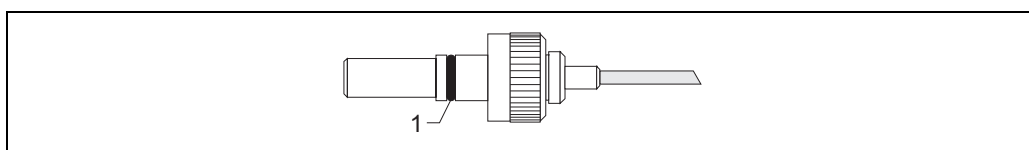




Fig. 72: Connettore del cavo

1 Guarnizione del connettore del cavo

4.5 Verifica finale delle connessioni

Terminato il cablaggio del misuratore, eseguire i seguenti controlli:

Condizioni del misuratore e specifiche tecniche	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?	85 ... 260 V c.a. (45 ... 65 Hz) 20 ... 55 V c.a. (45 ... 65 Hz) 16 ... 62 V c.c.
I cavi sono conformi alle specifiche?	→  61
Il cavo è di tipo completamente isolato?	–
Il cavo è di tipo completamente isolato? Senza attorcigliamenti?	–
L'alimentazione ed i cavi di segnale sono collegati correttamente?	v. lo schema elettrico all'interno del coperchio del vano morsettiera
I morsetti a vite sono tutti stretti saldamente?	–
Tutte le istruzioni riguardanti la messa a terra e l'equalizzazione di potenziale sono state eseguite correttamente?	
Gli ingressi dei cavi sono tutti serrati saldamente e chiusi correttamente?	→  65
I coperchi della custodia sono al loro posto e ben chiusi?	–

5 Funzionamento

5.1 Guida rapida al funzionamento

Esistono alcune soluzioni alternative per la configurazione e la messa in servizio dello strumento:

1. Display locale (opzionale) → 66
Il display locale consente di leggere tutti i parametri principali direttamente dal punto di misura, di configurare i parametri specifici dello strumento in loco ed eseguire la messa in servizio dello strumento.
2. Programma di configurazione → 73
Il software di configurazione FieldCare agevola la messa in servizio degli strumenti privi di funzionalità di comando locale.

5.2 Display ed elementi operativi

Il display locale consente di leggere tutti i parametri principali direttamente dal punto di misura e di configurare il misuratore mediante il menu "Quick Setup" o la matrice operativa.

L'area di visualizzazione del display è costituita da quattro righe, in cui vengono visualizzati i valori misurati e/o le variabili di stato (direzione del flusso, bargraph, ecc.). L'assegnazione delle righe del display alle diverse variabili può essere modificata in funzione delle esigenze e preferenze dell'operatore (→ v. manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento").

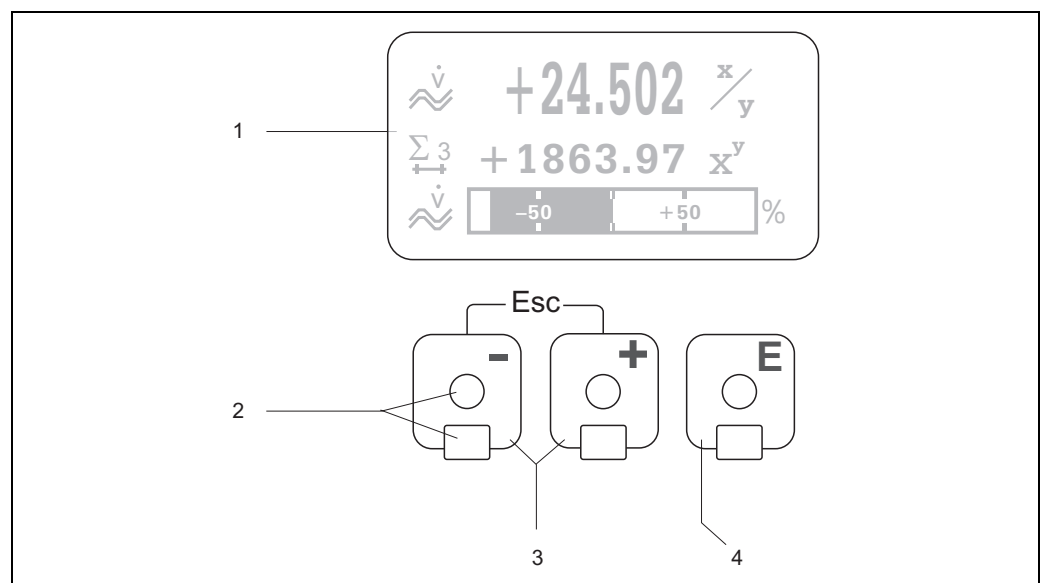


Fig. 73: Display ed elementi operativi

Display a cristalli liquidi (1)

Il display a quattro righe, a cristalli liquidi e retroilluminato visualizza valori misurati, finestre di dialogo, messaggi di errore e di avviso. Durante la normale esecuzione delle misure, il display visualizza la posizione HOME (modalità operativa).

Sensori ottici per "Touch Control" (2)

2 Tasti +/- (3)

- Posizione HOME → Accesso diretto ai valori totalizzati e ai valori di ingresso/uscita
- Inserimento di valori numerici, selezione dei parametri
- Consente di selezionare diversi blocchi, gruppi di funzione e funzioni all'interno della matrice

Premendo contemporaneamente i tasti \square \square si attivano le seguenti funzioni:

- Uscita progressiva dalla matrice operativa → Posizione HOME
- Pressione dei tasti \square \square per più di 3 secondi → Ritorno diretto alla posizione HOME
- Eliminazione dei dati immessi

3 Tasto Enter (4)

- Posizione HOME → Accesso alla matrice operativa
- Salvataggio dei valori numerici inseriti o delle impostazioni modificate

Visualizzazione (modalità operativa)


Il display comprende tre righe, in cui sono visualizzati i valori misurati e/o le variabili di stato (direzione del flusso, bargraph, ecc.). L'assegnazione delle righe del display alle diverse variabili può essere modificata in funzione delle esigenze e preferenze dell'operatore (→ v. manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento").

Modalità multiplex:

Ad ogni riga possono essere assegnate al massimo due variabili diverse. Le variabili così accoppiate (multiplex) si alternano sul display ogni 10 secondi.

Messaggi di errore:

Per informazioni dettagliate sulla visualizzazione degli errori di sistema/processo, vedere a

→  105 e segg.

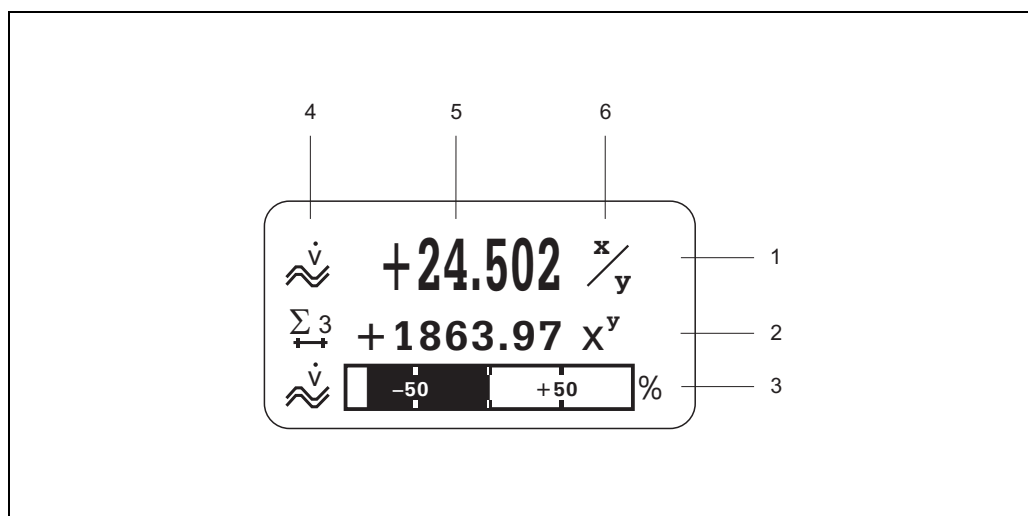




Fig. 74: Visualizzazione tipica della modalità operativa standard (posizione HOME)


- 1 Riga principale: visualizza i valori misurati principali, p. es. portata volumetrica in [l/s].
- 2 Riga addizionale: visualizza le variabili misurate aggiuntive e le variabili di stato, p. es. lettura totalizzatore N. 3 in [m3].
- 3 Riga delle informazioni: visualizza informazioni aggiuntive relative alle variabili misurate e alle variabili di stato, p. es. bargraph del valore di fondo scala raggiunto dalla portata volumetrica.
- 4 Campo delle "Icane": in questo campo vengono visualizzati i simboli a cui corrispondono altre informazioni sulle variabili misurate. Per una descrizione completa di tutti i simboli e del relativo significato, vedere a →  68.
- 5 Campo dei "Valori misurati": visualizza le misure correnti.
- 6 Campo per le "Unità di misura": indicazione delle unità ingegneristiche di misura e tempo, definite per i valori misurati attuali.




Nota!

Dalla posizione HOME si possono utilizzare i tasti  per aprire il "Menu Info", contenente le seguenti informazioni:










- Totalizzatori (inclusa sovrapportata)
- Valori attuali o stato di ingressi e uscite configurati
- TAG dello strumento (definibile dall'operatore).

Tasto  → Scorrimento dei singoli valori dell'elenco

Tasto Esc () → Ritorno alla posizione HOME

Simboli

I messaggi che appaiono a sinistra nel campo, facilitano la lettura e il riconoscimento delle variabili di misura, dello stato dello strumento e dei messaggi di errore.

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
S	Errore di sistema	P	Errori di processo
	Messaggio di guasto (con effetto sulle uscite)	!	Messaggio di avviso (senza effetto sulle uscite)
I 1 ... n	Uscita in corrente 1...n	P 1...n	Uscita impulsi 1...n
F 1...n	Uscita in frequenza 1...n	S 1...n	Uscita di stato/uscita a relè 1...n (o ingresso di stato)
S 1...n	Totalizzatore 1...n		
 a0001181	Modalità di misura: PORTATA PULSANTE	 a0001182	Modalità di misura: SIMMETRICO (bidirezionale)
 a0001183	Modalità di misura: STANDARD	 a0001184	Modalità di conteggio totalizzatore: BILANCIATO (avanti e indietro)
 a0001185	Modalità di conteggio totalizzatore: in avanti	 a0001186	Modalità di conteggio totalizzatore: Indietro
 a0001187	Ingresso segnale (ingresso in corrente o ingresso di stato)	 a0001188	Portata volumetrica
 A000xxxx	Strumento in funzione		

5.3 Guida rapida alla matrice operativa



Nota!

- V. note generali → 70.
- Per la descrizione delle funzioni → v. manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento"

1. Posizione HOME → **E** → accesso alla matrice operativa
2. Selezione di un blocco (es. USCITE)
3. Selezionare un gruppo funzioni (es. USCITA IN CORRENTE 1)
4. Selezionare un gruppo di funzioni (ad esempio CONFIGURAZIONE)
5. Selezione di una funzione (es. COSTANTE DI TEMPO)

Modifica dei parametri / inserimento di valori numerici:

- + -** → selezionare o digitare il codice di abilitazione, parametri, valori numerici
- E** → Salvare i dati inseriti

6. Uscita dalla matrice operativa:

- Premere il tasto Esc (**Esc**) per più di 3 secondi → posizione HOME
- Pressione ripetuta del tasto Esc (**Esc**) → Ritorno progressivo alla posizione HOME.

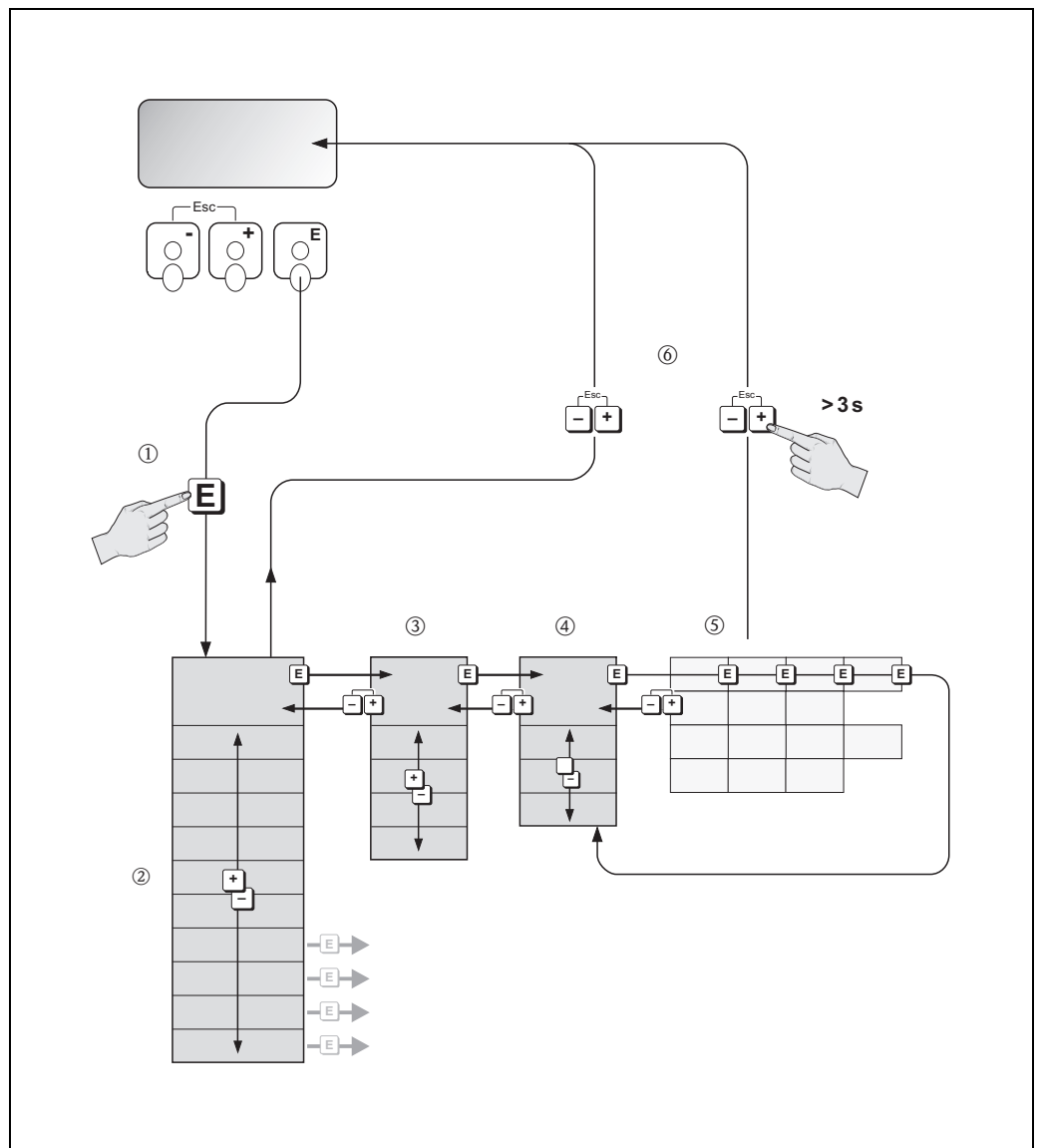







Fig. 75: Selezione delle funzioni e configurazione dei parametri (matrice operativa)

5.3.1 Note generali

Il menu Quick Setup (→  86) contiene le impostazioni predefinite idonee per la messa in servizio. D'altro canto, condizioni applicative e di misura complesse richiedono funzioni aggiuntive che possono essere personalizzate a seconda della necessità e dal cliente in relazione ai suoi parametri di processo. La matrice operativa, pertanto, comprende una molteplicità di funzioni aggiuntive che, per garantirne facilità d'uso, sono organizzate in gruppi di funzione.

Per configurare le funzioni, procedere come di seguito indicato:

- Per selezionare le funzioni procedere come descritto a →  69. Le singole celle della matrice operativa sono identificate da un codice numerico o alfabetico sul display.
- Alcune funzioni possono essere disattivate (OFF). Conseguentemente, le funzioni disattivate non sono visualizzate neanche negli altri gruppi di funzione.
- Nel caso di alcune funzioni viene visualizzata una domanda di conferma in seguito all'inserimento dei dati.
Premere   per selezionare "SICURO [SÌ]" e confermare con . Vengono salvati gli inserimenti eseguiti o viene avviata una funzione.
- Non premendo nessun tasto per 5 minuti, il sistema torna automaticamente in posizione HOME.



Nota!

- Il trasmettitore continua a misurare anche durante l'immissione dei dati: ad esempio i segnali in uscita indicano i normali valori di misura della portata.
- In caso di interruzione dell'alimentazione, tutti i valori già impostati e parametrizzati vengono conservati nella scheda EEPROM.





Pericolo!

Tutte le funzioni e la matrice operativa sono descritte dettagliatamente nel manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento", che è una documentazione separata, a integrazione di queste Istruzioni di funzionamento.

5.3.2 Abilitazione della modalità di programmazione

È possibile disattivare la matrice operativa. La disabilitazione della matrice operativa protegge lo strumento da modifiche involontarie di funzioni, valori numerici o impostazioni di fabbrica. Prima di poter variare le impostazioni, inserire un numero di codice (impostazione di fabbrica = 80). L'uso di un codice numerico personale evita l'accesso non autorizzato ai dati (→ consultare il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento").

Per inserire il codice, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Se la programmazione è disattivata e si interviene sugli elementi operativi   da qualsiasi funzione, il display visualizza automaticamente un messaggio con la richiesta d'inserimento del codice.
- Se si inserisce "0" come codice personale, la programmazione è sempre abilitata.
- Se si smarrisce il codice personale, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Endress+Hauser.



Pericolo!

Cambiare alcuni parametri, come ad esempio quelli relativi alle caratteristiche del sensore, influenza numerose funzioni dell'intero sistema di misura e, in particolare, l'accuratezza di misura.

In condizioni normali questi parametri non devono essere modificati e, di conseguenza, sono protetti da un codice speciale, conosciuto solo dall'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser. Contattare Endress+Hauser per qualsiasi chiarimento.

5.3.3 Disabilitazione della programmazione

La modalità di programmazione si disabilita, se non si preme alcun tasto entro 60 secondi dal ritorno alla posizione HOME.

In alternativa, è possibile disattivare la modalità di programmazione inserendo un numero qualunque (diverso dal codice cliente) all'interno della funzione "CODICE ACCESSO".

5.4 Messaggi di errore

5.4.1 Tipo di errore

Gli errori che si verificano durante la messa in servizio o il procedimento di misura, sono visualizzati immediatamente. Se si verificano due o più errori di sistema o di processo, sul display viene visualizzato solo quello con la priorità più alta.

Il sistema di misura distingue due tipi d'errore:

- **Errori di sistema:** questo gruppo comprende tutti gli errori riguardanti lo strumento, ad esempio errori di comunicazione, errori hardware, ecc. (→ 105).
- **Errori di processo:** questo gruppo comprende tutti gli errori relativi all'applicazione, es. campo di misura max superato (→ 109).

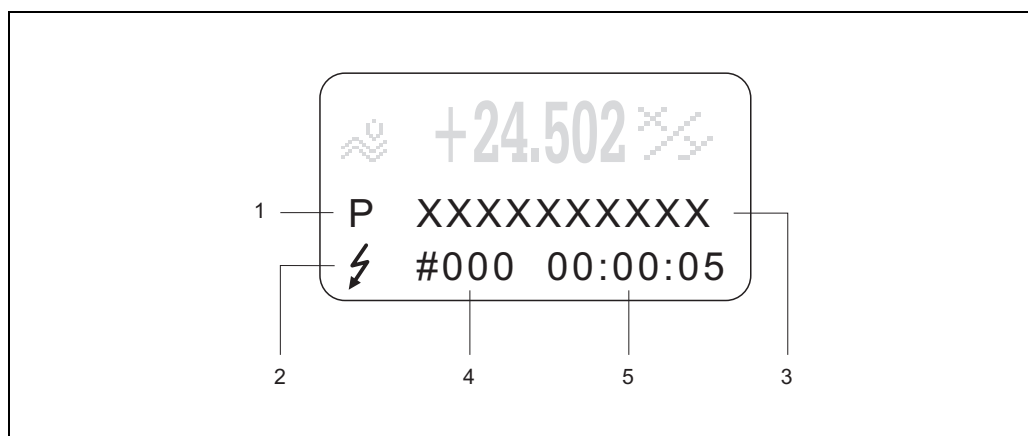


Fig. 76: Messaggi d'errore a display (esempio)

- 1 Tipo di errore: P = errore di processo, S = errore di sistema
- 2 Tipo di messaggio d'errore: ⚡ = messaggio di guasto, ! = messaggio di avviso, (definizione: → 104).
- 3 Descrizione dell'errore: es. CAMPO V. S. CH1. = velocità del suono del canale 1 non rientra nel campo di misura
- 4 Codice di errore: es. 492
- 5 Durata dell'ultimo errore (in ore, minuti e secondi)

5.4.2 Tipi di messaggi di errore

L'operatore ha la possibilità di distinguere gli errori di sistema da quelli di processo, classificandoli come **messaggi di guasto** o **messaggi di avviso**. Per eseguire questa impostazione si utilizza la matrice operativa (vedere il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento"). Gravi errori di sistema, es. difetti di un modulo, sono sempre riconosciuti e classificati come "messaggi di guasto" del misuratore.

Messaggio di avviso (!)

- Visualizzato come → punto esclamativo (!), gruppo di errore (S: errore di sistema, P: errore di processo).
- L'errore in questione non ha alcun effetto sugli ingressi e sulle uscite del misuratore.

Messaggio di guasto (⚡)

- Visualizzato come → lampo(⚡, tipo di errore (S: errore di sistema, P: errore di processo).
- L'errore in questione ha un effetto diretto sulle uscite.

La risposta delle uscite (modalità di sicurezza) può essere definita mediante le funzioni della matrice operativa (→ 111).



Nota!

- Le condizioni di errore possono essere segnalate tramite le uscite a relè.
- Se è visualizzato un messaggio d'errore, può essere generato mediante l'uscita in corrente un segnale di livello superiore o inferiore secondo NAMUR NE 43 per l'informazione di guasto.

