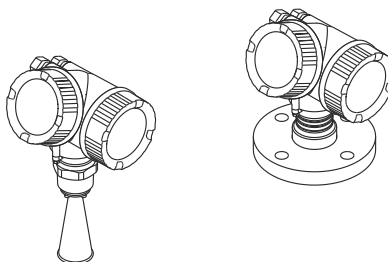


Istruzioni di funzionamento brevi

Micropilot FMR51, FMR52

HART

Radar a spazio aperto



Queste sono Istruzioni di funzionamento brevi e non sostituiscono le Istruzioni di funzionamento specifiche del dispositivo.

Informazioni dettagliate sul dispositivo sono riportate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione addizionale:

Disponibile per tutte le versioni del dispositivo mediante:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: *Operations App di Endress+Hauser*

1 Documentazione integrativa



2 Informazioni su questa documentazione

2.1 Simboli usati

2.1.1 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.

2.1.2 Simboli elettrici

**Terra di protezione (PE)**

Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione.

I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo.

- Morsetto di terra interno; la messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete.
- Morsetto di terra esterno; il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

2.1.3 Simboli degli utensili

Simboli degli utensili

Cacciavite a testa piatta



Chiave a brugola



Chiave fissa

2.1.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafiche

✓ Consentito

Procedure, processi o interventi consentiti

✗ Vietato

Procedure, processi o interventi vietati

i Suggerimento

Indica informazioni aggiuntive



Riferimento che rimanda alla documentazione



Riferimento alla figura



Avviso o singolo passaggio da rispettare

1, 2, 3

Serie di passaggi



Risultato di un passaggio



Ispezione visiva

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

A, B, C, ...

Viste

3 Istruzioni di sicurezza generali

3.1 Requisiti per il personale

Per eseguire i propri compiti, il personale deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ deve trattarsi di specialisti qualificati e addestrati in possesso di una qualifica inerente a questa specifica funzione e mansione.
- ▶ Il personale deve essere autorizzato dal plant owner/dall'operatore.
- ▶ Deve conoscere la normativa nazionale.
- ▶ Prima di iniziare i lavori, il personale deve leggere e comprendere le istruzioni riportate nel manuale e nella documentazione supplementare, nonché nei certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Deve attenersi alle istruzioni e uniformarsi alle politiche generali.

3.2 Uso previsto

Applicazione e fluidi

Il misuratore descritto in queste istruzioni di funzionamento è destinato alla misura di livello non a contatto e in continuo di liquidi, paste e fanghi. Grazie alla sua frequenza operativa di circa 26 GHz, a una potenza d'impulso massima irradiata di 5,7 mW e a un'uscita di potenza media di 0,015 mW (per la versione con dinamica avanzata: potenza d'impulso massima: 23,3 mW; uscita di potenza media di: 0,076 mW), il dispositivo può anche essere impiegato senza limitazioni all'esterno di serbatoi metallici chiusi (ad es. sopra vasche, canali aperti o cumuli di materiali all'aperto). Il funzionamento non comporta alcun tipo di pericolo, né per gli uomini, né per gli animali.

Se sono rispettati i valori soglia specificati nei "Dati tecnici" e le condizioni elencate nelle istruzioni e nella documentazione addizionale, il misuratore può essere impiegato esclusivamente per le seguenti misure:

- ▶ Variabili di processo misurate: livello, distanza, intensità del segnale
- ▶ Variabili di processo calcolate: volume o massa in recipienti di qualsiasi forma, portata attraverso canali aperti o stramazzi di misura (calcolata in base al livello utilizzando la funzionalità di linearizzazione)

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

- ▶ Impiegare il dispositivo solo per i fluidi contro i quali i materiali delle parti bagnate offrono sufficiente resistenza.
- ▶ Rispettare i valori soglia riportati nei "Dati tecnici".

Uso non corretto

Il produttore non è responsabile dei danni causati da un uso del dispositivo non corretto o per scopi diversi da quello a cui è stato destinato.

Verifica in presenza di casi limite:

- ▶ Per fluidi speciali e detergenti, Endress+Hauser è disponibile per verificare le proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità.

Rischi residui

A causa del trasferimento di calore dal processo e della perdita di potenza nell'elettronica, la temperatura della custodia dell'elettronica e del relativo contenuto (ad es. modulo display, modulo dell'elettronica principale e modulo dell'elettronica I/O) può raggiungere 80 °C (176 °F). Quando in funzione, il sensore può raggiungere una temperatura simile a quella del fluido.

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!

- ▶ Nel caso di fluidi ad elevata temperatura, prevedere delle protezioni per evitare il contatto e le bruciature.

3.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Durante i lavori su e con il dispositivo:

- ▶ indossare dispositivi di protezione personale adeguati come da normativa nazionale.

3.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni.

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

Area pericolosa

Per escludere qualsiasi pericolo per le persone o per l'impianto, qualora lo strumento venga utilizzato in un'area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione):

- ▶ controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per il suo scopo d'uso nell'area pericolosa.
- ▶ Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di queste istruzioni.

3.5 Sicurezza del prodotto

Il misuratore è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza. Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali.

AVVISO**Perdita del grado di protezione aprendo il dispositivo in ambienti umidi**

- Se si apre il dispositivo in un ambiente umido, il grado di protezione indicato sulla targhetta non è più valido. Questo può compromettere anche la sicurezza di funzionamento del dispositivo.

3.5.1 Marchio CE

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida UE applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità UE corrispondente, unitamente alle normative applicate.

Il costruttore conferma il superamento di tutte le prove del dispositivo apponendo il marchio CE.

3.5.2 Conformità EAC

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EAC.

Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio EAC.

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:

- I codici d'ordine sul documento di trasporto e sull'etichetta del prodotto sono identici?
- Le merci sono integre?
- I dati della targhetta corrispondono alle informazioni d'ordine riportate nel documento di consegna?
- Il DVD con il tool operativo è incluso?

Se richieste (v. targhetta): sono state fornite le istruzioni di sicurezza (XA)?



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

4.2 Immagazzinamento e trasporto

4.2.1 Condizioni di immagazzinamento

- Temperatura di immagazzinamento ammessa: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Utilizzare l'imballaggio originale.

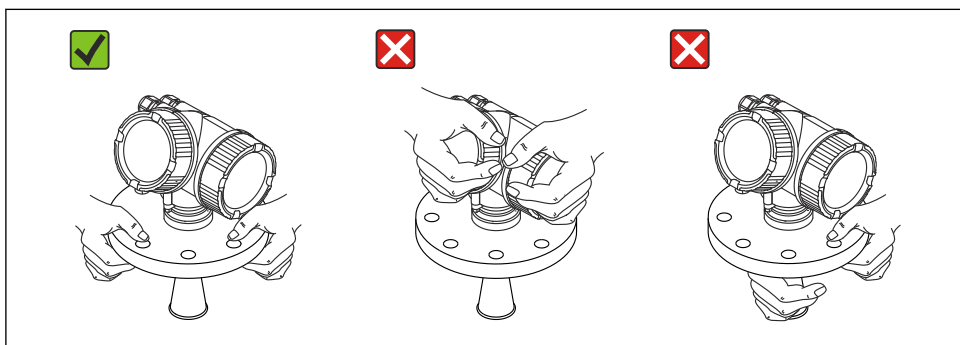
4.2.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura

AVISO

La custodia o il cono dell'antenna possono danneggiarsi o spezzarsi.

Rischio di infortuni.

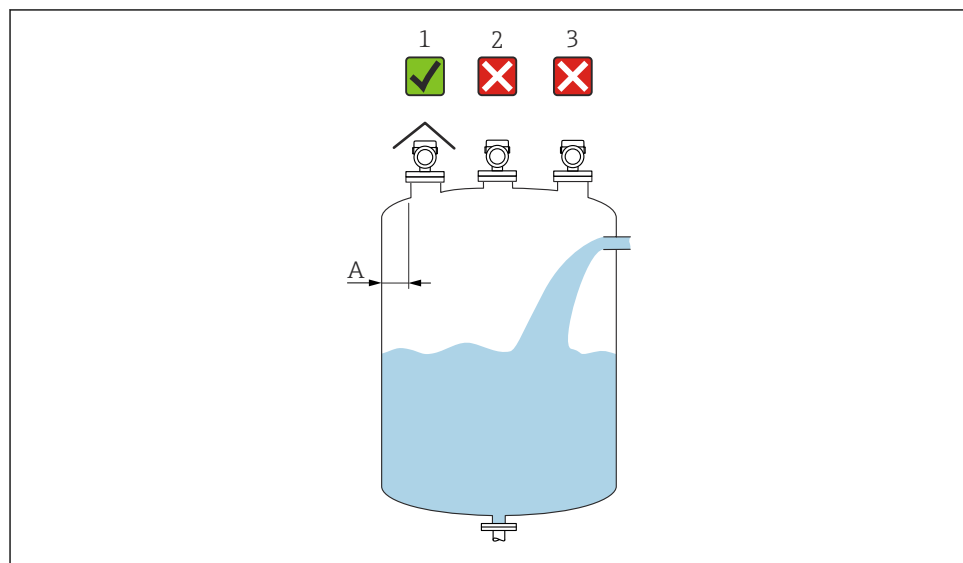
- ▶ Trasportare il misuratore fino al punto di misura nell'imballaggio originale o sostenendolo dalla connessione al processo.
- ▶ Fissare sempre le attrezzature di sollevamento (cinghie, occhielli, ecc.) in corrispondenza della connessione al processo e alla custodia dell'elettronica o al cono dell'antenna. Prestare attenzione al baricentro dello strumento, per evitare che si inclini o scivoli involontariamente.
- ▶ Rispettare le istruzioni di sicurezza e le condizioni di trasporto per gli strumenti di peso superiore a 18 kg (39.6 lbs) (IEC61010).



