

Istruzioni di funzionamento

Prosonic M FMU41

HART

Tecnologia di misura a ultrasuoni





A0023555

Indice

1	Informazioni su questa documentazione	4	9	Messa in servizio	26
1.1	Scopo della documentazione	4	9.1	Controllo funzionale	26
1.2	Simboli	4	9.2	Attivazione del misuratore	27
1.3	Documentazione supplementare	5	9.3	Connessione mediante FieldCare	27
1.4	Marchi registrati	5	9.4	Configurazione del misuratore	28
			9.5	Visualizzare la curva di inviluppo	34
2	Istruzioni di sicurezza base	6	10	Diagnostica e ricerca guasti	36
2.1	Requisiti per il personale	6	10.1	Errore presente	36
2.2	Uso previsto	6	10.2	Ultimo errore	36
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	6	10.3	Tipi di errore	36
2.4	Sicurezza operativa	6	10.4	Elenco di diagnostica	36
2.5	Sicurezza del prodotto	6	10.5	Errori dovuti all'applicazione	37
2.6	Sicurezza informatica	7	10.6	Reset del misuratore	40
			10.7	Versioni firmware	41
3	Descrizione del prodotto	7	11	Manutenzione	41
3.1	Design del prodotto	7	11.1	Manutenzione pianificata	41
			11.2	Operazioni di manutenzione	42
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	8	12	Riparazione	42
4.1	Controllo alla consegna	8	12.1	Note generali	42
4.2	Identificazione del prodotto	8	12.2	Service Endress+Hauser	42
4.3	Indirizzo del produttore	9	12.3	Smaltimento	43
4.4	Immagazzinamento e trasporto	9			
5	Montaggio	10	13	Accessori	43
5.1	Requisiti di montaggio	10	13.1	Accessori specifici del dispositivo	43
5.2	Campo di misura	14	13.2	Accessori specifici della comunicazione	49
5.3	Verifica finale del montaggio	16			
6	Collegamento elettrico	17	14	Dati tecnici	50
6.1	Requisiti di collegamento	17	14.1	Ingresso	50
6.2	Connessione del misuratore	17	14.2	Segnale di uscita	51
6.3	Assegnazione morsetti	19	14.3	Alimentazione	51
6.4	Tensione di alimentazione	19	14.4	Caratteristiche operative	52
6.5	Equalizzazione del potenziale	20	14.5	Ambiente	53
6.6	Verifica finale delle connessioni	20	14.6	Processo	54
7	Opzioni operative	21	15	Appendice	54
7.1	Panoramica delle opzioni operative	21	15.1	Panoramica del menu operativo	54
7.2	Struttura e funzione del menu operativo	21			
7.3	Accesso al menu operativo mediante il display locale	21			
7.4	Accesso al menu operativo mediante tool operativo	24			
7.5	Blocco o abilitazione della configurazione dei parametri	24			
8	Integrazione di sistema	25			
8.1	Uscita 4-20 mA con protocollo HART	25			
				Indice analitico	57

1 Informazioni su questa documentazione

1.1 Scopo della documentazione

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni necessarie nelle diverse fasi del ciclo di vita del dispositivo.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.


ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.


AVVISO

Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

1.2.2 Simboli elettrici

 Messa a terra

Clamp con sistema di messa a terra.

 Messa a terra protettiva (PE)

Morsetti di terra da collegare alla messa a terra prima di eseguire qualsiasi altro collegamento. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo.



Resistenza di temperatura dei cavi di collegamento

Valori minimo della resistenza di temperatura dei cavi di collegamento

1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni

 **Consentito**

Procedure, processi o interventi consentiti.

 **Vietato**

Procedure, processi o interventi vietati.



Suggerimento

Indica informazioni aggiuntive.



Riferimento alla documentazione

1., **2.**, **3.** Serie di passaggi



Risultato di una singola fase

1.2.4 Simboli nei grafici

1, 2, 3 Serie di passaggi

1, 2, 3 ... Numeri dei componenti

1.3 Documentazione supplementare



Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *App Operations Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta.

1.3.1 Documentazione standard

Informazioni tecniche (TI)

Supporto alla pianificazione – comprende i dati tecnici per la pianificazione e le informazioni per l'ordine.

Istruzioni di funzionamento (BA)

Installazione e prima messa in servizio – contiene tutte le funzioni del menu operativo, richieste per un compito di misura normale. Le funzioni che esulano da questo compito non sono comprese.

Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida rapida per ottenere il primo valore misurato – comprende tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino al collegamento elettrico. Un altro documento "Istruzioni di funzionamento brevi" è conservato sotto il coperchio della custodia sul dispositivo. In questo documento sono riassunte le principali funzioni del menu.

Descrizione dei parametri del dispositivo (BA)

Manuale di riferimento per i parametri – riporta una spiegazione dettagliata di ogni singolo parametro nel menu operativo. La descrizione è di supporto a chi esegue configurazioni specifiche durante tutta la vita operativa del dispositivo.

1.3.2 Documentazione supplementare in base al dispositivo

In base alla versione del dispositivo ordinato, potrebbero essere forniti altri documenti. Rispettare sempre e attentamente le istruzioni nella documentazione supplementare specifica. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del dispositivo.

Esempi: ATEX, NEPSI, INMETRO, Schemi di controllo o installazione per versioni del dispositivo certificate FM, CSA e TIIS.

Le istruzioni di sicurezza pertinenti sono fornite insieme a tutte le versioni dei dispositivi certificati. Se il misuratore è impiegato in aree pericolose, occorre rispettare tutte le specifiche riportate nelle istruzioni di sicurezza.

1.4 Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

2 Istruzioni di sicurezza base

2.1 Requisiti per il personale

Il personale tecnico deve possedere i seguenti requisiti per eseguire gli interventi previsti, ad es., messa in servizio e manutenzione:

- ▶ I tecnici specializzati e addestrati devono possedere qualifiche pertinenti alle funzioni e alle attività specifiche a loro assegnate.
- ▶ Devono essere autorizzati dal proprietario o dal responsabile dell'impianto.
- ▶ Devono conoscere la normativa nazionale.
- ▶ Devono aver letto e compreso le istruzioni riportate nel manuale e nella documentazione supplementare.
- ▶ Il personale deve seguire le istruzioni e rispettare le politiche generali.

2.2 Uso previsto

Misuratore compatto per misura continua, senza contatto del livello. Il campo di misura massimo è di 8 m (26 ft) per i liquidi e di 3,5 m (11 ft) per i solidi sfusi. Le misure di portata possono essere eseguite in canali e stramazzi aperti con la funzione di linearizzazione.

2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive richieste in base alle normative locali/nazionali.

2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni!

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ L'operatore è responsabile della garanzia di funzionamento senza guasti del dispositivo.

Modifiche al dispositivo

Non sono consentite modifiche non autorizzate al dispositivo poiché possono provocare pericoli imprevisti.

- ▶ Se, ciononostante, fossero necessarie modifiche, consultare Endress+Hauser.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- ▶ Eseguire le riparazioni del dispositivo solo se espressamente consentite.
- ▶ Attenersi alle norme locali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali di Endress+Hauser.

2.5 Sicurezza del prodotto

Questo dispositivo è stato realizzato e testato in conformità agli standard di sicurezza operativa più recenti e in base a procedure di buona ingegneria. Il dispositivo ha lasciato la fabbrica in condizioni che ne garantiscono la sicurezza operativa.

2.5.1 Marchio CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EU.

Endress+Hauser conferma il risultato positivo delle prove eseguite sul dispositivo apponendo il marchio CE.

2.5.2 Conformità EAC

Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive EAC applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EAC. Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato tutte le prove apponendo il marchio EAC.

2.6 Sicurezza informatica

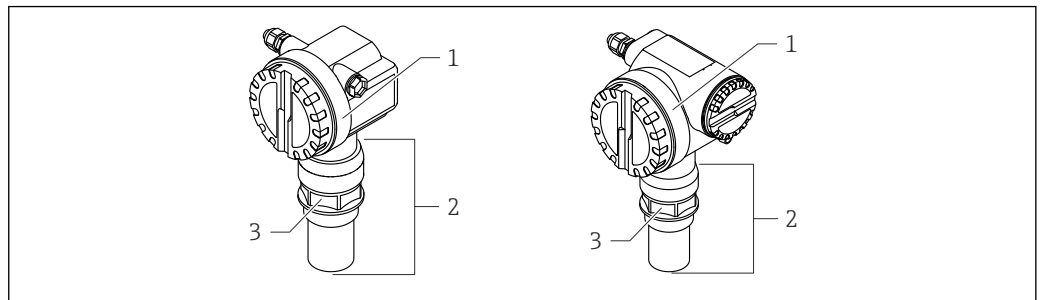
La garanzia è valida soltanto se il dispositivo viene installato e usato in conformità alle Istruzioni di funzionamento.

Fornire una protezione aggiuntiva per il dispositivo e il trasferimento dei dati da/verso il dispositivo


- Le misure di sicurezza IT definite nella politica di sicurezza del proprietario operatore dell'impianto devono essere implementate dal proprietario operatore stesso.

3 Descrizione del prodotto

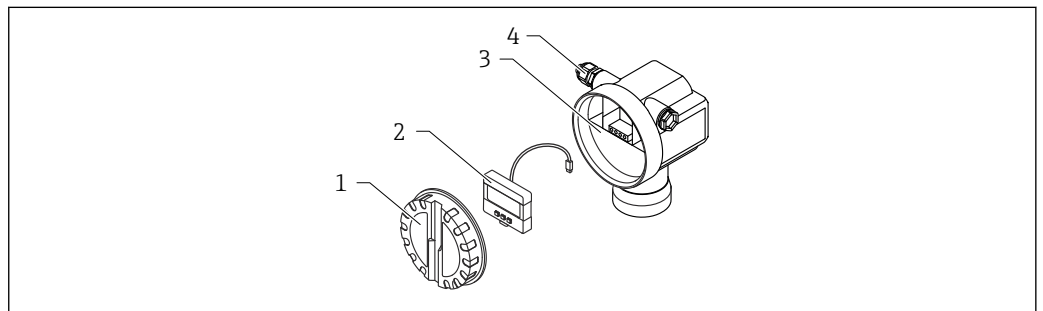
3.1 Design del prodotto



A0038202

 1 Design del prodotto

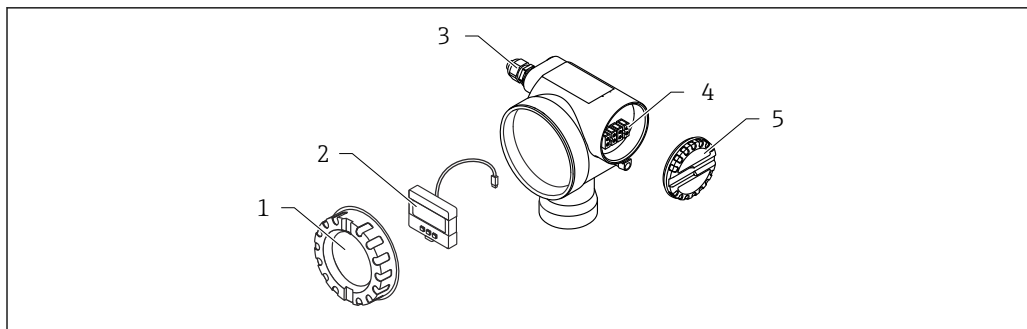
- 1 Custodia T12 o F12 con coperchio
- 2 Parte del sensore con connessione al processo
- 3 Attacco filettato




A0038334

 2 Custodia F12, inserto elettronico e vano connessioni

- 1 Coperchio della custodia
- 2 Display locale
- 3 Vano connessioni
- 4 Pressacavo



A0038335

 3 Custodia T12, inserto elettronico e vano connessioni

- 1 Coperchio della custodia
- 2 Display locale
- 3 Pressacavo
- 4 Vano connessioni
- 5 Coperchio per vano connessioni

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

All'accettazione delle merci, effettuare i controlli seguenti:

- ☐ I codici d'ordine sui documenti di consegna e sull'etichetta del prodotto corrispondono?
- ☐ Le merci sono integre?
- ☐ I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine riportate nel documento di consegna?
- ☐ Le Istruzioni di sicurezza, ad es. XA, sono comprese nella fornitura, se richieste (v. targhetta)?

 Nel caso non sia rispettata una di queste condizioni, contattare l'Ufficio commerciale locale.

4.2 Identificazione del prodotto

Il dispositivo può essere identificato come segue:

- Specifiche sulla targhetta
- Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- Inserire il numero di serie riportato sulle targhetta in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Vengono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo di misura e sul contenuto della documentazione tecnica relativa al dispositivo.
- Inserire il numero di serie indicato sulla targhetta nella *app Operations di Endress+Hauser* oppure effettuare la scansione con la fotocamera del codice matrice 2-D presente sulla targhetta
 - ↳ Vengono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo di misura e sul contenuto della documentazione tecnica relativa al dispositivo.

4.3 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
Luogo di produzione: v. la targhetta.

4.4 Immagazzinamento e trasporto

- Imballare il misuratore per proteggerlo dagli urti.
L'imballaggio originale assicura la protezione migliore
- Temperatura di immagazzinamento ammessa: -40 ... +80 °C (-40 ... 176 °F)

4.4.1 Trasporto del prodotto fino al punto di misura

ATTENZIONE

La custodia o la flangia possono essere danneggiate.

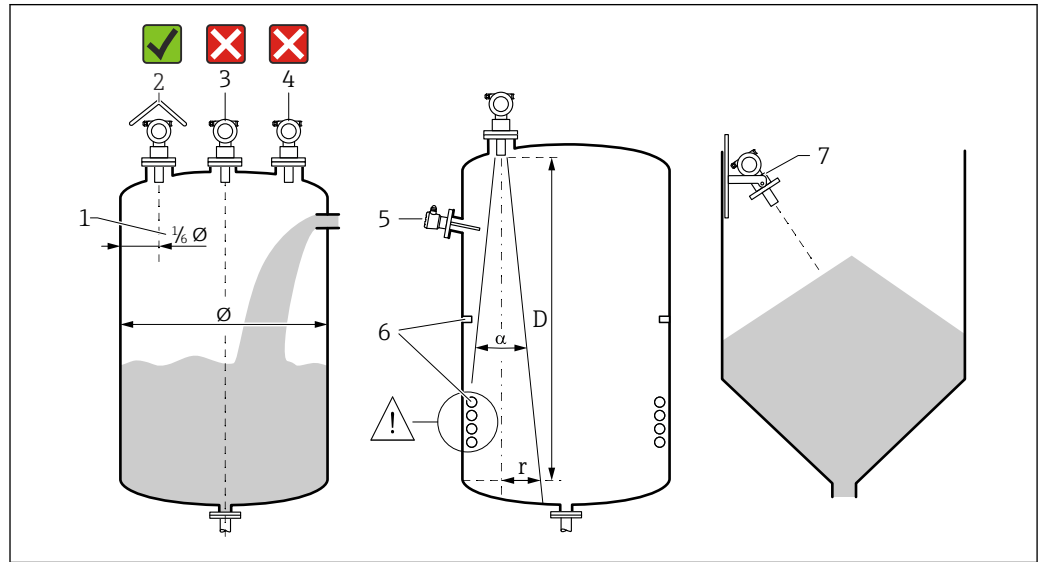
Pericolo di lesioni!

- ▶ Trasportare il misuratore fino al punto di misura nell'imballaggio originale o sostenendolo dalla connessione al processo.
- ▶ Fissare sempre le attrezzature di sollevamento (cinghie, occhielli, ecc.) in corrispondenza della connessione al processo, prestando attenzione al baricentro del dispositivo per evitare l'inclinazione o lo slittamento del dispositivo.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di sicurezza e alle condizioni di trasporto per i dispositivi di peso superiore a 18 kg (39,6 lb) (IEC 61010).

5 Montaggio

5.1 Requisiti di montaggio

5.1.1 Condizioni di installazione per il sensore per le misure di livello



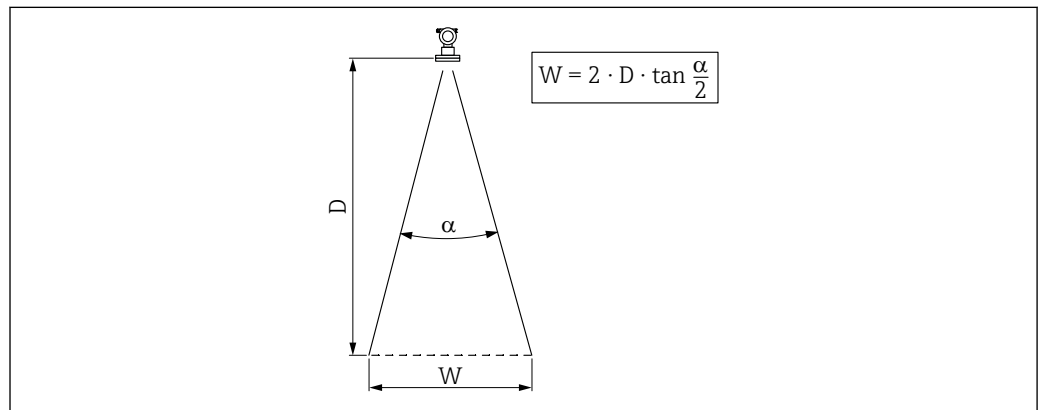
A0038210

4 Requisiti di installazione

- 1 Distanza dalla parete del recipiente: $\frac{1}{6}$ del diametro del silo
- 2 Uso di un tettuccio di protezione dalle intemperie; protezione da raggi solari diretti o pioggia
- 3 Non installare il sensore nel centro del silo
- 4 Evitare le misure attraverso l'area di carico
- 5 Non installare interruttori di livello o sensori di temperatura all'interno dell'angolo di emissione
- 6 Strutture interne simmetriche, ad es. serpentine di riscaldamento e deflettori, esercitano un effetto negativo sulla misura
- 7 Allineare il sensore in modo che sia perpendicolare alla superficie del prodotto

- Montare solo un dispositivo per ogni recipiente: i segnali di diversi dispositivi si influenzano tra loro
- Determinare il campo di rilevamento utilizzando l'angolo di emissione α a 3 dB

5.1.2 Angolo di emissione



A0038221

5 Rapporto tra angolo di emissione α , distanza D e diametro del lobo di emissione W

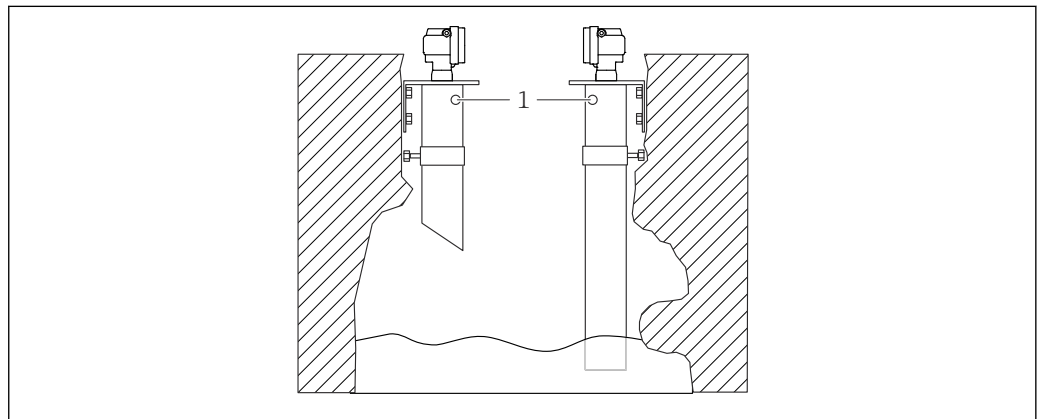
Diametro del fascio di emissione W in funzione dell'angolo di emissione α e della distanza D .