5.4.3 Conferma dei messaggi di errore

Per garantire la sicurezza dell'impianto e del processo, il misuratore può essere configurato in modo che i messaggi di guasto visualizzati (⚡) debbano essere corretti e confermati sul display locale premendo [E]. I messaggi di errore possono essere eliminati dal display solo con questa procedura. Questa impostazione può essere attivata o disattivata tramite la funzione CONF. GUASTI (→ vedere il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento").



Nota!

- I messaggi di guasto (⚡) possono essere annullati e confermati anche tramite l'ingresso di stato.
- Non è necessario confermare i messaggi di avviso (!). Tuttavia, essi rimarranno visibili sul display finché non sarà stata corretta l'anomalia.

5.5 Comunicazione (HART)

Il misuratore, oltre a poter essere configurato tramite la funzionalità di comando locale, può anche essere impostato tramite il protocollo HART, che consente anche di acquisire i valori misurati. La comunicazione digitale avviene per mezzo dell'uscita in corrente 4...20 mA HART (→ [E] 63).

Il protocollo HART consente il trasferimento dei dati di misura e dello strumento tra un master HART e uno strumento da campo, a scopo di configurazione e diagnostica. I master HART, per esempio il terminale portatile o programmi operativi basati su PC (es. FieldCare), richiedono dei file di descrizione dello strumento (DD = Device Description), per accedere a tutte le informazioni contenute nel dispositivo HART. Questa informazione viene trasferita esclusivamente mediante i "comandi". Si distinguono tre classi di comandi:

Comandi universali:

I comandi universali sono riconosciuti e utilizzati da tutti i dispositivi HART. Sono associati, a titolo d'esempio, alle seguenti funzionalità:

- Riconoscimento di dispositivi HART
- Lettura dei valori misurati digitali (portata volumetrica, totalizzatori, ecc.)

Comandi generali:

I comandi generali sono associati a funzioni supportate e utilizzate dalla maggior parte dei dispositivi di campo, ma non da tutti.

Comandi specifici dell'unità:

Questi comandi consentono l'accesso a funzioni specifiche del dispositivo, che non sono standard HART. Questi comandi consentono di accedere a informazioni specifiche relative ai singoli strumenti da campo, quali ad esempio valori relativi alla taratura di vuoto/pieno, impostazioni del taglio bassa portata, ecc.



Nota!

Il misuratore è compatibile con tutte e tre le classi di comandi. A → [E] 75 e segg. è riportato un elenco di tutti i "Comandi universali" e "Comandi di uso comune" supportati.

5.5.1 Opzioni di funzionamento

Per il controllo del funzionamento completo del misuratore, ivi compresi i comandi specifici dello strumento, sono disponibili i file DD (descrizione dello strumento) per i seguenti supporti e software operativi:



Nota!

- Per utilizzare il protocollo HART è necessario impostare "4...20 mA HART" o "4-20 mA (25 mA) HART" nella funzione "CAMPO CORRENTE" (uscita in corrente 1).
- È possibile attivare o disattivare la protezione scrittura HART impostando un ponticello situato sulla scheda di I/O.

Terminale portatile HART DXR375

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.

Per informazioni più dettagliate sullo strumento è possibile consultare le istruzioni operative HART contenute nella custodia per il trasporto del terminale portatile HART.

FieldCare

FieldCare è lo strumento di gestione delle risorse basato su FDT di Endress+Hauser 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. Si accede ai misuratori di portata Proline mediante un'interfaccia di servizio o l'interfaccia di servizio FXA193.

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.

5.5.2 File descrizione strumento

La seguente tabella illustra i file di descrizione strumento corretti per lo strumento in questione e indica dove ottenerli.

Protocollo HART:

Valido per il software:	2.02.XX	→ Funzione "Software dispositivo" (8100)
Dati dello strumento HART		
ID produttore:	11 _{hex} (ENDRESS+HAUSER)	→ Funzione "ID produttore" (6040)
ID del dispositivo:	59 _{hex}	→ Funzione "ID dispositivo" (6041)
Dati versione HART:	Dispositivo Revisione 6/ DD Revisione 1	
Data di rilascio del software:	06.2009	
Software operativo:	Dove reperire le descrizioni dei dispositivi:	
Terminale portatile DXR 375	■ Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile	
FieldCare / DTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Area Download ■ CD-ROM (Endress+Hauser codice d'ordine 56004088) ■ DVD (Endress+Hauser, codice d'ordine 70100690) 	
AMS	■ www.endress.com → Area Download	
SIMATIC PDM	■ www.endress.com → Area Download	

Tester/simulatore:	Dove reperire le descrizioni dei dispositivi:
FieldCheck	■ Aggiornamento tramite FieldCare con Flow Communication FXA193/291 DTM in Fieldflash

5.5.3 Variabili del dispositivo e variabili di processo

Variabili dello strumento

Con il protocollo HART vengono utilizzate le seguenti variabili dello strumento:

ID (decimale)	Variabile del misuratore	ID (decimale)	Variabile del misuratore
0	OFF (non assegnata)	42	Velocità del suono media
30	Portata volumetrica canale 1	49	Velocità di deflusso canale 1
31	Portata volumetrica canale 2	50	Velocità di deflusso canale 2
32	Portata volumetrica media	51	Velocità di deflusso media
33	Portata volumetrica totale	250	Totalizzatore 1
34	Portata volumetrica diff.	251	Totalizzatore 2
40	Velocità del suono canale 1	252	Totalizzatore 3
41	Velocità del suono canale 2		

Variabili di processo:

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

- Variabile primaria di processo (PV) → Portata volumetrica canale 1
- Seconda variabile di processo (SV) → Totalizzatore 1
- Terza variabile di processo (TV) → Velocità del suono canale 1
- Quarta variabile di processo (FV) → Velocità di deflusso canale 1











Nota!

L'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo può essere modificata o definita mediante il comando 51 (→ 75).

5.5.4 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	Letture di un identificatore unico relativo all'apparecchio Tipo di accesso = lettura	nessuno	L'identificatore fornisce indicazioni sull'apparecchio e il produttore. Non può essere modificato. La risposta è costituita da un numero (ID) a 12 byte: <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: valore fisso 254 - Byte 1: ID del produttore, 17 = E+H - Byte 2: ID modello strumento, 89 = Prosonic Flow 93 - Byte 3: numero di preamboli - Byte 4: N. ver. comandi universali - Byte 5: n. rev. dei comandi specifici del dispositivo - Byte 6: Revisione software - Byte 7: Revisione hardware - Byte 8: informazioni supplementari sul misuratore - Byte 9-11: identificativo del dispositivo
1	Letture della variabile primaria di processo Tipo di accesso = lettura	nessuno	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: ID unità HART della variabile primaria di processo - Byte 1-4: variabile primaria di processo <p><i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica canale 1</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo può essere definita mediante il comando 51. ■ Le unità di misura specifiche del produttore sono rappresentate tramite il codice HART "240".
2	Letture della variabile primaria di processo come corrente in mA e percentuale del campo di misura impostato Tipo di accesso = lettura	nessuno	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-3: corrente effettiva in mA della variabile primaria di processo - Byte 4-7: percentuale del campo di misura impostato <p><i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica canale 1</p> <p> Nota!</p> <p>L'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo può essere definita mediante il comando 51.</p>
3	Letture 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	<p>In risposta sono inviati 24 byte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-3: intensità di corrente della variabile primaria di processo in mA - Byte 4: ID unità HART della variabile primaria di processo - Byte 5-8: Variabile primaria di processo - Byte 9: ID HART della seconda variabile di processo - Byte 10-13: seconda variabile di processo - Byte 14: ID HART della terza variabile di processo - Byte 15-18: Terza variabile di processo - Byte 19: ID HART della quarta variabile di processo - Byte 20-23: Quarta variabile di processo <p><i>Impostazione di fabbrica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Variabile primaria di processo = Portata volumetrica canale 1 ■ Seconda variabile di processo = totalizzatore 1 ■ Terza variabile di processo = velocità del suono canale 1 ■ Quarta variabile di processo = velocità di deflusso canale 2 <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo può essere definita mediante il comando 51. ■ Le unità di misura specifiche del produttore sono rappresentate tramite il 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 forma abbreviata Tipo di accesso = scrittura	Byte 0: indirizzo desiderato (0...15) <i>Impostazione di fabbrica:</i> 0  Nota! Con un indirizzo >0 (modalità multidrop), il segnale di uscita in corrente della variabile primaria di processo viene fissato 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'identificatore fornisce indicazioni sull'apparecchio e il produttore. Non può essere modificato. La risposta consiste in un>ID strumento di 12 byte se il TAG indicato corrisponde a quello salvato sullo strumento: <ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: valore fisso 254 - Byte 1: ID del produttore, 17 = E+H - Byte 2: ID modello strumento, 89 = Prosonic Flow 93 - Byte 3: numero di preamboli - Byte 4: N. ver. comandi universali - Byte 5: n. rev. dei comandi specifici del dispositivo - Byte 6: Revisione software - Byte 7: Revisione hardware - Byte 8: informazioni supplementari sul misuratore - Byte 9-11: identificativo del dispositivo
12	Lettura del messaggio dell'operatore Tipo di accesso = lettura	nessuno	Byte 0-24: messaggio dell'operatore  Nota! Il messaggio dell'operatore può essere scritto mediante il Comando 17.
13	Lettura TAG, descrizione TAG e data Tipo di accesso = lettura	nessuno	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-5: TAG - Byte 6-17: nome TAG - Byte 18-20: data  Nota! È possibile scrivere TAG, descrizione TAG e data utilizzando il comando 18.
14	Lettura di informazioni relative al sensore sulla variabile primaria di processo	nessuno	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0-2: numero di serie del sensore - Byte 3: ID unità HART delle soglie 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! <ul style="list-style-type: none"> ■ I dati si riferiscono alla variabile primaria di processo (= portata volumetrica canale 1). ■ Le unità di misura specifiche del produttore sono rappresentate tramite il codice HART "240".
15	Lettura di informazioni di uscita relative al sensore sulla variabile primaria di processo Tipo di accesso = lettura	nessuno	<ul style="list-style-type: none"> - Byte 0: ID dell'allarme - Byte 1: ID per funzione di trasferimento - Byte 2: ID unità HART per il campo di misura impostato della 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: ID per protezione scrittura - Byte 16: ID del fornitore OEM, 17 = E+H <i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica canale 1  Nota! <ul style="list-style-type: none"> ■ L'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo può essere definita mediante il comando 51. ■ Le unità di misura specifiche del produttore sono rappresentate tramite il 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)
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	Questo parametro permette di salvare qualunque tipo di testo della lunghezza di 32 caratteri: Byte 0-23: messaggio operatore desiderato	Visualizza il messaggio attuale dell'operatore, presente nel misuratore: Byte 0-23: messaggio attuale dell'operatore, presente nel misuratore
18	Scrittura TAG, descrizione TAG e data Accesso = scrittura	Questo parametro consente di memorizzare un TAG di 8 caratteri, una descrizione TAG di 16 caratteri e una data: – Byte 0-5: TAG – Byte 6-17: nome TAG – Byte 18-20: data	Visualizzazione delle informazioni correnti presenti nel misuratore: – Byte 0-5: TAG – Byte 6-17: nome TAG – Byte 18-20: data

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 della costante di attenuazione per la variabile primaria di processo Accesso = scrittura	Byte 0-3: costante di attenuazione della variabile primaria di processo in secondi <i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica canale 1	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: ID 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 canale 1  Nota! ■ L'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo può essere definita mediante il comando 51. ■ Se l'ID unitaria HART non è quella corretta per la variabile di processo, lo strumento continuerà con l'ultima unità valida.	In risposta viene visualizzato il campo di misura attualmente impostato: – Byte 0: ID unità HART per il campo di misura impostato 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  Nota! Le unità di misura specifiche del produttore sono rappresentate tramite il codice HART "240".
38	Reset stato strumento "Configurazione modificata" Accesso = scrittura	nessuno	nessuno
40	Simulazione corrente di uscita della variabile primaria di processo Accesso = scrittura	Simulazione della corrente di uscita richiesta della variabile primaria di processo. Se si inserisce un valore pari a 0, lo strumento esce dalla modalità di simulazione: Byte 0-3: Corrente di uscita in mA <i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica canale 1  Nota! L'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo può essere definita mediante il comando 51.	In risposta è visualizzata l'uscita in corrente istantanea della variabile primaria di processo: Byte 0-3: Corrente di uscita in mA
42	Ripristino strumento Accesso = scrittura	nessuno	nessuno
44	Scrittura unità della variabile primaria di processo Accesso = scrittura	Specifica dell'unità della variabile primaria di processo Il dispositivo accetta solo le unità ingegneristiche adatte alla variabile di processo: Byte 0: ID unità HART <i>Impostazione di fabbrica:</i> Variabile primaria di processo = Portata volumetrica canale 1  Nota! ■ Se l'ID dell'unità HART scritta non è corretta per la variabile di processo, lo strumento continuerà con l'ultima unità valida. ■ La modifica dell'unità di misura della variabile primaria di processo non influisce sulle unità di misura di sistema.	In risposta è visualizzato il codice attuale dell'unità di misura della variabile primaria di processo: Byte 0: ID unità HART  Nota! Le unità di misura specifiche del produttore sono rappresentate tramite il 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)
48	Lettura informazioni di stato supplementari sullo strumento Accesso = lettura	nessuno	In risposta viene visualizzato lo stato corrente dello strumento in forma estesa: Codifica: v. tabella →  72
50	Lettura dell'assegnazione delle variabili dello strumento alle quattro variabili di processo Accesso = lettura	nessuno	Viene visualizzata l'assegnazione corrente delle variabili di processo: – Byte 0: ID variabile strumento della variabile primaria di processo – Byte 1: ID variabile strumento della seconda variabile di processo – Byte 2: ID variabile strumento della terza variabile di processo – Byte 3: ID variabile strumento della quarta variabile di processo <i>Impostazione di fabbrica:</i> ■ Variabile primaria di processo: codice 30 per la portata volumetrica, canale 1 ■ Variabile secondaria di processo: ID 250 per il totalizzatore 1 ■ Terza variabile di processo: ID 40 per velocità del suono, canale 1 ■ Quarta variabile di processo: ID 49 per velocità di deflusso, canale 1  Nota! L'assegnazione delle variabili dello strumento alle variabili di processo può essere definita mediante il comando 51.
51	Scrittura dell'assegnazione delle variabili dello strumento alle quattro variabili di processo Accesso = scrittura	Specifica le variabili dello strumento per le quattro variabili di processo: – Byte 0: ID variabile strumento della variabile primaria di processo – Byte 1: ID variabile strumento della seconda variabile di processo – Byte 2: ID variabile strumento della terza variabile di processo – Byte 3: ID variabile strumento della quarta variabile di processo <i>ID delle variabili del dispositivo supportate:</i> Consultare le informazioni a →  105 <i>Impostazione di fabbrica:</i> ■ Variabile primaria di processo = Portata volumetrica canale 1 ■ Seconda variabile di processo = totalizzatore 1 ■ Terza variabile di processo = velocità del suono canale 1 ■ Quarta variabile di processo = velocità del suono canale 1	In risposta viene visualizzata l'assegnazione delle variabili di processo: – Byte 0: ID variabile strumento della variabile primaria di processo – Byte 1: ID variabile strumento della seconda variabile di processo – Byte 2: ID variabile strumento della terza variabile di processo – Byte 3: ID variabile strumento della quarta variabile di processo
53	Scrittura dell'unità di misura della variabile dello strumento Accesso = scrittura	Questo comando consente di impostare l'unità di misura delle variabili dello strumento previste. Sono accettate solo le unità adatte alla variabile dello strumento: – Byte 0: ID variabile dello strumento – Byte 1: ID unità HART <i>ID delle variabili del dispositivo supportate:</i> Consultare le informazioni a →  105  Nota! ■ Se l'ID unitaria HART scritta non è quella corretta per la variabile di processo, lo strumento continuerà con l'ultima unità valida. ■ La modifica dell'unità di misura della variabile dello strumento non ha effetto sulle unità di sistema.	In risposta è visualizzata l'unità di misura corrente delle variabili dello strumento: – Byte 0: ID variabile dello strumento – Byte 1: ID unità HART  Nota! Le unità di misura specifiche del produttore sono rappresentate tramite il codice HART "240".
59	Indicazione del numero di preamboli inseriti nei messaggi di risposta Accesso = scrittura	Questo parametro consente di impostare il numero di preamboli che verranno inseriti nei messaggi di risposta: Byte 0: Numero di preamboli (2...20)	Il messaggio di risposta visualizza il numero attuale di preamboli: Byte 0: numero di preamboli

5.5.5 Stato dello strumento/Messaggi di errore

È possibile leggere lo stato dello strumento in forma estesa (in questo caso, i messaggi di errore correnti) con il comando "48". Il comando determina la visualizzazione di informazioni con codifica binaria (vedere tabella sotto).



Nota!

Per informazioni dettagliate sui messaggi di stato dello strumento, i messaggi di errore e sulle procedure da adottare per risolvere i problemi, consultare la sezione dei messaggi di errore di sistema → 105.

Byte	Bit	N. errore	Breve descrizione dell'errore → 104
0	0	001	Errore critico dello strumento.
	1	011	EEPROM amplificatore guasta.
	2	012	Errore durante l'accesso ai dati della EEPROM dell'amplificatore di misura
	3 ... 7	non assegnato	–
1	0...2	non assegnato	–
	3	041	T-DAT: difettoso o assente
	4	042	T-DAT: errore durante l'accesso ai valori salvati.
	5	051	La scheda di I/O e quella dell'amplificatore non sono compatibili.
	6...7	non assegnato	–
2	0...1	non assegnato	–
	2	082	Connessione (a valle) interrotta tra CH1 del sensore e trasmettitore.
	3	083	Connessione (a valle) interrotta tra CH2 del sensore e trasmettitore.
	4	non assegnato	–
	5	085	Connessione (a monte) interrotta tra CH1 del sensore e trasmettitore.
	6	086	Connessione (a monte) interrotta tra CH2 del sensore e trasmettitore.
	7	non assegnato	–
3	0...2	non assegnato	–
	3	111	Errore di checksum del totalizzatore.
	4	121	La scheda di I/O e quella dell'amplificatore non sono compatibili
	5	non assegnato	–
	6	205	T-DAT: caricamento dati non riuscito.
	7	206	T-DAT: download dei dati non riuscito.
4	0...3	non assegnato	–
	4	261	Nessuna ricezione dati tra amplificatore e scheda di I/O
	5...7	non assegnato	–
5	0...6	non assegnato	–
	7	339	Memoria corrente: Non è stato possibile calcolare e trasmettere il buffering dei componenti di portata (modalità di misura portata pulsante) entro 60 secondi.
6	0	340	Memoria corrente: Non è stato possibile calcolare e trasmettere il buffering dei componenti di portata (modalità di misura portata pulsante) entro 60 secondi.
	1	341	
	2	342	
	3	343	Memoria di frequenza: Non è stato possibile calcolare e trasmettere il buffering dei componenti di portata (modalità di misura portata pulsante) entro 60 secondi.
	4	344	
	5	345	
	6	346	
7	347	Memoria degli impulsi: Non è stato possibile calcolare e trasmettere il buffering dei componenti di portata (modalità di misura portata pulsante) entro 60 secondi.	



Byte	Bit	N. errore	Breve descrizione dell'errore → 104
7	0	348	Memoria degli impulsi: Non è stato possibile calcolare e trasmettere il buffering dei componenti di portata (modalità di misura portata pulsante) entro 60 secondi.
	1	349	
	2	350	
	3	351	Uscita in corrente: la portata istantanea non rientra nel campo impostato.
	4	352	
	5	353	
	6	354	
7	355	Uscita in frequenza: la portata istantanea non rientra nel campo impostato.	
8	0	356	Uscita in frequenza: la portata istantanea non rientra nel campo impostato.
	1	357	
	2	358	
	3	359	Uscita impulsiva: la frequenza dell'uscita impulsi è fuori campo.
	4	360	
	5	361	
	6	362	
7	non assegnato	–	
9	0...7	non assegnato	–
10	0...4	non assegnato	–
	5	392	Attenuazione della sezione di misura acustica troppo elevata (canale 1)
	6	393	Attenuazione della sezione di misura acustica troppo elevata (canale 2)
	7	non assegnato	–
11	0...7	non assegnato	–
12	0...4	non assegnato	–
	5	492	Canale 1: la velocità del suono non rientra nel campo di misura impostato.
	6	493	Canale 2: la velocità del suono non rientra nel campo di misura impostato.
	7	501	Caricamento in corso della nuova versione del software per l'amplificatore. In questo punto non sono ammessi altri comandi.
13	0...7	non assegnato	–
14	0	non assegnato	–
	1	592	Canale 1: inizializzazione in corso. Tutte le uscite sono impostate a "0".
	2	593	Canale 2: inizializzazione in corso. Tutte le uscite sono impostate a "0".
	3	non assegnato	–
	4	602	Ritorno a zero positivo attivo (CH1).
	5	603	Ritorno a zero positivo attivo (CH2).
	6	604	Ritorno a zero positivo attivo (CH1+CH2).
	7	611	È attiva la simulazione dell'uscita in corrente.
15	0	612	È attiva la simulazione dell'uscita in corrente.
	1	613	
	2	614	
	3	621	Simulazione dell'uscita in frequenza attiva.
	4	622	
	5	623	
	6	624	
	7	631	È attiva la simulazione dell'uscita impulsi.