A0016875

5 Montaggio

5.1 Luogo di montaggio



A0016882

A Distanza consigliata A dalla parete al bordo esterno del tronchetto: ~ 1/6 del diametro del recipiente. Tuttavia, il dispositivo deve essere sempre montato a più di 15 cm (5,91 in) dalla parete.

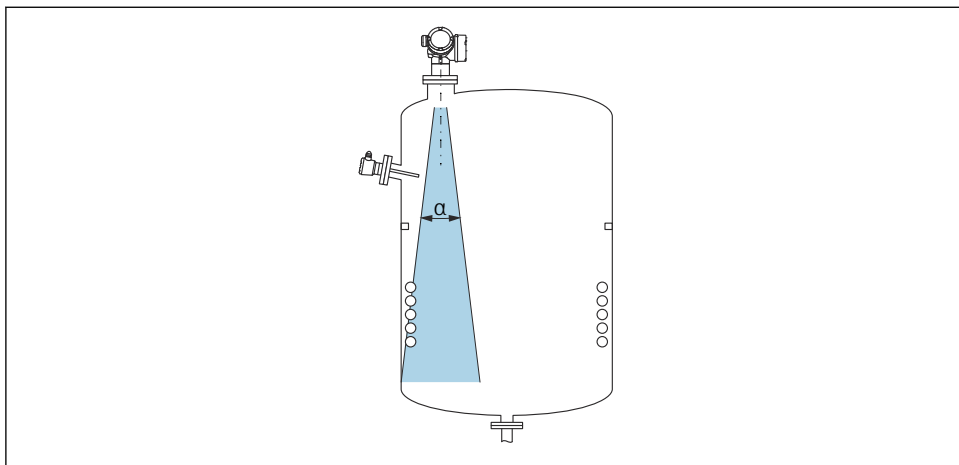
1 Uso di un tettuccio di protezione dalle intemperie; protezione da raggi solari diretti o pioggia

2 Installazione al centro, l'interferenza può causare la perdita del segnale

3 Non installare al di sopra dell'area di carico

5.2 Orientamento

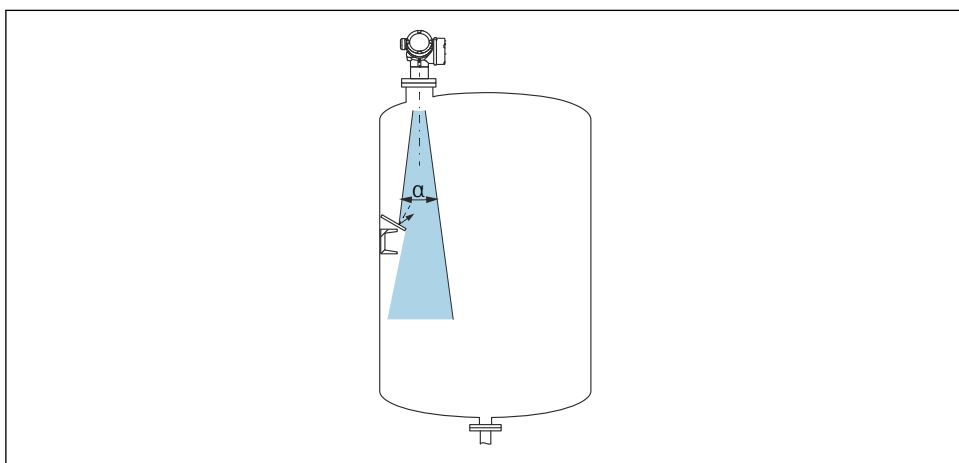
5.3 Accessori interni del recipiente



A0018944

Evitare di installare accessori interni (interuttori di livello, sensori di temperatura, bracci, anelli di tenuta, serpentine di riscaldamento, deflettori, ecc.) all'interno del lobo di emissione. Tenere conto dell'angolo di emissione.

5.4 Prevenzione degli echi spuri

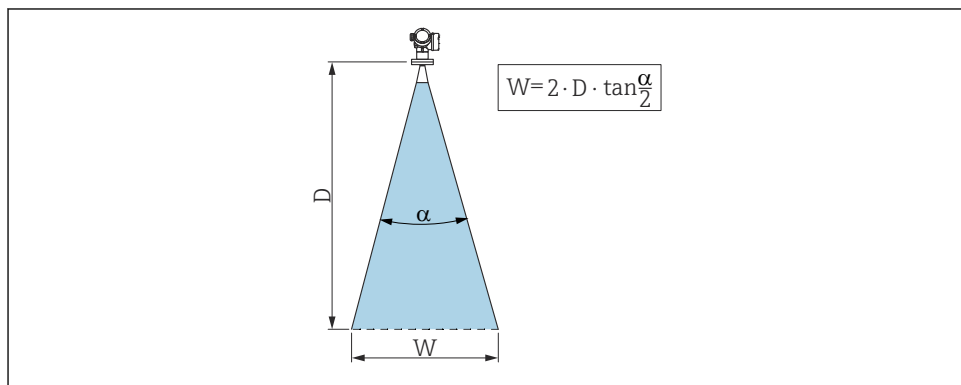


A0016890

Orifizi metallici, installati inclinati per favorire la diffusione dei segnali radar, contribuiscono a prevenire gli echi spuri.

5.5 Angolo di emissione

Per "angolo di emissione" si intende l'angolo α al quale l'energia del segnale radar è ancora almeno la metà di quella emessa (ampiezza di 3 dB). Microonde vengono emesse anche all'esterno del fascio di segnali e possono essere riflesse da installazioni che interferiscono.



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



Il diametro del lobo di emissione **W** dipende dall'angolo di emissione **α** e dalla distanza **D**.

FMR51				
Dimensione dell'antenna	40 mm (1½ in)	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Angolo di emissione α	23°	18°	10°	8°
Distanza (D)	Diametro del lobo di emissione W			
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)	0,95 m (3,1 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	1,9 m (6,2 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	2,85 m (9,4 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	3,80 m (12 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)	4,75 m (16 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	6,34 m (21 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 ft)	10,17 m (33 ft)	7,92 m (26 ft)	4,37 m (14 ft)	3,50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	9,50 m (31 ft)	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	11,09 m (36 ft)	6,12 m (20 ft)	4,89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	12,67 m (42 ft)	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)
45 m (148 ft)	-	-	7,87 m (26 ft)	6,29 m (21 ft)
60 m (197 ft)	-	-	10,50 m (34 ft)	8,39 m (28 ft)
70 m (230 ft)	-	-	-	9,79 m (32 ft)