- α : 11°
- D_{\max} : 8 m (26 ft)
- r_{\max} : 0,77 m (2,5 ft)




Come angolo di emissione è definito l'angolo α . In α , la densità di potenza dell'onda a ultrasuoni raggiunge metà del valore della densità di potenza massima. Le onde a ultrasuoni sono emesse anche fuori dal lobo di emissione e possono essere riflesse da installazioni interferenti.

5.1.3 Pozzetti stretti, pareti del pozzetto irregolari



A0038233

 6 Installazione in pozzetti stretti con pareti del pozzetto molto irregolari

1 Foro di aerazione

Forti echi spuri possono verificarsi nei pozzetti stretti e in condizioni di asperità geometriche.

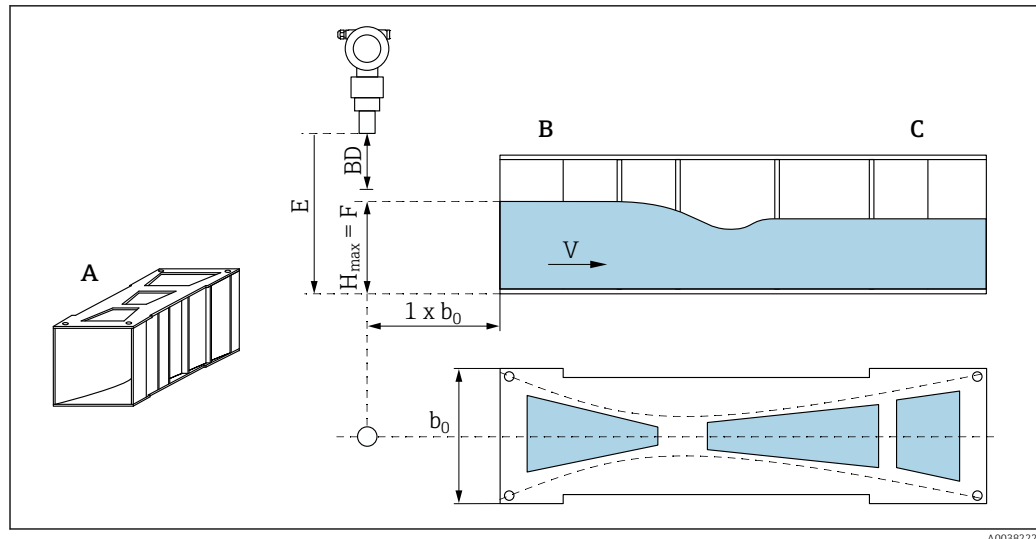
- Utilizzare un tubo guida per gli ultrasuoni con diametro minimo di 100 mm (3,94 in), ad es. tubo per acque reflue in PE o PVC

Evitare che nel tubo si accumuli dello sporco.

- Pulire regolarmente il tubo.

5.1.4 Condizioni di installazione per il sensore per misure di portata

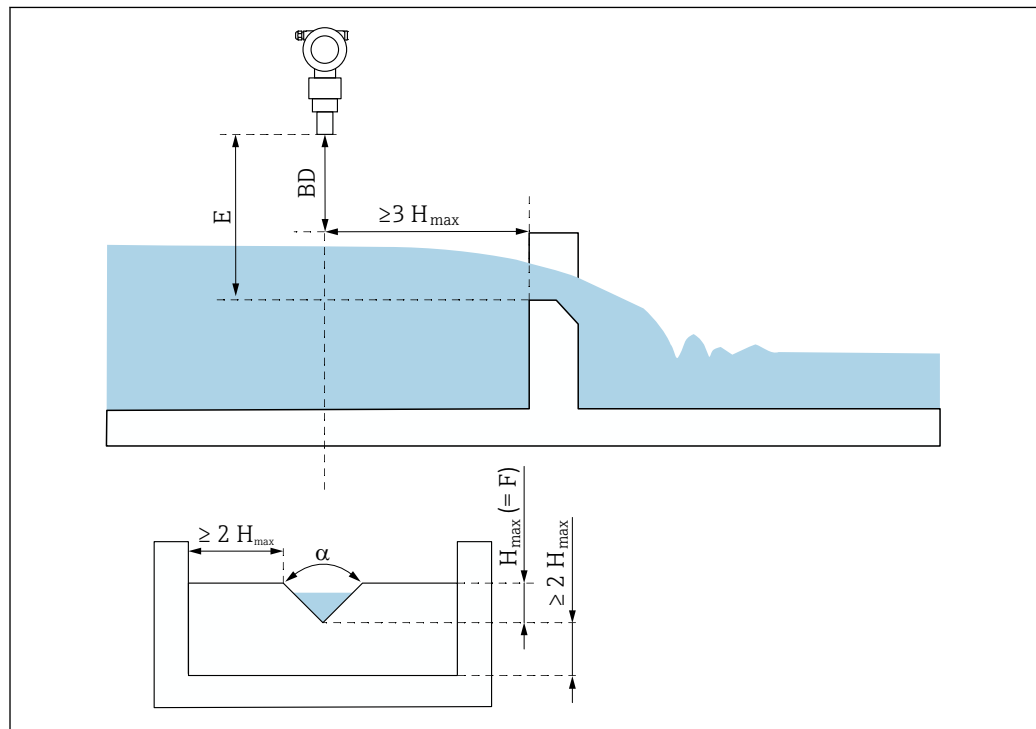
- Montare il misuratore sul lato a monte immediatamente sopra al livello acqua massimo superiore H_{\max}
- Tener conto della distanza di blocco
- Posizionare il misuratore al centro del canale aperto o dello stramazzo
- Allineare la membrana del sensore in modo che sia parallela alla superficie dell'acqua
- Rispettare lo spazio libero di installazione del canale aperto o dello stramazzo
- Inserire la curva di linearizzazione "flusso - livello" ("curva Q/h ") mediante il programma operativo FieldCare oppure manualmente mediante il display locale



A0038222

7 Canale aperto Khafagi-Venturi (esempio)

- A Canale aperto Khafagi-Venturi
 B Lato a monte
 C Lato a valle
 BD Distanza di blocco del sensore
 E Taratura di vuoto (inserire durante messa in servizio)
 H_{max} Livello a monte massimo
 V Portata
 b_0 Larghezza del canale aperto Khafagi-Venturi

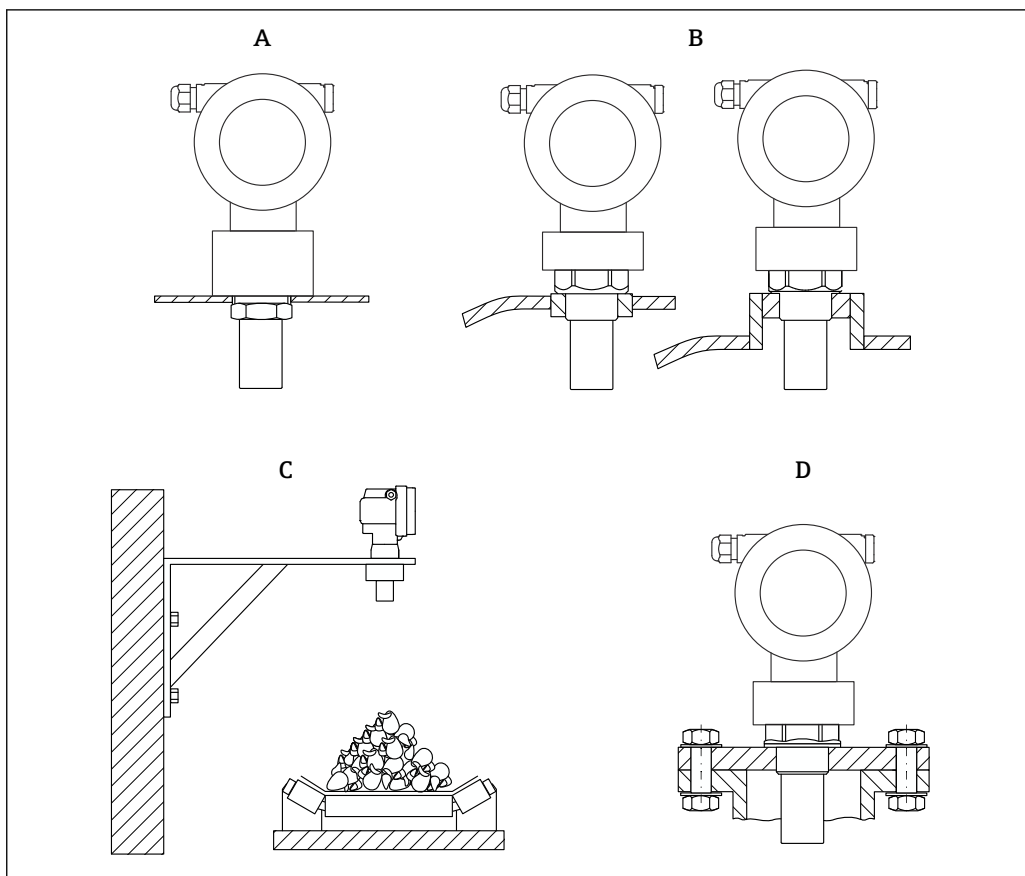


A0038223

8 Stramazzo triangolare (esempio)

- BD Distanza di blocco del sensore
 E Taratura di vuoto (inserire durante messa in servizio)
 F Calibrazione di pieno
 H_{max} Livello a monte massimo

5.1.5 Esempi di montaggio



A0038234

9 Esempi di montaggio

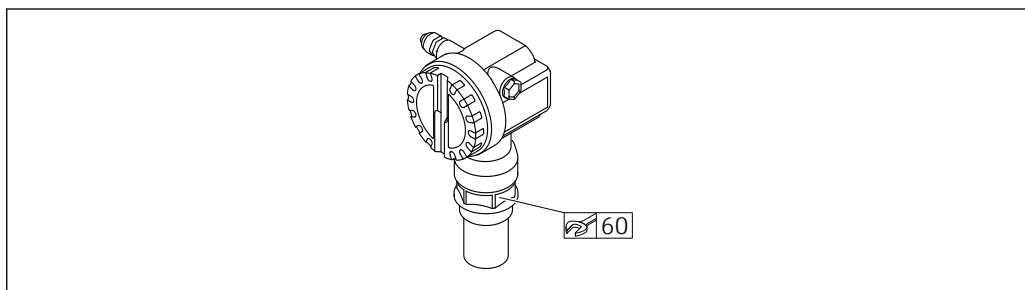
- A Con controdamo
- B Con manicotto a saldare
- C Con staffa di montaggio
- D Con flangia a vite

5.1.6 Montaggio del dispositivo

AVVISO

Il dispositivo può essere danneggiato.

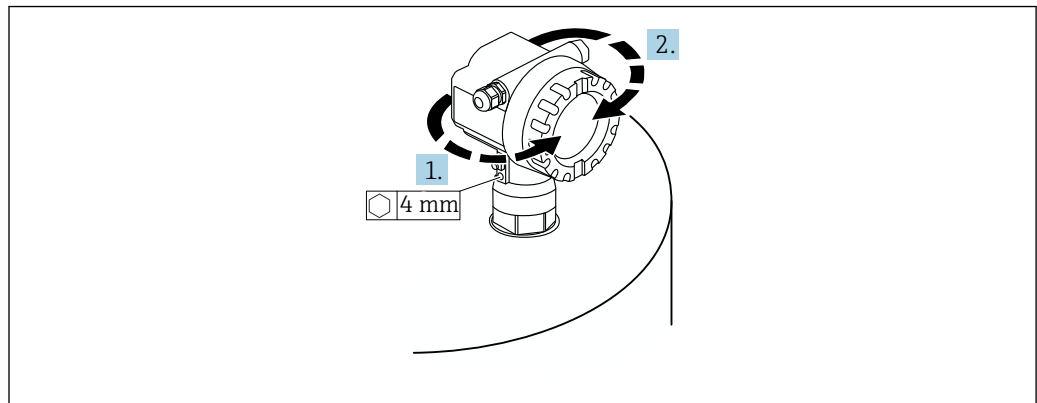
- Serrare il dispositivo soltanto sull'attacco filettato, alla coppia massima di 20 Nm (14,75 lbf ft).



A0020386

10 Montaggio su attacco filettato, con apertura chiave di AF60

Rotazione della custodia



A0037777

11 Rotazione della custodia F12 o T12, (nell'esempio la custodia F12)

1. Allentare la vite di fissaggio.
2. Ruotare la custodia nella direzione desiderata, 350 ° max.
3. Serrare la vite di fissaggio, coppia massima 0,5 Nm (0,36 lbf ft).
4. Bloccare la vite di fissaggio; utilizzare una colla specifica per metalli.

5.2 Campo di misura

5.2.1 Funzioni sensore

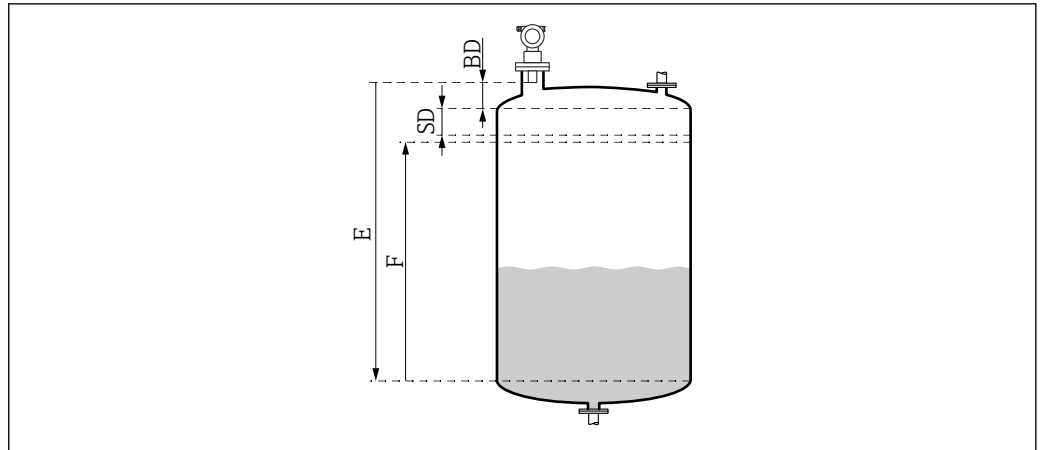
- Angolo di emissione (α): 11 °
- Distanza di blocco (BD): 0,35 m (1,1 ft)
- Campo massimo per liquidi: 8 m (26 ft)
- Campo massimo per solidi sfusi: 3,5 m (11 ft)

5.2.2 Distanza di blocco

AVVISO

Il mancato raggiungimento della distanza di blocco, può causare un malfunzionamento del dispositivo.

- Montare il misuratore ad un'altezza sufficiente ad impedire il raggiungimento della distanza di blocco al livello di riempimento max.
- Definire la distanza di sicurezza (SD).
- Se il livello entra nella distanza di sicurezza SD, il dispositivo emette un avviso o un allarme.
- Il campo di misura non può estendersi nella distanza di blocco BD. Gli echi di livello all'interno della distanza di blocco non sono valutabili a causa della risposta transitoria del sensore.

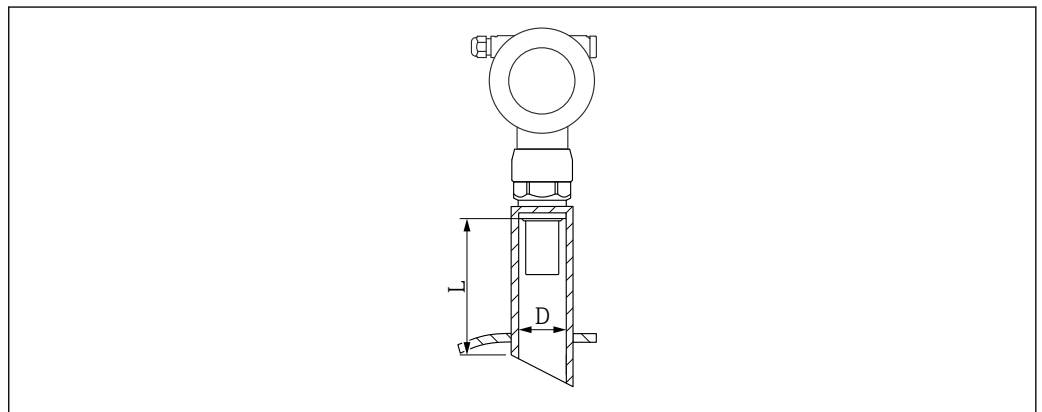


A0038238

12 Parametro per il corretto funzionamento del dispositivo

- BD Distanza di blocco
 SD Distanza di sicurezza
 E Calibrazione di vuoto
 F Campo di misura

Tronchetto di montaggio



A0038239

13 Definizione della lunghezza del tronchetto L e del diametro del tronchetto D

- D Diametro del tronchetto
 L Lunghezza tronchetto

Condizioni

- Superfici interne lisce nel tronchetto di montaggio
 Eliminare qualsiasi spigolo o giunto di saldatura all'interno dell'estremità del tronchetto sul lato del serbatoio
- Per minimizzare i fattori di disturbo: tronchetto con angolo del bordo inferiore inclinato (idealmente 45 °)
- Rispettare la lunghezza massima del tronchetto

Lunghezza del tronchetto massima

Diametro con massima lunghezza del tronchetto

- DN80/3": 240 mm (9,45 in)
- DN100/4": 300 mm (11,8 in)
- DN150/6": 400 mm (15,7 in)
- DN200/8": 400 mm (15,7 in)
- DN250/10": 400 mm (15,7 in)
- DN300/12": 400 mm (15,7 in)

5.2.3 Distanza di sicurezza

Il dispositivo genera un avviso o allarme se il livello raggiunge la distanza di sicurezza (SD). La misura SD può essere impostata secondo necessità dall'utente nella funzione **Distanza di sicurezza (015)**.

Nella funzione **Entro dist. sicurezza (016)** definire quale deve essere la reazione del dispositivo in caso di mancato raggiungimento della distanza di sicurezza.