Byte	Bit	N. errore	Breve descrizione dell'errore → 104
16	0	632	È attiva la simulazione dell'uscita impulsi.
	1	633	
	2	634	
	3	641	È attiva la simulazione dell'uscita di stato.
	4	642	
	5	643	
	6	644	
		7	651
17	0	652	Simulazione dell'uscita a relè attiva.
	1	653	
	2	654	
	3...6	non assegnato	–
	7	671	Simulazione dell'ingresso di stato attiva.
18	0	672	Simulazione dell'ingresso di stato attiva.
	1	673	
	2	674	
	3	691	È attiva la simulazione della modalità di sicurezza (uscite).
	4	non assegnato	–
	5	non assegnato	–
	6	694	Canale 1: La simulazione della portata volumetrica è attivata.
	7	695	Canale 2: La simulazione della portata volumetrica è attivata.
19	0...7	non assegnato	–
20	0...7	non assegnato	–
21	0...1	non assegnato	–
	2	743	Canale 1: impossibile eseguire la regolazione dello zero.
	3	744	Canale 2: impossibile eseguire la regolazione dello zero.
	4...7	non assegnato	–
22	0...3	non assegnato	–
	4	061	F-CHIP trasmettitore guasto o non presente
	5...7	non assegnato	–

6 Messa in servizio

6.1 Controllo funzionale

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

- Checklist per "Verifica finale dell'installazione" →  58
- Checklist per "Verifica finale delle connessioni" →  65

Attivazione del misuratore

Una volta eseguita la verifica finale delle connessioni (→  65), è possibile attivare la tensione di alimentazione. Il misuratore è operativo.

In seguito all'attivazione dell'alimentazione, il sistema di misura esegue una serie di verifiche interne. Durante questo processo, sul display locale appare una serie di messaggi:

PROSONIC FLOW 93 AVVIO IN CORSO	Messaggio di avviamento
PROSONIC FLOW SW AMPLIFICATORE V XX.XX.XX	Visualizzazione del software in uso
USCITA IN CORRENTE USCITA IN FREQUENZA USCITA A RELÈ INGRESSO DI STATO	Visualizzazione dei moduli di ingresso/uscita installati
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 di misura e/o variabili di stato.



Nota!

Se la procedura di avviamento non è completata correttamente, viene visualizzato un messaggio di errore in funzione della causa.

6.2 Messa in servizio tramite display

6.2.1 Menu Quick Setup "Installazione sensore"

Le distanze di installazione necessarie per l'installazione dei sensori possono essere determinate utilizzando il menu Quick Setup "Installazione sensore" → 18.

Nel caso di misuratori privi di display, le distanze di installazione possono essere determinate con il programma operativo FieldCare → 23 o con lo strumento on-line Applicator → 29.

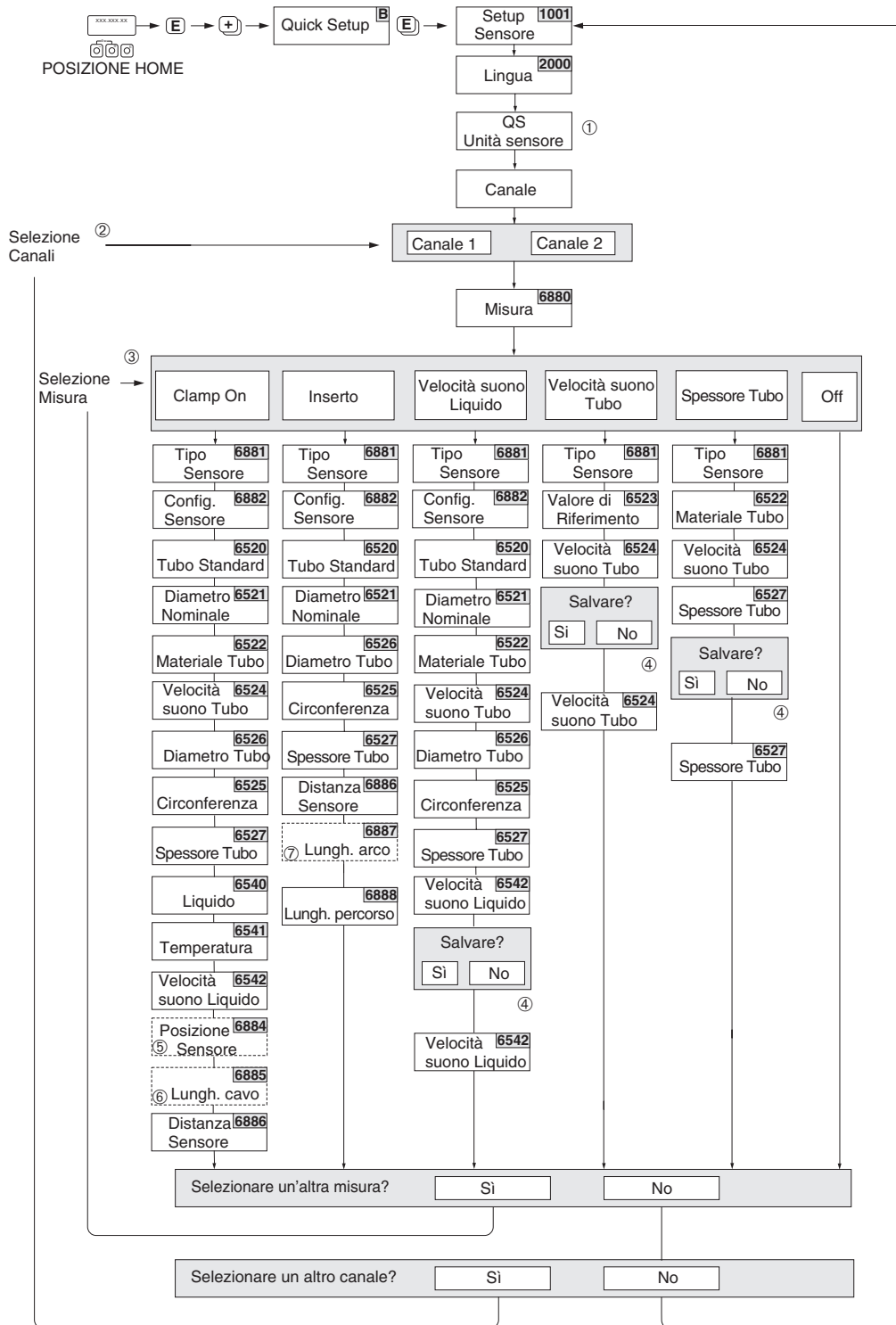


Fig. 77: Menu Quick Setup "Sensore" (solo tramite display)

A0008714

**Nota!**

Premendo la combinazione di tasti con ESC durante l'interrogazione dei parametri, sul display viene nuovamente visualizzata la funzione SETUP SENSORE (1001).

- ① L'impostazione delle unità di misura di sistema influisce solo sulle seguenti funzioni:
 - UNITÀ TEMPERATURA (0422)
 - UNITÀ LUNGHEZZA (0424)
 - UNITÀ VELOCITÀ (0425)
- ② Se si seleziona un canale per il quale è già stata eseguita una procedura di Quick Setup, i valori precedenti vengono sovrascritti.
- ③ Ad ogni istanza di esecuzione è possibile selezionare tutte le opzioni. Le impostazioni selezionate durante un'istanza precedente vengono sovrascritte.
- ④ Messaggio "Salvare?" per velocità del suono tubo:
 - SÌ = il valore misurato durante la procedura di Quick Setup viene acquisito nella funzione corrispondente.
 - NO = il valore misurato non viene accettato, e viene mantenuto il valore originario.
- ⑤ La funzione POSIZIONE SENSORI (6884) viene visualizzata solo se:
 - È stata selezionata l'opzione CLAMP ON in corrispondenza della funzione MISURA (6880)
 - e
 - Sono selezionate due traverse in corrispondenza della funzione Configurazione del sensore (6882)
- ⑥ La funzione LUNGHEZZA FILO (6885) viene visualizzata solo se:
 - È stata selezionata l'opzione CLAMP ON in corrispondenza della funzione MISURA (6880)
 - e
 - È selezionata una traversa in corrispondenza della funzione Configurazione del sensore (6882)
- ⑦ La funzione LUNGHEZZA ARCO (6887) viene visualizzata solo se:
 - È stata selezionata l'opzione INSERZIONE in corrispondenza della funzione MISURA (6880)
 - e
 - È stata selezionata l'opzione DOPPIO FASCIO in corrispondenza della funzione Configurazione del sensore (6882)

6.2.2 Menu Quick Setup "Messa in servizio"

Singoli parametri e funzioni devono essere configurati mediante un software di configurazione, p. es. FieldCare, in caso di misuratori senza display locale.
 Se il misuratore è dotato di display locale, tutti i principali parametri del dispositivo per il funzionamento standard e anche le funzioni aggiuntive possono essere configurati rapidamente e con semplicità mediante i seguenti menu "Quick Setup".

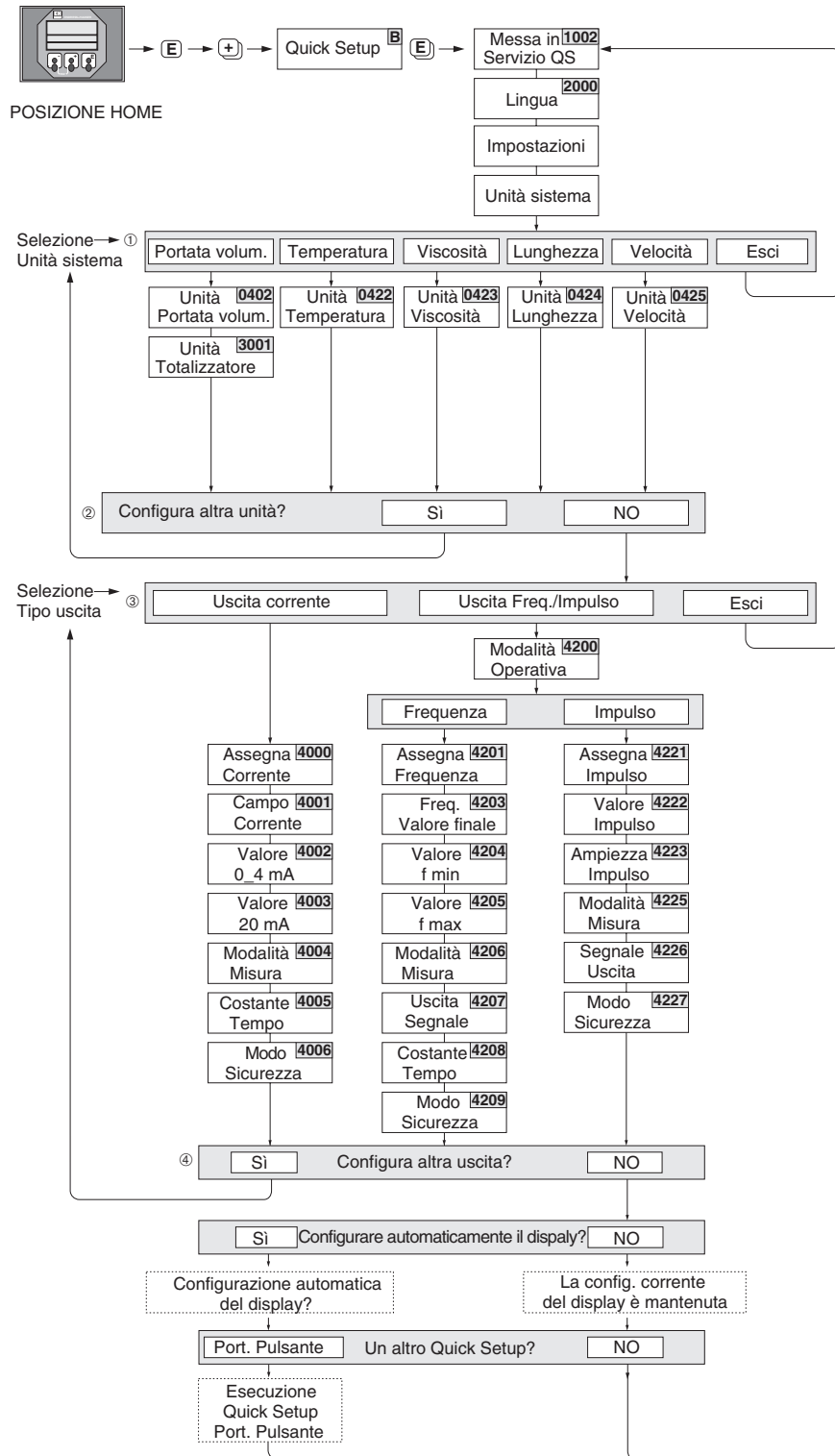


Fig. 78: Menu Quick Setup "Messa in servizio"

A0009881

**Nota!**

- Premendo la combinazione di tasti con ESC durante l'interrogazione dei parametri, sul display viene nuovamente visualizzata la funzione SETUP MESSA IN SERVIZIO (1002).
 - Se si risponde SÌ alla domanda riguardante la "Configurazione automatica del display", le righe del display vengono assegnate in base ai seguenti criteri:
 - Riga principale = portata volumetrica
 - Riga supplementare = totalizzatore 1
 - Riga delle informazioni = condizioni operative/di sistema
-
- ① Solo le unità ingegneristiche non ancora configurate nel menu Quick Setup vengono riproposte per la selezione in ciascun ciclo; L'unità di misura del volume è ricavata dall'unità della portata volumetrica.
 - ② L'opzione "SÌ" rimane visibile fino a quando tutte le unità non sono state configurate.
"NO" è l'unica opzione visualizzata quando non ci sono più unità ingegneristiche disponibili.
 - ③ Solo le uscite non ancora configurate nel menu Quick Setup vengono riproposte per la selezione in ciascun ciclo.
 - ④ L'opzione "SÌ" è visualizzata solo se è disponibile ancora un'uscita libera.
"NO" è l'unica opzione visualizzata quando non vi sono più uscite disponibili.

6.2.3 Menu Quick Setup "Portata pulsante"

Una portata soggetta a forti fluttuazioni per un periodo limitato può essere determinata da tipologie di pompe che pompano il fluido in modo pulsante, come le pompe a pistoni, le pompe peristaltiche e le pompe eccentriche. L'impiego di queste pompe può causare portate negative, considerando il volume di chiusura delle valvole o le perdite delle valvole stesse.



Nota!

Attivare il menu Quick Setup "Messa in servizio" prima del menu Quick Setup "Portata pulsante" → 86.

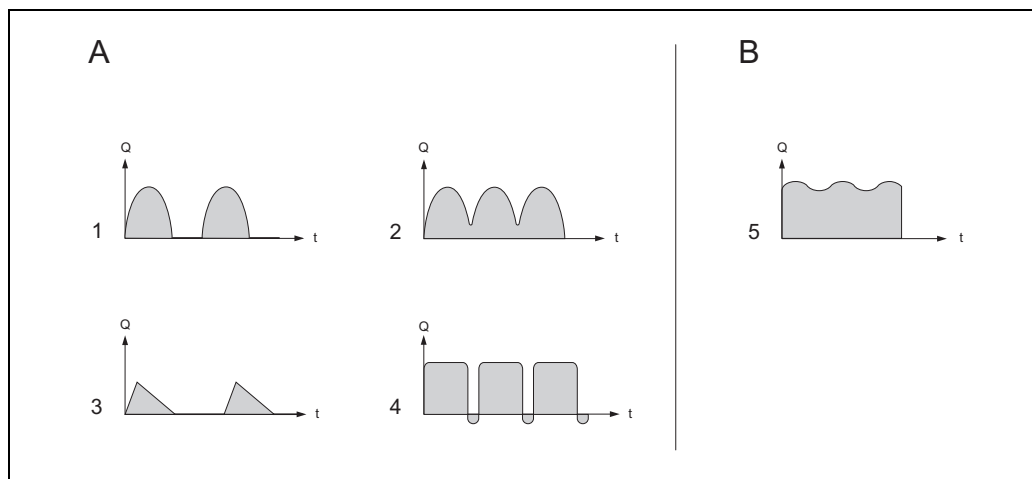


Fig. 79: Caratteristiche di portata dei diversi tipi di pompa

A Con portata "molto" pulsante

B Con portata "poco" pulsante

1 Pompa eccentrica a un cilindro

2 Pompa eccentrica a due cilindri

3 Pompa elettromagnetica

4 Pompa peristaltica, cavo di collegamento flessibile

5 Pompa a pistoni multicilindro

Portate molto pulsanti

Impostando specificamente varie funzioni dello strumento mediante il menu Quick Setup "Portata pulsante", è possibile compensare le fluttuazioni lungo l'intero campo di portata, permettendo quindi una misura corretta delle portate pulsanti. Il processo di attivazione del menu Quick Setup è descritto dettagliatamente nel capitolo seguente.



Nota!

Si raccomanda di attivare sempre il menu Quick Setup "Portata pulsante" se si hanno dubbi sulle caratteristiche esatte della portata.

Portate "poco" pulsanti

Se si verificano fluttuazioni molto basse della portata, ad esempio nel caso di pompe a ingranaggi, a tre cilindri o multicilindro, **non** è strettamente necessario attivare il menu Quick Setup.

In queste situazioni, tuttavia, è consigliabile regolare le funzioni riportate di seguito (per maggiori informazioni consultare il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento") a seconda delle condizioni locali di processo, per garantire la presenza di un segnale di uscita costante. In particolare, ciò vale per l'uscita in corrente:

- Smorzamento del sistema di misura: Funzione SMORZAMENTO SISTEMA → aumentare il valore
- Smorzamento dell'uscita in corrente: Funzione COSTANTE DI TEMPO → aumentare il valore

Attivazione del menu Quick Setup "Portata pulsante"

Questo menu Quick Setup guida l'operatore attraverso le principali funzioni del misuratore che devono essere regolate e configurate per le operazioni di misura con portata pulsante. I valori già configurati, come campo di misura, campo di corrente o valore fondoscala, non vengono modificati durante il processo.

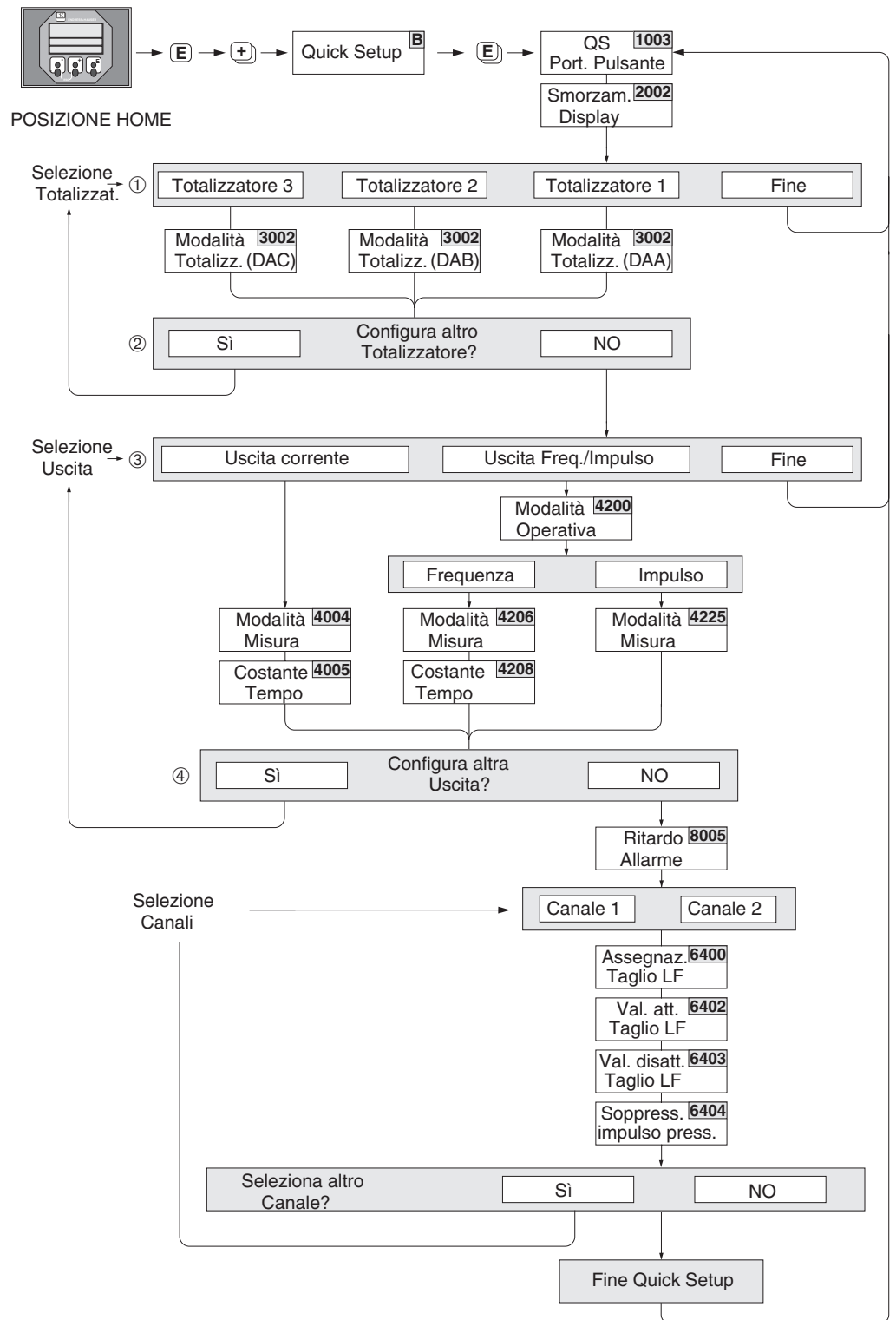


Fig. 80: Menu "Quick Setup" per funzionamento con portate molto pulsanti

A0009839

**Nota!**

- Premendo la combinazione di tasti con ESC durante l'interrogazione dei parametri, sul display viene nuovamente visualizzata la funzione SETUP PORTATA PULSANTE (1003).
- Questo menu Quick Setup può essere richiamato direttamente, al termine del menu Quick Setup "MESSA IN SERVIZIO", o manualmente mediante la funzione SETUP PORTATA PULSANTE (1003).

- ① Solo i contatori non ancora configurati nel menu Quick Setup vengono riproposti per la selezione in ciascun ciclo;
- ② L'opzione "SÌ" è visibile, finché non sono stati configurati tutti i contatori.
"NO" è l'unica opzione visualizzata quando non vi sono più contatori disponibili.
- ③ Solo le uscite non ancora configurate nel menu Quick Setup vengono riproposte per la selezione in ciascun ciclo.
- ④ L'opzione "SÌ" è visibile, finché non sono state configurate tutte le uscite.
"NO" è l'unica opzione visualizzata quando non vi sono più uscite disponibili.