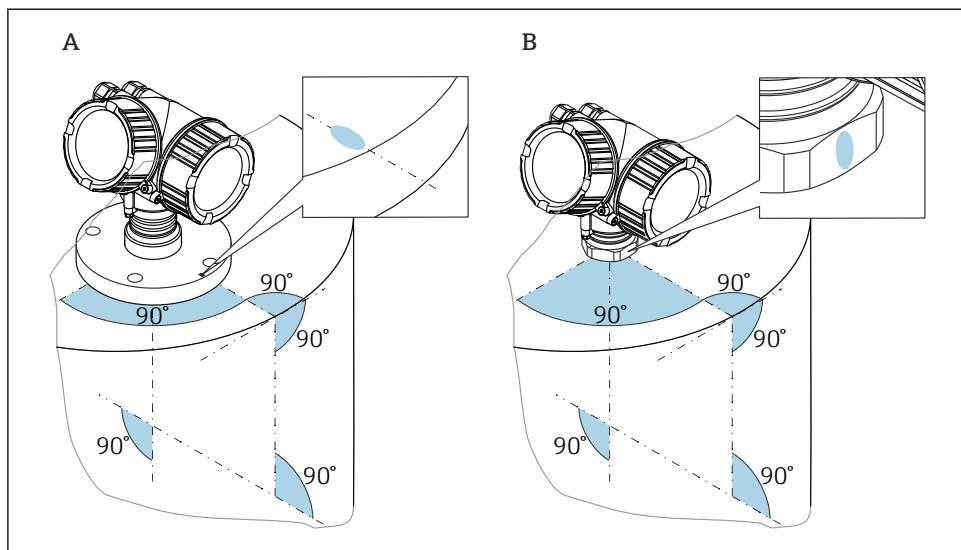
FMR52		
Dimensione dell'antenna	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)
Angolo di emissione α	18°	10°
Distanza (D)	Diametro del lobo di emissione W	
3 m (9,8 ft)	0,95 m (3,1 ft)	0,53 m (1,7 ft)
6 m (20 ft)	1,9 m (6,2 ft)	1,05 m (3,4 ft)
9 m (30 ft)	2,85 m (9,4 ft)	1,58 m (5,2 ft)
12 m (39 ft)	3,80 m (12 ft)	2,1 m (6,9 ft)
15 m (49 ft)	4,75 m (16 ft)	2,63 m (8,6 ft)
20 m (66 ft)	6,34 m (21 ft)	3,50 m (11 ft)
25 m (82 ft)	7,92 m (26 ft)	4,37 m (14 ft)
30 m (98 ft)	9,50 m (31 ft)	5,25 m (17 ft)
35 m (115 ft)	11,09 m (36 ft)	6,12 m (20 ft)
40 m (131 ft)	12,67 m (42 ft)	7,00 m (23 ft)
45 m (148 ft)	-	7,87 m (26 ft)
60 m (197 ft)	-	10,50 m (34 ft)

5.6 Installazione su recipiente a spazio libero

5.6.1 Antenna a cono (FMR51)

Allineamento

- Allineare l'antenna perpendicolarmente alla superficie del prodotto.
Se l'antenna non viene installata perpendicolarmente al prodotto, la portata può risultare ridotta.
- Sulla flangia (in un punto tra i fori della flangia), sull'attacco filettato o sul pressacavo è presente un segno che facilita l'allineamento. Questo segno deve essere allineato il più possibile alla parete del serbatoio.

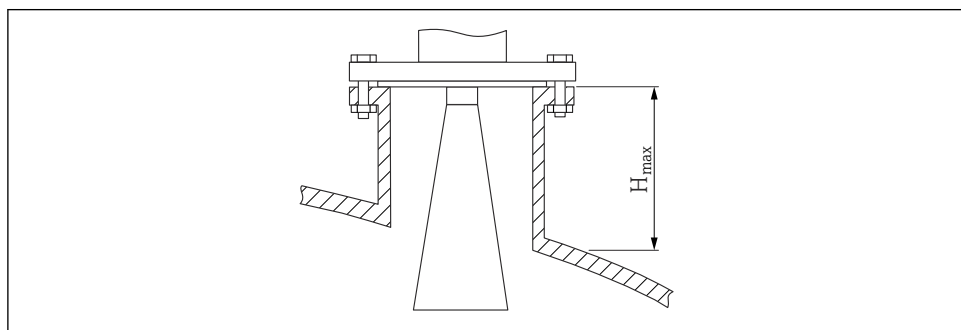


A0018974

i Il segno di riferimento può essere costituito da un cerchio o da due linee parallele, a seconda della versione del dispositivo.

Informazioni sui tronchetti

Per garantire una misura ottimale, l'antenna deve sporgere dal tronchetto. A questo scopo si utilizzano le seguenti altezze massime del tronchetto, in funzione della dimensione dell'antenna:



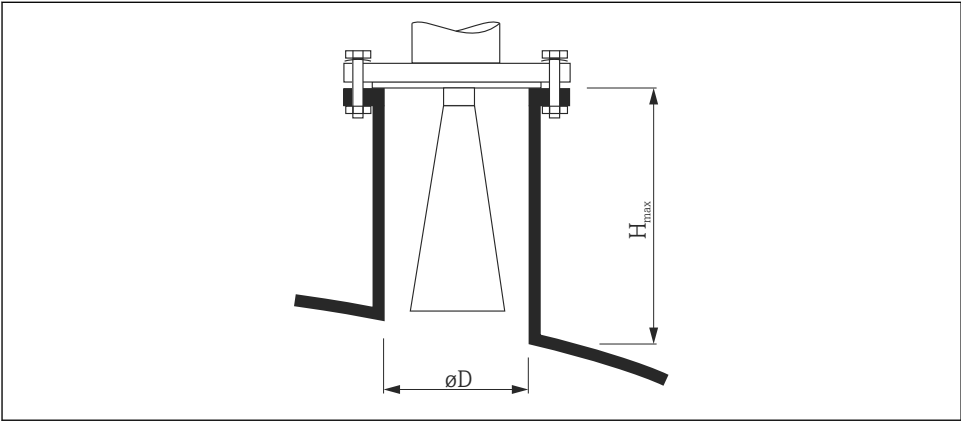
A0016820

2 Altezza del tronchetto per antenna a cono (FMR51)

Antenna	Altezza massima del tronchetto H_{max}
Cono 40 mm/1-1/2"	86 mm (3,39 in)
Cono 50 mm/2"	115 mm (4,53 in)
Cono 80 mm/3"	211 mm (8,31 in)
Cono 100 mm/4"	282 mm (11,1 in)

Condizioni per tronchetti più lunghi

Se il prodotto possiede delle buone proprietà di riflessione, sono consentiti dei tronchetti più alti. La lunghezza massima del tronchetto H_{max} dipende dal diametro del tronchetto D :



A0023611

Diametro del tronchetto D	Altezza massima del tronchetto H_{max}	Antenna consigliata
40 mm (1,5 in)	100 mm (3,9 in)	Cono 40 mm/1-1/2"
50 mm (2 in)	150 mm (5,9 in)	Cono 50 mm/2"
80 mm (3 in)	250 mm (9,8 in)	Cono 80 mm/3"

Diametro del tronchetto D	Altezza massima del tronchetto H_{max}	Antenna consigliata
100 mm (4 in)	500 mm (19,7 in)	Cono 100 mm/4"
150 mm (6 in)	800 mm (31,5 in)	Cono 100 mm/4"



Tenere presente quanto segue se l'antenna non sporge dal tronchetto:

- L'estremità del tronchetto deve essere liscia e priva di bave. Se possibile, i bordi del tronchetto devono essere arrotondati.
- È necessario eseguire la mappatura.
- Contattare Endress+Hauser nel caso di applicazioni con tronchetti più alti di quelli indicati in tabella.



- Per il montaggio in tronchetti lunghi, il dispositivo è disponibile con un'estensione d'antenna che può arrivare a 1 000 mm (39,4 in) (accessorio). Ciò consente all'antenna di sporgere dal tronchetto.
- L'estensione d'antenna può causare echi spuri nel campo più vicino. Ciò significa che il livello massimo misurabile può essere ridotto.

Informazioni sugli attacchi filettati



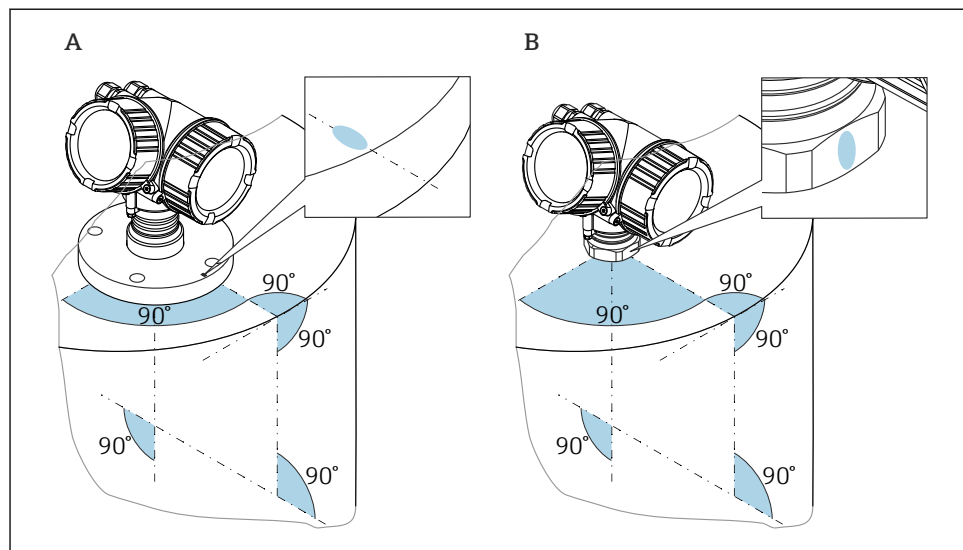
Per i dispositivi con attacco filettato, in funzione della dimensione dell'antenna, potrebbe essere necessario smontare il cono prima di fissare il misuratore e poi rimontarlo.