Opzioni e significato

■ **Avviso**

Il misuratore visualizza un messaggio di errore ma prosegue la misurazione.

■ **Allarme**

Il misuratore visualizza un messaggio di errore.

Il segnale di uscita nella funzione **Emissione all'allarme (011)** visualizza il valore definito.

Quando il livello scende al di sotto della distanza di sicurezza, il dispositivo riprende la misurazione.

■ **Auto-ritenuta**

Il misuratore risponde allo stesso modo come in caso di allarme.

La condizione di allarme viene comunque mantenuta anche se il livello scende nuovamente al di sotto della distanza di sicurezza.

Il dispositivo riprende a misurare soltanto quando l'utente azzerà l'allarme con la funzione **Conferma allarme (017)**.

5.3 Verifica finale del montaggio

☐ Il dispositivo è esente da danni (controllo visivo)?

☐ Il misuratore rispetta le specifiche del punto di misura?

☐ Terminato l'allineamento della custodia: la tenuta di processo sul tronchetto o sulla flangia è esente da difetti?

A titolo di esempio:

■ Tensione di alimentazione

■ Temperatura ambiente

■ Temperatura di processo

■ Pressione di processo

■ Campo di temperatura ambiente

■ Campo di misura

☐ La numerazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (a un esame visivo)?

☐ Il misuratore è protetto adeguatamente da precipitazioni e luce solare diretta?

6 Collegamento elettrico

6.1 Requisiti di collegamento

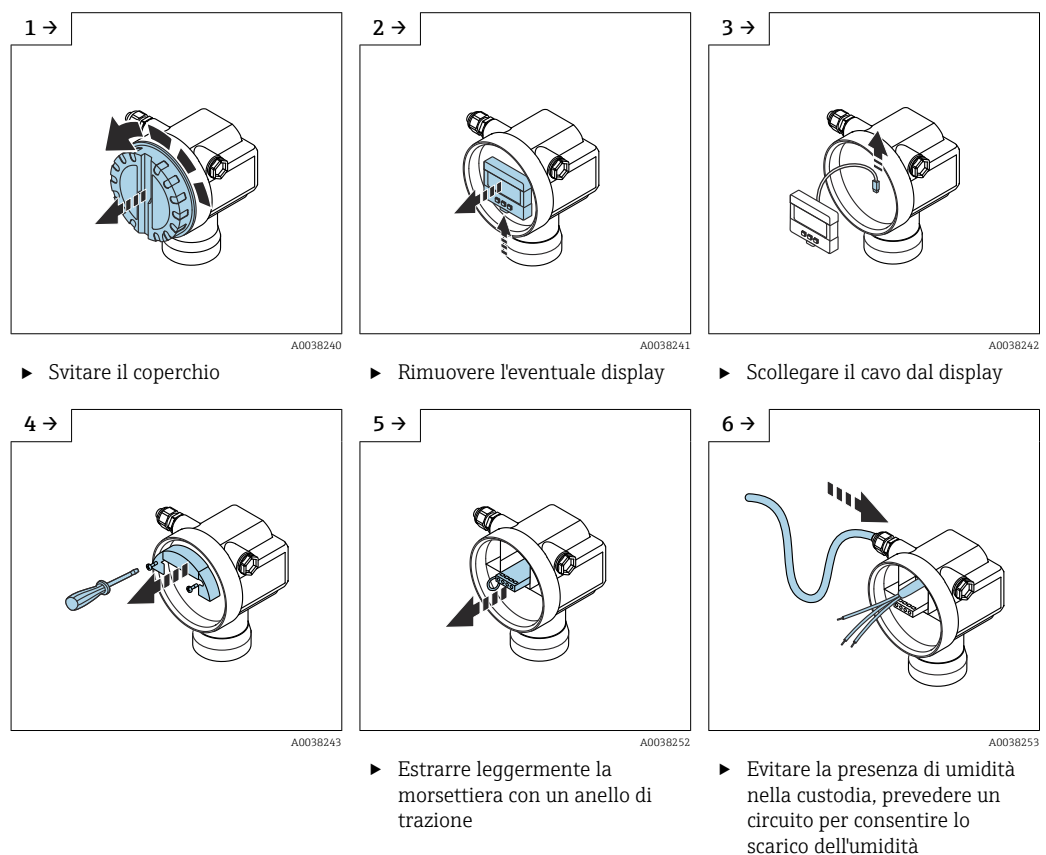
⚠ AVVERTENZA

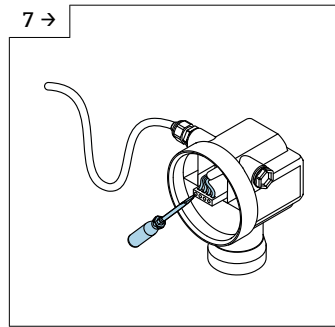
Rischio di esplosione dovuta a connessione difettosa.

- ▶ Rispettare le norme locali in vigore.
- ▶ Rispettare le specifiche riportate nelle istruzioni di sicurezza (XA).
- ▶ Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai dati riportati sulla targhetta.
- ▶ Utilizzare il pressacavo specificato.
- ▶ Disattivare la tensione di alimentazione prima di eseguire la connessione.
- ▶ Prima di attivare l'alimentazione, collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno.
- ▶ Al collegamento alla rete pubblica, installare un interruttore di rete per il dispositivo in modo che sia a portata di mano dal dispositivo. Contrassegnare l'interruttore come sezionatore del dispositivo (IEC/EN61010).

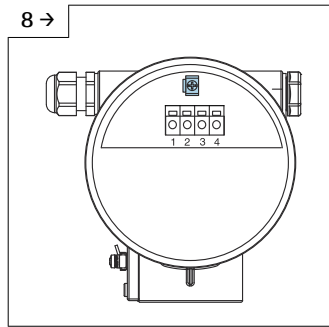
6.2 Connessione del misuratore

6.2.1 Connessione nella custodia F12

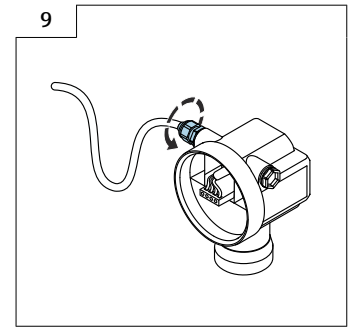




A0038254



A0038706



A0047499

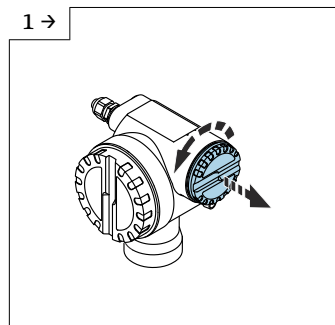
► Collegare la schermatura del cavo al morsetto di terra nel vano connessioni

► Serrare il pressacavo

10. Chiudere il vano connessioni.

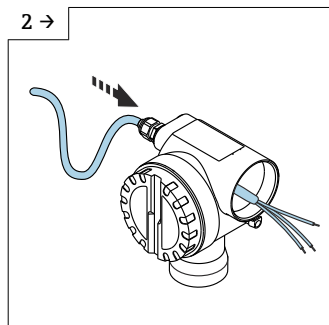
11. Inserire l'alimentazione.

6.2.2 Connessione nella custodia T12



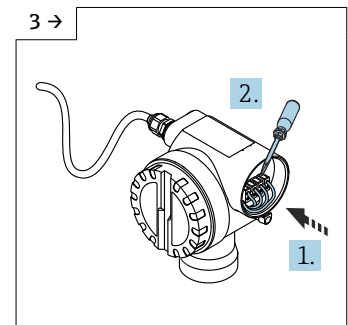
A0038256

► Svitare il coperchio

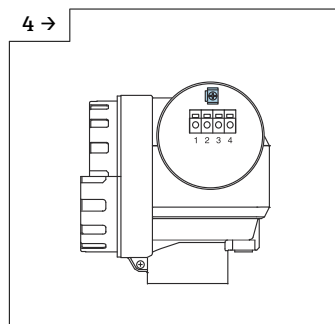


A0038257

► Evitare la presenza di umidità nella custodia, prevedere un circuito per consentire lo scarico dell'umidità

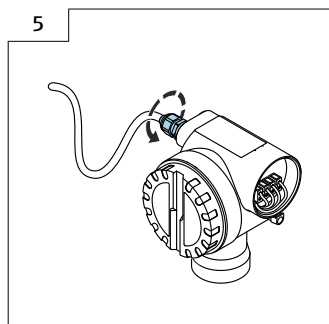


A0038258



A0038711

► Collegare la schermatura del cavo al morsetto di terra nel vano connessioni



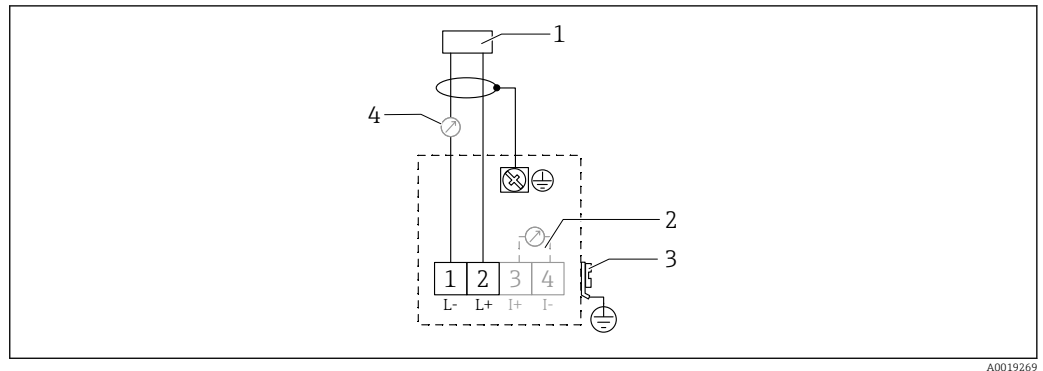
A0047500

► Serrare il pressacavo.

6. Chiudere la custodia.

7. Inserire l'alimentazione.


6.3 Assegnazione morsetti



 14 *Assegnazione morsetti per versione bifilare*

- 1 Tensione di alimentazione
2 Morsetto di prova per segnale di corrente
3 PAL (equalizzazione del potenziale)
4 4-20 mA HART

- Collegare la linea di collegamento ai morsetti a vite nel vano connessioni (sezione del conduttore 0,5 ... 2,5 mm², 20 ... 14 AWG)
- Se si utilizza soltanto il segnale analogico è sufficiente un normale cavo del dispositivo. Utilizzare un cavo schermato se si lavora con un segnale di comunicazione sovrapposto (HART).

 Nel dispositivo sono integrati circuiti di protezione per inversione di polarità, induzione RF e picchi di sovratensione.

Uso con terminale portatile o PC con programma operativo: tener conto della resistenza di comunicazione minima di 250 Ω e del carico massimo

- Segnale di comunicazione sovrapposto (HART): utilizzare un cavo schermato
- Segnale analogico: utilizzare un cavo di installazione standard
- Per altre connessioni: usare Commubox FXA291 o Field Xpert

6.4 Tensione di alimentazione

6.4.1 Versione bifilare, HART

Tensione ai morsetti direttamente sul dispositivo

Standard

- Consumo di corrente 4 mA | tensione ai morsetti 14 ... 36 V
- Consumo di corrente 20 mA | tensione ai morsetti 8 ... 36 V

Ex ia

- Consumo di corrente 4 mA | tensione ai morsetti 14 ... 30 V
- Consumo di corrente 20 mA | tensione ai morsetti 8 ... 30 V

Ex d

- Consumo di corrente 4 mA | tensione ai morsetti 14 ... 30 V
- Consumo di corrente 20 mA | tensione ai morsetti 11 ... 30 V

Corrente fissa, tensione ai morsetti direttamente sul dispositivo

Configurabile dall'utente, ad esempio per funzionamento alimentato con energia solare (valore misurato tramite HART)

Standard

Consumo di corrente 11 mA | tensione ai morsetti 10 ... 36 V

Ex ia

Consumo di corrente 11 mA | tensione ai morsetti 10 ... 30 V

Corrente fissa per modalità Multidrop**Standard**

Consumo di corrente 4 mA | (corrente di avvio: 11 mA), tensione ai morsetti 14 ... 36 V

Ex ia

Consumo di corrente 4 mA | (corrente di avvio: 11 mA), tensione ai morsetti 14 ... 30 V

6.5 Equalizzazione del potenziale

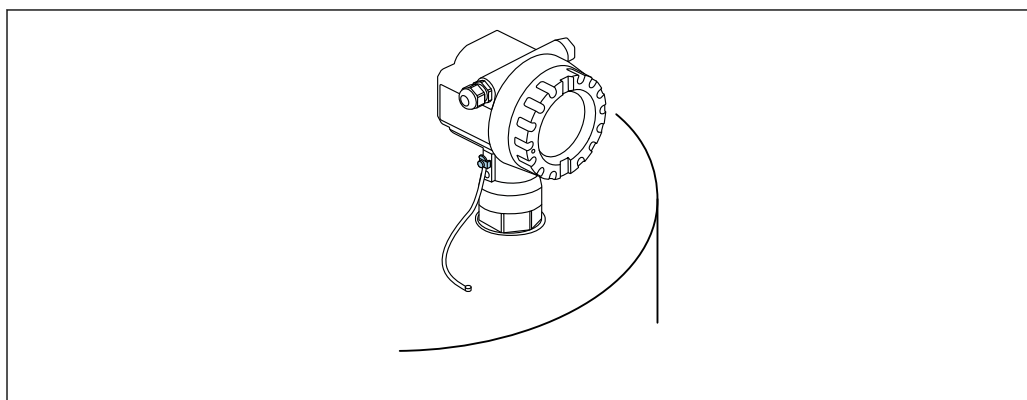
AVVISO

La custodia è isolata dal serbatoio da un sensore in plastica. Per questo motivo, in caso di errato collegamento della linea di equalizzazione del potenziale possono verificarsi segnali di interferenza.

- ▶ Per assicurare la compatibilità elettromagnetica ottimale utilizzare una linea di equalizzazione del potenziale corta.
- ▶ Sezione minima della linea 2,5 mm² (14 AWG).



Se si prevedono interferenze a causa delle condizioni di installazione (presenza di installazioni che interferiscono) utilizzare una piattina di massa.



A0038292

15 Posizione del morsetto di terra esterno, esempio di custodia F12

- Collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno del trasmettitore
- In caso di applicazioni in aree a rischio d'esplosione, collegare a massa soltanto il lato sensore
- Rispettare le specifiche riportate nelle istruzioni di sicurezza

6.6 Verifica finale delle connessioni

- ☐ Il dispositivo e i cavi sono integri (controllo visivo)?
- ☐ I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?
- ☐ La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- ☐ Senza inversione di polarità, assegnazione dei morsetti corretta?
- ☐ I cavi utilizzati rispettano i requisiti?
- ☐ I pressacavi sono serrati correttamente?
- ☐ Il pressacavo è a tenuta stagna?
- ☐ Il coperchio della custodia è avvitato fino in fondo?

- ☐ Se richiesto: è stata realizzata la messa a terra?
- ☐ Se è presente la tensione di alimentazione, il dispositivo è operativo e compare una schermata?

7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative

- Controllo locale
- Comunicazione HART
 - Programma operativo FieldCare
 - Terminale portatile

7.2 Struttura e funzione del menu operativo

7.2.1 Codici funzioni

Nelle funzioni del menu, il display mostra una posizione per ciascuna funzione.

I primi due caratteri identificano il gruppo funzione, esempi:

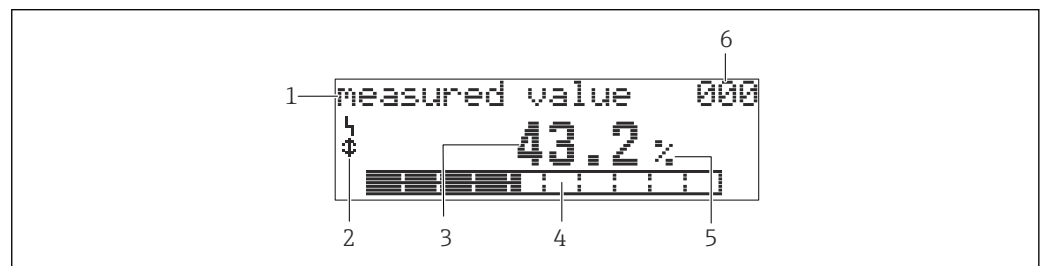
- Setup di base: **00**
- Impostazioni di sicurezza: **01**
- Linearizzazione: **04**

Il terzo carattere si riferisce alle singole funzioni all'interno del gruppo funzione, esempi:

- Forma serbatoio: **002**
- Caratteristiche fluido: **003**
- Cond. processo: **004**

7.3 Accesso al menu operativo mediante il display locale

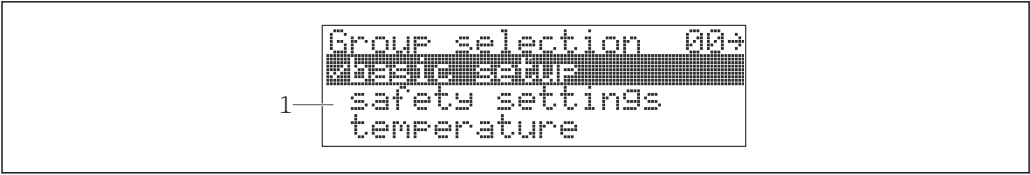
7.3.1 Display



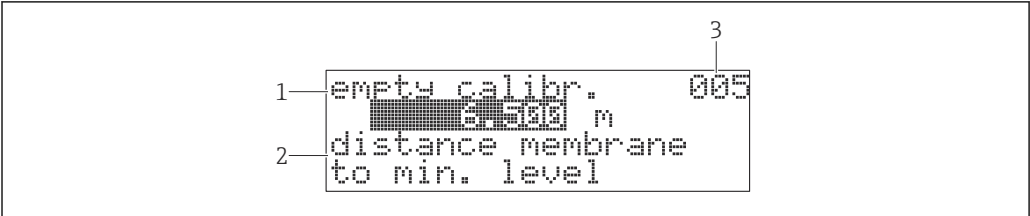
16 Visualizzazione del valore misurato

- 1 Etichetta, ad es. valore di misura
- 2 Simbolo
- 3 Valore e unità, ad es. 43,2 %
- 4 Posizione nel menu, ad es. 000
- 5 Bargraph
- 6 Posizione nel menu

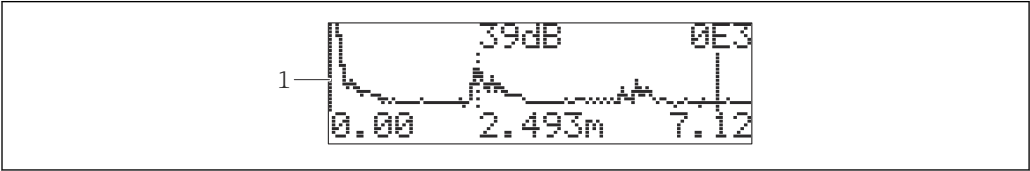
Il bargraph corrisponde al valore misurato. Il bargraph è suddiviso in 10 barre. Ogni barra completamente piena rappresenta il 10% del campo impostato.