Menu Quick Setup "Portata pulsante"		
Posizione HOME → → VARIABILE MISURATA (A) VARIABILE MISURATA → → QUICK SETUP (B) QUICK SETUP → N → QS PORTATA PULS. (1003)		
Funzione n.	Nome della funzione	Impostazione da selezionare (P)
1003	PORTATA PULS. QS.	SÌ
Dopo avere confermato con , il menu Quick Setup richiama in successione tutte le relative funzioni.		



Impostazioni di base		
2002	SMORZAMENTO DISPLAY	1 s
3002	MODO TOTALIZZATORE (DAA)	BILANCIATO (Totalizzatore 1)
3002	MODO TOTALIZZATORE (DAB)	BILANCIATO (Totalizzatore 2)
3002	MODO TOTALIZZATORE (DAC)	BILANCIATO (Totalizzatore 3)
Tipo di segnale per "USCITA IN CORRENTE 1...n"		
4004	MODALITÀ DI MISURA	PORTATA PULS.
4005	COSTANTE DI TEMPO	1 s
Tipo di segnale per "USCITA FREQ./IMPULSI 1...n" (in modalità operativa FREQUENZA)		
4206	MODALITÀ DI MISURA	PORTATA PULS.
4208	COSTANTE DI TEMPO	0 s
Tipo di segnale per "USCITA FREQ./IMPULSI 1...n" (in modalità operativa IMPULSI)		
4225	MODALITÀ DI MISURA	PORTATA PULS.
Altre impostazioni		
8005	RITARDO D'ALLARME	0 s
6400	ASSEGN. TAGLIO BASSA PORTATA	PORTATA VOLUMETRICA
6402	VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA	Impostazione consigliata 0,4 l/s
6403	VAL. DISATTIV. TAGLIO BASSA PORTATA	50%
6404	SOPPRESS. SHOCK PRESS.	0 s



Ritorno alla posizione HOME → Premere e tenere premuto il tasto ESC () per più di tre secondi → * Pressione e rilascio ripetuto del tasto Esc () → Uscita progressiva dalla matrice operativa

6.3 Messa in servizio specifica per l'applicazione

6.3.1 Regolazione dello zero

In genere la regolazione dello zero non è necessaria.

Con la pratica è stato dimostrato che la regolazione dello zero è necessaria solo in casi particolari:

- Per ottenere un livello massimo di accuratezza della misura anche con portate molto basse
- In condizioni operative o di processo estreme (es. con temperature di processo molto elevate o fluidi molto viscosi).

Condizione di base per la regolazione dello zero

Fare attenzione alle seguenti note, prima di eseguire la regolazione dello zero:

- Una regolazione dello zero può essere eseguita solo per i fluidi che non contengono gas o solidi.
- La regolazione dello zero deve essere eseguita con il tubo di misura completamente pieno e con portata 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 (→ 91).
 - Funzionamento normale → valvole 1 e 2 aperte
 - Regolazione dello zero con pressione di mandata → valvola 1 aperta / valvola 2 chiusa
 - Regolazione dello zero senza pressione di mandata → valvola 1 chiusa / valvola 2 aperta



Pericolo!

- Se il fluido da misurare è molto difficile (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.
- Per visualizzare il valore dello zero attualmente applicato si può utilizzare la funzione "PUNTO DI ZERO" (→ manuale "Descrizione delle funzioni").

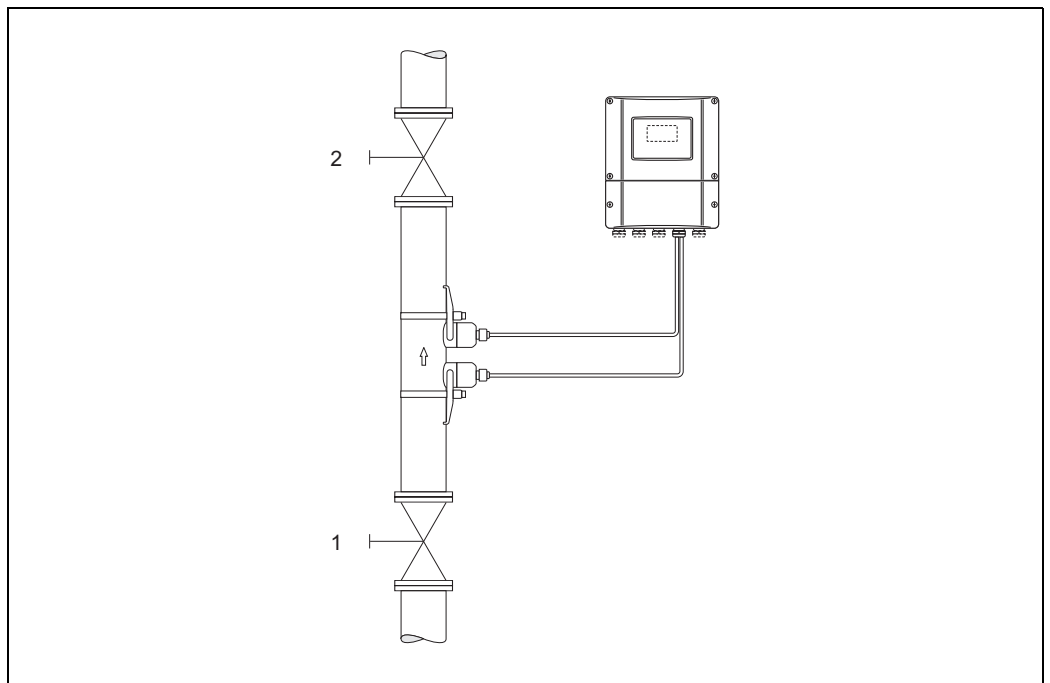












Fig. 81: Regolazione dello zero e valvole di intercettazione

A0001143


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. Tramite il display locale, nella matrice operativa selezionare la funzione "REGOLAZIONE PUNTO DI ZERO":

HOME →  → R → FUNZIONI BASE
 FUNZIONI BASE →  → R → PARAMETRO DI PROCESSO CH1/CH2
 PARAMETRO DI PROCESSO →  → R → REGOLAZIONE
 REGOLAZIONE →  → REGOLAZIONE DELLO ZERO

6. Quando si preme  e la matrice operativa è ancora disattivata, viene immediatamente richiesto il codice. Inserire il codice.
7. Con , selezionare l'impostazione START e confermare con .
 Fare clic su SÌ nel messaggio di sicurezza e premere  per confermare. Viene quindi attivata la regolazione dello zero.
 - Durante l'esecuzione della regolazione, per 30...60 secondi appare sul display il messaggio "REGOLAZIONE DELLO ZERO IN CORSO".
 - In caso, che la portata in tubazione sia superiore a 0,1 m/s, sul display appare il seguente messaggio d'errore: REGOLAZIONE DELLO ZERO NON POSSIBILE.
 - Quando la regolazione dello zero è completata, sul display viene visualizzata di nuovo la funzione "REGOLAZIONE DELLO ZERO".
8. Ritorno alla posizione HOME
 - Premere e tenere premuto il tasto ESC () per più di tre secondi
 - Premere e rilasciare ripetutamente il tasto Esc ().

6.3.2 Funzioni di diagnostica avanzata

Le variazioni e i cambiamenti riguardanti il sistema di misura possono essere rilevati già in fase iniziale con il pacchetto software "Diagnostica avanzata" (F-CHIP, accessori, →  99). Tali fattori normalmente provocano una riduzione dell'accuratezza del sistema, ma in casi estremi possono causare errori di sistema.

Grazie alle funzioni di diagnostica è ora possibile monitorare i vari parametri dello strumento e di processo durante il funzionamento, ad esempio portata volumetrica, velocità di deflusso, intensità del segnale, velocità del suono, ecc.

Analizzando le tendenze di questi valori misurati, è possibile rilevare le eventuali deviazioni del sistema di misura da uno "stato di riferimento", e adottare delle contromisure in fase iniziale.

Valori di riferimento per l'analisi dell'andamento

Affinché sia possibile eseguire l'analisi dell'andamento, è necessario registrare sempre i valori di riferimento in questione. Questi valori di riferimento sono determinati in condizioni riproducibili e costanti e i dati di riferimento dovranno essere acquisiti nelle condizioni di processo specifiche dell'applicazione del cliente, per esempio durante la messa in servizio o durante l'esecuzione di processi specifici (cicli di pulizia, ecc.).

I valori di riferimento sono registrati e salvati nel sistema di misura mediante la funzione → STATO DI RIFERIMENTO UTENTE (7601).



Pericolo!

Senza i valori di riferimento non si può eseguire un'analisi dell'andamento dei parametri di processo/dispositivo!

I valori di riferimento possono essere determinati solo in condizioni di processo costanti, non variabili.

Metodo di acquisizione dei dati

Per registrare i parametri dello strumento e di processo si può procedere in due modi. Per impostare il metodo desiderato si utilizza la funzione → MODO ACQUISIZIONE (7610):

- Opzione "PERIODICA": lo strumento acquisisce periodicamente i dati. Mediante la funzione "PERIODO ACQUISIZIONE (7611)" è possibile inserire l'intervallo di tempo desiderato.
- Opzione "UNA TANTUM": i dati vengono acquisiti nel momento desiderato dall'operatore.


Assicurarsi che i dati vengano acquisiti quando le condizioni di processo corrispondono allo stato di riferimento. Solo così sarà possibile determinare in modo chiaro ed affidabile le eventuali discrepanze rispetto allo stato di riferimento.



Nota!

Nel sistema di misura sono memorizzati gli ultimi dieci inserimenti.

La "cronologia" di questi valori può essere richiamata mediante diverse funzioni:

Parametro diagnostico	Dati salvati (per ogni parametro)
Portata volumetrica	– Valore di riferimento → Funzione "VALORE DI RIFERIMENTO....."
Velocità di deflusso	– Valore minimo misurato → Funzione "MINIMO"
Intensità del segnale	– Valore massimo misurato → Funzione "MASSIMO"
Velocità del suono	– Elenco degli ultimi dieci valori misurati → Funzione "CRONOLOGIA"
Tempo di transito	– Scostamento tra valore misurato/valore di riferimento → Funzione "DEVIAZIONE....."
Tasso di accettazione	
 Nota! Per informazioni più dettagliate, consultare il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento".	

Attivazione dei messaggi di allarme

Se necessario, è possibile associare un valore di soglia ai parametri dello strumento o di processo rilevanti dal punto di vista diagnostico; in caso di superamento verrà visualizzato un messaggio di allarme → Funzione "MODO DI ALLARME (7603)".

Il valore di soglia viene immesso nel sistema di misura sotto forma di deviazione relativa rispetto al valore di riferimento → Funzione "LIVELLO DI ALLARME (76...)".

Le deviazioni possono essere segnalate tramite le uscite in corrente o a relè.

Interpretazione dei dati

L'interpretazione dei dati registrati dal sistema di misura dipende soprattutto dall'applicazione in cui è impiegato lo strumento. Ciò significa che l'operatore deve avere una precisa conoscenza delle condizioni specifiche del processo e delle relative deviazioni, che devono essere determinate caso per caso.

Per esempio, per applicare la funzione valore di soglia, si devono conoscere le deviazioni massime e minime consentite. In caso contrario, vi è il rischio che il sistema generi un messaggio di allarme in caso di fluttuazioni di processo "regolari".

Le deviazioni rispetto ai valori di riferimento possono essere determinate da varie cause. Nella tabella seguente sono elencati alcuni esempi con le relative cause possibili:

Parametro diagnostico	Possibili cause della deviazione dal valore di riferimento
Intensità del segnale	La variazione dell'intensità del segnale può essere determinata da variazioni delle condizioni di processo, ad esempio un aumento della quantità di gas o di solidi presenti nel liquido, o a un deterioramento delle condizioni di accoppiamento del segnale del condotto, ad esempio a causa dell'essiccazione o del dilavamento della pasta di accoppiamento.
Velocità del suono	La variazione della velocità del suono può essere provocata dal variare delle condizioni di processo. Le cause più comuni sono variazioni di temperatura o di composizione del liquido. Per ottenere misure ottimali le variazioni della velocità del suono devono essere inferiori a $\pm 10\%$.
Tempo di transito misurato Tempo che il segnale impiega a passare dal trasmettitore al sensore, ad attraversare il tubo, il liquido, il tubo, il sensore e a ritornare al trasmettitore. Il tempo di transito nel liquido interessa soltanto per la misura della velocità di deflusso.	Il tempo di transito misurato è proporzionale alla velocità del suono e ha un comportamento analogo a quest'ultima.
Tasso di accettazione Il tasso di accettazione è il numero di misure eseguite che vengono utilizzate per il calcolo della portata.	Se il tasso di accettazione diminuisce, significa che si sta verificando una variazione dell'intensità del segnale: ciò generalmente è dovuto alla presenza di bolle di gas o di solidi nel liquido.

6.3.3 Archiviazione dei dati con "SALVA/CARICA T-DAT"

La funzione "SALVA/CARICA T-DAT" consente di salvare tutte le impostazioni e i parametri del misuratore nel dispositivo di archiviazione dati T-DAT.

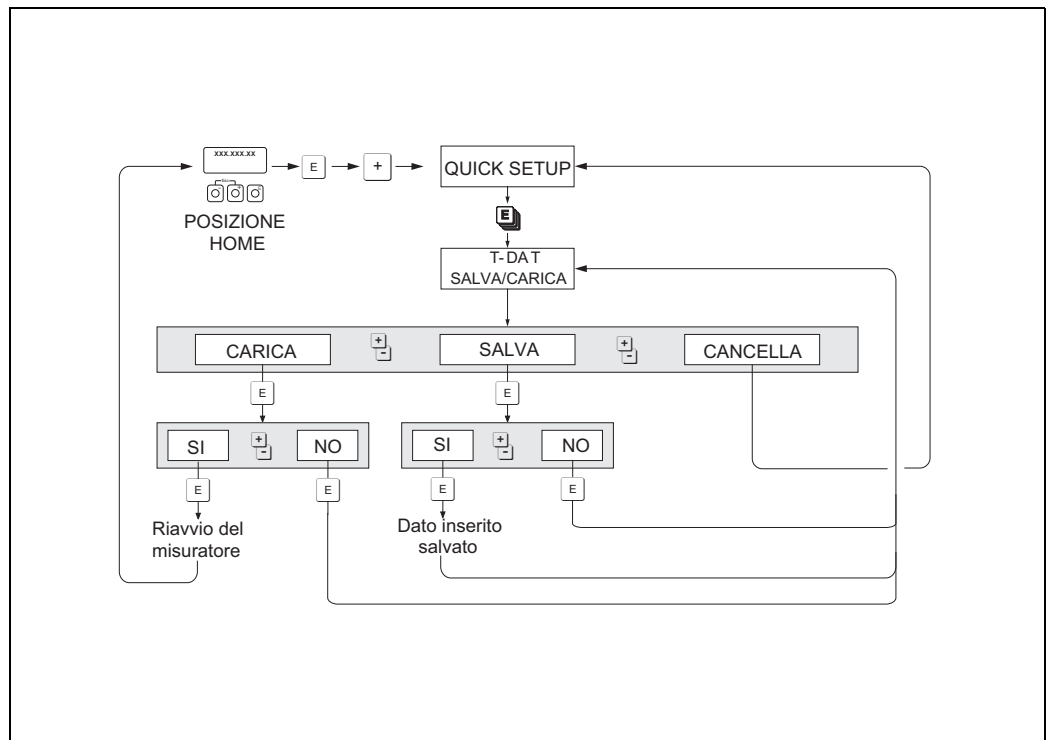


Fig. 82: Archiviazione dei dati con la funzione "SALVA/CARICA T-DAT"

Opzioni

CARICO

I dati presenti nel dispositivo di archiviazione T-DAT sono copiati nella memoria del misuratore (EEPROM).

Durante questa operazione, tutte le impostazioni e i parametri precedenti vengono sovrascritti. Lo strumento viene riavviato.

SALVA

Le impostazioni e i parametri sono copiati dalla memoria del misuratore (EEPROM) a quella del T-DAT.

CANCELLA

La procedura viene interrotta e il sistema ritorna al livello di selezione superiore.

Esempi applicativi

- Dopo la messa in servizio, i parametri del punto di misura attuale possono essere salvati nel T-DAT (backup).
- Quando il trasmettitore viene sostituito, è possibile caricare i dati dal T-DAT al nuovo trasmettitore (EEPROM).



Nota!

- Se il misuratore di destinazione ha una versione software precedente, durante la messa in servizio è visualizzato il messaggio "TRASM. SW DAT". In questo caso, è disponibile solo la funzione "SALVA".
- CARICA
Questa funzione è disponibile solo se lo strumento di destinazione ha una versione software uguale o più recente a quella dello strumento sorgente.
- SALVA
Questa funzione è sempre disponibile.

6.4 Impostazioni hardware

6.4.1 Attivazione/disattivazione della protezione scrittura HART

È possibile attivare o disattivare la protezione scrittura HART impostando un ponticello situato sulla scheda di I/O.



Attenzione!

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.

1. Disattivare l'alimentazione.
2. Togliere la scheda di I/O → 104
3. Attivare o disattivare la protezione scrittura HART con il ponticello.
4. Installare la scheda di I/O → 104.

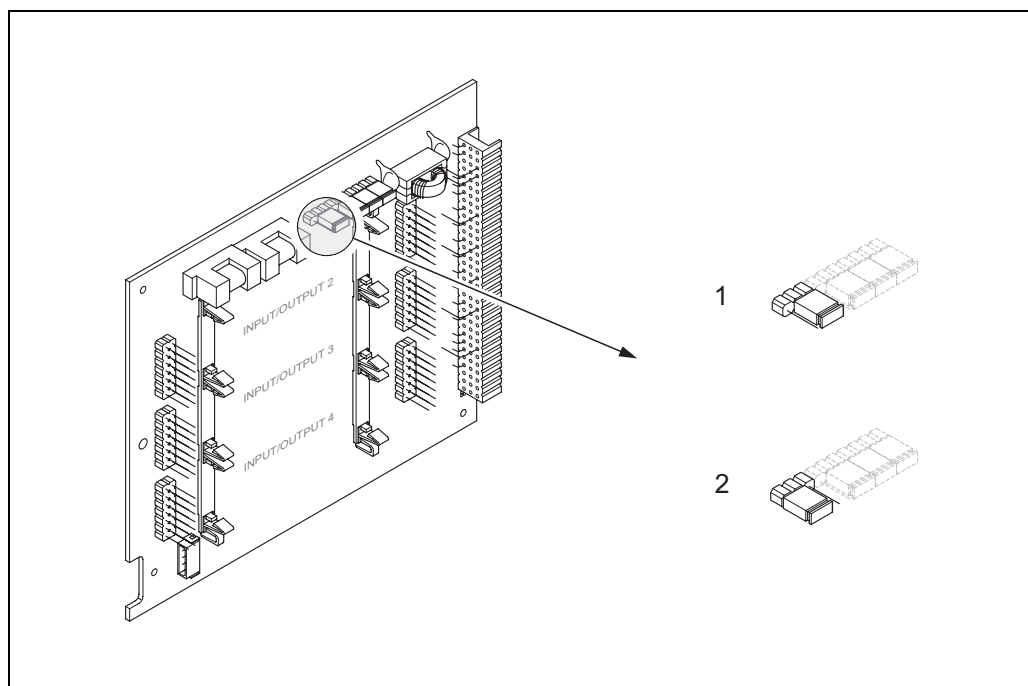


Fig. 83: Attivazione e disattivazione della protezione scrittura HART (scheda di I/O)

- 1 Protezione scrittura disattivata (impostazione di fabbrica): protocollo HART attivo.
- 2 Protezione scrittura attiva (impostazione di fabbrica): protocollo HART disattivato.

6.4.2 Uscita in corrente: attivo/passivo

Per configurare le uscite in corrente come "attive" o "passive" si utilizzano appositi ponticelli posti sulla scheda di I/O o sul sottomodulo di corrente.



Attenzione!

Rischio di scosse elettriche. I componenti esposti conducono tensioni pericolose. Prima di rimuovere il coperchio del vano dell'elettronica accertarsi che l'alimentazione sia disattivata.

1. Disattivare l'alimentazione.
2. Togliere la scheda di I/O → 104
3. Posizionare i ponticelli come descritto → 97.



Pericolo!

– Rischio di danni irreparabili all'elettronica.

Prestare attenzione alla posizione dei ponticelli. Se i ponticelli vengono collegati in modo non corretto, si può produrre una corrente eccessiva, con conseguenti danni irreparabili allo strumento o ai dispositivi esterni collegati.

– Tenere presente che la posizione del sottomodulo di corrente sulla scheda di I/O può variare a seconda della versione ordinata. Conseguentemente, anche l'assegnazione dei morsetti nel vano connessioni del trasmettitore può variare → 62.