- Serrare solo con il dado esagonale.
- Utensile: chiave fissa 55 mm
- Coppia massima consentita: 60 Nm (44 lbf ft)

5.6.2 Antenna a cono, montaggio a filo (FMR52)

Allineamento

- Allineare l'antenna perpendicolarmente alla superficie del prodotto.
Se l'antenna non viene installata perpendicolarmente al prodotto, la portata può risultare ridotta.
- Sulla flangia (in un punto tra i fori della flangia) o sul pressacavo è presente un segno che facilita l'allineamento. Questo segno deve essere allineato il più possibile alla parete del serbatoio.

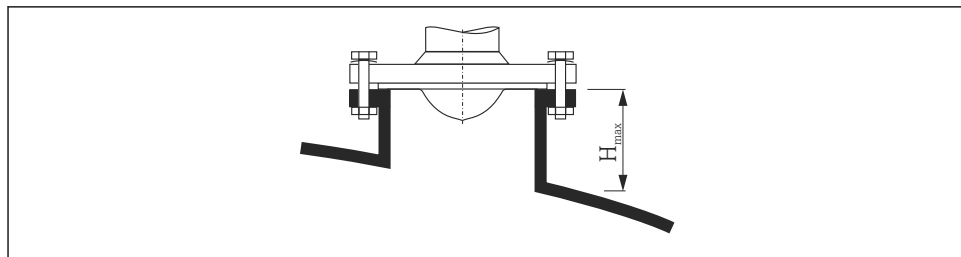


A0018974



Il segno di riferimento può essere costituito da un cerchio o da due linee parallele, a seconda della versione del dispositivo.

Informazioni sui tronchetti



A0016819

3 Altezza del tronchetto per antenna a cono, montaggio a filo (FMR52)

Antenna	Altezza massima del tronchetto H_{max}
Cono 50 mm/2"	500 mm (19,7 in)
Cono 80 mm/3"	500 mm (19,7 in)



- Per le flange con rivestimento in PTFE: rispettare le istruzioni di montaggio delle flange rivestite
- In genere, il rivestimento in PTFE della flangia funge anche da tenuta tra tronchetto e flangia del misuratore
- Contattare il servizio di assistenza del costruttore nel caso di applicazioni con tronchetti più alti di quelli indicati in tabella.

Montaggio di flange rivestite



Per quanto riguarda le flange rivestite, osservare i seguenti punti:

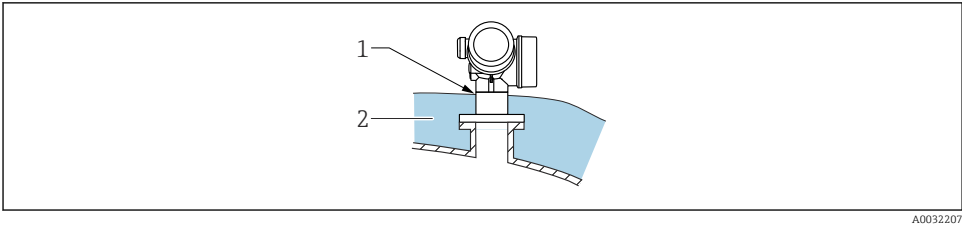
- Il numero di viti utilizzate per le flange deve essere pari al numero di fori presenti sulle flange medesime.
- Serrare le viti con la coppia richiesta (vedere tabella).
- Serrare di nuovo dopo 24 ore o dopo il primo ciclo di temperatura.
- In base alla pressione e alla temperatura di processo, se necessario controllare e riavvitare le viti periodicamente.

In genere, il rivestimento in PTFE della flangia funge anche da tenuta tra tronchetto e flangia del misuratore.

Dimensione della flangia	Numero di viti	Coppia di serraggio
EN		
DN50 PN10/16	4	45 ... 65 Nm
DN50 PN25/40	4	45 ... 65 Nm
DN80 PN10/16	8	40 ... 55 Nm
DN80 PN25/40	8	40 ... 55 Nm
DN100 PN10/16	8	40 ... 60 Nm
DN100 PN25/40	8	55 ... 80 Nm
DN150 PN10/16	8	75 ... 115 Nm
ASME		
NPS 2" Cl.150	4	40 ... 55 Nm
NPS 2" Cl.300	8	20 ... 30 Nm
NPS 3" Cl.150	4	65 ... 95 Nm
NPS 3" Cl.300	8	40 ... 55 Nm
NPS 4" Cl.150	8	45 ... 70 Nm
NPS 4" Cl.300	8	55 ... 80 Nm
NPS 6" Cl.150	8	85 ... 125 Nm

Dimensione della flangia	Numero di viti	Coppia di serraggio
NPS 6" Cl.300	12	60 ... 90 Nm
NPS 8" Cl.150	8	115 ... 170 Nm
NPS 8" Cl.300	12	90 ... 135 Nm
JIS		
10K 50A	4	40 ... 60 Nm
10K 80A	8	25 ... 35 Nm
10K 100A	8	35 ... 55 Nm
10K 150A	8	75 ... 115 Nm

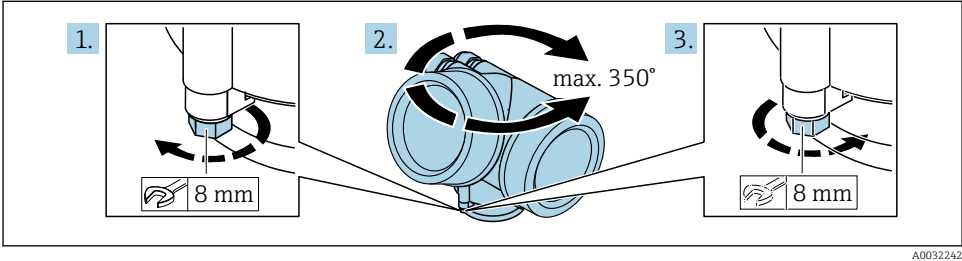
5.7 Serbatoi con isolamento termico



In caso di elevate temperature di processo, il misuratore deve essere inserito nel normale sistema di isolamento del serbatoio (2) per evitare il riscaldamento dell'elettronica dovuto a radiazione termica o convezione. L'isolante non deve arrivare a un'altezza superiore al collo dello strumento (1).

5.8 Rotazione della custodia del trasmettitore

La custodia del trasmettitore può essere ruotata per consentire un facile accesso al vano connessioni o al modulo display:

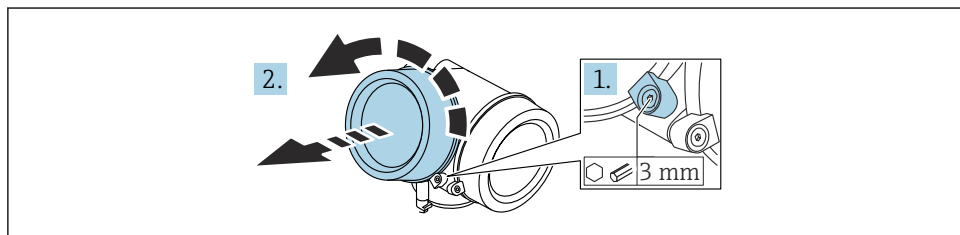


- 1. Svitare la vite di sicurezza con una chiave inglese.

2. Ruotare la custodia nella direzione desiderata.
3. Serrare la vite di sicurezza (1,5 Nm per custodia in plastica; 2,5 Nm per custodia in alluminio o acciaio inox).

5.9 Rotazione del display

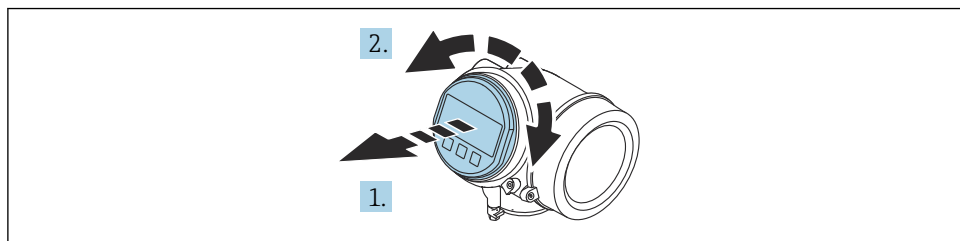
5.9.1 Apertura del coperchio



A0021430

1. Allentare la vite del fermo di sicurezza del coperchio del vano dell'elettronica con una chiave a brugola (3 mm) e ruotare il fermo 90 ° in senso antiorario.
2. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica e controllarne la guarnizione di tenuta; sostituirla se necessario.