17 Selezione del gruppo
 1 Elenco di scelta dei gruppi funzione, ad es. imp. di base, imp. sicurezza, temperatura



18 Funzione con parametro libero
 1 Etichetta, ad es. calibr.di vuoto
 2 Testo di istruzioni
 3 Posizione nel menu, ad es. 005



19 Visualizzazione della curva di inviluppo
 1 Curva di inviluppo, vista

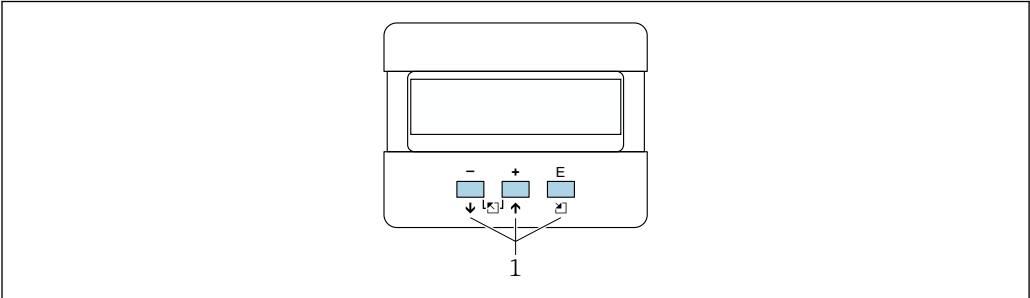
Simboli

ALARM_SYMBOL
 Il dispositivo è in stato di allarme.
 Se il simbolo lampeggia, segnala un avviso.

LOCK_SYMBOL
 Il dispositivo è bloccato. Non sono possibili inserimenti aggiuntivi.

COM_SYMBOL
 I dati sono trasmessi, ad es. mediante HART

Funzione dei tasti



20 Modulo display
 1 Tasti operativi



- Per scorrere l'elenco delle opzioni verso l'alto
- Per modificare i valori numerici all'interno di una funzione



- Per scorrere l'elenco delle opzioni verso il basso
- Per modificare i valori numerici all'interno di una funzione

Simultaneamente

Per scorrere a sinistra all'interno di un gruppo funzione



- Per scorrere a destra all'interno di un gruppo funzione
- Conferma l'inserimento

Simultaneamente o

Per impostare il contrasto del display a cristalli liquidi

Simultaneamente

Per bloccare o sbloccare l'hardware. Se l'hardware è bloccato, non si può controllare il dispositivo mediante display o comunicazione! L'hardware può essere sbloccato solo mediante il display. A questo scopo, si deve inserire un codice di accesso.

7.3.2 Operatività da display locale

Selezione gruppo

1. Premere
 - ↳ Passare da **Measured value display** a **Selezione gruppo**.
2. Premere o : selezionare **Function group**.
3. Premere : confermare la scelta.
 - ↳ Il simbolo ✓ davanti al testo del menu indica l'opzione attiva.
4. Premere o : attivare la modalità di modifica.
 - ↳ *Continuare le modifiche nel menu di selezione.*

Menu di selezione




1. Premere o : selezionare il parametro.
2. Premere : confermare la scelta.
 - ↳ Il simbolo ✓ appare davanti al parametro selezionato
3. Premere : confermare il valore modificato.
 - ↳ Modalità di modifica inattiva
Continuare l'inserimento di numeri e testo.

Inserimento di numeri e caratteri

1. Premere o : modificare il primo carattere di un numero o di un testo.
2. Premere : posizionare il cursore sul carattere successivo e proseguire le modifiche, finché non è stato inserito il valore completo.
3. Se vicino al cursore appare il simbolo , premere per accettare il valore inserito.
 - ↳ Modalità di modifica inattiva
4. Se vicino al cursore appare il simbolo , premere per ritornare al carattere precedente.
5. Premere simultaneamente per uscire dalla modalità di inserimento.
 - ↳ Modalità di modifica inattiva

Ritorno alla selezione del gruppo

5. Premere : selezionare la **Funzione** successiva.


6. Premere simultaneamente  una volta: ritornare alla **Funzione** precedente.
7. Premere simultaneamente  due volte: ritornare alla **Selezione gruppo**.
8. Premere simultaneamente : ritornare a **Measured value display**.

7.4 Accesso al menu operativo mediante tool operativo

7.4.1 Uscita 4-20 mA con protocollo HART


Utilizzando il protocollo HART si può configurare il dispositivo e si possono visualizzare i valori di misura. Sono disponibili due opzioni operative:

- Terminale portatile Field Xpert
- Programma operativo FieldCare su PC








 Se l'operatività è bloccata mediante il display locale, non si possono inserire parametri mediante comunicazione.



7.5 Blocco o abilitazione della configurazione dei parametri

7.5.1 Blocco software

1. Accedere a: gruppo funzione **"Diagnostica" (0A)** → funzione **"Modo operativo" (0A4)**
2. Inserire un numero ≠100.
 - ↳ Sul display appare il simbolo . Non sono più possibili altri inserimenti.
3. Se si tenta di modificare un parametro, il dispositivo salta alla funzione **"Modo operativo" (0A4)**.
4. Inserire il numero "100".
 - ↳ I parametri possono essere di nuovo modificati.

7.5.2 Blocco hardware

1. Premere simultaneamente   .
- ↳ Non sono più possibili altri inserimenti.
2. Se si tenta di modificare un parametro, è visualizzato quanto segue:
 - ↳ Funzione **"Modo operativo" (0A4)** con il simbolo .
3. Premere simultaneamente   .
- ↳ È visualizzata la funzione **"Modo operativo" (0A4)**.
4. Inserire il numero "100".
 - ↳ I parametri possono essere nuovamente modificati.

 Il blocco hardware è realizzabile solo mediante il display: premere di nuovo    simultaneamente.

Lo sblocco hardware non è possibile mediante comunicazione.

8 Integrazione di sistema


8.1 Uscita 4-20 mA con protocollo HART

8.1.1 Operatività mediante Field Xpert

Terminale portatile industriale compatto, flessibile e resistente per la configurazione a distanza e per richiamare i valori di misura mediante l'uscita in corrente HART o FOUNDATION Fieldbus. Per informazioni dettagliate, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00060S/04.

8.1.2 Comando mediante FieldCare

FieldCare è un tool Endress+Hauser per la gestione delle risorse, basato su tecnologia FDT. FieldCare configura tutti i dispositivi Endress+Hauser e quelli di altri produttori, che supportano lo standard FDT.

 Requisiti hardware e software: www.it.endress.com - Cerca: FieldCare

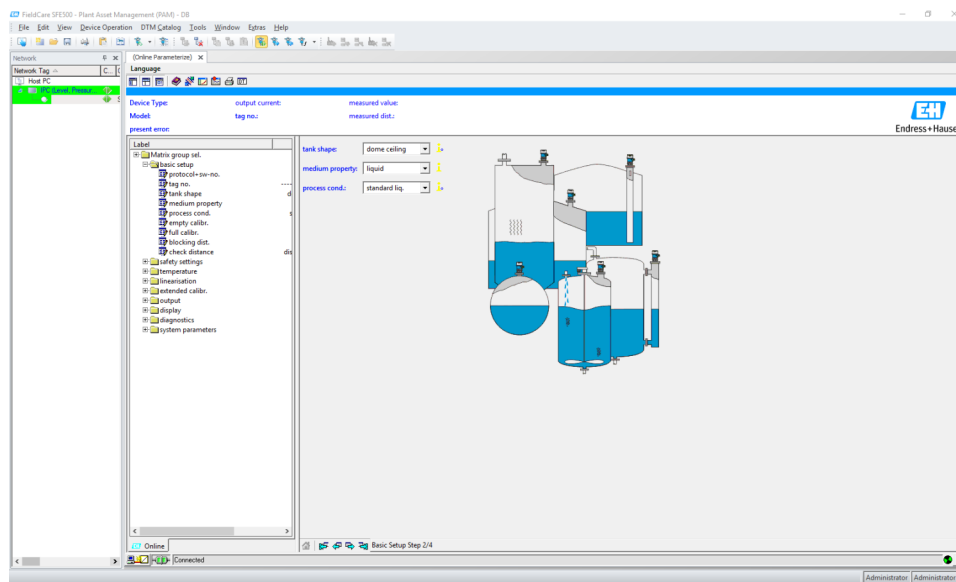
FieldCare supporta le seguenti funzioni:

- Configurazione dei trasmettitori in modalità online
- Analisi dei segnali con curva di inviluppo
- Linearizzazione del serbatoio
- Caricamento e salvataggio dei dati del dispositivo (download/upload)
- Documentazione del punto di misura

Connessioni opzionali:

- HART mediante Commubox FXA195 e la porta di un computer
- Commubox FXA291 con adattatore ToF FXA291 mediante interfaccia service

Messa in servizio con menu guidato



 21 Vista nel programma operativo FieldCare

- Selezionare i gruppi funzione e le funzioni del dispositivo mediante la barra di navigazione
- Inserire i parametri nella finestra di inserimento dati
- Cliccare sui nomi dei parametri e richiamare le informazioni precise mediante le pagine della guida

Analisi dei segnali con curva di inviluppo

La finestra "Curva inviluppo" consente di analizzare facilmente l'andamento del segnale:

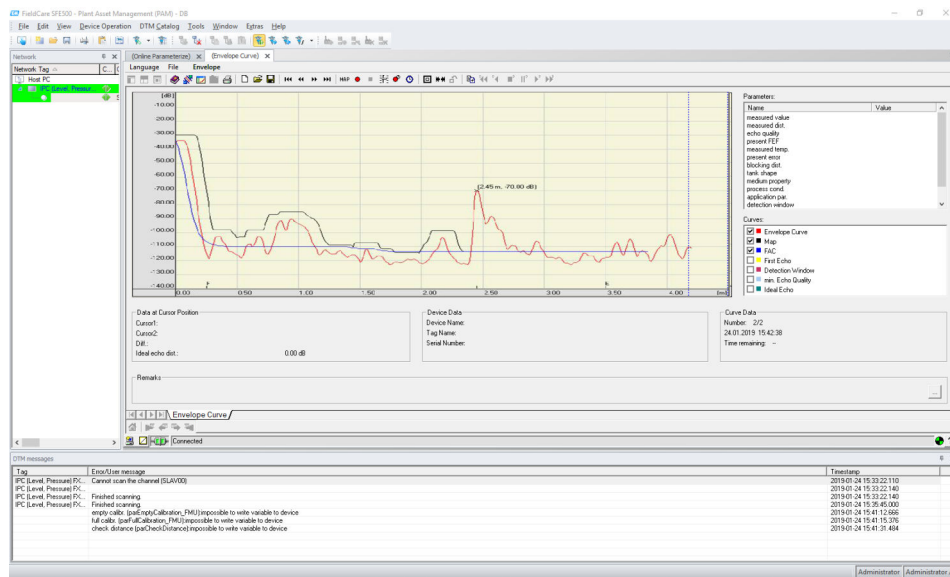


Fig. 22 Analisi del segnale con curva di inviluppo, vista nel programma operativo FieldCare

9 Messa in servizio

Il capitolo Messa in servizio comprende le seguenti fasi:

- Controllo funzionale
- Attivazione del misuratore
- Realizzazione di una connessione mediante FieldCare
- Configurazione del misuratore
- Visualizzare la curva di inviluppo

9.1 Controllo funzionale

9.1.1 Verifica finale del montaggio

- ☐ Il dispositivo è esente da danni (controllo visivo)?
- ☐ Il misuratore rispetta le specifiche del punto di misura?
- ☐ Terminato l'allineamento della custodia: la tenuta di processo sul tronchetto o sulla flangia è esente da difetti?

A titolo di esempio:

- Tensione di alimentazione
- Temperatura ambiente
- Temperatura di processo
- Pressione di processo
- Campo di temperatura ambiente
- Campo di misura

- ☐ La numerazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (a un esame visivo)?
- ☐ Il misuratore è protetto adeguatamente da precipitazioni e luce solare diretta?

9.1.2 Verifica finale delle connessioni

- ☐ Il dispositivo e i cavi sono integri (controllo visivo)?

- ☐ I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?
- ☐ La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- ☐ Senza inversione di polarità, assegnazione dei morsetti corretta?
- ☐ I cavi utilizzati rispettano i requisiti?
- ☐ I pressacavi sono serrati correttamente?
- ☐ Il pressacavo è a tenuta stagna?
- ☐ Il coperchio della custodia è avvitato fino in fondo?
- ☐ Se richiesto: è stata realizzata la messa a terra?
- ☐ Se è presente la tensione di alimentazione, il dispositivo è operativo e compare una schermata?

9.2 Attivazione del misuratore

Dopo che è stata attivata la tensione di alimentazione, il dispositivo esegue innanzi tutto l'inizializzazione. Al termine sono visualizzate per circa cinque secondi le seguenti informazioni:

- Tipo di dispositivo
- Versione software

Parametri da configurare quando il dispositivo viene attivato per la prima volta:

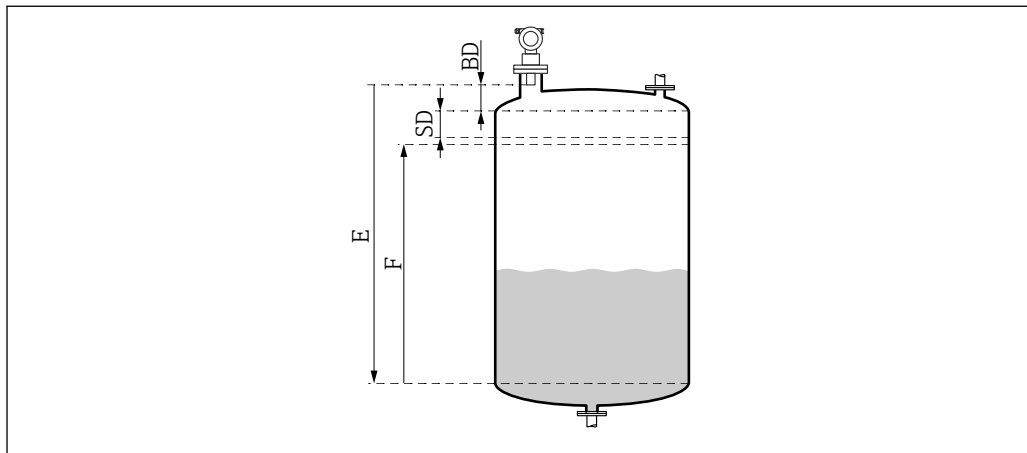
- **Lingua**
Selezionare la lingua del display.
- **Length unit**
Selezionare l'unità ingegneristica di lunghezza, utilizzata per misurare la distanza.
- **Imp. di base**
È visibile un valore misurato, che non indica ancora il livello nel recipiente
Eeguire le impostazioni di base

9.3 Connessione mediante FieldCare

La messa in servizio mediante FieldCare è uguale a quella con il display locale.

9.4 Configurazione del misuratore

9.4.1 Setup di base



A0038238

■ 23 Parametri per il corretto funzionamento del dispositivo

BD Distanza di blocco

SD Distanza di sicurezza

E Taratura di vuoto (= zero)

F Taratura di pieno (= campo di misura)

Tutte le funzioni sono raggruppate nel gruppo funzione **Setup di base (00)**. Dopo aver inserito tutti i dati relativi ad una funzione, viene automaticamente visualizzata la funzione successiva.

Procedura di setup di base (esempio)

Funzione e selezione

- **Forma serbatoio** → Tetto bombato
- **Caratteristiche fluido** → Sconosciute
- **Cond. processo** → Standard
- **Tarat. di vuoto**
- **Tarat. di pieno**
- **Mappatura**

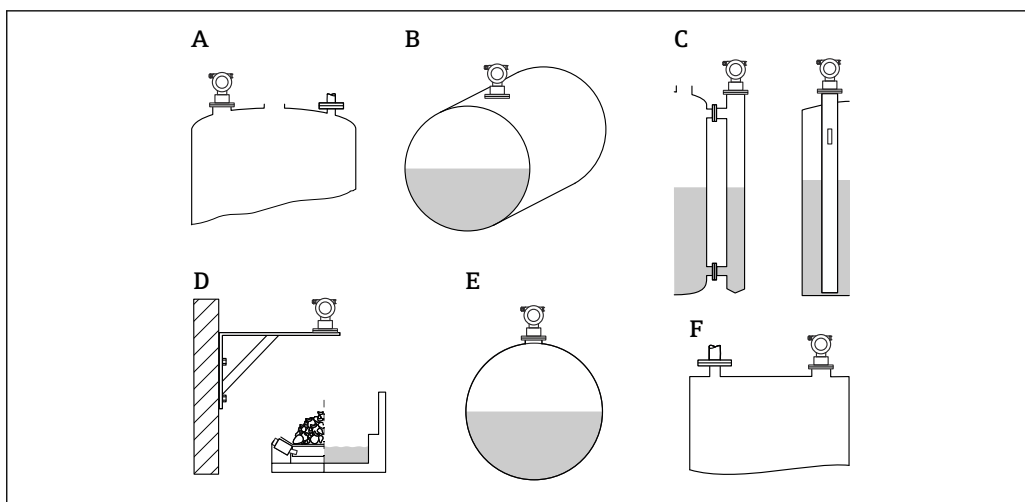
Funzioni opzionali

- **Impostazioni di sicurezza**
- **Linearizzazione**
- **Taratura estesa**
- ...