4. Installare la scheda di I/O → 104.

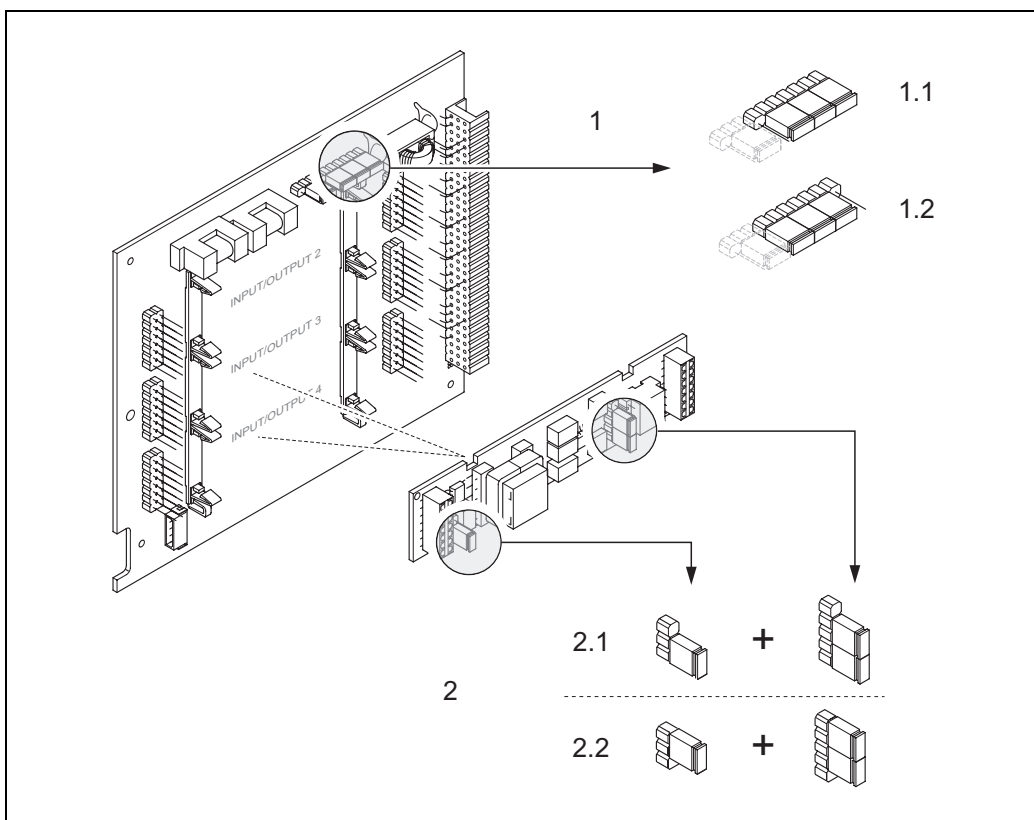


Fig. 84: Configurazione dell'uscita in corrente per mezzo dei ponticelli (scheda di I/O)

- 1 Uscita in corrente 1 con HART
- 1.1 Attiva (impostazione di fabbrica)
- 1.2 Passiva
- 2 Uscita in corrente 2 (opzionale, modulo flessibile)
- 2.1 Attiva (impostazione di fabbrica)
- 2.2 Passiva

6.4.3 Contatti a relè: contatto NC/NA

I contatti relè possono essere configurati come "contatti NC" (normalmente chiusi) o "contatti NA" (normalmente aperti) tramite due ponticelli posti sulla scheda di I/O o sul sottomodulo relè. La configurazione attuale è visualizzata nella funzione "STATO ATTUALE RELÈ" (4740).



Attenzione!

Rischio di scosse elettriche. I componenti esposti conducono tensioni pericolose. Prima di rimuovere il coperchio del vano dell'elettronica accertarsi che l'alimentazione sia disattivata.

1. Disattivare l'alimentazione.
2. Togliere la scheda di I/O → 104
3. Posizionare i ponticelli in modo corretto.



Pericolo!

- La configurazione dei ponticelli sulla scheda ad assegnazione permanente è inversa rispetto a quella della scheda ad assegnazione flessibile. Fare riferimento alle illustrazioni riportate negli schemi.
- Se si sta modificando la configurazione, occorre staccare i due ponticelli e inserirli nello slot opposto.
- Tenere presente che la posizione del sottomodulo relè sulla scheda di I/O ad assegnazione flessibile può variare a seconda della versione ordinata. Conseguentemente, anche l'assegnazione dei morsetti nel vano connessioni del trasmettitore può variare → 62.

4. Installare la scheda di I/O → 104.

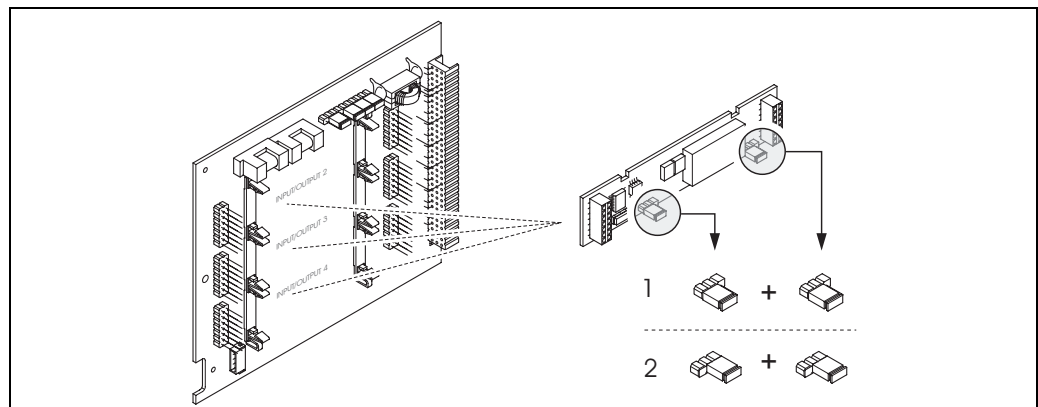


Fig. 85: Configurazione dei contatti relè (contatto NC/NA) per la scheda di I/O ad assegnazione flessibile.

1 Vista ingrandita di un contatto NA (impostazione di fabbrica relè 1)

2 Vista ingrandita di un contatto NC (impostazione di fabbrica relè 2, se disponibile)

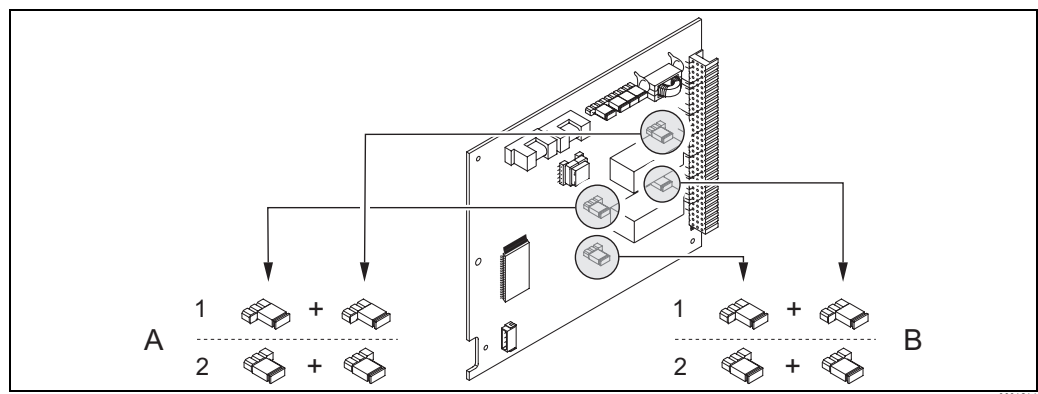


Fig. 86: Configurazione di contatti relè (contatto NC/NA) per la scheda di I/O ad assegnazione permanente.

1 Vista ingrandita di un contatto NA (impostazione di fabbrica relè 1)


2 Vista ingrandita di un contatto NC (impostazione di fabbrica relè 2)

6.5 Dispositivo di archiviazione dati (HistoROM, F-CHIP)

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.

6.5.1 HistoROM/T-DAT (DAT del trasmettitore)

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

Il trasferimento di specifiche impostazioni dei parametri, dalla memoria EEPROM al T-DAT e vice versa, deve essere eseguito dall'operatore (= funzione di salvataggio manuale). La descrizione della relativa funzione (SALVA/CARICA T-DAT) e la procedura per la corretta gestione dei dati sono reperibili a →  95.

6.5.2 F-CHIP (chip funzionale)

F-CHIP è un modulo microprocessore che contiene dei pacchetti software supplementari che ampliano le funzionalità e le possibilità applicative del trasmettitore.

F-CHIP è disponibile come accessorio per ammodernamenti successivi. Per installarlo, è sufficiente inserirlo sulla scheda di I/O. Il trasmettitore può accedere immediatamente al software in seguito all'avvio.

Accessori →  1

Installazione sulla scheda di I/O →  104



Pericolo!

Per garantire un'assegnazione univoca di F-CHIP, subito dopo il suo inserimento nella scheda di I/O, quest'ultimo viene contrassegnato dal numero di serie del trasmettitore. Pertanto, F-CHIP in seguito non potrà essere utilizzato con altri strumenti.

7 Manutenzione

Il sistema di misura della portata Prosonic Flow 93 non richiede particolari interventi di manutenzione.

Pulizia esterna

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

Pasta di accoppiamento

Per garantire il collegamento acustico fra il sensore 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.

8 Accessori

Per il sensore e il trasmettitore sono disponibili vari accessori, che possono essere ordinati separatamente rivolgendosi a Endress+Hauser. Endress+Hauser è a disposizione per consulenze al momento della scelta dei prodotti e per indicare i codici d'ordine appropriati.

Accessori specifici dello strumento

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Custodia da parete, trasmettitore Prosonic Flow 93	Trasmettitore di ricambio o di riserva. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche: <ul style="list-style-type: none"> ■ Approvazioni ■ Grado di protezione / versione ■ Ingresso cavo ■ Display / alimentazione / funzionamento ■ Software ■ Uscite / ingressi 	Versione a canale singolo: 93XXX - XX1XX***** Versione a due canali: 93XXX - XX2XX*****
Kit di conversione, Ingressi/uscite	Sono disponibili dei kit con moduli ad innesto appropriati per la conversione della configurazione attuale di ingressi/uscite.	DK9UI-**
Sensore P (DN 15 ... 65) Versione clamp on	DN 15...65 <ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+100 °C ■ -40...+150 °C 	DK9PS - 1* DK9PS - 2*
Sensore P (DN 50 ... 4000) Versione clamp on	DN 50...300 <ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+80 °C (-40...+176 °F) ■ -40...+170 °C DN 100...4000 <ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+80 °C (-40...+176 °F) ■ -40...+170 °C 	DK9PS - B* DK9PS - F* DK9PS - A* DK9PS - E*
Sensore W (DN 50 ... 4000) Versione clamp on	DN 50 ... 300, -20 ... +80 °C <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P DN 100 ... 4000, -20 ... +80 °C <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P 	DK9WS - B* DK9WS - N* DK9WS - A* DK9WS - M*
Sensore W (DN 200 ... 4000) Versione a inserzione	DN 200 ... 4000, -40 ... +80 °C	DK9WS - K*
Sensore DDU18	Sensore di misura della velocità del suono <ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+80 °C ■ 0...+170 °C 	50091703 50091704
Sensore DDU19	Sensore di misura dello spessore del tubo.	50091713

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. Adatto per: <ul style="list-style-type: none"> ■ Montaggio a parete ■ Montaggio su tubo o palina ■ Montaggio a fronte quadro 	DK9WM - A
Kit di montaggio per custodia da campo	Kit di montaggio per custodia da campo in alluminio: Adatto per il montaggio su palina (da 3/4" a 3")	DK9WM - B
Set di supporti per sensori	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prosonic Flow P (DN 15 ... 65): Supporto sensore, versione Clamp On ■ Prosonic Flow P e W (DN 50 ... 4000) <ul style="list-style-type: none"> – Supporto sensore, dado di bloccaggio fisso, versione clamp on – Supporto sensore, dado di bloccaggio rimovibile, versione clamp on 	DK9SH - 1 DK9SH - A DK9SH - B
Set di installazione clamp-on Clamp On	<p>Elemento di fissaggio sensore per Prosonic Flow P (DN 15 ... 65)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vite a U DN 15 ... 32 ■ Fascette di fissaggio DN 40 ... 65 <p>Elemento di fissaggio sensore per Prosonic Flow P e W (DN 50 ... 4000)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Senza fissaggio sensore ■ Fascette di fissaggio DN 50 ... 200 ■ Fascette di fissaggio DN 200 ... 600 ■ Fascette di fissaggio DN 600 ... 2000 ■ Fascette di fissaggio DN 2000 ... 4000 ■ Senza strumenti per l'installazione ■ Dima di montaggio DN 50 ... 200 ■ Dima di montaggio DN 200 ... 600 ■ Guida di posizionamento DN 50 ... 200 ■ Guida di posizionamento DN 200 ... 600 	DK9IC - 1* DK9IC - 2* DK9IC - A* DK9IC - B* DK9IC - C* DK9IC - D* DK9IC - E* DK9IC - 1* DK9IC - 2* DK9IC - 3* DK9IC - 4* DK9IC - 5*
Adattatore per conduit per cavo di collegamento	<p>Prosonic Flow P (DN 15 ... 65)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Adattatore per conduit comprensivo di ingresso cavo M20x1.5 ■ Adattatore per conduit comprensivo di ingresso cavo 1/2" NPT ■ Adattatore per conduit comprensivo di ingresso cavo G1/2" <p>Prosonic Flow P e W (DN 50 ... 4000)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Adattatore per conduit comprensivo di ingresso cavo M20x1.5 ■ Adattatore per conduit comprensivo di ingresso cavo 1/2" NPT ■ Adattatore per conduit comprensivo di ingresso cavo G1/2" 	DK9CB - BA1 DK9CB - BA2 DK9CB - BA3 DK9CB - BB1 DK9CB - BB2 DK9CB - BB3
Cavo di collegamento per Prosonic Flow P/W	<p>Prosonic Flow P (DN 15 ... 65)</p> <p>Cavo per sensore da 5 m, TPE-V, -20 ... +70 °C</p> <p>Cavo per sensore da 10 m, TPE-V, -20 ... +70 °C</p> <p>Cavo per sensore da 15 m, TPE-V, -20 ... +70 °C</p> <p>Cavo per sensore da 30 m, TPE-V, -20 ... +70 °C</p> <p>Prosonic Flow P/W (DN 50 ... 4000)</p> <p>Cavo per sensore da 5 m, PVC, -20 ... +70 °C</p> <p>Cavo per sensore da 10 m, PVC, -20 ... +70 °C</p> <p>Cavo per sensore da 15 m, PVC, -20 ... +70 °C</p> <p>Cavo per sensore da 30 m, PVC, -20 ... +70 °C</p> <p>Cavo per sensore da 5 m, PTFE, -40 ... +170 °C</p> <p>Cavo per sensore da 10 m, PTFE, -40 ... +170 °C</p> <p>Cavo per sensore da 15 m, PTFE, -40 ... +170 °C</p> <p>Cavo per sensore da 30 m, PTFE, -40 ... +170 °C</p>	DK9SS - BAA DK9SS - BAB DK9SS - BAC DK9SS - BAD DK9SS - BBA DK9SS - BBB DK9SS - BBC DK9SS - BBD DK9SS - BBE DK9SS - BBF DK9SS - BBG DK9SS - BBH
"Pasta" di accoppiamento acustico	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Pasta" di accoppiamento 0 ... 170 °C, standard ■ "Pasta" di accoppiamento adesiva -40 ... +80 °C ■ "Pasta" di accoppiamento solubile in acqua -20 ... +80 °C ■ SilGel -40 ... +130 °C ■ Pasta di accoppiamento DDU 19, 20 ... +60 °C ■ Pasta di accoppiamento -40 ... +80 °C, standard, tipo MBG2000 	DK9CM - 2 DK9CM - 3 DK9CM - 4 DK9CM - 5 DK9CM - 6 DK9CM - 7

Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Terminale portatile HART DXR375	Terminale portatile per la configurazione a distanza e l'interrogazione di valori misurati tramite l'uscita in corrente HART (4...20 mA) e FOUNDATION Fieldbus. Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale per maggiori informazioni.	DXR375 - *****
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 con web browser e/o su telefono cellulare WAP ■ Monitoraggio del valore soglia con allarme segnalato mediante e-mail o SMS ■ 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 [Ex ia] IIC per applicazioni in aree pericolose ■ Comunicazione via modem, Ethernet o GSM ■ Visualizzazione mediante Internet/Intranet con web browser e/o su telefono cellulare WAP ■ Monitoraggio del valore soglia con allarme segnalato mediante e-mail o SMS ■ Marcatura oraria sincronizzata di tutti i valori misurati ■ Diagnostica e configurazione a distanza degli strumenti HART collegati 	FXA520 - ****



Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Applicator	Software per la selezione e la configurazione dei misuratori di portata. L'Applicator può essere scaricato da Internet o ordinato su CD-ROM per l'installazione su un 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 il software Endress+Hauser su base FDT per la gestione delle risorse d'impianto. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti, presenti nel sistema e ne semplifica la gestione. Le informazioni di stato sono anche uno strumento semplice ma efficace per verificarne lo stato e le condizioni.	Vedere la pagina relativa ai prodotti sul sito Web di Endress+Hauser: www.endress.com
FXA193	L'interfaccia di servizio serve a collegare lo strumento a un PC per la configurazione tramite FieldCare.	FXA193 - *



9 Ricerca guasti

9.1 Istruzioni di ricerca guasti

In caso di guasti che si verificano dopo la messa in servizio o durante il funzionamento, iniziare sempre la ricerca guasti in base alla seguente checklist. Questa procedura conduce direttamente alla causa dell'anomalia e suggerisce le opportune soluzioni.

Controllo del display	
Display cieco e segnale di uscita assente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la tensione di alimentazione → morsetti 1, 2 2. Controllare il fusibile del misuratore → 116 85...260 V c.a.: 0,8 A ritardato / 250 V 20...55 V c.a. e 16...62 V c.c.: 2 A ritardato / 250 V 3. Guasto al modulo dell'elettronica di misura → Ordinare ricambio → 112
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 → 104 2. Guasto al modulo display → Ordinare ricambio → 112 3. Guasto al modulo dell'elettronica di misura → Ordinare ricambio → 112
Testi sul display in lingua straniera.	Scollegare l'alimentazione. Tenere premuti i due tasti   e accendere 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.	Guasto alla scheda elettronica di misura → Ordinare ricambio → 112



Messaggi d'errore sul display	
<p>Gli errori che si verificano durante la messa in servizio o il procedimento di misura, sono visualizzati immediatamente. I messaggi di errore sono rappresentati da diversi simboli. aventi il seguente significato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo di errore: S = errore di sistema, P = errore di processo - Tipo di messaggio d'errore:  = Messaggio di guasto, ! = Messaggio di avviso - CAMPO V.S. CH1 = designazione errore (es. velocità del suono Canale 1 al di fuori del campo di misura) - 03:00:05 = durata dell'errore in corso (in ore, minuti e secondi) - # 492 = numero dell'errore <p> Pericolo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vedere le informazioni a → 71 ■ Il sistema di misura interpreta le simulazioni e il ritorno a zero positivo come errori di sistema, tuttavia li segnala solo con messaggi di avviso. 	
Codice d'errore: N. 001 – 399 N.501 – 799	Si è verificato un errore di sistema (errori dello strumento) → 105
Codice d'errore: N.401 – 499	Si è verificato un errore di processo (errori applicativi) → 109



Altri tipi d'errore (privi di messaggio)	
Possono verificarsi altri tipi di errore.	Diagnostica e correzione → 110

9.2 Messaggi di errore di sistema

Gli errori di sistema gravi sono **sempre** rilevati dallo strumento come "Messaggi di guasto" e visualizzati sul display con il simbolo del lampo (⚡)! I messaggi di guasto influenzano immediatamente gli ingressi e le uscite.



Pericolo!

In caso di guasti particolarmente gravi, il misuratore di portata deve essere reso al produttore in conto riparazione. Per poter rendere un misuratore a Endress+Hauser è richiesto l'espletamento di alcune procedure indispensabili → 6.


Allegare sempre un modulo attentamente compilato della "Dichiarazione di decontaminazione". Una copia di tale modulo è riportata nella sezione finale di queste Istruzioni di funzionamento.




Nota!

V. informazioni a → 72.

N.	Messaggio/tipo di errore	Causa	Rimedio (parti di ricambio → Pagina 101 segg.)
S = Errore di sistema ⚡ = Messaggio di guasto (con effetto sulle uscite) ! = Messaggio di avviso (senza effetto sulle uscite)			
N. # 0xx → Errore hardware			
001	S: GUASTO CRITICO ⚡: # 001	Errore critico dello strumento.	Sostituire la scheda dell'amplificatore.
011	S: EEPROM HW AMPL. ⚡: # 011	Amplificatore: Guasto EEPROM	Sostituire la scheda dell'amplificatore.
012	S: EEPROM SW AMPL. ⚡: # 012	Amplificatore: errore durante l'accesso ai dati della memoria EEPROM.	I blocchi di dati EEPROM in cui si è verificato l'errore sono visualizzati nella funzione "RICERCA GUASTI". Gli errori in questione devono essere confermati con il tasto Enter; i parametri errati sono quindi sostituiti dai valori standard. Nota! Se si verifica un errore nel blocco totalizzatore, lo strumento deve essere riavviato (v. anche errore n. 111 / CHECKSUM TOTAL.).
041	S: HW DAT TRASM. ⚡: # 041	1. Il modulo T-DAT non è inserito correttamente sulla scheda dell'amplificatore (o non è presente). 2. T-DAT difettoso.	1. Verificare che il modulo T-DAT sia innestato correttamente sulla scheda dell'amplificatore 2. Sostituire il modulo T-DAT, se difettoso. Controllare che il nuovo modulo DAT sostitutivo sia compatibile con l'elettronica di misura. Controllare: - il numero di serie della parte di ricambio - il codice di revisione hardware 3. Se necessario, sostituire la scheda elettronica di misura.
042	S: TRASM. SW-DAT ⚡: # 042		
051	S: COMPATIB. A / C ⚡: # 051	La scheda di I/O e quella dell'amplificatore non sono compatibili.	Usare solo moduli e schede compatibili. Verificare la compatibilità dei moduli impiegati. Controllare: ■ Numero di serie set ricambi ■ Codice di revisione hardware
061	S: HW F-CHIP ⚡: # 061	1. Il modulo F-Chip non è innestato nella scheda di I/O o è assente. 2. F-Chip difettoso.	1. Inserire il modulo F-Chip nella scheda di I/O. 2. Sostituire il modulo F-Chip.
082	S: SENS. GIÙ CH1 ⚡: # 082	Connessione fra canale 1/2 del sensore 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. ■ È stato collegato un sensore non adatto. ■ È stato selezionato un sensore sbagliato in corrispondenza della funzione TIPO DI SENSORE (N. 6881).
083	S: SENS. GIÙ CH2 ⚡: # 083		
085	S: SENS. SU CH1 ⚡: # 085		
086	S: SENS. SU CH2 ⚡: # 086		
N. # 1xx → Errore hardware			
111	S: CHECKSUM TOT. ⚡: # 111	Errore di checksum del totalizzatore.	1. Riavviare il misuratore. 2. Sostituire la scheda dell'amplificatore, se necessario.