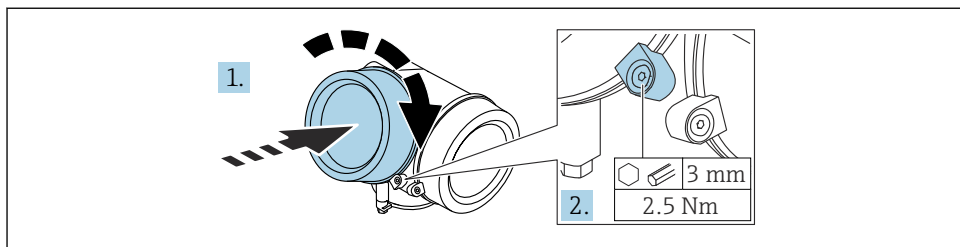
5.9.2 Rotazione del modulo display



A0036401

1. Estrarre il modulo display con un delicato movimento di rotazione.
2. Girare il modulo display sulla posizione desiderata: max. $8 \times 45^\circ$ in ciascuna direzione.
3. Guidare il cavo spiralato nel vano tra la custodia e il modulo dell'elettronica principale, inserire e bloccare il modulo display nel vano dell'elettronica.

5.9.3 Chiusura del coperchio del vano dell'elettronica



A0021451

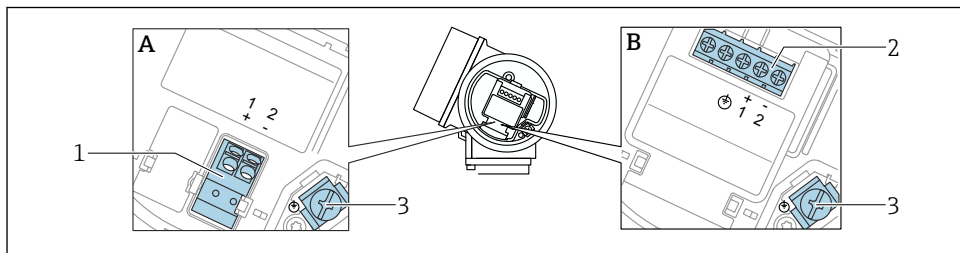
1. Avvitare il coperchio del vano dell'elettronica.
2. Ruotare il fermo di sicurezza 90 ° in senso orario e, utilizzando una chiave a brugola (3 mm), serrare la vite del fermo di sicurezza sul coperchio del vano dell'elettronica con 2,5 Nm.

6 Connessione elettrica

6.1 Requisiti di collegamento

6.1.1 Assegnazione morsetti

Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART



A0036498

4 Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART

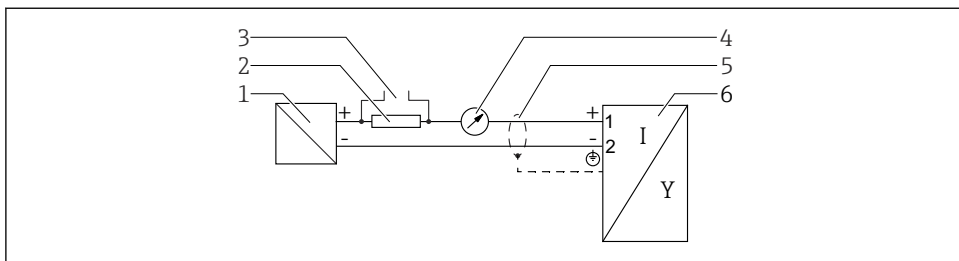
A Senza protezione alle sovratensioni integrata

B Con protezione alle sovratensioni integrata

1 Connessione 4 ... 20 mA, HART passiva: morsetti 1 e 2, senza protezione alle sovratensioni integrata

2 Connessione 4 ... 20 mA, HART passiva: morsetti 1 e 2, con protezione alle sovratensioni integrata

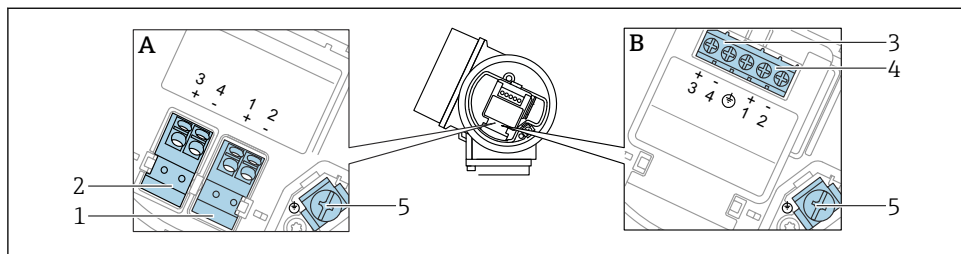
3 Morsetto per schermatura cavo

Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART

A0036499

5 Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART

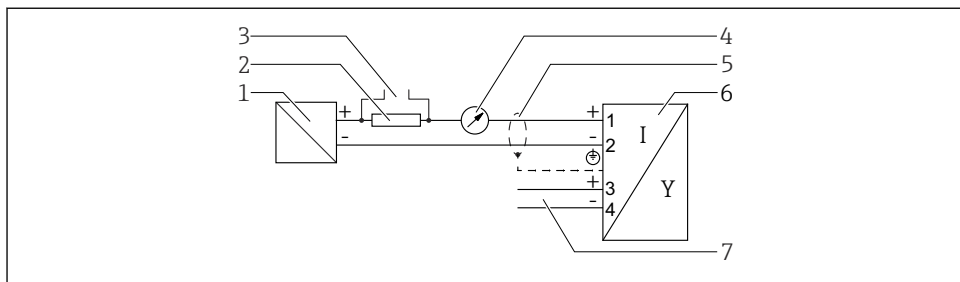
- 1 Barriera attiva per alimentazione (es. RN221N); rispettare la tensione dei morsetti
- 2 Resistore per comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$); rispettare il carico massimo
- 3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 6 Misuratore

Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART, uscita contatto

A0036500

6 Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART, uscita contatto

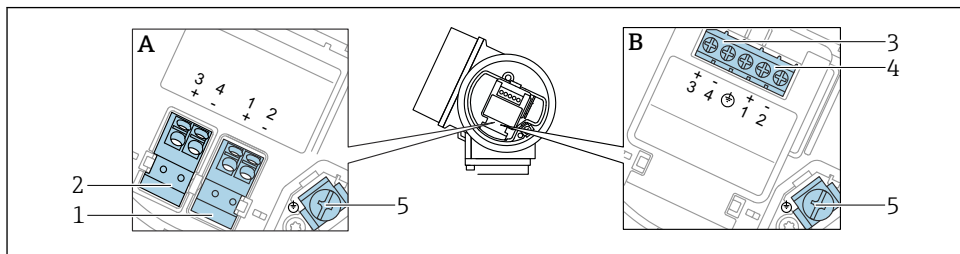
- A Senza protezione alle sovratensioni integrata
- B Con protezione alle sovratensioni integrata
- 1 Connessione 4 ... 20 mA, HART passiva: morsetti 1 e 2, senza protezione alle sovratensioni integrata
- 2 Connessione, uscita contatto (open collector): morsetti 3 e 4, senza protezione alle sovratensioni integrata
- 3 Connessione, uscita contatto (open collector): morsetti 3 e 4, con protezione alle sovratensioni integrata
- 4 Connessione 4 ... 20 mA, HART passiva: morsetti 1 e 2, con protezione alle sovratensioni integrata
- 5 Morsetto per schermatura cavo

Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART, uscita contatto

A0036501

7 Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART, uscita contatto

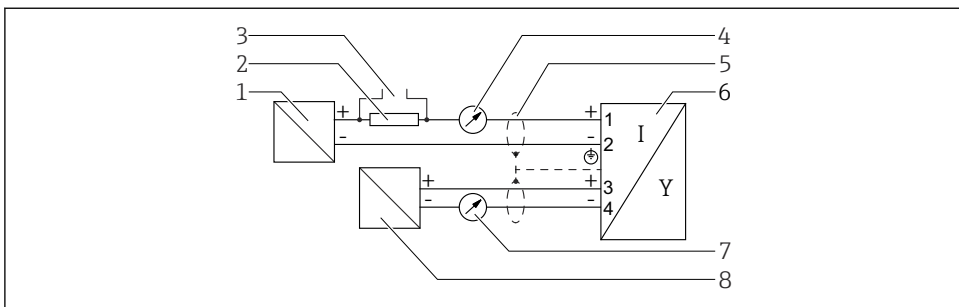
- 1 Barriera attiva per alimentazione (es. RN221N); rispettare la tensione dei morsetti
- 2 Resistore per comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$); rispettare il carico massimo
- 3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 6 Misuratore
- 7 Uscita commutazione (open collector)

Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

A0036500

8 Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

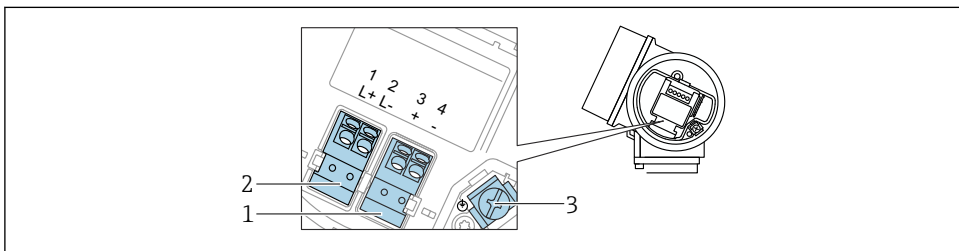
- A Senza protezione alle sovratensioni integrata
- B Con protezione alle sovratensioni integrata
- 1 Connessione uscita in corrente 1, 4 ... 20 mA HART passiva: morsetti 1 e 2, senza protezione alle sovratensioni integrata
- 2 Connessione uscita in corrente 2, 4 ... 20 mA: HART: morsetti 3 e 4, senza protezione alle sovratensioni integrata
- 3 Connessione uscita in corrente 2, 4 ... 20 mA: HART: morsetti 3 e 4, con protezione alle sovratensioni integrata
- 4 Connessione uscita in corrente 1, 4 ... 20 mA HART passiva: morsetti 1 e 2, con protezione alle sovratensioni integrata
- 5 Morsetto per schermatura cavo

Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

A0036502

9 Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

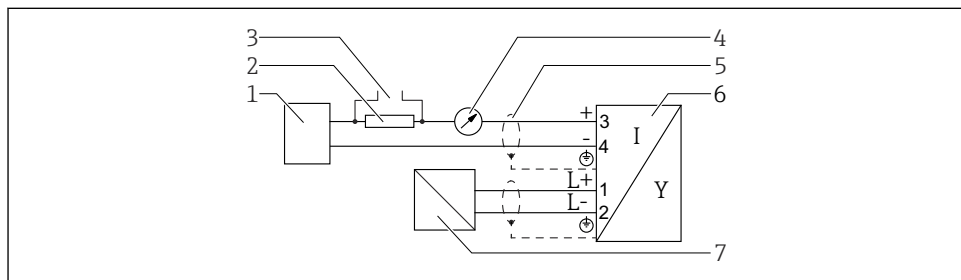
- 1 Barriera attiva per alimentazione (es. RN221N), uscita in corrente 1; rispettare la tensione dei morsetti
- 2 Resistore per comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$); rispettare il carico massimo
- 3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 6 Misuratore
- 7 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 8 Barriera attiva per alimentazione (es. RN221N), uscita in corrente 2; rispettare la tensione dei morsetti

Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

A0036516

10 Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

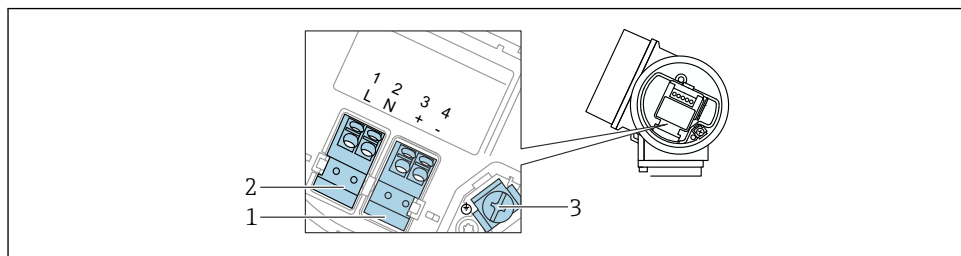
- 1 Connessione 4 ... 20 mA HART (attiva): morsetti 3 e 4
- 2 Connessione, tensione di alimentazione: morsetti 1 e 2
- 3 Morsetto per schermatura cavo

Diagramma a blocchi, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

A0036526

11 Diagramma a blocchi, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

- 1 Unità di elaborazione dati, ad es. PLC
- 2 Resistore per comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$); rispettare il carico massimo
- 3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 6 Misuratore
- 7 Tensione di alimentazione; rispettare la tensione ai morsetti e le specifiche del cavo

Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

A0036519

12 Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 1 Connessione 4 ... 20 mA HART (attiva): morsetti 3 e 4
- 2 Connessione, tensione di alimentazione: morsetti 1 e 2
- 3 Morsetto per schermatura cavo

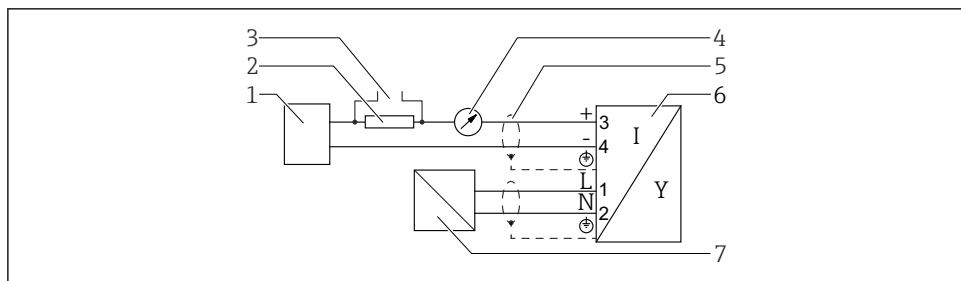
⚠ ATTENZIONE**Per garantire la sicurezza elettrica:**

- ▶ Non scollegare la messa a terra di protezione.
- ▶ Scollegare il dispositivo dalla tensione di alimentazione prima di scollegare la messa a terra di protezione.

i Collegare la messa a terra di protezione al morsetto di terra interno (3) prima di collegare la tensione di alimentazione. Se necessario, collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno.

i Per garantire la compatibilità elettromagnetica (EMC): **non** collegare il dispositivo esclusivamente tramite il conduttore di messa a terra di protezione del cavo di alimentazione. La messa a terra funzionale deve essere collegata anche alla connessione al processo (flangia o attacco filettato) o al morsetto di terra esterno.

i In prossimità del dispositivo deve essere previsto un interruttore di linea facilmente accessibile. Questo interruttore deve essere contrassegnato chiaramente come sezionatore del dispositivo (IEC/EN61010).

Diagramma a blocchi, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

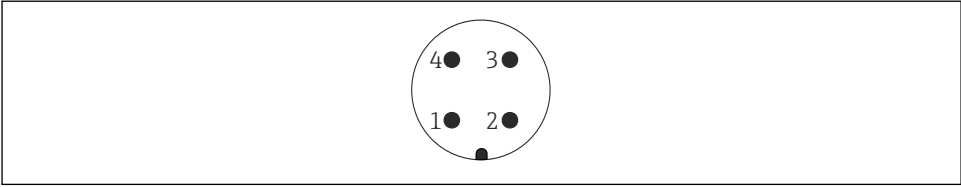
A0036527

13 Diagramma a blocchi, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 1 Unità di elaborazione dati, ad es. PLC
- 2 Resistore per comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$); rispettare il carico massimo
- 3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 6 Misuratore
- 7 Tensione di alimentazione; rispettare la tensione ai morsetti e le specifiche del cavo

6.1.2 Connettore dispositivo

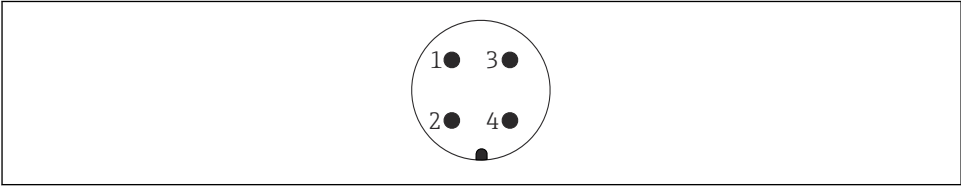
i Per le versioni del dispositivo con un connettore, non occorre aprire la custodia per collegare il cavo del segnale.