Configurazione del punto di misura

Funzione forma serbatoio (002)

Selezione



A0038388

■ 24 Opzioni nella funzione "Forma serbatoio"

- A Tetto bombato
- B Cil. orizzontale
- C Tubo bypass o tubo di calma/tubo guida ad ultrasuoni
- D Senza tetti, es. scarichi, livelli aperti, vasche, canale aperto
- E Sfera
- F Tetto piatto

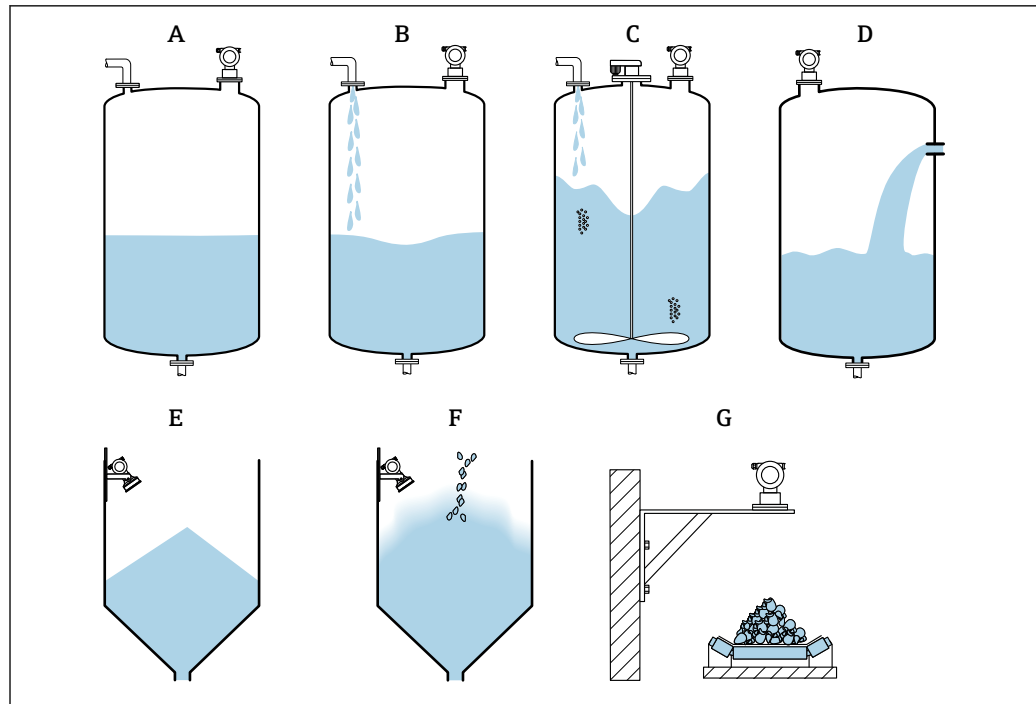
Funzione caratteristiche fluido (003)

Selezione

- Sconosciuto (es. fluido pastoso, quali grassi, creme, gel, ecc.)
- Liquido
- Solidi sfusi, granulometria < 4 mm, polvere
- Solidi sfusi, granulometria > 4 mm, grossa

Funzione cond. processo (004)

Selezione



A0038402

25 Alcune opzioni della funzione "Cond. processo"

- A Superficie calma
- B Superficie turb.
- C Agitatore agg.
- D Cambiamento rapido
- E Solido standard
- F Solido polveroso
- G Nastro trasportatore
- Non nel grafico: liq. standard e Test: senza filtro

Descrizione delle opzioni

■ Liq. standard

- Per applicazioni con liquidi che non soddisfano nessuna opzione
- Valori di filtrazione medi e smorzamento di uscita

■ Superficie calma

- Per serbatoi di stoccaggio con un tubo di immersione o rifornimento dal basso
- Ampia gamma di filtrazione e smorzamento di uscita
→ Valore misurato stabile, misura precisa, tempo di risposta lento

■ Superficie turb.

- Per serbatoi di stoccaggio e tampone con superfici turbolente a causa di rifornimento libero, ugelli miscelatori o piccoli agitatori inferiori
- Particolare attenzione ai filtri per stabilire il segnale di ingresso
→ Valore misurato stabile, tempo di risposta medio

■ Agitatore agg.

- Per superfici agitate a causa della presenza di agitatori, es. formazione di vortici
- Per i filtri si utilizzano valori elevati per stabilizzare il segnale di ingresso
→ Valore misurato stabile, tempo di risposta medio

■ Cambiamento rapido

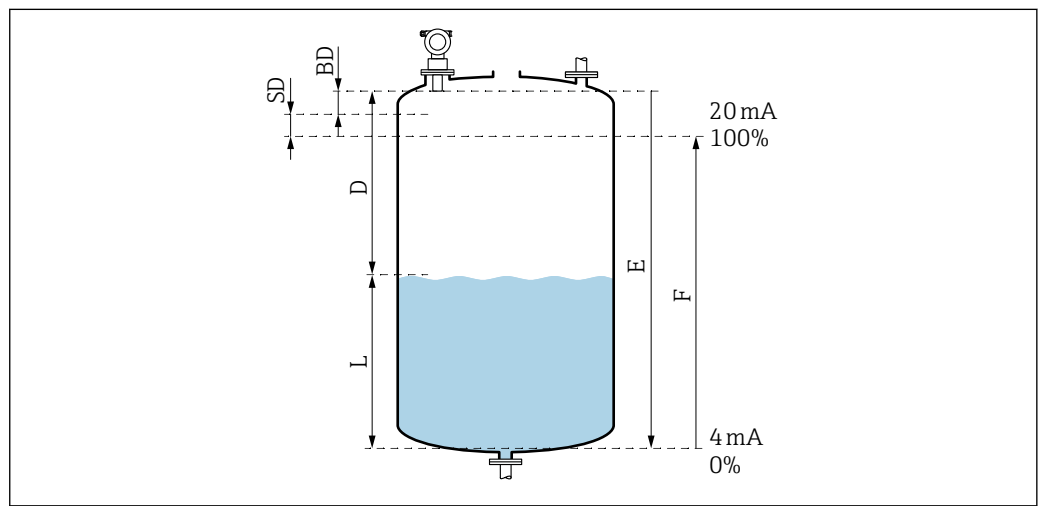
- Per cambiamenti di livello rapidi, in particolare in piccoli serbatoi
- Per i filtri si utilizzano valori piccoli
→ Tempo di risposta rapido
→ Possibile valore misurato instabile

■ Solido standard

- Per applicazioni con solidi sfusi che non soddisfano nessuna opzione
- Valori di filtrazione medi e smorzamento di uscita

- **Solido polveroso**
 - Per solidi sfusi polverosi
 - I filtri sono impostati in modo da rilevare anche segnali voluti relativamente deboli
- **Nastro trasportatore**
 - Per solidi sfusi con rapidi cambiamenti di livello, es. nastri trasportatori
 - Per i filtri si utilizzano valori bassi.
→ Tempo di risposta rapido, possibile valore misurato instabile
- **Test: senza filtro**
Solo per fini di manutenzione e diagnostica
Tutti i filtri sono disinseriti.

Taratura di vuoto e taratura di pieno



A0038386

26 Parametri per il corretto funzionamento del dispositivo

- D* Distanza (membrana sensore/prodotto)
E Taratura di vuoto = punto di zero
F Taratura di pieno = campo di misura
L Livello
BD Distanza di blocco
SD Distanza di sicurezza

Funzione taratura di vuoto (005)

Specificare la distanza *E* dalla membrana del sensore = punto di riferimento della misura al livello minimo (punto di zero).

- i** Testa torosferica o uscite coniche: il punto zero non deve essere inferiore al punto in cui l'onda ad ultrasuoni colpisce la superficie inferiore del serbatoio.

Funzione distanza di blocco (059)

Viene visualizzata la distanza di blocco (*BD*) del sensore.

Dopo il setup di base, inserire la distanza di sicurezza (*SD*) nella funzione **Distanza di sicurezza (015)**

- i** All'inserimento della distanza massima, accertarsi che il livello massimo non si estenda nella distanza di blocco.

AVVISO

Il mancato raggiungimento della distanza di blocco, può causare un malfunzionamento del dispositivo.

- ▶ Montare il misuratore ad un'altezza sufficiente ad impedire il raggiungimento della distanza di blocco al livello di riempimento max.
- ▶ Definire la distanza di sicurezza (SD).
- ▶ Se il livello entra nella distanza di sicurezza SD, il dispositivo emette un avviso o un allarme.
- ▶ Il campo di misura non può estendersi nella distanza di blocco BD. Gli echi di livello all'interno della distanza di blocco non sono valutabili a causa della risposta transitoria del sensore.

Funzione taratura di pieno (006)

Specificare il campo di misura F (distanza tra livelli minimo e massimo).

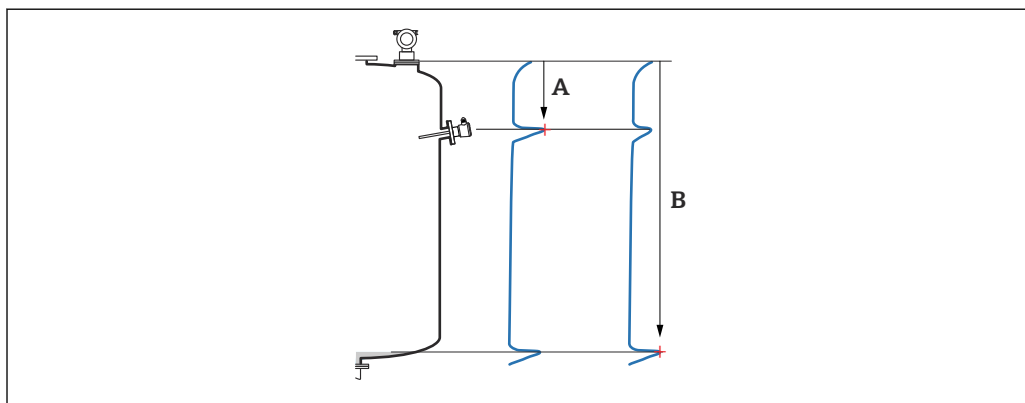
Soppressione dell'eco spuria (mappatura)

Funzione dist./valore mis. (008)

Questa funzione visualizza la distanza misurata D dalla membrana del sensore alla superficie del prodotto insieme al livello L. Controllare se i valori visualizzati corrispondono alla distanza/livello effettivi.

Funzione "Controllo distanza" (051)

Avviare il processo di mappatura.



A0038449

27 Esempio di mappatura

A Distanza insufficiente


B Distanza = Ok

Selezione e descrizione

- **Distanza = ok** → la distanza visualizzata è corretta
Eventuali echi più vicini al sensore verranno eliminati dalla successiva soppressione degli echi spuri (mappatura).
- **Dist. insufficiente** → la distanza visualizzata è troppo piccola
In questo caso, il segnale proviene da un eco spuria e verrà soppresso dalla successiva soppressione degli echi spuri.
- **Dist. eccessiva** → la distanza visualizzata è troppo grande
 - L'errore non può essere corretto dalla soppressione degli echi spuri. Le due seguenti funzioni vengono quindi saltate.
 - Controllare i parametri dell'applicazione: **Forma serbatoio (002)**, **Caratteristiche fluido (003)**, **Cond. processo (004)** e nel gruppo funzione **Setup di base (00)** → **Taratura di vuoto (005)**
- **Dist. sconosciuta** → l'effettiva distanza non è nota
Le due seguenti funzioni vengono quindi saltate.
- **Manuale** → è possibile specificare la gamma di mappatura nella seguente funzione

Funzione distanza di mappatura (052)


- Viene visualizzata la distanza di mappatura, confermare il valore proposto oppure inserirne un altro
- La membrana del sensore è sempre il punto di riferimento
- Il valore è modificabile dall'utente
- Per la soppressione manuale (mappatura), il valore predefinito è 0 m

 La gamma di mappatura deve terminare 0,5 m (1,6 ft) prima dell'echo dell'effettivo livello. Se il serbatoio è vuoto inserire E - 0,5 m anziché E.

Funzione avvio mappatura (053)

Selezione

- Off: nessuna mappatura
- On: la mappatura inizia

 Se esiste già una mappatura, verrà sovrascritta fino alla distanza indicata. Oltre tale distanza la mappatura esistente resta invariata.

Funzione dist./valore mis. (008)

Informazioni visualizzate dopo la mappatura


Distanza misurata dalla membrana del sensore alla superficie del prodotto

Controllare se i valori visualizzati corrispondono alla distanza o livello effettivi.

Possono verificarsi le seguenti situazioni:

- Distanza e livello corretti: **Setup di base** completato
- Distanza e livello errati: eseguire un'altra mappatura nella funzione **Controllo distanza (051)**
- Distanza corretta ma livello errato: controllare il valore nella funzione **Taratura di vuoto (005)**

Ritornare alla selezione del gruppo

 Dopo la registrazione della mappatura, il setup di base termina e il dispositivo torna automaticamente alla selezione del gruppo.

9.5 Visualizzare la curva di inviluppo

Controllare la misura: dopo le impostazioni di base, selezionare il gruppo funzione **Curva inviluppo (0E)**.

- i** Terminate le impostazioni di base, si consiglia di valutare la misura utilizzando la curva di inviluppo:
- Riconoscimento degli echi spuri
 - Riconoscere se gli echi spuri sono soppressi completamente mediante la soppressione dell'eco spuria (mappatura)

9.5.1 Funzione Paramet. visuale (0E1)

Selezione

- Curva di inviluppo
- Curva di inviluppo e FAC (Floating Average Curve)
- Curva di inviluppo e mappatura

- i** Per informazioni su FAC e mappatura, v. documentazione BA "Descrizioni delle funzioni dello strumento".

9.5.2 Funzione Leggi curva (0E2)

Selezione

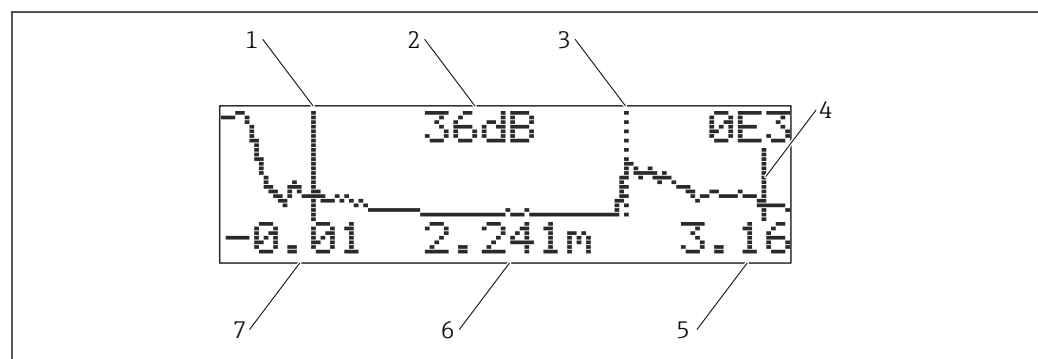
- Unica curva
- Ciclicamente

9.5.3 Funzione Envelope curve display (0E3)

- i** Se sul display è attiva la visualizzazione ciclica della curva di inviluppo, il valore misurato viene aggiornato con un ciclo più lento. Raccomandazione: uscire dalla visualizzazione della curva di inviluppo dopo l'ottimizzazione del punto di misura. Premere **⏏** (il dispositivo non esce automaticamente dalla visualizzazione della curva di inviluppo.)

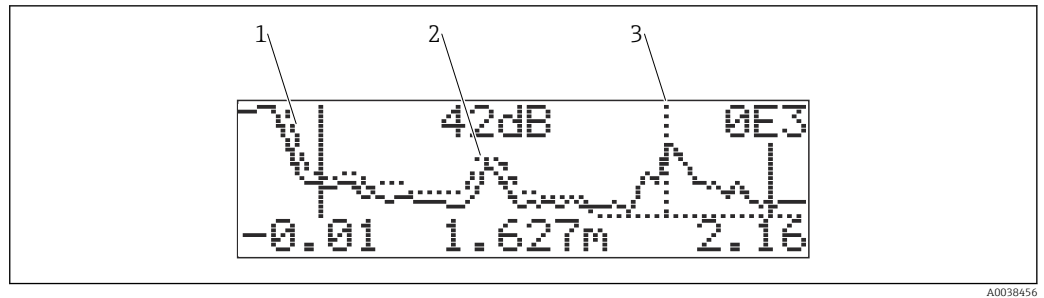
Condizioni

- La qualità dell'eco al limite del campo di misura è almeno di 10 dB
- In pratica, non ci devono essere echi spuri davanti al segnale di livello attuale
- Gli echi spuri devono trovarsi sotto la curva di mappatura



28 Curva di inviluppo

- 1 Calibrazione di pieno
- 2 Qualità dell'eco valutata
- 3 Marcatura per l'eco elaborata
- 4 Calibrazione di vuoto
- 5 Valore finale del display
- 6 Distanza dell'eco valutata
- 7 Valore iniziale del display



29 Curva di involuppo e mappatura

- 1 Mappatura
- 2 Eco spuria
- 3 Eco di livello

9.5.4 Navigare nella visualizzazione della curva di involuppo

Modalità di navigazione attiva: simbolo nell'angolo a sinistra in alto del display

Modalità di zoom orizzontale

- Zoom avanti ◀▶
- Zoom indietro ▶▶

Modalità di spostamento

- Sposta a sinistra ◀◀
- Sposta a destra ▶▶

Modalità di zoom verticale

Zoom avanti o indietro in 4 passaggi da 0 fino a 3

Attivazione della modalità di zoom orizzontale

1. Premere ⊕ o ⊖.
↳ È visualizzato ◀▶ o ▶▶.
2. ⊕ ingrandisce la scala orizzontale.
3. ⊖ riduce la scala orizzontale.

Attivazione della modalità di spostamento

1. Premere quindi ⊕.
- ↳ È visualizzato ◀◀ o ▶▶.
2. ⊕ sposta la curva a destra.
3. ⊖ sposta la curva a sinistra.

Attivazione della modalità di zoom verticale

1. Premere di nuovo ⊕
↳ È visualizzato 1.
2. ⊕ ingrandisce la scala verticale.
3. ⊖ riduce la scala verticale.
↳ Il simbolo del display indica il fattore di zoom attuale da 0 fino a 3

Uscita dalla navigazione

1. Premere ⊕ ripetutamente.
↳ Scorrere ciclicamente le diverse modalità di navigazione della curva di involuppo.
2. Premere simultaneamente ⊕⊖.
↳ Gli ingrandimenti e gli spostamenti impostati sono memorizzati.

3. Attivare di nuovo la funzione **Leggi curva (0E2)**.
 ↳ Appare la visualizzazione standard.

10 Diagnostica e ricerca guasti

10.1 Errore presente

Display

- Simbolo di errore in **Measured value display (000)**
- Gruppo funzione **Diagnostica (0A)**, funzione **Errore attuale (0A0)**
 - È visualizzato l'errore che ha la massima priorità.
 - Diversi errori attualmente in attesa: scorrere i messaggi di errore con \boxplus o \boxminus .

10.2 Ultimo errore

Display

Gruppo funzione **Diagnostica (0A)**, funzione **Ultimo errore (0A1)**
 Cancellare la visualizzazione nella funzione **Canc.ult. err. (0A2)**

10.3 Tipi di errore

Allarme (A), il simbolo H è sempre acceso

Il segnale di uscita adotta un valore, che può essere specificato nella funzione **Comp.in allarme (010)**.