N.	Messaggio/tipo di errore	Causa	Rimedio (parti di ricambio → Pagina 101 segg.)
121	S: COMPATIB. A / C !: # 121	A causa delle versioni software differenti, la scheda di I/O e quella dell'amplificatore sono solo parzialmente compatibili (possibili restrizioni delle funzioni).  Nota! Il display non visualizza nulla. Questo messaggio è presente solo nell'elenco cronologico degli errori.	I moduli con versione software precedente devono essere aggiornati alla versione software adatta mediante FieldCare oppure devono essere sostituiti.
No. # 2xx → Errore DAT / ricezione dati impossibile			
205	S: CARICA T-DAT !: # 205	DAT trasmettitore: Backup dei dati (download) sul T-DAT non riuscito o errore durante l'accesso (upload) ai valori memorizzati nel T-DAT.	1. Verificare che il modulo T-DAT sia innestato correttamente sulla scheda dell'amplificatore
206	S: SALVA T-DAT !: #206		2. Sostituire il modulo T-DAT, se difettoso. Prima della sostituzione, verificare che il nuovo DAT sia compatibile con l'elettronica di misura. Controllare: – Numero di serie set ricambi – Codice di revisione hardware
251	S: I/O COMUNIC. !: # 251	Errore di comunicazione interno sulla scheda dell'amplificatore.	3. Se necessario, sostituire la scheda elettronica di misura. Sostituire la scheda dell'amplificatore.
261	S: I/O COMUNIC. !: # 261	Manca la trasmissione dati tra amplificatore e scheda di I/O o il trasferimento dati è errato.	Controllare i contatti del bus di trasmissione dati
N. # 3xx → Limiti di campo sistema superati			
339 ... 342	S: USCITA CORR. BLOCCATA n !: # 339 ... 342	Non è stato possibile calcolare e trasmettere il buffering dei componenti di portata (modalità di misura portata pulsante) entro 60 secondi.	1. Cambiare i valori di inizio e di fondo scala inseriti 2. Aumentare o ridurre portata Se l'errore rientra nella categoria MESSAGGIO DI GUASTO (⚡), si consiglia di eseguire quanto segue: – Configurare la modalità di sicurezza dell'uscita su "VALORE ATTUALE" in modo da ridurre il buffer. – Liberare il buffer eseguendo l'operazione descritta al punto 1.
343 ... 346	S: USCITA FREQ. BLOCCATA n !: # 343 ... 346		
347 ... 350	S: USCITA IMPULSI n !: # 347...350	Non è stato possibile calcolare e trasmettere il buffering dei componenti di portata (modalità di misura portata pulsante) entro 60 secondi.	1. Aumentare il valore d'impulso immesso 2. Aumentare la frequenza impulsi max., se il contatore è ancora in grado di elaborare il numero di impulsi. 3. Aumentare o ridurre il flusso. Se l'errore rientra nella categoria MESSAGGIO DI GUASTO (⚡), si consiglia di eseguire quanto segue: – Configurare la modalità di sicurezza dell'uscita su "VALORE ATTUALE" in modo da ridurre il buffer. – Liberare il buffer eseguendo l'operazione descritta al punto 1.
351 ... 354	S: CAMPO USCITA CORR.n !: # da 351 a 354	Uscita in corrente: il valore di uscita attuale ha superato il campo impostato.	1. Cambiare i valori di inizio e di fondo scala inseriti 2. Aumentare o ridurre portata
355 ... 358	S: CAMPO USCITA FREQ.n !: # 355...358	Uscita in frequenza: il valore di uscita attuale ha superato il campo impostato.	1. Cambiare i valori di inizio e di fondo scala inseriti 2. Aumentare o ridurre portata
359 ... 362	S: CAMPO IMPULSI !: # 359...362	Uscita impulsi: la frequenza dell'uscita impulsi è fuori campo.	1. Aumentare il valore d'impulso immesso 2. Per la larghezza impulso, scegliere un valore che possa essere elaborato anche da un totalizzatore collegato (es. totalizzatore meccanico, PLC, ecc.). Determinare la larghezza impulso: – Metodo 1: immettere il tempo minimo in cui l'impulso deve essere presente all'ingresso del totalizzatore collegato per consentirne la registrazione. – Metodo 2: immettere la frequenza max. (dell'impulso) come metà del "valore reciproco"; l'impulso deve essere presente con questa frequenza per essere conteggiato dal totalizzatore collegato. Esempio: La frequenza max. d'ingresso del contatore collegato è 10 Hz. La larghezza d'impulso da inserire sarà: $\frac{1}{2 \cdot 10 \text{ Hz}} = 50 \text{ ms}$ 3. Ridurre la portata

a0004437

N.	Messaggio/tipo di errore	Causa	Rimedio (parti di ricambio → Pagina 101 segg.)
392	S: SEGNALE BASSO CH1 !: # 392	Attenuazione della sezione di misura acustica troppo elevata.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare che la pasta di accoppiamento non debba essere sostituita. ■ È possibile che il prodotto determini una attenuazione eccessiva. ■ È possibile che sul tubo si determini un'attenuazione eccessiva. ■ Verificare la distanza fra i sensori (dimensioni di installazione). ■ Se possibile, ridurre il numero delle traverse.
393	S: SEGNALE BASSO CH2 !: # 393		
N. # 5xx → Errori applicativi			
501	S: AGGIOR. SW ATT. !: # 501	Si sta caricando una nuova versione del software dell'amplificatore o di comunicazione. Attualmente, non sono eseguibili altre funzioni.	Attendere che la procedura venga terminata. Il misuratore si riavvierà automaticamente.
502	S: CARICAM./ SCARICAM. ATT. !: # 502	Caricamento o scaricamento dei dati del dispositivo mediante software operativo. Attualmente, non sono eseguibili altre funzioni.	Attendere che la procedura venga terminata.
592	S: INIZ. ESEC. CH1 !: # 592	Inizializzazione canale 1/2 in corso. Tutte le uscite sono impostate a 0.	Attendere che la procedura venga terminata.
593	S: INIZ. ESEC. CH2 !: # 593		
N.# 6xx → Modalità simulazione attiva			
602	S: POS.0-RET.CH1 !: #602	Ritorno a zero positivo canale CH1, CH2 o CH1&2 attivo.	Disattivare il ritorno a zero positivo.
603	S: POS.0-RET.CH2 !: #603	 Pericolo! Questo messaggio di avviso ha la massima priorità di visualizzazione.	
604	S: POS.0-RT.CH1&2 !: #604		
611 ... 614	S: SIM. USCITA CORR. n !: # 611...614	È attiva la simulazione dell'uscita in corrente.	
621 ... 624	S: SIMULAZIONE USCITA FREQUENZA n !: # 621...624	Simulazione dell'uscita in frequenza attiva.	Disattivare la simulazione.
631 ... 634	S: SIM. IMPULSO n !: # 631...634	È attiva la simulazione dell'uscita impulsi.	Disattivare la simulazione.
641 ... 644	S: SIM. USCITA STATO n !: # da 641 a 644	È attiva la simulazione dell'uscita di stato.	Disattivare la simulazione.
651 ... 654	S: SIM.USCITA RELÈ n !: # da 651 a 654	Simulazione dell'uscita a relè attiva.	Disattivare la simulazione.
671 ... 674	S: SIM. ING. STATO. n !: # 671...674	Simulazione dell'ingresso di stato attiva.	Disattivare la simulazione.
691	S: SIM. SICUREZZA !: # 691	È attiva la simulazione della modalità di sicurezza (uscite).	Disattivare la simulazione.
694	S: SIM.MIS.CH1 !: #694	Canale 1/2: Simulazione portata volumetrica attiva.	Disattivare la simulazione.
695	S: SIM.MIS.CH2 !: #695		
696	S: SIM. MOD. SICUREZZA.CH1 !: #696	Simulazione risposta ad errore canali 1/2 (uscite) attiva.	Disattivare la simulazione.
697	S: SIM. MOD. SICUREZZA.CH2 !: #697		

N.	Messaggio/tipo di errore	Causa	Rimedio (parti di ricambio → Pagina 101 segg.)
698	S: TEST DISP. ATT. !: # 698	Il misuratore è stato controllato in loco mediante il dispositivo di controllo e simulazione.	–
N. # 7xx → Errore di taratura o di intervento			
743	S: REG. 0 NON RIUSC. CH1 !: #743	Impossibile eseguire la taratura dello zero sul canale 1/2, oppure impostazione interrotta.	Verificare che la velocità di deflusso sia = 0 m/s.
744	S: REG. 0 NON RIUSC. CH2 !: #744		
N. # 8xx → Altri messaggi di errore con le opzioni software (misuratori di portata a ultrasuoni)			
810	S: PORT. VOL. D CH1 !: #810	Diagnostica avanzata: La portata volumetrica non rientra nel campo specificato nelle funzioni diagnostiche.	–
820	S: PORT. VOL. D CH2 !: #820		–
811	S: D. VEL. DEFLUSSO CH1 !: #811	Diagnostica avanzata: La velocità di deflusso non rientra nel campo specificato nelle funzioni diagnostiche.	–
821	S: D. VEL. DEFLUSSO CH2 !: #821		–
812	S: D. SEGNALE CH1 !: #812	Diagnostica avanzata: L'intensità del segnale non rientra nel campo specificato nelle funzioni diagnostiche.	–
822	S: D. SEGNALE CH2 !: #822		–
813	S: D. VEL. SUONO CH1 !: #813	Diagnostica avanzata: La velocità del suono non rientra nel campo specificato nelle funzioni diagnostiche.	–
823	S: D. VEL. SUONO CH2 !: #823		–
814	S: D. TEMPO TRANS. CH1 !: #814	Diagnostica avanzata: Il tempo di transito non rientra nel campo specificato nelle funzioni diagnostiche.	–
824	S: D. TEMPO TRANS. CH2 !: #824		–
815	S: D. TASSO ACC. CH1 !: #815	Diagnostica avanzata: La portata volumetrica non rientra nel campo specificato nelle funzioni diagnostiche.	–
825	S: D. TASSO ACC. CH2 !: #825		–
830	S: D. PORT. VOL. MED. !: #830	Diagnostica avanzata: La velocità di deflusso media non rientra nel campo specificato nelle funzioni diagnostiche.	–
831	S: D. VEL. DEFLUSSO MED. !: #831		–
833	S: D. VEL. SUONO MED. !: #833	Diagnostica avanzata: La velocità di deflusso media è superiore/ inferiore al valore limite impostato con la funzione di diagnostica.	–

9.3 Messaggi d'errore di processo

Gli errori di processo possono essere classificati con messaggi di "Guasto" o di "Avviso" e, in questo modo, possono essere valutati diversamente. Per eseguire questa impostazione si utilizza la matrice operativa (→ vedere il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento").







Nota!

Vedere le informazioni riportate a → 70 e segg. e → 110.

Tipo	Messaggio di errore / N.	Causa	Soluzione
P = Errore di processo ⚡ = Messaggio di guasto (con effetto su ingressi/uscite) ! = Messaggio di avviso (senza effetto su ingressi/uscite)			
P ⚡	DATI TUBO? CH1 # 469	Il diametro interno è negativo.	Nel gruppo di funzione "DATI TUBO", controllare i valori delle funzioni "DIAMETRO ESTERNO" e "SPESSORE TUBO" o "SPESSORE RIVESTIMENTO".
P ⚡	DATI TUBO? CH2 # 470		
P ⚡	s. CAMPO V. CH1 # 492	La velocità del suono del canale 1/2 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 ⚡	s. CAMPO V. CH2 # 493		Se la velocità del suono attuale è al di fuori del campo di ricerca definito, occorre modificare la funzione corrispondente nel gruppo di funzione DATI LIQUIDO. Per informazioni dettagliate su questo argomento consultare il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento" relativo a Prosonic Flow 93 (BA 071D/06/en) ricercando la descrizione della funzione VELOCITÀ SUONO LIQUIDO (6542).
P !	INTERF. CH1 # 495	L'onda trasmessa nel tubo potrebbe sovrapporsi al segnale utile. Se viene visualizzato questo messaggio è consigliabile modificare la configurazione del sensore.	In corrispondenza della funzione CONFIGURAZIONE SENSORE (6882) modificare il numero di traverse, portandolo da 2 o 4 a 1 o 3, e montare i sensori di conseguenza.
P !	INTERF. CH2 # 496	Pericolo! Se il misuratore indica portata zero o una portata bassa, è necessario modificare la configurazione dei sensori.	

9.4 Errori di processo senza messaggi

Sintomi	Rimedio
<p> Nota! A volte, per correggere un errore può essere necessario modificare o correggere alcune impostazioni della matrice operativa. Le funzioni indicate di seguito, es. SMORZAMENTO DISPLAY, sono descritte dettagliatamente nel manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento".</p>	
I valori di portata visualizzati sono negativi, anche se il fluido scorre in avanti nel tubo.	<ol style="list-style-type: none"> Controllare i cablaggi →  59. Se necessario, invertire i collegamenti dei morsetti "su" e "giù". Modificare conseguentemente la funzione "DIR. INSTALLAZIONE SENSORE"
La lettura dei valori di misura fluttua, anche se la portata è costante.	<ol style="list-style-type: none"> Controllare che non vi siano bolle di gas nel fluido. Funzione "COSTANTE DI TEMPO" (uscita in corrente) → Aumentare valore Funzione "SMORZAMENTO DISPLAY" → Aumentare valore
La visualizzazione del valore misurato o il valore misurato in uscita pulsano o fluttuano, per esempio a causa di pompe a pistoncini, pompe peristaltiche, pompe a diaframma o pompe con caratteristiche di pompaggio simili.	Attivare il menu Quick Setup "Portata pulsante" →  88. Se il problema persiste nonostante questo intervento, occorrerà installare uno smorzatore delle pulsazioni tra la pompa e il misuratore di portata.
Vi sono delle discrepanze tra il totalizzatore interno del misuratore di portata e il contatore esterno.	Questo errore si verifica soprattutto in caso di flusso negativo nel tubo, poiché l'uscita impulsi non può eseguire sottrazioni nelle modalità di misura "STANDARD" o "SIMMETRICO". È possibile adottare la seguente soluzione: Considerare la portata in entrambe le direzioni. Impostare la funzione "MODALITÀ DI MISURA" su "PORTATA PULSANTE" per l'ingresso impulsi in questione.
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"> Controllare che non vi siano bolle di gas nel fluido. Attivare la funzione "TAGLIO BASSA PORTATA", inserire o aumentare il valore del punto di commutazione.
Il segnale dell'uscita in corrente è sempre 4 mA, a prescindere dal segnale di portata istantaneo.	<ol style="list-style-type: none"> Impostare la funzione "INDIRIZZO BUS" a "0". Taglio di bassa portata troppo alto. Ridurre il corrispondente valore nella funzione "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'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 Specifiche targhetta: codice d'ordine e numero di serie <p>Restituzione dei dispositivi a Endress+Hauser Prima di restituire un misuratore a Endress+Hauser per riparazioni o taratura, eseguire le procedure elencate. Allegare sempre al misuratore il modulo "Dichiarazione di decontaminazione" attentamente compilato. Una copia di questo modulo è riprodotta alla fine di questo manuale.</p> <p>Sostituzione dell'elettronica del trasmettitore Componenti dell'elettronica di misura difettosi → Ordinare ricambio →  112</p>


9.5 Risposte delle uscite agli errori



Nota!

La modalità di sicurezza dei totalizzatori, dell'uscita in corrente, dell'uscita impulsi e dell'uscita in frequenza può essere definita per mezzo delle funzioni della matrice operativa. Per informazioni più dettagliate, consultare il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento".

Il ritorno a zero positivo può servire per impostare i valori di riposo, che i segnali dell'uscita in corrente, impulsi e di stato devono assumere in caso di interruzione delle misure, ad esempio, quando si esegue la pulizia del tubo. Questa funzione ha la priorità su tutte le altre funzioni del dispositivo; ad esempio, in questo caso le simulazioni vengono interrotte.

Modalità di risposta agli errori di uscite e totalizzatori		
	Presenza di un errore di processo / sistema	Ritorno a zero positivo
<p> Pericolo! Gli errori di sistema o di processo definiti come "messaggi di avviso" non determinano alcun effetto a livello degli ingressi o delle uscite. V. informazioni a Pagina 71 segg.</p>		
Uscita in corrente	<p>CORRENTE MIN. L'uscita in corrente viene impostata sul valore del livello inferiore del segnale d'allarme, a seconda dell'opzione selezionata nella funzione CAMPO CORRENTE (consultare il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento").</p> <p>CORRENTE MAX. L'uscita in corrente viene impostata sul valore del livello superiore del segnale d'allarme, a seconda dell'opzione selezionata nella funzione CAMPO CORRENTE (consultare il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento").</p> <p>ULTIMO VALORE L'uscita del valore misurato si basa sull'ultimo valore misurato, salvato prima che si verificasse l'errore.</p> <p>VALORE ATTUALE Il valore misurato visualizzato dipende dalla portata istantanea. Il guasto è ignorato.</p>	Il segnale di uscita corrisponde a "portata zero".
Uscita impulsi	<p>VALORE DI RIPOSO Uscita del segnale → nessun impulso</p> <p>ULTIMO VALORE L'uscita del valore misurato si basa sull'ultimo valore misurato valido (registrato prima che si verificasse l'errore).</p> <p>VALORE ATTUALE L'errore viene ignorato, ossia il valore misurato viene trasmesso normalmente sulla base dell'attuale misura di portata.</p>	Il segnale di uscita corrisponde a "portata zero".
Uscita in frequenza	<p>VALORE DI RIPOSO Uscita segnale → 0 Hz</p> <p>LIVELLO DI SICUREZZA Il valore dell'uscita corrisponde alla frequenza specificata nella funzione VALORE DI SICUREZZA (4211).</p> <p>ULTIMO VALORE L'uscita del valore misurato si basa sull'ultimo valore misurato valido (registrato prima che si verificasse l'errore).</p> <p>VALORE ATTUALE L'errore viene ignorato, ossia il valore misurato viene trasmesso normalmente sulla base della misura di portata di corrente.</p>	Il segnale di uscita corrisponde a "portata zero".
Totalizzatore	<p>STOP Se è presente un errore, i totalizzatori vengono arrestati.</p> <p>VALORE ATTUALE Il guasto viene ignorato. I totalizzatori continuano il conteggio sulla base del valore di portata di corrente misurato.</p> <p>ULTIMO VALORE I totalizzatori continuano il conteggio in base all'ultimo valore valido (registrato prima che si verificasse l'errore).</p>	Il totalizzatore si ferma.
Uscita a relè	<p>In caso di errore o di interruzione dell'alimentazione: Relè → diseccitato</p> <p>Il manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento" contiene informazioni dettagliate sulla risposta di commutazione dei relè per varie configurazioni, quali ad es. quelle di messaggi di guasto, direzione del flusso, valore soglia, ecc.</p>	Nessun effetto sull'uscita a relè

9.6 Parti di ricambio

Il precedente capitolo riporta una guida dettagliata per la ricerca guasti → 104.

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.

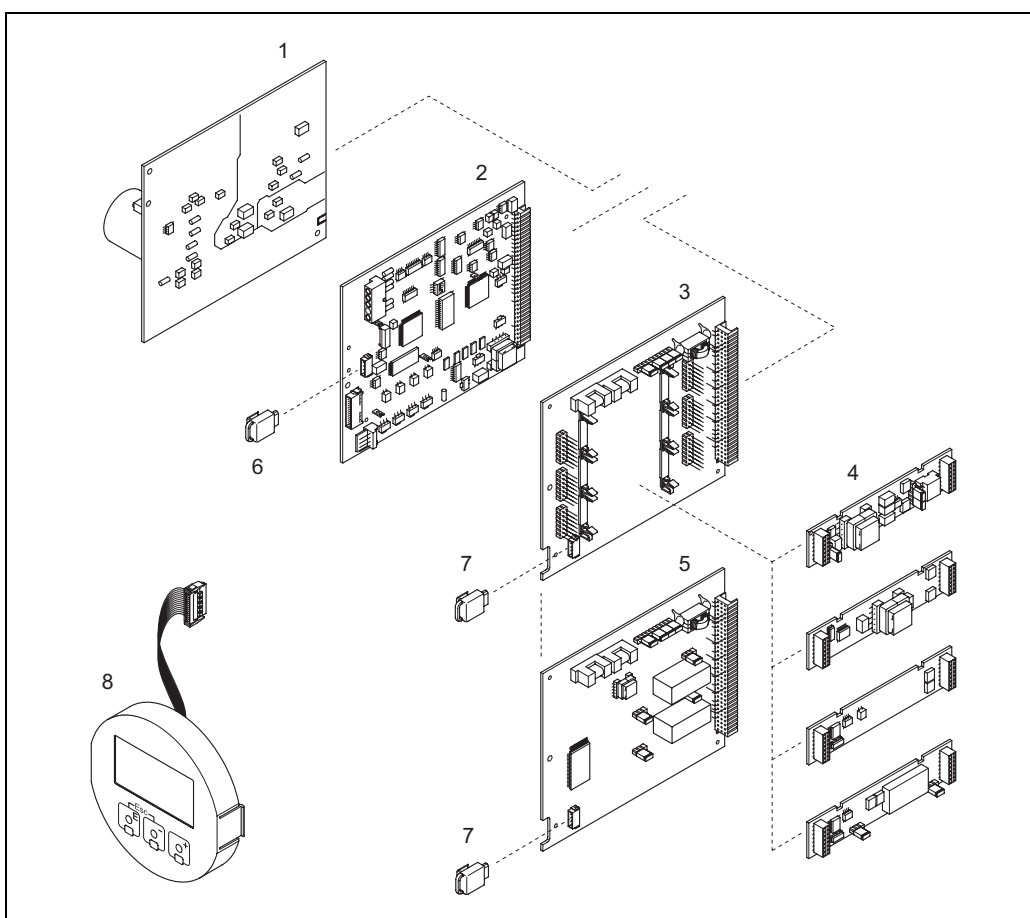


Nota!

Le parti di ricambio possono essere ordinate direttamente all'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser indicando il numero di serie riportato sulla targhetta del trasmettitore → 7.