A0011175

14 Assegnazione dei pin del connettore M12

- 1 Segnale +
- 2 Non assegnato
- 3 Segnale -
- 4 Messa a terra



A0011176

15 Assegnazione dei pin del connettore 7/8"

- 1 Segnale -
- 2 Segnale +
- 3 Non assegnato
- 4 Schermatura

6.1.3 Tensione di alimentazione

Bifilare, 4-20 mA HART, passiva

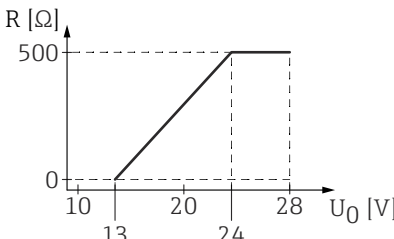
"Alimentazione, uscita" ¹⁾	"Approvazione" ²⁾	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, in base alla tensione di alimentazione U ₀ dell'alimentatore
A: a 2 fili; 4-20 mA HART	- Area sicura - Ex nA - Ex ic - CSA GP	10,4 ... 35 V ³⁾ _{4) 5)}	
	Ex ia / IS	10,4 ... 30 V ³⁾ _{4) 5)}	

"Alimentazione, uscita" ¹⁾	"Approvazione" ²⁾	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, in base alla tensione di alimentazione U ₀ dell'alimentatore
	- Ex d(ia) / XP - Ex ic(ia) - Ex nA(ia) - Ex ta / DIP	13 ... 35 V ^{5) 6)}	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 ... 30 V ^{5) 6)}	

- 1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto
- 2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto
- 3) A temperature ambiente $T_a \leq -20^\circ\text{C}$, è necessaria una tensione ai morsetti $\geq U\ 15\text{ V}$ per avviare il dispositivo con la minima corrente di guasto (3,6 mA). La corrente di avvio può essere configurata. Se il dispositivo funziona con una corrente fissa $I \geq 5,5\text{ mA}$ (modalità HART Multidrop), è sufficiente una tensione $U \geq 10,4\text{ V}$ nell'intero campo di temperatura ambiente.
- 4) In modalità di simulazione della corrente è necessaria una tensione $U \geq 12,5\text{ V}$.
- 5) Quando si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di 3 V.
- 6) A temperature ambiente $T_a \leq -20^\circ\text{C}$, è necessaria una tensione ai morsetti $\geq U\ 16\text{ V}$ per avviare il dispositivo con la minima corrente di guasto (3,6 mA).

"Alimentazione, uscita" ¹⁾	"Approvazione" ²⁾	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, in base alla tensione di alimentazione U ₀ dell'alimentatore
B: a 2 fili; 4-20 mA HART, uscita switch	- Area sicura - Ex nA - Ex nA(ia) - Ex ic - Ex ic(ia) - Ex d(ia) / XP - Ex ta / DIP - CSA GP	13 ... 35 V ^{3) 4)}	
	- Ex ia / IS - Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 ... 30 V ^{3) 4)}	

- 1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto
- 2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto
- 3) A temperature ambiente $T_a \leq -30^\circ\text{C}$, è necessaria una tensione ai morsetti $\geq U\ 16\text{ V}$ per avviare il dispositivo con la minima corrente di guasto (3,6 mA).
- 4) Quando si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di 3 V.

"Alimentazione, uscita" ¹⁾	"Approvazione" ²⁾	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, in base alla tensione di alimentazione U ₀ dell'alimentatore
C: a 2 fili; 4-20 mA HART, 4-20 mA	Tutti	13 ... 28 V ^{3) 4)}	

- 1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto
- 2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto
- 3) A temperature ambiente $T_a \leq -30\text{ }^{\circ}\text{C}$, è necessaria una tensione ai morsetti $\geq U\text{ }16\text{ V}$ per avviare il dispositivo con la minima corrente di guasto (3,6 mA).
- 4) Quando si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di 3 V.

Protezione integrata dall'inversione di polarità	Sì
Ripple residuo consentito con f = 0...100 Hz	$U_{SS} < 1\text{ V}$
Ripple residuo consentito con f = 100...10000 Hz	$U_{SS} < 10\text{ mV}$

A 4 fili, 4-20 mA HART, attiva

"Alimentazione, uscita" ¹⁾	Tensione ai morsetti U	Carico massimo R _{max}
K: a 4 fili 90-253 V c.a.; 4-20 mA HART	90 ... 253 V _{AC} (50 ... 60 Hz), categoria sovratensioni II	500 Ω
L: a 4 fili 10,4...-48 V c.c.; 4-20 mA HART	10,4 ... 48 V _{DC}	

- 1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto

6.2 Connessione del dispositivo

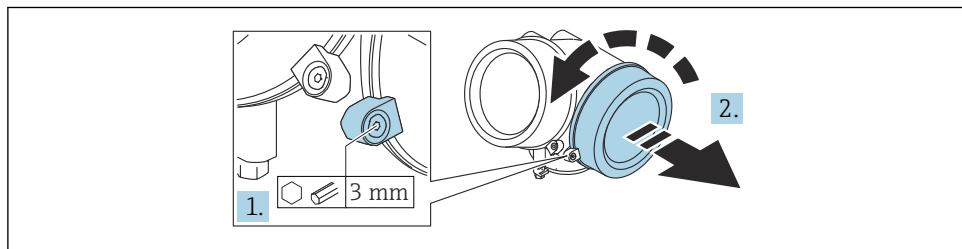
⚠️ AVVERTENZA

Pericolo di esplosioni!

- ▶ Rispettare le norme locali in vigore.
- ▶ Rispettare le specifiche riportate nelle istruzioni di sicurezza (XA).
- ▶ Utilizzare esclusivamente i pressacavi specificati.
- ▶ Verificare che l'alimentazione corrisponda ai dati riportati sulla targhetta.
- ▶ Disattivare l'alimentazione prima di connettere il misuratore.
- ▶ Prima di attivare l'alimentazione, collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno.

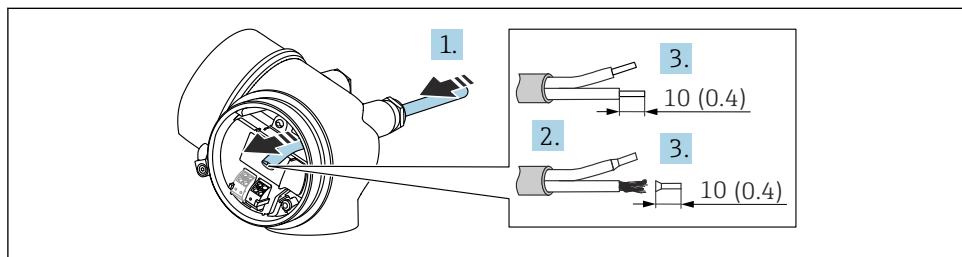
Utensili/accessori richiesti:

- Per strumenti con blocco per coperchio: chiave a brugola AF3
- Spellafili
- Se si usano cavi intrecciati: una ferrula per ciascun filo da collegare.

6.2.1 Apertura del coperchio

A0021490

1. Allentare la vite del fermo di sicurezza del coperchio del vano connessioni con una chiave a brugola (3 mm) e ruotare il fermo 90° in senso antiorario.
2. Svitare il coperchio del vano connessioni e controllarne la guarnizione di tenuta; sostituirla se necessario.

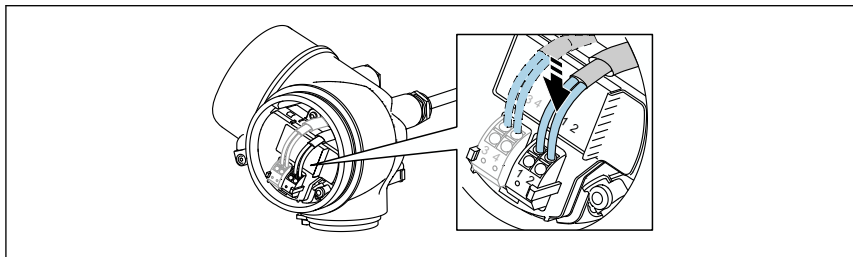
6.2.2 Connessione

A0036418

16 Unità ingegneristica: mm (in)

1. Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.
2. Rimuovere la schermatura del cavo.
3. Spellare le estremità dei cavi 10 mm (0,4 in). Nel caso di cavi intrecciati, inserire anche le ferrule.
4. Serrare saldamente i pressacavi.

5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti.

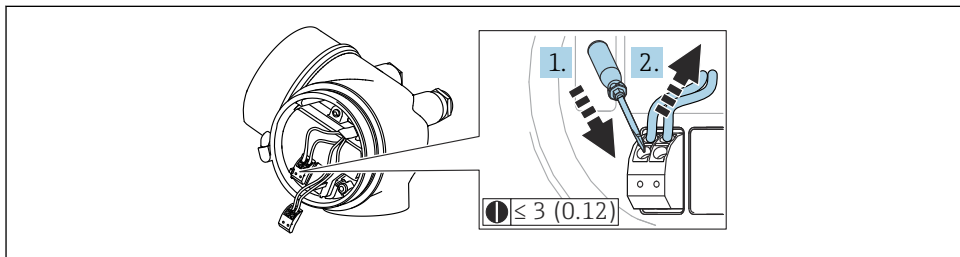


A0034682

6. Se si utilizzano cavi schermati: collegare la schermatura del cavo al morsetto di terra.

6.2.3 Morsetti a molla a innesto

La connessione elettrica delle versioni del dispositivo senza protezione alle sovratensioni integrata è realizzata tramite morsetti a molla a innesto. Si possono utilizzare conduttori rigidi o flessibili con ferrule, che possono essere inseriti direttamente nel morsetto senza utilizzare la leva per creare automaticamente un contatto.