- MAX: 110%, 22 mA
- MIN: -10%, 3,8 mA
- Ultimo valore: è conservato l'ultimo valore
- Valore specifico dell'utilizzatore

Avviso (W), il simbolo H lampeggia

Il dispositivo continua a misurare, è visualizzato un messaggio di errore

Allarme/avviso (E)

Definire il messaggio di errore come allarme o avviso

10.4 Elenco di diagnostica

10.4.1 Codici di errore

A102, A110, A152, A160 = errore di check sum

Eseguire un reset

L'allarme persiste dopo il reset, sostituire l'elettronica

A106 = download in corso

Attendere; il messaggio scompare al termine della sequenza di download

A116 = errore download

- Controllare la connessione
- Riavviare il download

A111, A113, A114, A115, A121, A125, A155, A164, A171 = elettronica difettosa

- Eseguire un reset
- Controllare il sistema per EMC
- Se l'allarme persiste dopo un reset, sostituire l'elettronica

A231 = sensore difettoso

- Controllare il collegamento
- Cambiare il sensore

A502 = sensore non riconosciuto

Sostituire il sensore e/o l'elettronica

A512 = registrazione della mappatura

L'allarme termina dopo qualche secondo

A521 = identificato nuovo tipo di sensore

Eseguire un reset

A671 = linearizzazione non completa, non utilizzabile

Eseguire le impostazioni di base

E281 = rottura del filo al sensore di temperatura

Sostituire il sensore e/o l'elettronica

E641 = echi non utilizzabili

Controllare le impostazioni di base

E651 = livello nella distanza di sicurezza, rischio di trascinamento

- L'errore scompare non appena il livello esce dalla distanza di sicurezza
- Conferma allarme

Gruppo funzione **Imp. sicurezza (01)** → funzione **Acn. allarme (017)**

E661 = temperatura del sensore troppo alta**W103 = Inizializzazione**

Se il messaggio non scompare, sostituire l'elettronica

W153 = inizializzazione in corso

- Attendere qualche secondo
- Se l'errore rimane attivo, disattivare e riattivare la tensione

W601 = curva di linearizzazione non monotona

Correggere la tabella, inserire una tabella che cresce in modo monotono

W611 = meno di 2 punti di linearizzazione

Inserire più coppie di valori

W621 = simulazione attiva

Disattivare la modalità di simulazione, gruppo funzione **Uscita (06)** → funzione **Simulazione (065)**

W681 = corrente fuori campo

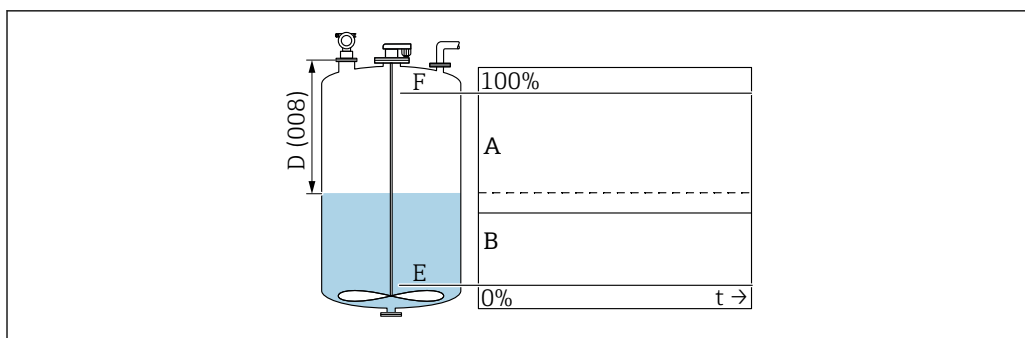
- Eseguire le impostazioni di base
- Controllare la linearizzazione

W691 = rumore di carico

10.5 Errori dovuti all'applicazione

Errore: **valore misurato (000)** non corretto, **distanza (008)** misurata corretta.

Esempio:



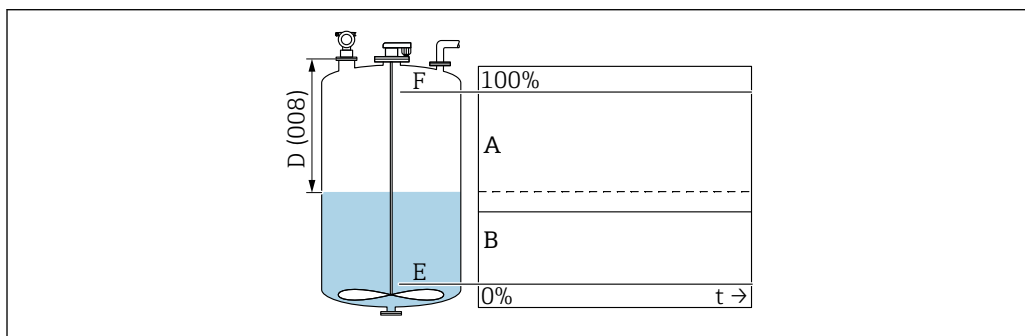
A0038459

A Risultato atteso
B Errore incorso

1. Controllare **Calibr.di vuoto (005)** e **Calibr.di pieno (006)** e correggere.
2. Controllare la linearizzazione e correggerla: **Livello/vol vuot (040)**, **Max.valore (046)**, **Diam. serbatoio (047)**, Lineariz.tabella.

Errore: **valore misurato (000)** e distanza misurata in **Distanza (008)** non corretti.

Esempio:



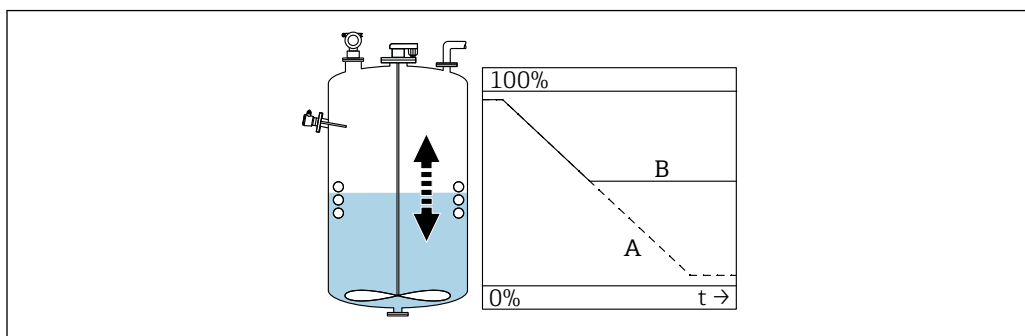
A0038459

A Risultato atteso
B Errore incorso

1. Nella funzione **Forma serbatoio (002)**, selezionare l'opzione per misure in bypass o tubo guida per gli ultrasuoni.
2. Eseguire la mappatura.

Errore: il valore misurato non si modifica durante il riempimento o lo svuotamento.

Esempio:



A0038460

A Risultato atteso
B Errore incorso

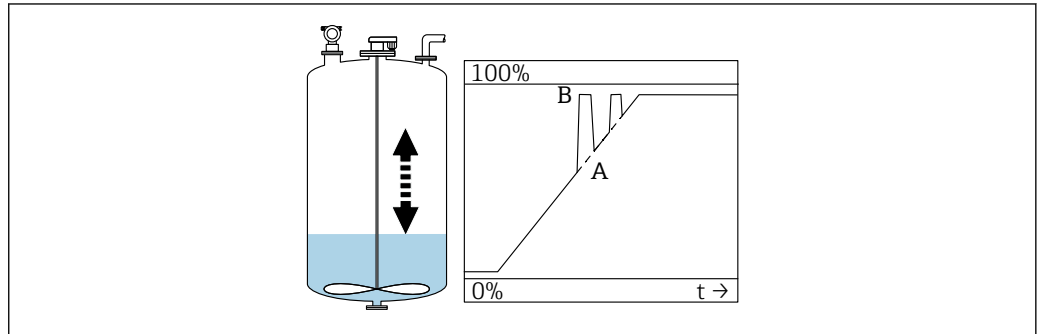
1. Eseguire la mappatura.
2. Pulire il sensore.

3. Selezionare una posizione di installazione più adatta.
4. Se si verificano simultaneamente degli echi spuri molto larghi, selezionare "Disattivato" nella funzione **Finestra di ispz (0A7)**.

Errore: se la superficie è turbolenta, il valore misurato salta talvolta a livelli superiori.

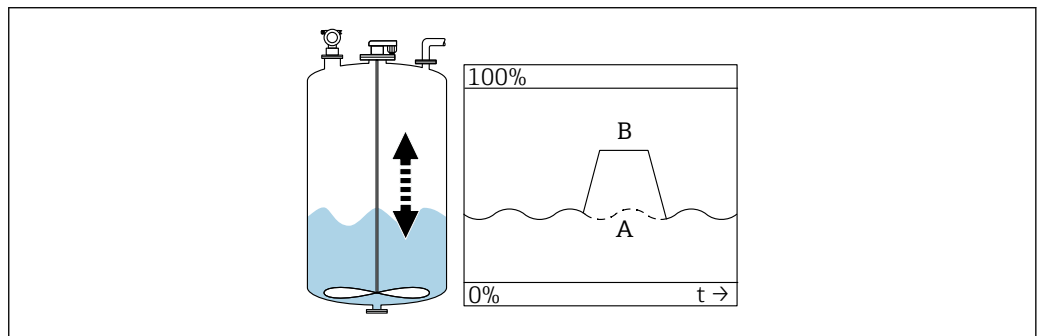
Turbolenza: ad es, durante riempimento, svuotamento o con agitatore in funzione

Esempi:



A0038461

- A Risultato atteso
B Errore incorso



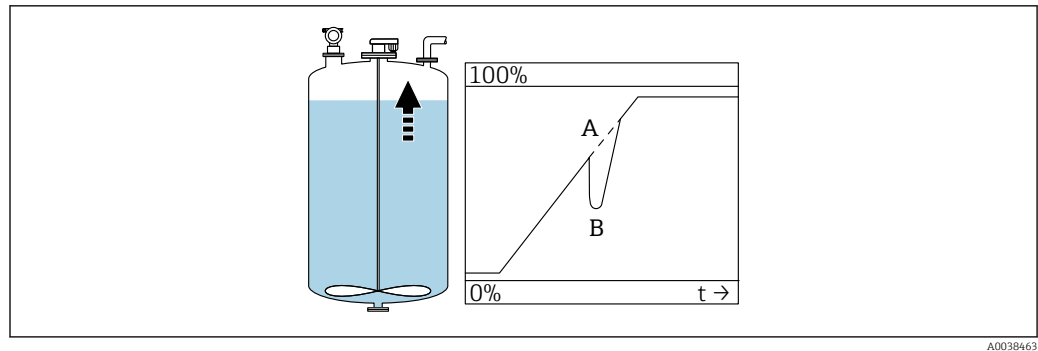
A0038462

- A Risultato atteso
B Errore incorso

1. Eseguire la soppressione dell'eco spuria (mappatura).
2. Nella funzione **Condiz. processo (004)**, selezionare "Superf.turbol." o "Supp.agitatore".
3. Aumentare il **Tempo integraz. (058)**.
4. Selezionare un'altra posizione di installazione e/o un sensore più grande.

Errore: durante il riempimento o lo svuotamento, il valore misurato si riduce.

Esempio:



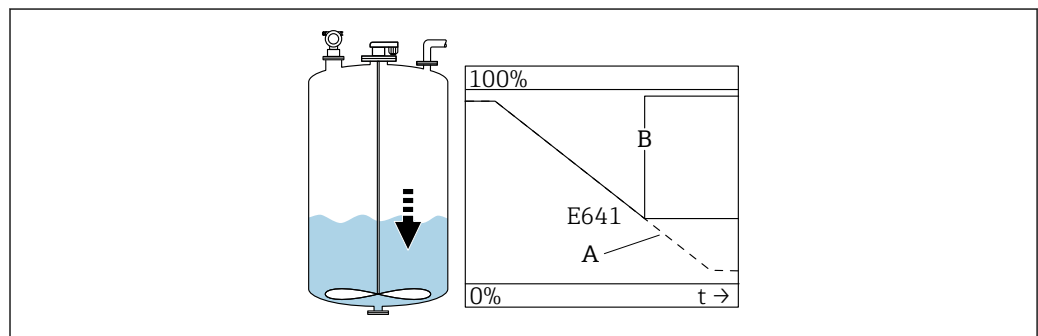
A0038463

A Risultato atteso
B Errore incorso

1. Controllare la forma del serbatoio e correggerla → "Tetto bombato" o "Cilind. orizz."
2. Se possibile, non selezionare una posizione di installazione nel mezzo
3. Se necessario, utilizzare un tubo di calma/tubo guida per gli ultrasuoni

Errore: **Echo loss (E641)**

Esempio:



A0038464

A Risultato atteso
B Errore incorso

1. Controllare **par. applicaz. (002), (003) e (004)**.
2. Selezionare un'altra posizione di installazione.
3. Selezionare un sensore più grande.
4. Allineare il sensore in modo che sia parallelo alla superficie del prodotto, soprattutto nelle applicazioni con solidi sfusi.

10.6 Reset del misuratore

10.6.1 Reset dei parametri personalizzati

AVVISO

Un reset ha effetto sulla misura.

- Eseguire le nuove impostazioni di base dopo il ripristino del dispositivo.



Utilizzare la funzione **Reset (0A3)**, se si deve utilizzare un dispositivo di cui non si conosce la storia.

Effetti

- I parametri personalizzati sono ripristinati ai valori predefiniti
- La mappatura eseguita dal cliente in loco non viene cancellata
- La linearizzazione commuta a "lineare", i valori della tabella sono conservati; Riattivare la tabella nel gruppo funzione **Linearizzazione (04)**, funzione **Linearizzazione (041)**

Navigazione → gruppo funzione **Diagnostica (0A)** → funzione **Reset (0A3)** → inserire il numero "333"

Protocollo di linearità a 5 punti

- Le parti dell'unità di misura (sensore ed elettronica) sono armonizzate tra loro.
- L'accuratezza è ottimizzata per il campo specificato
- Il parametro di service **Zero distance** viene regolato con precisione.
Dopo un reset, il parametro **Zero distance** deve essere riconfigurato nel menu Service.
Seguire le informazioni sul protocollo di linearità a 5 punti e contattare l'Organizzazione di assistenza.

10.6.2 Reset della soppressione dell'eco spuria (mappatura)

Reset della soppressione dell'eco spuria:

- Se si deve utilizzare un dispositivo di cui non si conosce la storia
- Se è stata registrata una mappatura non corretta

Navigazione → gruppo funzione **Extended calibration (05)** → funzione **Selezione (050)** → funzione "Altre mappa." → **Mappa cliente (055)**

Selezione

- Cancella: elimina (reset) una soppressione dell'eco spuria esistente
- Inattivato: disattiva la soppressione dell'eco spuria, la mappatura viene salvata
- Attivato: riattiva la soppressione dell'eco spuria

10.7 Versioni firmware

V01.02.00 (01.2002) / V01.02.02 (03.2003)

- Valido a partire dalla versione della documentazione: BA237F/00/en/03.03
- Modifiche software:
Software originale
- Compatibile con:
 - ToF Tool
 - Commuwin II (dalla versione 2.05.03)
 - HART Communicator DXR 275 (a partire da OS 4.6) con Rev. 1, DD 1

V01.04.00 (07.2006)

- Valido a partire dalla versione della documentazione: BA237F/00/en/07.06
"Finestra di rilevamento" aggiunta. Versione :07.06
- Modifiche software:
Funzione "Finestra di ispz" aggiunta
- Compatibile con:
 - ToF Tool a partire dalla versione 4.50
 - HART Communicator DXR375 con Rev. 1, DD 1

11 Manutenzione**11.1 Manutenzione pianificata**

In linea generale, non sono richiesti interventi di manutenzione.

11.2 Operazioni di manutenzione

11.2.1 Pulizia

Per la pulizia esterna, utilizzare sempre detergenti che non corrodono la superficie della custodia e delle guarnizioni.

12 Riparazione

12.1 Note generali

Soluzione di riparazione Endress+Hauser

- I misuratori presentano una progettazione modulare.
- I clienti possono effettuare le riparazioni



Per maggiori informazioni su assistenza e parti di ricambio, contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

12.2 Service Endress+Hauser

12.2.1 Riparazione di dispositivi certificati Ex

AVVERTENZA

Una riparazione non corretta può compromettere la sicurezza elettrica!

Pericolo di esplosioni!

- ▶ Solo al personale specializzato o al team dell'assistenza Endress+Hauser è consentito eseguire le riparazioni sui dispositivi con certificazione Ex.
- ▶ Devono essere rispettati gli standard relativi, le normative nazionali per area a rischio d'esplosione, le Istruzioni di sicurezza e i certificati.
- ▶ Usare solo parti di ricambio originali Endress+Hauser.
- ▶ Osservare i dati di identificazione del dispositivo sulla targhetta. Per le sostituzioni possono essere utilizzate solo parti identiche.
- ▶ Eseguire le riparazioni rispettando le istruzioni.
- ▶ Solo al team dell'assistenza Endress+Hauser è concesso modificare un dispositivo certificato e convertirlo in un'altra versione certificata.
- ▶ Tutte le riparazioni e le modifiche devono essere documentate.

12.2.2 Sostituzione del dispositivo o del modulo dell'elettronica

Terminata la sostituzione del dispositivo completo o del modulo dell'elettronica, i parametri possono essere caricati di nuovo nel dispositivo mediante l'interfaccia di comunicazione.

A questo scopo, i dati devono essere stati caricati sul PC utilizzando FieldCare . Si può continuare a misurare senza eseguire una nuova calibrazione.

Si devono eseguire di nuovo solo una linearizzazione e la soppressione dell'eco spuria.

12.2.3 Restituzione

I requisiti per rendere il dispositivo in modo sicuro dipendono dal tipo di dispositivo e dalla legislazione nazionale.

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web:
<http://www.endress.com/support/return-material>
 ↳ Selezionare la regione.
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

12.3 Smaltimento

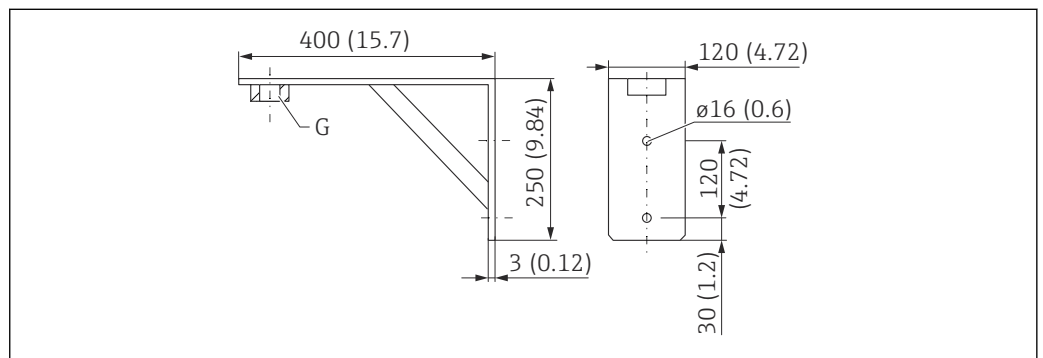


Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, al produttore per essere smaltiti in base alle condizioni applicabili.