Le parti di ricambio sono sistemate in kit che comprendono i seguenti elementi:

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



A0001217

Fig. 87: Parti di ricambio per il trasmettitore Prosonic Flow 93 (custodia da parete)


- 1 Scheda di alimentazione (85...260 V c.a., 20...55 V c.a., 16...62 V c.c.)
- 2 Scheda dell'amplificatore
- 3 Scheda di I/O (assegnazione flessibile)
- 4 Sottomoduli di ingresso/uscita a innesto → 1
- 5 Scheda di I/O (assegnazione permanente)
- 6 T-DAT (dispositivo di archivio dati del trasmettitore)
- 7 F-Chip (chip funzionale per software opzionale)
- 8 Modulo display

9.7 Installazione e rimozione delle schede elettroniche



Attenzione!


- Rischio di scosse elettriche. I componenti esposti conducono tensioni pericolose. Prima di rimuovere il coperchio del vano dell'elettronica accertarsi che l'alimentazione sia disattivata.
- Rischio di danneggiare i componenti elettronici (protezione ESD). L'elettricità statica può danneggiare i componenti elettronici o comprometterne la funzionalità. Operare su un piano di lavoro collegato a terra e costruito appositamente per strumenti sensibili all'elettricità statica.
- In caso non si possa garantire che l'intensità dielettrica del dispositivo sia mantenuta durante i seguenti passaggi, eseguire un controllo appropriato, secondo le specifiche del costruttore.

Procedura →  114

1. Svitare ed estrarre le viti e aprire il coperchio della custodia (1).
2. Togliere le viti che fissano il modulo dei circuiti elettronici (2). Spingere, quindi, il modulo dell'elettronica in alto ed estrarlo il più possibile dalla custodia da parete.
3. Scollegare dalla scheda dell'amplificatore i seguenti connettori dei cavi (7):
 - Connettore del cavo di segnale del sensore (7.1)
 - Connettore del cavo piatto (3) del modulo display.
4. Togliere il coperchio (4) del vano dell'elettronica del sistema allentandone le viti.
5. Smontare le schede (6, 7, 8, 9):
Inserire una punta sottile nell'apposito foro (5) ed estrarre la scheda dalla sua sede.
6. Rimuovere i sottomoduli (8.1):
Non sono necessari utensili per smontare o installare i sottomoduli (input/output) dalla scheda di I/O.



Pericolo!

Sono consentite solo determinate combinazioni dei sottomoduli sulla scheda I/O (→  62). I singoli slot sono contrassegnati e corrispondono a specifici morsetti nel vano connessioni del trasmettitore:

slot "INGRESSO / USCITA 2" = morsetti 24/25

slot "INGRESSO / USCITA 3" = morsetti 22/23

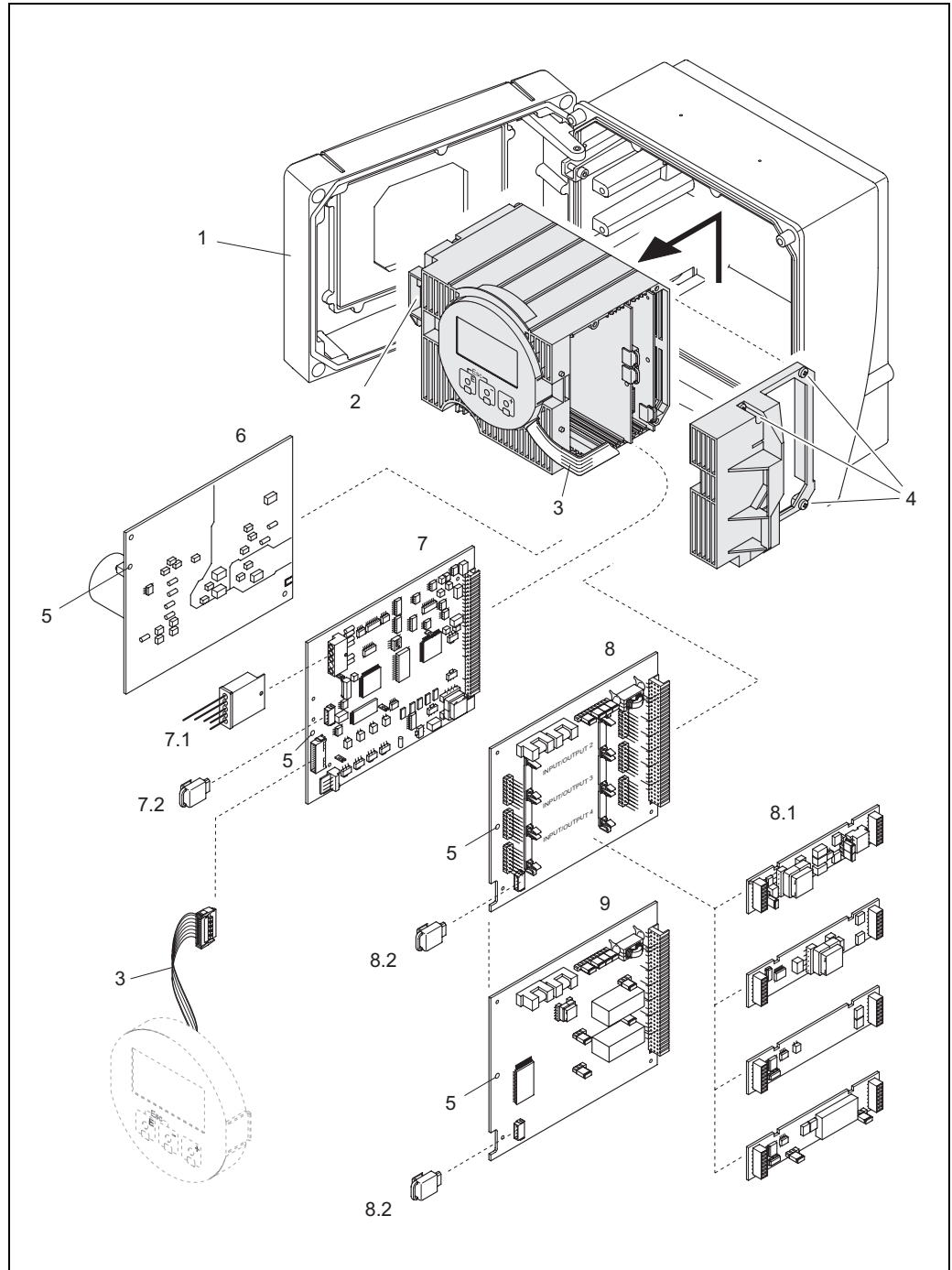
slot "INGRESSO / USCITA 4" = morsetti 20/21

7. Per la reinstallazione ripetere le operazioni eseguite per la rimozione in ordine inverso.



Pericolo!

Utilizzare solo parti originali Endress+Hauser.



A0001218

Fig. 88: Custodia da parete: rimozione e installazione delle schede

- 1 Coperchio della custodia
- 2 Modulo dell'elettronica
- 3 Cavo piatto (modulo display)
- 4 Viti del coperchio del vano dell'elettronica
- 5 Apertura per installazione/disinstallazione
- 6 Scheda di alimentazione
- 7 Scheda dell'amplificatore
- 7.1 Cavo di segnale del sensore (sensore)
- 7.2 T-DAT (dispositivo di archivio dati del trasmettitore)
- 8 Scheda di I/O (assegnazione flessibile)
- 8.1 Sottomoduli a innesto (ingresso di stato; uscita in corrente, uscita in frequenza e uscita a relè)
- 8.2 F-Chip (chip funzionale per software opzionale)
- 9 Scheda di I/O (assegnazione permanente)

9.8 Installazione e disinstallazione dei sensori W

La parte attiva del sensore di misura della portata W "a inserzione" può essere sostituita senza interrompere il processo.

1. Estrarre il connettore del sensore (1) dal coperchio del sensore (3).
2. Rimuovere l'anello di arresto piccolo (2). Quest'ultimo si trova nella parte superiore del collo del sensore e serve a mantenere in posizione il coperchio del sensore.
3. Rimuovere il coperchio del sensore (3) e la molla (4).
4. Rimuovere l'anello di arresto grande (5). Quest'ultimo serve a mantenere in posizione il collo del sensore (6).
5. È ora possibile estrarre il collo del sensore. Si noti che nell'eseguire questa procedura si incontrerà una certa resistenza.
6. Estrarre l'elemento sensibile (7) dal relativo elemento di bloccaggio (8) e sostituirlo con uno nuovo.
7. Per l'installazione seguire la procedura inversa del montaggio.

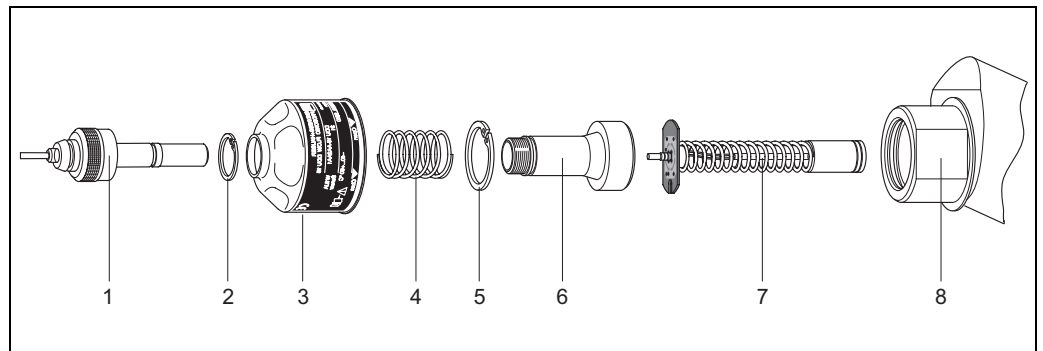


Fig. 89: Sensore di misura della portata W, "versione a inserzione"

- 1 Connettore del sensore
- 2 Anello di arresto piccolo
- 3 Copertura del sensore
- 4 Molla
- 5 Anello di arresto grande
- 6 Collo del sensore
- 7 Elemento del sensore
- 8 Elemento di fissaggio del sensore

9.9 Sostituzione del fusibile del dispositivo



Attenzione!

Rischio di scosse elettriche. I componenti esposti conducono tensioni pericolose. Prima di rimuovere il coperchio del vano dell'elettronica accertarsi che l'alimentazione sia disattivata.

Il fusibile principale si trova sulla scheda di alimentazione. → 116

Di seguito, la procedura per la sostituzione del fusibile:

1. Disattivare l'alimentazione.
2. Rimuovere la scheda di alimentazione. → Pagina 104.
3. Togliere il cappuccio (1) e sostituire il fusibile (2).
Si raccomanda di utilizzare solo fusibili con queste caratteristiche:
 - 20...55 V c.a. / 16...62 V c.c. → 2,0 A ritardato / 250 V; 5,2 x 20 mm
 - Alimentazione 85...260 V c.a. → 0,8 A ritardato / 250 V; 5,2 x 20 mm
 - Sistemi con certificazione Ex → consultare la documentazione Ex corrispondente.
4. Per l'installazione, seguire la procedura inversa.



Pericolo!

Utilizzare solo parti originali Endress+Hauser.

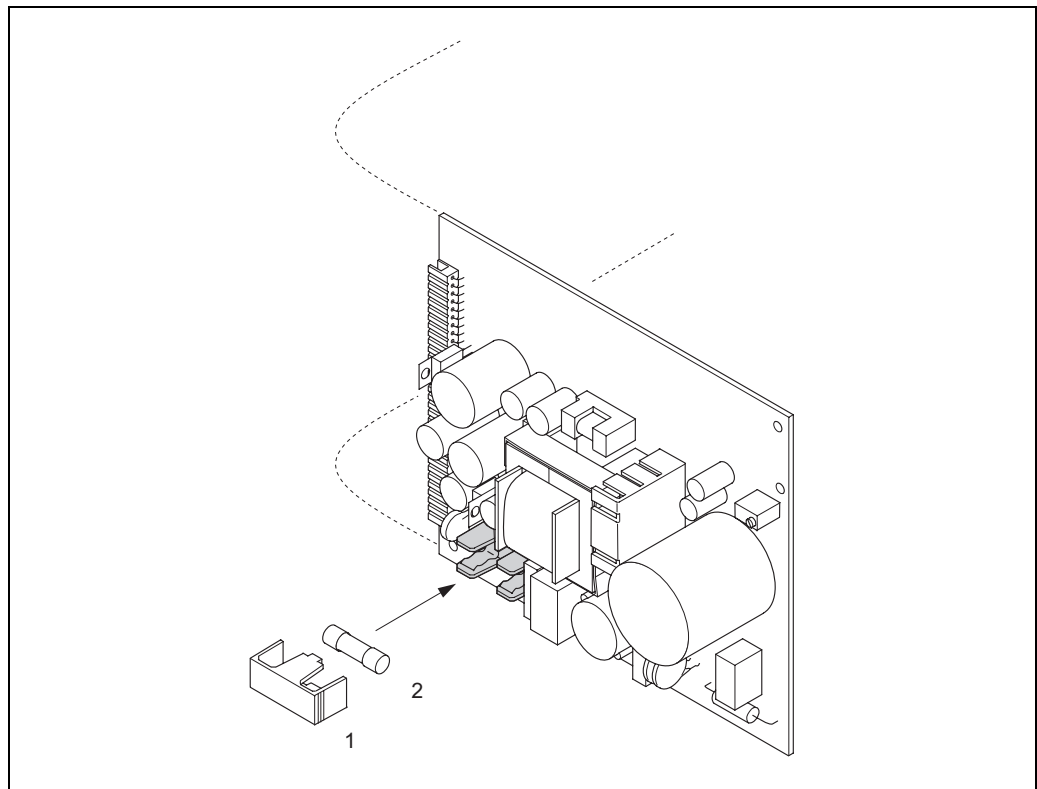


Fig. 90: Sostituzione del fusibile sulla scheda di alimentazione

- 1 Cappuccio protettivo
2 Fusibile del dispositivo

9.10 Restituzione

→ 6

9.11 Smaltimento

Rispettare le normative nazionali vigenti!

9.12 Revisioni software



Nota!

Normalmente, il caricamento o lo scaricamento fra versioni diverse è consentito solo con un software di servizio speciale.

Data	Versione software	Modifiche del software	Istruzioni di funzionamento
06.2009	2.02.XX	<ul style="list-style-type: none"> - Sensore Prosonic Flow P (DN 15 ... 65) - Uscita di intensità del segnale - Nuova funzione data di taratura 	71093707/06.09
07.2007	2.01.XX	Ottimizzazione della funzione di misura	50099982/11.04 (Nessuna modifica necessaria nella documentazione)
11.2004	2.00.XX	Espansione software: <ul style="list-style-type: none"> - Sensore Prosonic Flow P - Gruppo linguistico cinese (contiene le lingue inglese e cinese) Nuove funzionalità: <ul style="list-style-type: none"> - SOFTWARE DISPOSITIVO → È visualizzato il software del misuratore (raccomandazioni NAMUR 53) - ELIMINA OPZIONE SW → Elimina le opzioni del modulo F-CHIP - Funzione uscita: <ul style="list-style-type: none"> 2 x corrente + 2 x impulsi 2 x corrente + 2 x relè 	50099983/11.04
10.2003	Amplificatore: 1.06.XX Modulo di comunicazione: 1.03.XX	Espansione software: <ul style="list-style-type: none"> - Gruppi linguistici - Possibilità di selezione della direzione del flusso per l'uscita impulsi Nuove funzionalità: <ul style="list-style-type: none"> - Contatore delle ore di funzionamento - Intensità regolabile dell'illuminazione del display - Simulazione dell'uscita impulsi - Contatore dei codici di accesso - Reset della cronologia degli errori - Preparazione per upload/download con Fieldtool - Diagnostica avanzata: avvio acquisizione tramite ingresso di stato - Modalità di sicurezza, separata per canale 	50099983/10.03
12.2002	Amplificatore: 1.05.00	Espansione del software: <ul style="list-style-type: none"> - Sensore Prosonic Flow U - Prosonic Flow C "in linea" 	50099983/12.02
07.2002	Amplificatore: 1.04.00 Modulo di comunicazione: 1.02.01	Espansione software: <ul style="list-style-type: none"> - Funzione software per "Diagnostica avanzata" - Funzioni dello strumento: nuova definizione dell'area di ricerca per la velocità del suono nel liquido - Nuovi messaggi di errore <ul style="list-style-type: none"> DATI TUBO INTERFERENZA - Distanza minima tra i sensori P e W (180 mm) - Funzione CAMPO CORRENTE: <ul style="list-style-type: none"> Opzioni di selezione aggiuntive: 	50099983/07.02
06.2001	Amplificatore: 1.00.00 Modulo di comunicazione: 1.02.00	Software originale. Compatibile con: <ul style="list-style-type: none"> - FieldTool - HART Communicator DXR 275 (a partire da OS 4.6) con Rev. 1, DD 1 	50099983/06.01

10 Dati tecnici

10.1 Guida rapida ai dati tecnici

10.1.1 Applicazione

- Misura della portata dei liquidi in sistemi di tubazioni chiusi.
- Applicazioni con tecnologia di misura, controllo e regolazione per il monitoraggio dei processi.

10.1.2 Funzionamento e struttura del misuratore

Principio di misura

Il sistema di misura funziona in base al principio della differenza dei tempi di transito.

Sistema di misura

Il sistema di misura è costituito da un trasmettitore e da due sensori. Sono disponibili varie versioni:

- Versione per installazione in zone sicure e zone a rischio d'esplosione classificate come Zone Ex 2.
- Versione per installazione in zone a rischio di esplosione classificate come Zone Ex 1 (vedere documentazione Ex → [127](#))

Trasmettitore

Prosonic Flow 93

Sensore

- Prosonic Flow P versione Clamp On (per applicazioni chimiche e di processo),
Diametri nominali DN 15...65
- Prosonic Flow P versione Clamp On (per applicazioni chimiche e di processo),
Diametri nominali DN 50...4000
- Prosonic Flow W versione Clamp On (applicazioni con acqua/acque reflue),
Diametri nominali DN 50...4000
- Prosonic Flow W versione a inserzione (applicazioni con acqua/acque reflue)
Diametri nominali DN 200...4000
- Prosonic Flow DDU 18 (misura della velocità del suono),
Diametri nominali DN 50...3000
- Prosonic Flow DDU 19 (misura dello spessore del tubo),
– per spessori del tubo da 2 a 50 mm per tubi in acciaio
– per spessori del tubo da 4 a 15 mm per tubi in plastica
(Idoneità parziale per tubi in PTFE e PE)

10.1.3 Ingresso

Variabile misurata

Velocità di deflusso
(differenza tra i tempi di transito proporzionale alla velocità di deflusso)

Campo di misura

Tipicamente $v = 0...15$ m/s (0...50 ft/s) con l'accuratezza di misura specificata

Campo di portata consentito

Superiore a 150: 1

Segnale di ingresso

Ingresso di stato (ingresso ausiliario):

$U = 3...30$ V c.c., $R_i = 5$ k Ω , isolato galvanicamente.

Configurabile per:

azzeramento totalizzatore(i), soppressione del valore misurato, annullamento messaggi di errore.

10.1.4 Uscita

Segnale di uscita	<p><i>Uscita in corrente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolata galvanicamente ■ Attiva/passiva impostabile <ul style="list-style-type: none"> – Attiva: 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (per HART: $R_L \geq 250 \Omega$) – Passiva: 4 ... 20 mA, max. 30 V c.c., $R_i \leq 150 \Omega$ ■ Costante di tempo impostabile (0,05 ... 100 s) ■ Valore fondoscala regolabile ■ Coefficiente di temperatura: tipicamente 0,005% v.i./°C (v.i.= valore istantaneo) ■ Risoluzione: 0,5 μA. <p><i>Uscita a impulsi/frequenza:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolata galvanicamente ■ Attiva/passiva impostabile <ul style="list-style-type: none"> – Attiva: 4 V c.c., 25 mA (250 mA max. durante 20 ms), $R_L > 100 \Omega$ – Passiva: open collector, 30 V c.c., 250 mA ■ Costante di tempo impostabile (0,05 ... 100 s) ■ Uscita in frequenza <ul style="list-style-type: none"> – Fondo scala frequenza: 2 ... 1000 Hz ($f_{max} = 12500$ Hz) – Fondo scala frequenza per EEx ia 2 ... 5000 Hz – Rapporto on/off 1:1, larghezza impulso max. 10 s ■ Uscita impulsi <ul style="list-style-type: none"> – Valore impulso e polarità impostabili – Larghezza impulso max. regolabile (0,05 ... 2000 ms) – A partire da una frequenza di 1 / (2 x larghezza impulso), il rapporto on/off è 1:1.
Segnale d'allarme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uscita in corrente → modalità di sicurezza impostabile. ■ Uscita impulsi/frequenza → modalità di sicurezza impostabile ■ Uscita a relè → "diseccitata" in caso di guasto o di interruzione dell'alimentazione.
Carico	→ "Segnale di uscita"
Uscita in commutazione	<p><i>Uscita a relè</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Disponibile contatto NC o contatto NA Impostazione di fabbrica: relè 1 = contatto NA, relè 2 = contatto NC ■ 30 V / 0,5 A c.a max.; 60 V / 0,1 A c.c. ■ Isolata galvanicamente ■ Impostabile per: messaggi di errore, direzione del flusso, valori soglia
Taglio di bassa portata	Possibilità di selezione punti di commutazione per in caso di taglio di bassa portata
Isolamento galvanico	Tutti i circuiti in entrata, uscita e di alimentazione sono isolati galvanicamente l'uno dall'altro.

10.1.5 Alimentazione

Collegamento elettrico unità di misura	→ 61
Connessione del cavo di collegamento	→ 59

Tensione di alimentazione

Trasmettitore

Uscita in corrente/HART

- 85...260 Vc.a., 45...65 Hz
- 20...55 V c.a., 45...65 Hz
- 16...62 V c.c.