13 Accessori

13.1 Accessori specifici del dispositivo

13.1.1 Staffa di montaggio



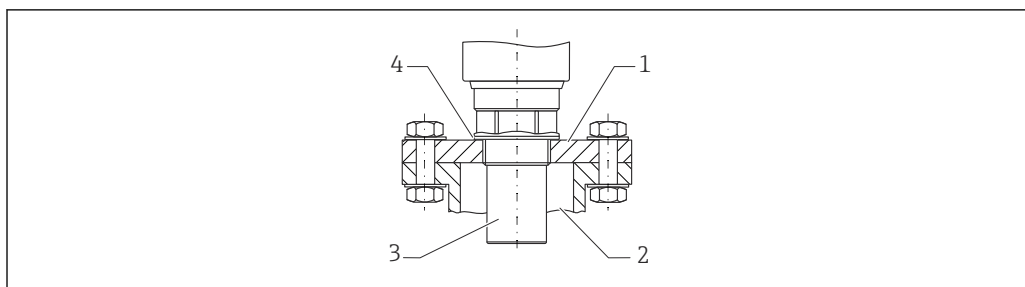
30 Dimensioni della staffa di montaggio. Unità di misura mm (in)

G Connessione al processo

- Codice d'ordine G 2: 71452325
- Materiale: 316L (1.4404)
- Peso: 2,8 kg (6,17 lb)

Anche per NPT 2.

13.1.2 Flangia da avvitare

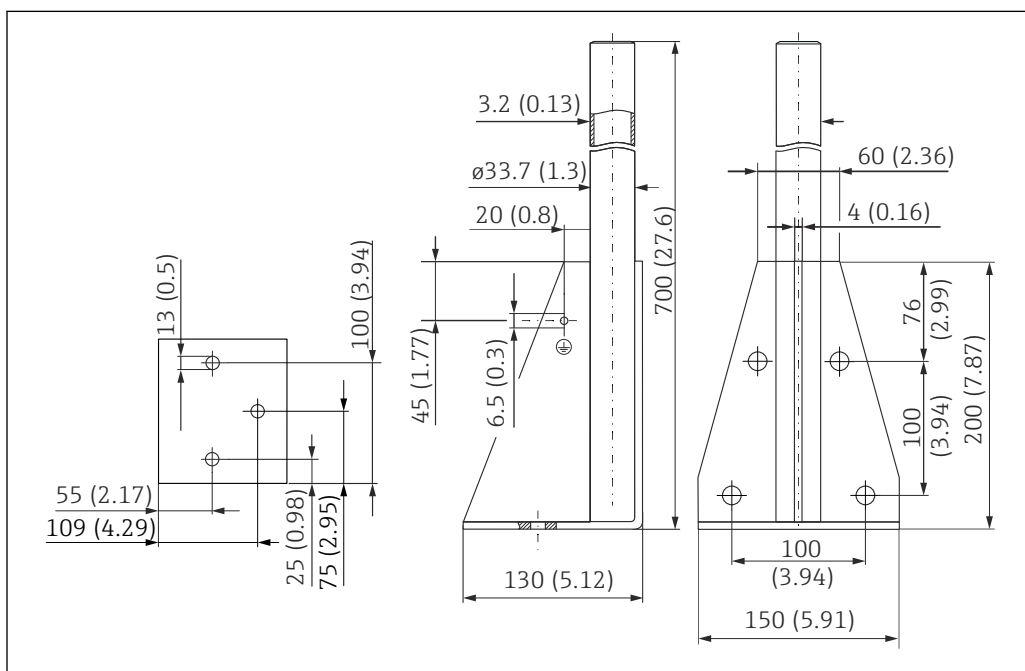


A0019281

31 Flangia da avvitare FAX50

- 1 Flangia da avvitare
- 2 Tronchetto
- 3 Sensore
- 4 Guarnizione di processo in EPDM (compresa nella fornitura)

13.1.3 Telaio, 700 mm (27,6 in)



A0037799

32 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

Peso:

4,2 kg (9,26 lb)

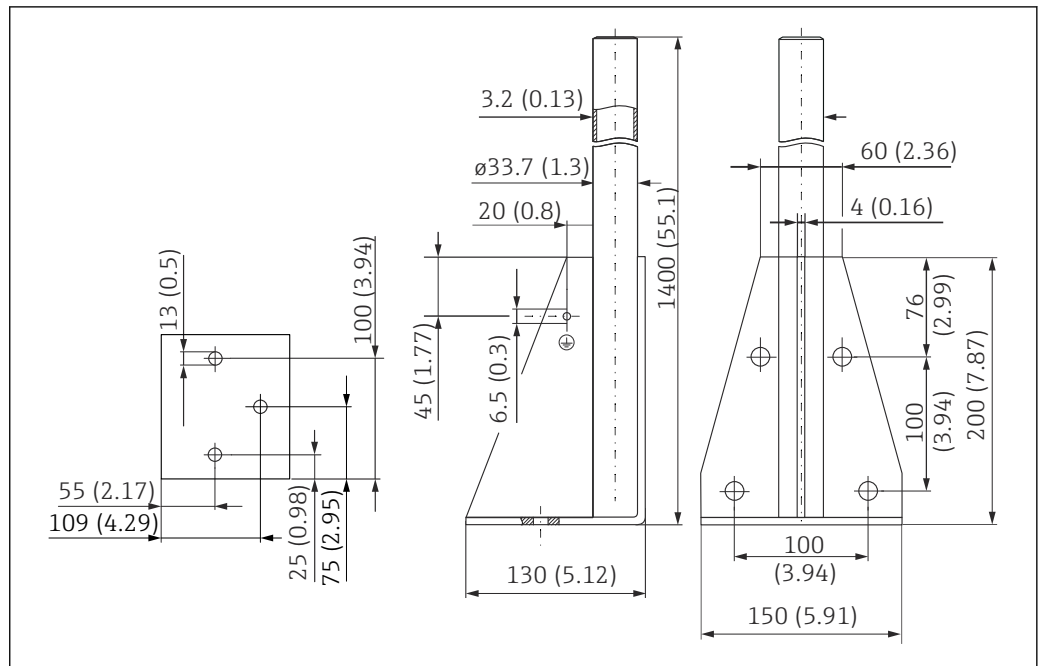
Materiale

316L (1.4404)

Codice d'ordine

71452327

13.1.4 Telaio, 1400 mm (55,1 in)



A0037800

33 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

Peso:

5,3 kg (11,69 lb)

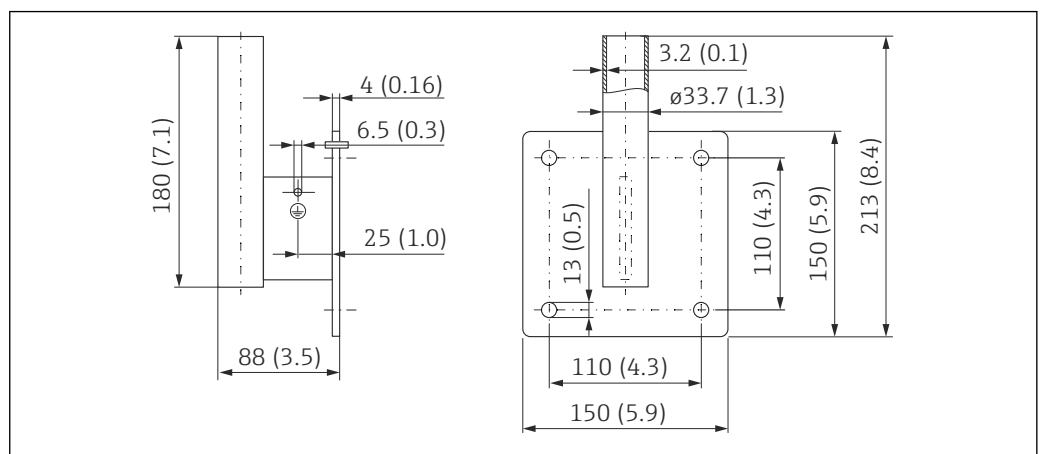
Materiale

316L (1.4404)

Codice d'ordine

71452326

13.1.5 Staffa a parete per trave a mensola con cardine



A0019350

34 Dimensioni della staffa a parete. Unità di misura mm (in)

Peso

1,4 kg (3,09 lb)

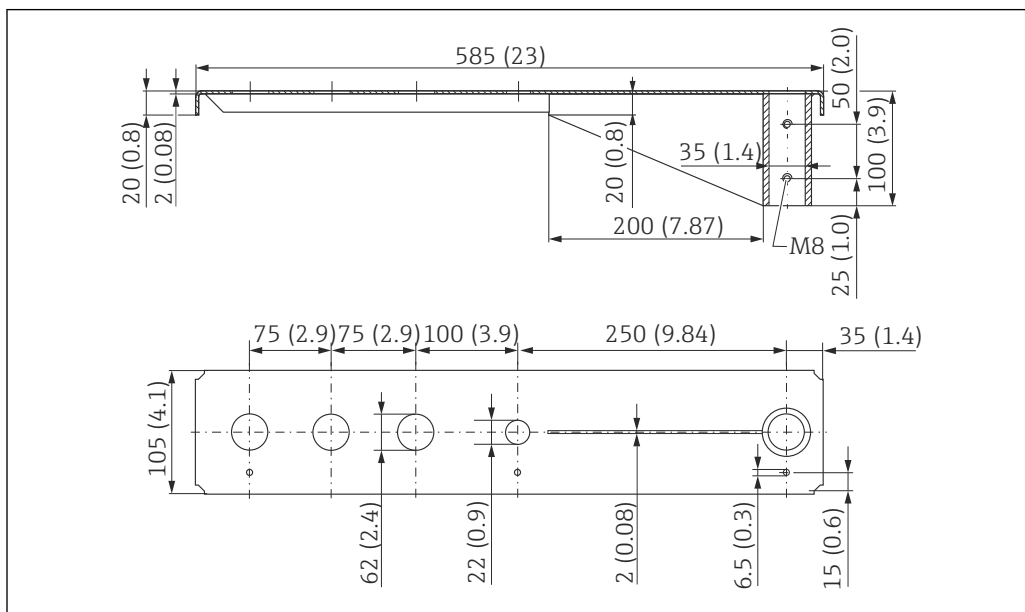
Materiale

316L (1.4404)

Codice d'ordine
71452323

13.1.6 Trave a mensola

Trave a mensola 500 mm, sensore 2"




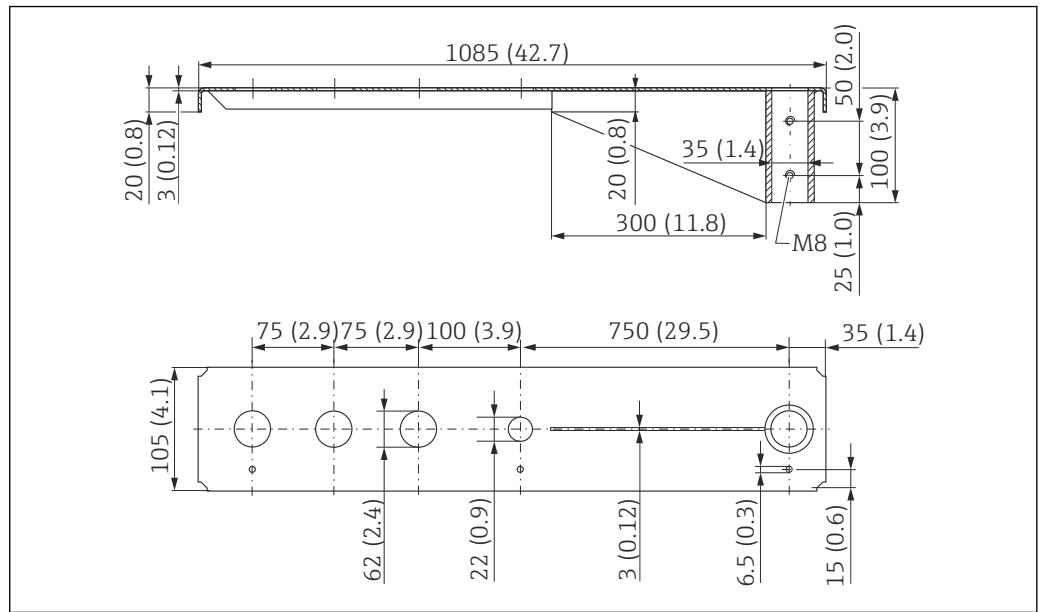
35 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

Peso:
3,0 kg (6,62 lb)

Materiale
316L (1.4404)

Codice d'ordine
71452321

-  ■ Prese di misura da 62 mm (2,44 in) per tutte le connessioni G 2" (MNPT 2") anteriori
- La presa di misura da 22 mm (0,87 in) può servire per un sensore addizionale
- Le viti di fissaggio sono comprese nella fornitura

Trave a mensola 1000 mm, sensore 2"

A0037805

36 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

Peso:

5,2 kg (11,47 lb)

Materiale

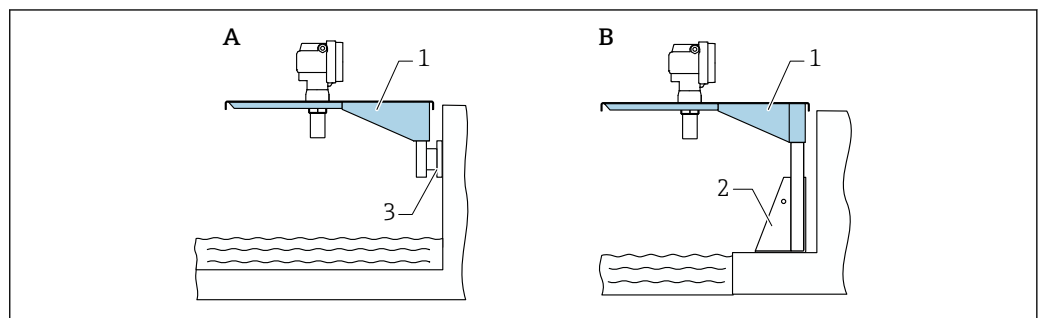
316L (1.4404)

Codice d'ordine

71452322



- Prese di misura da 62 mm (2,44 in) per tutte le connessioni G 2" (MNPT 2") anteriori
- La presa di misura da 22 mm (0,87 in) può servire per un sensore addizionale
- Le viti di fissaggio sono comprese nella fornitura

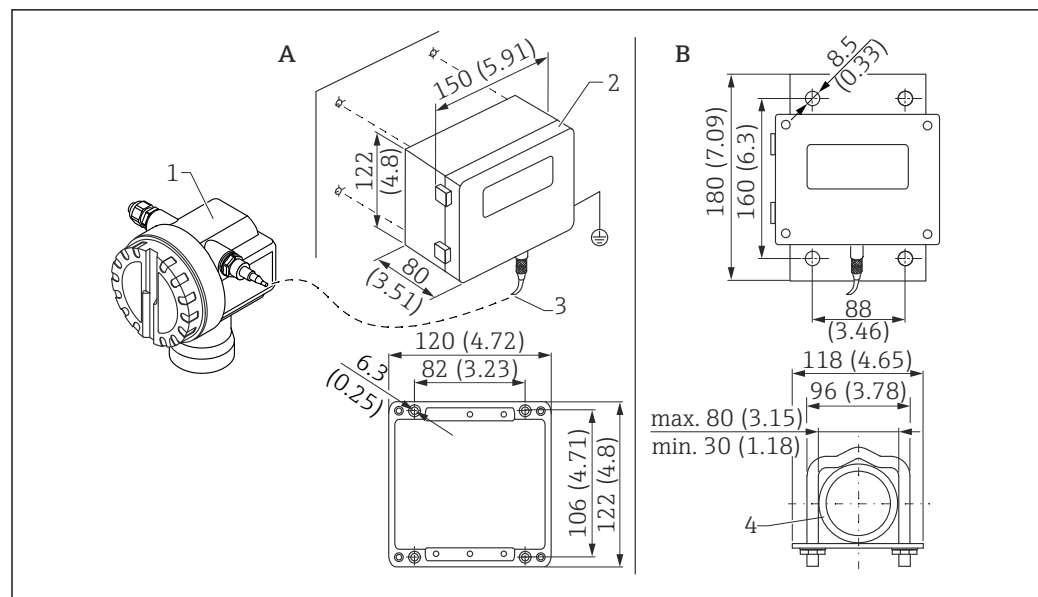
Montaggio della trave a mensola

A0019523

37 Trave a mensola con supporto di montaggio o staffa a parete

- A Montaggio con staffa a parete
- B Montaggio con supporto di montaggio
- 1 Trave a mensola
- 2 Telaio di montaggio
- 3 Staffa a parete

13.1.7 Unità operativa e di visualizzazione separata FHX40



38 Display separato. Unità di misura mm (in)

A Montaggio a parete senza staffa di montaggio

B Montaggio su palina; staffa di montaggio e piastra di montaggio sono opzionali

1 Dispositivo, ad es. Prosonic

2 Custodia separata FHX40, IP 65

3 Cavo

4 Tubo

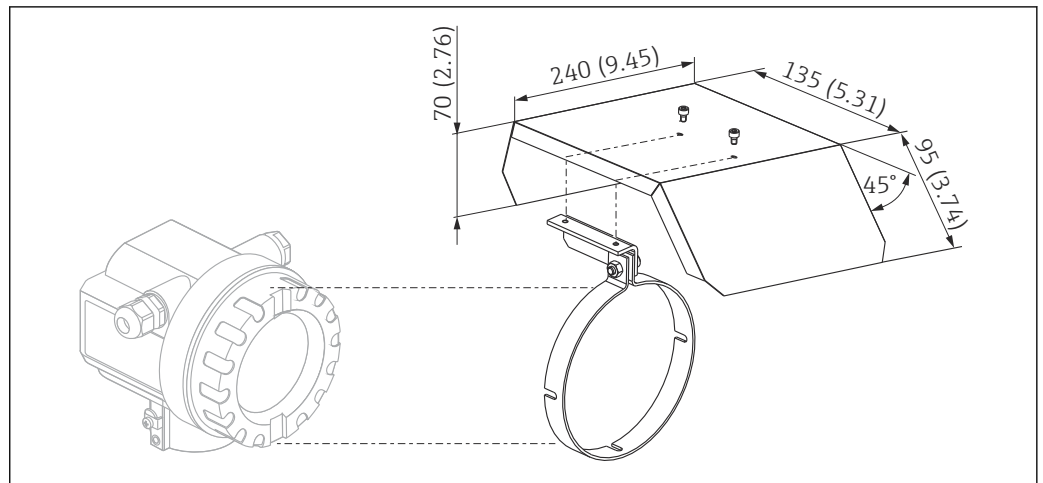
Dati tecnici

- Lunghezza del cavo: 20 m (66 ft), lunghezza fissa con connettori incorporati per sovraffusione
- Campo di temperatura T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Campo di temperatura T5: -40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F)
- Grado di protezione: IP65/67 (custodia); IP68 (cavo) secondo IEC 60529
- Dimensioni [mm (in)]: 122 x 150 x 80 (4.8 x 5.91 x 3.15)

Materiali

- Custodia, coperchio: AlSi12,
Vite: V2A
- Morsetto di terra: CuZn nichelato
Vite: V2A
- Display: vetro
- Pressacavo: CuZn nichelato
- Cavo: PVC
- Staffa di montaggio: 316 Ti (1.4571) o 316 L (1.4435) o 316 (1.4401)
- Dado: V4A
- Piastra: 316 Ti (1.4571)
- Set di viti (M5)
Rondella elastica: 301 (1.431) o V2A
Vite: V4A
Dado: V4A
- Informazioni aggiuntive: Istruzioni di funzionamento brevi KA00202F

13.1.8 Tettuccio di protezione dalle intemperie



A0038977

■ 39 Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia F12 o T12 . Unità di misura mm (in)

Materiali

- Coperchio di protezione, fascetta di serraggio: acciaio inox 304 (1.4301)
- Vite, dado, rondella: A2

Codice d'ordine: 543199-0001

13.2 Accessori specifici della comunicazione

13.2.1 Commubox FXA195 HART

- Funzione: comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare o DeviceCare mediante porta USB
- Codice d'ordine: 52027505
- Informazioni aggiuntive: Informazioni tecniche TI00404F

13.2.2 Commubox FXA291

- Funzione: collega l'interfaccia CDI Service (Common Data Interface) dei dispositivi Endress+Hauser alla porta USB di un computer
- Codice d'ordine: 51516983
- Accessorio: adattatore ToF FXA291
- Informazioni aggiuntive: Informazioni tecniche TI00405C

13.2.3 Adattatore ToF FXA291

- Funzione: collega Commubox FXA291 mediante la porta USB di un computer o laptop
- Numero d'ordine: 71007843
- Informazioni aggiuntive: Istruzioni di funzionamento brevi KA00271F

13.2.4 SupplyCare Hosting SCH30

Software per la gestione della catena logistica, che visualizza livelli, volumi, masse, temperature, pressioni, densità o altri tipi di parametri del serbatoio. I parametri sono registrati e trasmessi utilizzando i tipi di gateway Fieldgate FXA42, FXA30 e FXA30B. SupplyCare Hosting fornisce un servizio di hosting (Software as a Service, SaaS). Nel portale di Endress+Hauser, l'utente riceve i dati via Internet.

Numero d'ordine: 71214483



Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Informazioni tecniche TI01229S e Istruzioni di funzionamento BA00050S.

13.2.5 SupplyCare Enterprise SCE30B

Software per la gestione della catena logistica, che visualizza livelli, volumi, masse, temperature, pressioni, densità o altri tipi di parametri del serbatoio. I parametri sono registrati e trasmessi utilizzando il tipo di gateway Fieldgate FXA42.

Il software web based è installato su un server locale e può essere visualizzato e controllato anche con terminale portatile, ad es. smartphone o tablet.

Numero d'ordine: 71214488



Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI01228S e Istruzioni di funzionamento BA00055S

13.2.6 Connect Sensor FXA30/FXA30B

Gateway completamente integrato e alimentato a batteria per applicazioni semplici con SupplyCare Hosting. Si possono collegare fino a 4 dispositivi da campo con comunicazione 4 ... 20 mA (FXA30 / FXA30B), Modbus seriale (FXA30B) o HART (FXA30B). Grazie alla costruzione robusta e alla capacità di funzionamento a batteria per anni, è ideale per il monitoraggio remoto di postazioni isolate. Versione per LTE (solo USA, Canada e Messico) o trasmissione mobile 3G per la comunicazione internazionale.

Numero d'ordine: 71367395



Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Informazioni tecniche TI01356S e Istruzioni di funzionamento BA01710S.

13.2.7 Fieldgate FXA42

I gateway Fieldgate consentono la comunicazione dei dispositivi 4-20 mA, Modbus RS485 e Modbus TCP con SupplyCare Hosting o SupplyCare Enterprise. I segnali sono trasmessi mediante comunicazione Ethernet TCP/IP, WLAN o comunicazioni mobili (UMTS). Sono disponibili delle funzioni di automazione avanzate, come quelle integrate di Web-PLC, OpenVPN e altre.

Numero d'ordine: 71274336



Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Informazioni tecniche TI01297S e Istruzioni di funzionamento BA01778S.

14 Dati tecnici

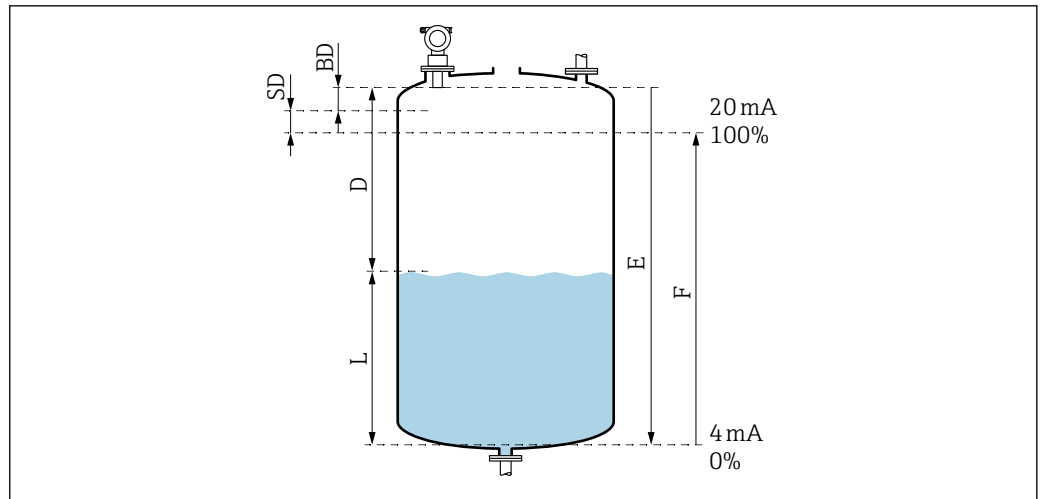
14.1 Ingresso

14.1.1 Variabile misurata

Distanza D tra membrana del sensore e superficie del prodotto

Mediante la funzione di linearizzazione, il dispositivo utilizza D per calcolare quanto segue in qualsiasi unità di misura:

- Livello L
- Volume V
- Portata Q su stramazzi di misura e canali aperti



A0038386

40 Parametri per il corretto funzionamento del dispositivo

BD Distanza di blocco

SD Distanza di sicurezza

E Distanza a vuoto

L Livello

D Distanza dalla membrana del sensore alla superficie del prodotto

F Campo di misura (distanza a pieno)

14.1.2 Campo

Il campo del sensore dipende dalle condizioni di misura.

- Distanza di blocco BD: 0,35 m (1,1 ft)
- Campo massimo per liquidi: 8 m (26 ft)
- Campo massimo per solidi sfusi: 3,5 m (11 ft)

14.1.3 Frequenza operativa, livello della pressione sonora

- Frequenza operativa: ca. 50 kHz
- Livello della pressione sonora massimo, direttamente davanti al sensore: 143 dB
- Distanza del valore soglia 110 dB: 1,7 m (5,6 ft)

14.2 Segnale di uscita

4 ... 20 mA con HART

14.2.1 Segnale in caso di allarme

Richiamare le informazioni sul guasto:

- Display locale (simbolo di errore, codice di errore e descrizione in testo normale)
- Uscita in corrente, modalità di guasto selezionabile, ad es. secondo Raccomandazione NAMUR NE43
- Interfaccia digitale

14.3 Alimentazione

14.3.1 Tensione di alimentazione

Versione bifilare, HART

Tensione ai morsetti direttamente sul dispositivo

Standard

- Consumo di corrente 4 mA | tensione ai morsetti 14 ... 36 V
- Consumo di corrente 20 mA | tensione ai morsetti 8 ... 36 V

Ex ia

- Consumo di corrente 4 mA | tensione ai morsetti 14 ... 30 V
- Consumo di corrente 20 mA | tensione ai morsetti 8 ... 30 V

Ex d

- Consumo di corrente 4 mA | tensione ai morsetti 14 ... 30 V
- Consumo di corrente 20 mA | tensione ai morsetti 11 ... 30 V

Corrente fissa, tensione ai morsetti direttamente sul dispositivo

Configurabile dall'utente, ad esempio per funzionamento alimentato con energia solare (valore misurato tramite HART)

Standard

Consumo di corrente 11 mA | tensione ai morsetti 10 ... 36 V

Ex ia

Consumo di corrente 11 mA | tensione ai morsetti 10 ... 30 V

Corrente fissa per modalità Multidrop

Standard

Consumo di corrente 4 mA | (corrente di avvio: 11 mA), tensione ai morsetti 14 ... 36 V

Ex ia

Consumo di corrente 4 mA | (corrente di avvio: 11 mA), tensione ai morsetti 14 ... 30 V

14.3.2 Potenza assorbita

Versione a 2 fili: 51 ... 800 mW

14.3.3 Carico

Carico min. per la comunicazione HART: 250 Ω

14.3.4 Ripple HART

47 ... 125 Hz: $U_{ss} = 200$ mV (a 500 Ω)

14.3.5 Rumore HART

500 Hz...10 kHz: $U_{eff} = 2,2$ mV (a 500 Ω)

14.4 Caratteristiche operative**14.4.1 Condizioni operative di riferimento**

- Temperatura: +20 °C (+68 °F)
- Pressione: 1 013 mbar ass. (15 psi ass.)
- Umidità: 50%
- Superficie riflettente ideale, ad es. superficie del liquido piana, calma
- Assenza di riflessioni di interferenza all'interno del lobo di emissione del segnale
- Parametri configurati per le applicazioni:
 - Forma del serbatoio = tetto bombato
 - Proprietà del fluido = liquido
 - Cond. di processo = liquido standard

14.4.2 Tempo di risposta

Il tempo di risposta dipende dai parametri dell'applicazione configurati. Valori minimi:
Versione a 2 fili: ≥ 2 s

14.4.3 Risoluzione del valore misurato

1 mm (0,04 in)

14.4.4 Errore di misura

± 2 mm ($\pm 0,08$ in) o 0,2% della distanza misurata (calibrazione di vuoto). Si applica in ogni caso il valore maggiore.

Rispettare l'errore di misura tipico alle condizioni operative di riferimento

- Linearità
- Riproducibilità
- Isteresi

14.4.5 Errore di misura massimo

Secondo EN 61298-2; alle condizioni operative di riferimento

$\pm 0,2\%$ con riferimento al campo massimo del sensore

14.4.6 Influenza della fase gassosa

La tensione di vapore del fluido a 20 °C (68 °F) è un indicatore dell'accuratezza della misura di livello a ultrasuoni.

Accuratezza

Accuratezza molto buona: tensione di vapore a 20 °C (68 °F) inferiore a 50 mbar (1 psi).

Questo vale per:

- Acqua
- Soluzioni acquose
- Soluzioni acqua/solidi
- Acidi diluiti, ad es. acido cloridrico, acido solforico
- Basi diluite, ad es. soluzione di idrossido di sodio
- Oli, grassi, latte di calce, fanghi o paste

Impatto sull'accuratezza: tensioni di vapore elevate o degassamento dal fluido, ad es.:

- Etanolo
- Acetone
- Ammoniaca



Contattare l'Ufficio commerciale se è compromessa l'accuratezza.

14.5 Ambiente

14.5.1 Campo di temperatura ambiente

$-40 \dots +80$ °C ($-40 \dots +176$ °F)

La funzionalità del display LCD si riduce a $T_u < -20$ °C (-4 °F) e $T_u > 60$ °C (140 °F)



Se utilizzato all'esterno con forte luce solare, utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie. Può essere ordinato come accessorio.

14.5.2 Temperatura di immagazzinamento

$-40 \dots +80$ °C ($-40 \dots +176$ °F)

14.5.3 Classe climatica

- DIN EN 60068-2-38 (Test Z/AD)
- DIN/IEC 68 T2-30Db

14.5.4 Grado di protezione

Con custodia chiusa, collaudato secondo

- IP68, NEMA 6P (24 h a 1,83 m (6 ft) sott'acqua)
- IP66, NEMA 4X

Con custodia aperta, collaudato secondo

IP20, NEMA 1 (anche grado di protezione del display)

14.5.5 Resistenza alle vibrazioni

DIN EN 60068-2-64/IEC 68-2-64: 20 ... 2 000 Hz, 1 (m/s²)²/Hz; 3 x 100 min

14.5.6 Compatibilità elettromagnetica

Compatibilità elettromagnetica nel rispetto di tutti i requisiti applicabili definiti nelle norme serie EN 61326 e Raccomandazione NAMUR EMC (NE 21)

Maggiori informazioni sono fornite nella Dichiarazione di conformità.

- Segnale di comunicazione sovrapposto (HART): utilizzare un cavo schermato
- Segnale analogico: utilizzare un cavo di installazione standard

14.6 Processo

14.6.1 Campo di temperatura di processo

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Il sensore di temperatura integrato nel sensore corregge il tempo di volo, che dipende dalla temperatura.

14.6.2 Campo della pressione di processo

0,7 ... 3 bar ass. (10.15...43.5 psi ass.)

15 Appendice

15.1 Panoramica del menu operativo

Gruppi funzione e funzioni

Imp. di base 00

- Tank shape: 002
- Caratt.del prod.: 003
- Condiz. processo 004
- Calibr.di vuoto 005
- Calibr.di pieno 006
- Distanza/Valore di misura 008

Imp. sicurezza 01

- Outp. on alarm 010
- Outp. on alarm 011
- In caso manc.eco 012
- Rampa %campo/min 013
- Tempo di ritardo 014
- Dist.di sicurezza 015
- In dist.di sicur 016
- Acn. allarme 017

Temperatura 03

- Temp. misurata 030
- Limite max temp. 031
- Max. temperature 032
- All. alta temp. 033
- Defect temp. sens. 034

Linearizzazione 04

- Livello/vol vuot 040
- Linearizzazione 041
- Unità di misura 042
- N° tabella 043
- Dato livello 044
- Dato volume 045
- Max.valore 046
- Diam. serbatoio 047

Extended calibration 05

- Selezione 050
- Controll. dist. 051
- Dist. mappa man. 052
- Avvio mappatura 053
- Dist. mappa att. 054
- Mappatura 055
- Qualità eco 056
- Offset 057
- Tempo integraz. 058
- Dist. di blocco 059

Uscita 06

- Indirizzo strum. 060
- No. di preamboli 061
- Limite massimo 062
- Modo uscita corr 063
- Corrente fissa 064
- Simulazione 065
- Simulation value 066
- Corrente uscita 067
- Valore 4mA 068
- Valore 20mA 069

Curva inviluppo 0E

- Paramet. visuale 0E1
- Leggi curva 0E2
- Envelope curve display 0E3

Display 09

- Lingua 092
- Vai a menù princ 093
- Formato display 094
- Decimali 095
- Segni separaz. 096
- Test display 097

Diagnostic OA

- Errore attuale OA0
- Ultimo errore OA1
- Canc.ult. err. OA2
- Reset OA3
- Modo operativo OA4
- Distanza mis. OA5
- Livello mis. OA6
- Finestra di ispz OA7
- Par. applicaz. OA8

Parametri sistema OC

- Measuring point OC0
- Protocol.+sw ver. OC2
- Num. di serie OC4
- Unità distanza OC5
- Unità temp. OC6
- Modo download OC8

Indice analitico

A

Abilitazione della configurazione dei parametri	24
Accensione	
Attivazione del misuratore	27
Angolo di emissione	10
Assegnazione morsetti	19
Attivazione della modalità di zoom orizzontale	35

B

Blocco	24
Blocco della configurazione dei parametri	24
Blocco hardware	24
Blocco software	24

C

Codici di errore	36
Collegamento elettrico	17
Condizioni di installazione per la misura di portata	11
Configurazione	28
Configurazione del misuratore	28
Configurazione del punto di misura	28
Conformità EAC	7
Connessione del misuratore	17
Connessione nella custodia F12	17
Connessione nella custodia T12	18
Controllo alla consegna	8
Controllo dell'installazione	26
Controllo funzionale	26
Curva di inviluppo	
Controllo del segnale di misura	34

D

Descrizione del prodotto	7
Design del prodotto	7
Diagnostica	36
Display locale	21
Distanza di blocco	14
Distanza di sicurezza	
Distanza	16
Documentazione supplementare	
Documentazione addizionale	5
Documento	
Funzione	
Simboli	4

E

Elenco di diagnostica	36
Envelope curve display	34
Equalizzazione del potenziale	20
Errori dovuti all'applicazione	37
Esempi di montaggio	
Montaggio, installazione	10

F

FieldCare	25
Stabilire la connessione	27
Flangia da avvitare	44

Funzione "Controllo distanza" (051)	32
Funzione avvio mappatura (053)	33
Funzione caratteristiche fluido (003)	29
Funzione cond. processo (004)	29
Funzione dei tasti	22
Funzione del menu operativo	21
Funzione dist./valore mis. (008)	32, 33
Funzione distanza di blocco (059)	31
Funzione distanza di mappatura (052)	33
Funzione forma serbatoio (002)	28
Funzione taratura di pieno (006)	32
Funzione taratura di vuoto (005)	31
Funzioni sensore	14

I

Identificazione del prodotto	8
Immagazzinamento, trasporto	9
Informazioni su questa documentazione	4
Integrazione di sistema	25
Istruzioni di sicurezza	6

L

Leggi curva	34
-----------------------	----

M

Mappatura	41
Marchi registrati	
Marchi commerciali	5
Marchio CE	6
Menu operativo mediante tool operativo	24
Messa in servizio	26
Misura di portata	11
Misuratore	
Eseguire il reset	40
Morsetto di terra	20

N

Navigazione	
Uscita	35

O

Operatività	21
Opzioni operative	21

P

Paramet. visuale	34
Parametri personalizzati	
Eseguire il reset	40
Pareti del pozzetto irregolari	
Pozzetti stretti	11
Pozzetti stretti	
Pareti del pozzetto irregolari	11

R

Requisiti di collegamento	17
Requisiti di installazione	10
Requisiti per il personale	6

Reset	40
Soppressione dell'eco spuria	41
Restituzione	43
Ricerca guasti	36
Rotazione della custodia	14

S

Setup di base	28
Sicurezza del prodotto	6
Sicurezza operativa	6
Sicurezza sul posto di lavoro	6
Simboli	4
Simboli del display	22
Simboli di sicurezza	4
Simboli elettrici	4
Simboli nei grafici	5
Smaltimento	43
Soppressione dell'eco spuria (mappatura)	32
Staffa di montaggio	43
Struttura del menu operativo	21

T

Taratura di pieno	31
Taratura di vuoto	31
Tettuccio di protezione dalle intemperie	49
Tipi di informazioni	4
Trave a mensola	46
Tronchetto di montaggio	15

U

Uscita 4-20 mA	25
Uso previsto	6

V

Verifica finale del montaggio	16, 26
Verifica finale delle connessioni	20, 26
Versione bifilare	19
Versioni firmware	41



www.addresses.endress.com