Sensore

- Alimentato dal trasmettitore

Ingresso cavo

Cavi di alimentazione e di segnale (ingressi/uscite):

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

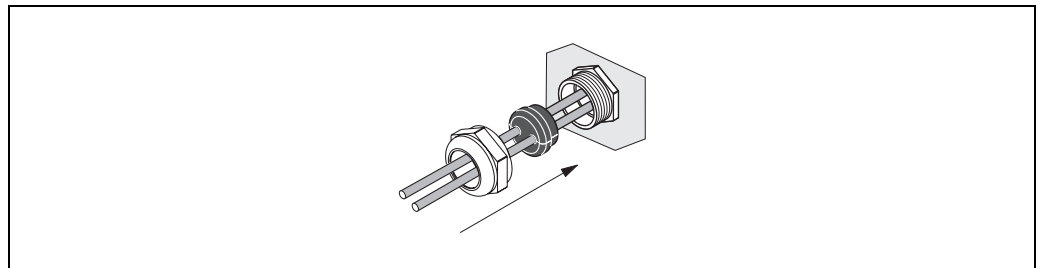
Cavo di collegamento (sensore/trasmettitore)

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

- Pressacavo M20 x 1.5
- Filettatura per ingresso cavo 1/2" NPT, G 1/2"

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

- Pressacavo M20 x 1.5
- Filettatura per ingresso cavo 1/2" NPT, G 1/2"



A0008152

Fig. 91: Pressacavo per due cavi di collegamento (2 x Ø 4 mm) per ingresso cavo

Specifiche del cavo

Utilizzare solo cavi di collegamento forniti da Endress+Hauser.

I cavi di collegamento sono disponibili in varie versioni → 1.

Prosonic Flow P

- Materiale del cavo:
 - Prosonic Flow 93P (DN 50 ... 4000): PVC (standard) o PTFE (per temperature più elevate)
 - Prosonic Flow 93P (DN 15 ... 65): TPE-V
- Lunghezza cavo:
 - Per uso in area sicura: 5 ... 60 m (16,4 ... 196,8 ft)
 - Per uso in area sicura: 5 ... 30 m (16,4 ... 98,4 ft)

Prosonic Flow W

- Cavo in PVC (standard) o PTFE (per temperature più elevate)
- Lunghezza cavo: 5 ... 60 m (16,4 ... 196,8 ft)



Nota!

Per ottenere risultati di misura corretti, il cavo di collegamento deve essere posato a notevole distanza da apparecchiature elettriche e dispositivi di commutazione.

Potenza assorbita	c.a.: <18 VA (incl. sensore) c.c.: <10 W (incl. sensore) <i>Corrente di spunto (all'accensione):</i> ■ max. 13,5 A (< 50 ms) a 24 V c.c. ■ max. 3 A (< 5 ms) a 260 V c.a.
Interruzione dell'alimentazione	Durata min. 1 ciclo di rete In caso di interruzione dell'alimentazione, i dati del sistema di misura vengono salvati da HistoROM/T-DAT (Prosonic Flow 93).
Equalizzazione di potenziale	Per l'equalizzazione del potenziale non sono richieste misure particolari.

10.1.6 Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tratti rettilinei in entrata $> 10 \times \text{DN}$ ■ Tratti rettilinei in uscita $> 5 \times \text{DN}$ ■ I sensori e il trasmettitore sono messi a terra. ■ I sensori di misura sono installati correttamente.
-------------------------------------	---

Errore di misura max.	<p>L'entità dell'errore di misura dipende da vari fattori. Occorre distinguere tra errore di misura dello strumento (Prosonic Flow 93 = 0,5 % del valore misurato) ed errore di misura aggiuntivo connesso alle condizioni di installazione (tipicamente 1,5 % del valore misurato), variabile a seconda dello strumento.</p> <p>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.</p> <p>L'errore di misura nel punto di misura è dato dalla somma dei due errori di misura.</p>
-----------------------	--

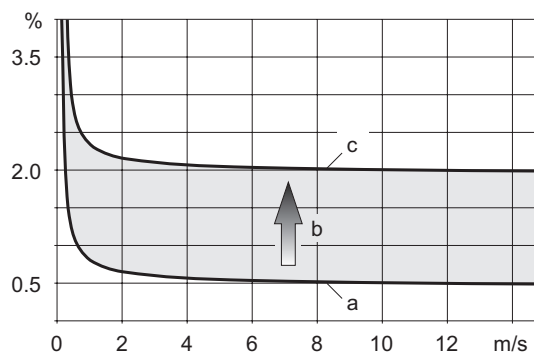


Fig. 92: Esempio di errore di misura in un tubo con diametro nominale $\text{DN} > 200$

- a Errore di misura dello strumento (0,5 % v.i.)
 b Errore di misura dovuto alle condizioni di installazione (tipicamente 1,5 % v.i.)
 c Errore di misura nel punto di misura: 0,5 % v.i. + 1,5 % v.i. = 2 % v.i.

A00011347

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.) più l'errore di misura determinato dalle condizioni di installazione in loco. Con una velocità di deflusso > 0,3 m/s e numero di Reynolds > 10000, i limiti di errore tipici sono:

Sensore	Diametro nominale	Limiti di errore dello strumento	+	Limiti di errore specifici dell'installazione (tipici)	→	Limiti di errore nel punto di misura (tipici)
Prosonic P	DN 15	±0,5% v.i.	+	±2,5% v.i.	→	±3 % v.i. ± 0,05 % v.f.s.
	DN 25 ... 200	±0,5% v.i.	+	±1,5% v.i.	→	±2 % v.i. ± 0,05 % v.f.s.
	> DN 200 (>8")	±0,5% v.i.	+	±1,5% v.i.	→	±2 % v.i. ± 0,02 % v.f.s.
Prosonic W	DN 50...200 (2" ...8")	±0,5 % v.f.s.	+	±1,5% v.i.	→	±2 % v.i. ± 0,05 % v.f.s.
	> DN 200 (>8")	±0,5 % d.f.s.	+	±1,5% v.i.	→	±2 % v.i. ± 0,02 % v.f.s.

v.i.: valore istantaneo

v.f.s. = valore fondoscala

(Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000), Prosonic Flow W = 15 m/s; Prosonic P (DN 15 ... 65) = 10 m/s)

Certificazione di accuratezza dello strumento

Se necessario, è possibile fornire un certificato di accuratezza dello strumento (rapporto di misura). Per certificare l'accuratezza dello strumento, viene eseguita una misura in condizioni standard. I sensori vengono montati su un tubo con diametro nominale DN 25, DN 40, DN 50 o DN 100.

Il certificato di accuratezza garantisce il rispetto dei seguenti limiti di errore (con una velocità di deflusso > 0,3 m/s e numero di Reynolds > 10000):

Sensore	Diametro nominale	Limiti di errore garantiti dello strumento
Prosonic P	DN 15	±0,5 % v.i. ± 0,05 % v.f.s.
	DN 25, DN 40, DN 50, DN 100	±0,5 % v.i. ± 0,05 % v.f.s.
Prosonic W	DN 100	±0,5 % v.i. ± 0,05 % v.f.s.

v.i.: valore istantaneo

v.f.s. = valore fondoscala

(Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000), Prosonic Flow W = 15 m/s; Prosonic P (DN 15 ... 65) = 10 m/s)

10.1.7 Condizioni operative: Installazione

Istruzioni per l'installazione

Posizione di montaggio

→  11

Orientamento

→  12

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

→  13

Lunghezza del cavo di collegamento (sensore/trasmittitore)

Il cavo di collegamento è disponibile nelle seguenti lunghezze:

- 5 m (16,4 ft)
- 10 m (32,8 ft)
- 15 m (49,2 ft)
- 30 m (98,4 ft)

10.1.8 Condizioni operative: Ambiente

Campo della temperatura ambiente

Trasmettitore

−20...+60 °C (−4 ... +140 °F)

Sensore

■ Standard: −40...+80 °C (−40...+176 °F)

■ In opzione: 0...+170 °C (32... +338 °F)

Sensore DDU18 (accessori: misura della velocità del suono)

−40...+80 °C (−40...+176 °F)

Sensore DDU19 (accessori: misura dello spessore del tubo)

−40...+80 °C (−40...+176 °F)

Cavo di collegamento (sensore/trasmettitore)

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

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



Nota!

■ È consentito isolare i sensori montati sui tubi.

■ Il trasmettitore deve essere montato in un luogo ombreggiato al riparo dall'esposizione solare, specialmente in zone con climi caldi.

Temperatura di immagazzinamento

La temperatura di immagazzinamento coincide con il campo di temperatura ambiente.

Grado di protezione

Trasmettitore

IP 67 (NEMA 4X)

Sensore

IP 68 (NEMA 6P)

Sensore DDU18 (accessori: misura della velocità del suono)

IP 68 (NEMA 6P)

Sensore DDU19 (accessori: misura dello spessore del tubo)

IP 67 (NEMA 4X)

Resistenza agli urti e alle vibrazioni

In conformità con la norma IEC 68-2-6



Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC) secondo EN 61326/A1 (IEC 1326) "Emissioni conformi agli requisiti previsti per la classe A" e raccomandazioni NAMUR NE 21/43

10.1.9 Condizioni operative: Processo

<p>Campo di temperatura del fluido</p>	<p><i>Sensore Prosonic Flow P</i></p> <p>Prosonic Flow P (DN 15 ... 65)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) ■ In opzione: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) <p>Prosonic Flow P (DN 50 ... 4000)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: -40...+80 °C (-40...+176 °F) ■ In opzione: 0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F) <p><i>Sensore Prosonic Flow W</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Clamp On: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) ■ Versione a inserzione: -40...+80 °C (-40...+176 °F) <p><i>Sensore (accessori)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosonic Flow DDU18 (misura della velocità del suono): -40...+80 °C (-40...+176 °F) ■ Prosonic Flow DDU19 (misura dello spessore del tubo): 0 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
<p>Campo di pressione del fluido (pressione nominale)</p>	<p>Per ottenere una misura perfetta occorre che la pressione statica del fluido sia superiore alla tensione di vapore.</p>
<p>Perdita di carico</p>	<p>Nessuna perdita di carico.</p>

10.1.10 Costruzione meccanica

<p>Struttura / dimensioni</p>	<p>Le dimensioni e le lunghezze del sensore e del trasmettitore sono descritte nelle documentazioni separate "Informazioni tecniche" relative al dispositivo. È possibile scaricarlo in formato PDF da www.endress.com.</p> <p>Un elenco di documenti contenenti "Informazioni tecniche" è fornito a →  127.</p>
<p>Peso</p>	<p><i>Trasmettitore</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Custodia da parete: 6,0 kg (13,2 lb) ■ Custodia da campo: 6,7 kg (14,8 lb) <p><i>Sensore Prosonic Flow P</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosonic Flow P DN 15 ... 65 (inclusi materiali di installazione): 1,2 kg (2,65 lb) ■ Prosonic Flow P DN 50 ... 4000 (inclusi materiali di installazione): 2,8 kg (6,2 lb) <p><i>Sensore</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosonic Flow W Clamp On (inclusi materiali di installazione): 2,8 kg (6,2 lb) ■ Prosonic Flow W versione a inserzione (inclusi materiali di installazione): <ul style="list-style-type: none"> – Versione a singolo fascio: 4,5 kg (9,92 lb) – Versione a due fasci: 12 kg (26,5 lb) <p><i>Sensore (accessori)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosonic Flow DDU18 (inclusi materiali di installazione): 2,4 kg (5,3 lb) ■ Prosonic Flow DDU18 (inclusi materiali di installazione): 1,5 kg (3,3 lb) <p> Nota! I pesi indicati non comprendono i materiali di imballaggio.</p>

Materiali

Trasmettitore

- Custodia da parete: alluminio pressofuso con verniciatura a polvere
- Custodia da campo: alluminio pressofuso con verniciatura a polvere

Sensore Prosonic P

Prosonic Flow P DN 15 ... 65; Prosonic Flow P DN 50 ... 4000

- Supporto sensore: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Corpo del sensore: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Fascette di fissaggio/staffa: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Superficie di contatto del sensore: plastica stabile dal punto di vista chimico.

Sensore Prosonic W

Prosonic Flow W versione Clamp On

- Supporto sensore: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Corpo del sensore: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Fascette di fissaggio/staffa: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Superficie di contatto del sensore: plastica stabile dal punto di vista chimico.

Prosonic Flow W versione a inserzione

- Supporto sensore: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Corpo del sensore: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Parti a saldare: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Fascette di fissaggio/staffa: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Superficie di contatto del sensore: plastica stabile dal punto di vista chimico

Sensore (accessori)

Prosonic Flow DDU18; Prosonic Flow P DDU19

- Supporto sensore: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Corpo del sensore: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Fascette di fissaggio/staffa: acciaio inox 1.4301 (AISI 304)
- Superficie di contatto del sensore: plastica stabile dal punto di vista chimico.

Cavo di collegamento (sensore/trasmettitore), Prosonic Flow 93P

Prosonic Flow 93P (DN 15 ... 65)

- Cavo di collegamento TPE-V
 - Guaina del cavo: TPE-V
 - Connettore del cavo: Acciaio inox 1.40301


Prosonic Flow 93P (DN 50 ... 4000)

- Cavo di collegamento in PVC
 - Guaina del cavo: PVC
 - Connettore del cavo: Acciaio inox 1.40301
- Cavo di collegamento in PTFE
 - Guaina del cavo: PTFE
 - Connettore del cavo: ottone nichelato 2.0401

Cavo di collegamento (sensore/trasmittitore), Prosonic Flow 93W

- Cavo di collegamento in PVC
 - Guaina del cavo: PVC
 - Connettore del cavo: Acciaio inox 1.40301
- Cavo di collegamento in PTFE
 - Guaina del cavo: PTFE
 - Connettore del cavo: ottone nichelato 2.0401.

10.1.11 Interfaccia operatore

Elementi del display	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display a cristalli liquidi: illuminato, quattro righe da 16 caratteri ciascuna ■ Configurazione personalizzata per la visualizzazione dei valori misurati e delle variabili di stato ■ 3 totalizzatori.
Elementi operativi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funzionalità di comando locale con tre tasti ottici ■ Menu Quick Setup specifici per l'applicazione per una messa in servizio rapida.
Gruppi linguistici	<p>Gruppi linguistici disponibili in diversi paesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Europa Occidentale ed America (EOA/WEA): Inglese, Tedesco, Spagnolo, Italiano, Francese, Olandese e Portoghese ■ Europa orientale/Scandinavia (EES): Inglese, Russo, Polacco, Norvegese, Finlandese, Svedese e Ceco. ■ Asia meridionale e orientale (SEA): Inglese, giapponese e indonesiano ■ Cina (CN): Inglese, Cinese <p> Nota! Il gruppo linguistico può essere modificato mediante il software operativo "FieldCare".</p>
Configurazione remota	Funzionalità di comando mediante HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus e FieldCare

10.1.12 Certificati e approvazioni

Marchio CE	Il sistema di misura è conforme ai requisiti delle 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 di compatibilità elettromagnetica (EMC) dell'Australian Communication and Media Authority (ACMA).
Approvazione Ex	Le informazioni sulle versioni Ex attualmente disponibili (ATEX, FM, CSA, IECEx, NEPSI ecc.) possono essere richieste all'ufficio commerciale Endress+Hauser locale. Tutte le informazioni importanti sulla protezione antideflagrante sono riportate in una documentazione separata, disponibile su richiesta in caso di necessità.

Altre norme e linee guida

- EN 60529
Grado di protezione a seconda 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 in Classe A".
Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- ANSI/ISA-S82.01
Norma di sicurezza elettrica per test elettrici ed elettronici di misura, controllo e relativi apparecchi - Requisiti generali. Classe d'inquinamento 2, Categoria installazione II.
- CAN/CSA-C22.2 No. 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.

10.1.13 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.

10.1.14 Documentazione

- Misura di portata (FA005D)
- Informazioni tecniche per Promass Flow 93P (TI083D)
- Informazioni tecniche per Prosonic Flow 93W (TI084D)
- Descrizione delle funzioni dello strumento per Prosonic Flow 93 (BA071D)
- Documentazione supplementare per certificazioni Ex: ATEX, FM, CSA, IEC, NEPSI

Indice analitico

A

Accessori	101
Applicator (software di selezione e configurazione)	103
Applicazioni	5
Approvazione Ex	126
Approvazioni	10

B

Backup dati	95
-------------------	----

C

Cablaggio	
V. Collegamenti elettrici	
Campi di temperatura	
Temperatura di immagazzinamento	123
Campo di portata consentito	118
Certificati	10
Codice d'ordine	
Accessori	101
Trasmettitore	7-9
Collegamento elettrico	
Assegnazione dei morsetti del trasmettitore	62
Commubox FXA195	63
Equalizzazione di potenziale	64
Terminale portatile HART	63
Commubox FXA195 (collegamento elettrico)	63
Comunicazione	72
Condizioni di installazione	
Dimensioni	11
Posizione di montaggio	11
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	13
Configurazione remota	126
Connessioni	
v. Collegamenti elettrici	
Contatto NA (contatto relè)	98
Contatto NC (contatto relè)	98
Controllo alla consegna	11
Controllo funzionale	83
Custodia da parete	
Installazione	56
Montaggio a fronte quadro	57
Montaggio su palina	57

D

Definizione dello strumento	7
Descrizione della funzione	
v. manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento"	
Destinazione d'uso	5
Diagnostica avanzata (componente aggiuntivo)	93
Dichiarazione di conformità (marchio CE)	10
Distanza tra i sensori	17, 50
Distanze di installazione	
Prosonic Flow P	17
Prosonic Flow W	17
Distanze di installazione (determinazione dei valori)	
Applicator	29
FieldCare	23
Funzionalità di comando locale	18
Documentazione Ex supplementare	5
Due uscite in corrente	
Configurazione attiva/passiva	98

E

Equalizzazione di potenziale	64
Errore di processo	
Definizione	71
Messaggi	109
Senza messaggi	110
Errore di sistema	
Definizione	71

F

F-CHIP	99
FieldCare	73, 103
FieldCheck (tester e simulatore)	103
File di descrizione dello strumento	74
Funzionamento	
Display ed elementi operativi	66
FieldCare	73
File di descrizione dello strumento	74
Matrice operativa	69
Terminale portatile HART	73
Funzioni del misuratore	
V. Descrizione delle funzioni	
V. manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento"	
Funzioni di diagnostica avanzata (componente aggiuntivo)	93
Fusibile, sostituzione	116
FXA193	103

G

Gruppi linguistici 126

H

HART

Attivazione/disattivazione della protezione di scrittura . 96

Collegamento elettrico 63

Messaggi di errore 75

N. comando 75

Stato del dispositivo, messaggi di errore 80

Terminale portatile 73

I

Immagazzinamento 11

Immissione codice (matrice operativa) 70

Informazioni per l'ordine 127

Ingresso di stato

Dati tecnici 118

Installazione

Custodia da parete 56

Montaggio a fronte quadro, custodia da parete 57

Montaggio su palina, custodia da parete 57

Installazione dei sensori di misura

Distanze di installazione 17

Fasi preliminari 17

Posizione di montaggio 14

Preparazione meccanica 31

Prosonic Flow DDU 18 54

Prosonic Flow DDU 19 55

Prosonic Flow P

DN 15...65 36

DN 50 ... 4000, due traverse 40

DN 50 ... 4000, una traversa 38

Prosonic Flow W

Clamp On, due traverse 44

Clamp On, una traversa 42

Inserzione, doppio fascio 50

Inserzione, informazioni generali 46

Inserzione, singolo fascio 47

Installazione/disinstallazione del sensore W

(versione a inserzione) 115

Interfaccia di servizio FXA 193 103

IP 67, IP 68 64

Istruzioni di sicurezza 5

L

Lunghezza cavo 17

M

Marchi registrati 10

Marchio CE (dichiarazione di conformità) 10

Marchio C-Tick 10

Materiali 125

Matrice operativa

Istruzioni di funzionamento brevi 69

Messa in servizio

Configurazione dei contatti relè (NC / NA) 98

Due uscite in corrente 98

Funzioni di diagnostica avanzata 93

Menu Quick Setup "Portata pulsante" 88

Un'uscita in corrente 97

Messaggi di errore

Conferma dei messaggi di errore 71

Errore di processo (errori delle applicazioni) 109

Misura a doppio fascio 16

Misura a due canali 15

Modalità di funzionamento a due canali 15

Modalità di programmazione

Abilitazione 70

Disabilitazione 70

Modalità di sicurezza di ingressi/uscite 111

N

Numero di serie 7-9

P

Pasta di accoppiamento 100

Portata pulsante 88

Posizione HOME (modalità operativa del display) 66

Posizione sensori 17

Preparazione meccanica

Bulloni a saldare 35

Fascette di fissaggio (diametri nominali grandi) 34

Fascette di fissaggio (diametri nominali medi) 33

Prosonic Flow P (DN 15 ... 65)

Elemento di fissaggio con fascette di fissaggio 32

Elemento di fissaggio con viti a U 31

Pulizia

Pulizia esterna 100

Pulizia esterna 100

Q

Quick Setup	
"Messa in servizio"	86
"Portata pulsante"	88
"Installazione sensore"	84

R

Regolazione dello zero	91
Resistenza agli urti	123
Resistenza alle vibrazioni	123
Restituzione degli strumenti	6
Ricerca guasti e soluzioni	104
Riparazione	6
Riparazioni	6

S

Segnale di ingresso	118
Sensori di misura della velocità del suono DDU 18	
Installazione	54–55
Sicurezza operativa	5
Simboli di sicurezza	6
Sistema di misura	7
Smaltimento	116
Software	
Display amplificatore	83
Sostanze pericolose	6
Standard, direttive	126

T

Targhetta	
Connessioni	9
Sensore	8
Trasmettitore	7
T-DAT	95
Archiviazione dati	95
Definizione	99
Tipi d'errore (errori di sistema e di processo)	71
Tipi di pompe, portata pulsante	88
Trasmettitore	
Collegamento elettrico	61
Installazione a parete della custodia del trasmettitore	56
Traversa	14

U

Un'uscita in corrente	
Configurazione attiva/passiva	97
Uscita a relè	
Configurazione dei contatti relè (NC / NA)	98
Dati tecnici	119

V

Verifica finale dell'installazione (checklist)	58
Vibrazioni, resistenza agli urti e alle vibrazioni	123
Visualizzazione	
Display ed elementi operativi	66

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

* 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 / <i>Telefon-Nr. Ansprechpartner:</i> _____
Indirizzo / <i>Adresse</i> _____	Fax / E-Mail _____
	Numero ordine / <i>Ihre Auftragsnr.</i> _____

“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