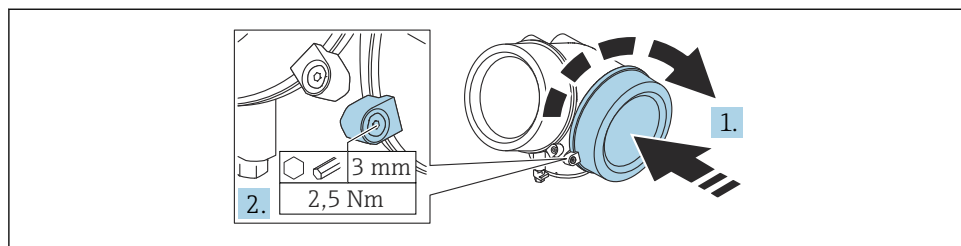
A0013661

17 Unità ingegneristica: mm (in)

Per rimuovere nuovamente il cavo dal morsetto:

1. Utilizzando un cacciavite a lama piatta ≤ 3 mm, spingere nella fessura tra i due fori del morsetto
2. Sfilare contemporaneamente l'estremità del cavo dal morsetto.

6.2.4 Chiusura del coperchio del vano connessioni



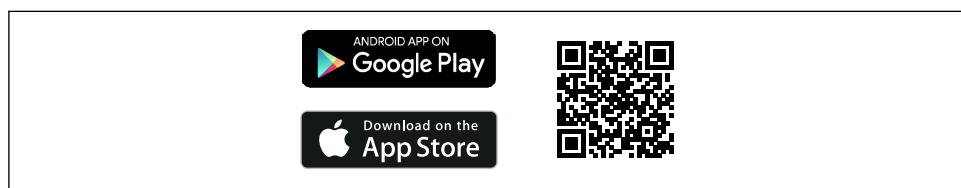
A0021491

1. Avvitare il coperchio del vano connessioni.
2. Ruotare il fermo di sicurezza 90 ° in senso orario e, utilizzando una chiave a brugola (3 mm), serrare la vite del fermo di sicurezza sul coperchio del vano connessioni con 2,5 Nm.

7 Opzioni operative

Il dispositivo può essere azionato come segue:

- Azionamento da menu operativo (display)
- DeviceCare / FieldCare, vedere le istruzioni di funzionamento
- SmartBlue (app), Bluetooth (opzionale), vedere Istruzioni di funzionamento



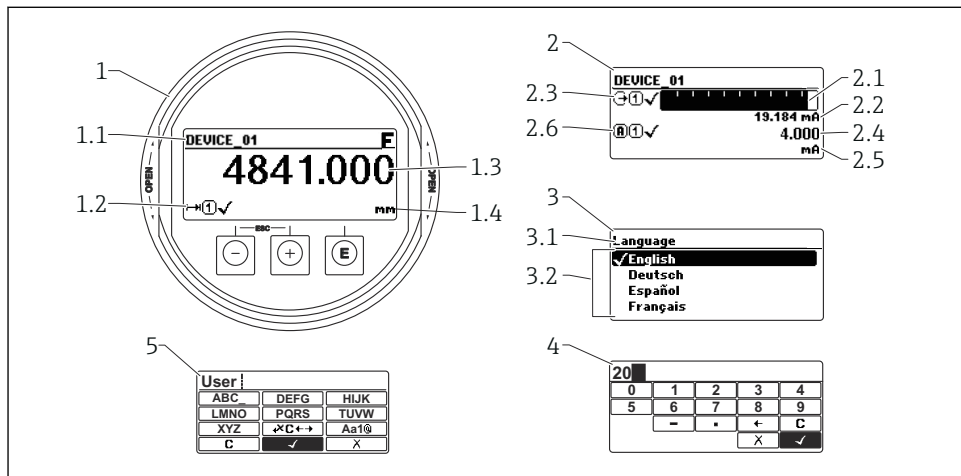
A0033202

 18 Collegamento al download

8 Messa in servizio

8.1 Struttura e funzione del menu operativo

8.1.1 Display



A0012635

19 Formato di visualizzazione sul display operativo e di visualizzazione

- 1 Visualizzazione del valore misurato (1 valore, caratteri grandi)
- 1.1 Intestazione con tag e simbolo di errore (se è attivo un errore)
- 1.2 Simboli dei valori misurati
- 1.3 Valore misurato
- 1.4 Unità
- 2 Visualizzazione del valore misurato (grafico a barre + 1 valore)
- 2.1 Grafico a barre per il valore misurato 1
- 2.2 Valore misurato 1 (compresa unità di misura)
- 2.3 Simboli per il valore misurato 1
- 2.4 Valore misurato 2
- 2.5 Unità per il valore misurato 2
- 2.6 Simboli per il valore misurato 2
- 3 Visualizzazione di un parametro (qui: parametro con elenco)
- 3.1 Intestazione con nome del parametro e simbolo di errore (se è attivo un errore)
- 3.2 Elenco; ☒ indica il valore corrente del parametro.
- 4 Matrice di immissione numerica
- 5 Matrice di immissione per caratteri alfanumerici e speciali

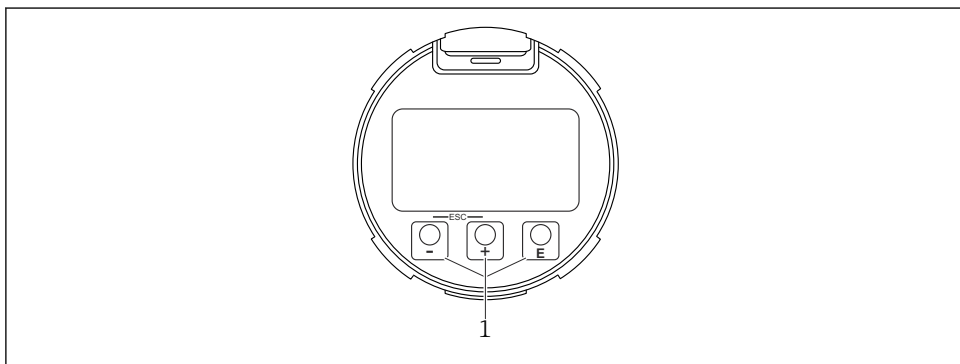
8.1.2 Elementi operativi

Funzioni

- Visualizzazione di valori misurati, messaggi di errore e avvisi in chiaro
- In caso di errore, la retroilluminazione passa dal colore verde al colore rosso
- Il display del dispositivo può essere rimosso per semplificare l'operatività

 Le visualizzazioni sul display sono disponibili con l'opzione aggiuntiva della tecnologia wireless Bluetooth®.

La retroilluminazione si accende o spegne in base alla tensione di alimentazione e al consumo di corrente.



A0039284

 20 Modulo display

1 Tasti operativi

assegnazione dei tasti

- Tasto 
 - Per scorrere l'elenco delle opzioni verso il basso
 - Modificare numeri o caratteri in una funzione
- Tasto 
 - Per scorrere l'elenco delle opzioni verso l'alto
 - Modificare numeri o caratteri in una funzione
- Tasto 
 - *Nella visualizzazione del valore misurato:* premendo brevemente il tasto si apre il menu operativo.
 - Premendo il tasto per 2 s si apre il menu contestuale.
 - *Nel menu, sottomenu:* premendo brevemente il tasto:
 - Apre il menu, il sottomenu o il parametro selezionato.
 - Premendo il tasto per 2 s all'interno di un parametro:
 - Se presente, si apre il testo di aiuto del parametro.
 - *In un editor di testo e numerico:* premendo brevemente il tasto:
 - Apre il gruppo selezionato.
 - Esegue l'azione selezionata.
 - Esegue l'azione selezionata.

- Tasto $\oplus$ e tasto $\ominus$ (funzione ESC - premere contemporaneamente i tasti)
 - *Nel menu, sottomenu*: premendo brevemente il tasto:
 - Esce dal livello corrente del menu e ti porta al successivo livello superiore.
 - Se il testo di aiuto è aperto, chiude il testo di aiuto del parametro.
 - Premendo il tasto per 2 s riporta alla visualizzazione del valore misurato ("posizione Home").
 - *In un editor di testo e numerico*: chiude editor di testo e numerico senza applicare le modifiche.
- Testo $\ominus$ e testo $\boxminus$ (premere contemporaneamente i tasti)
Riduce il contrasto (impostazione più luminosa).
- Testo $\oplus$ e testo $\boxminus$ (tenere premuto contemporaneamente i tasti)
Aumenta il contrasto (impostazione più scura).

8.2 Apertura del menu contestuale

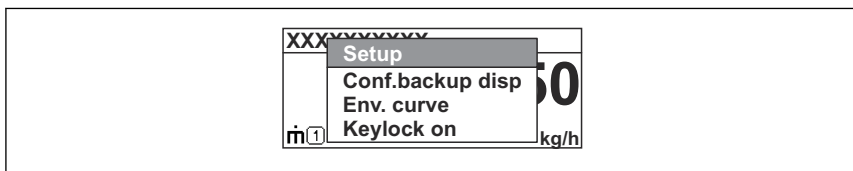
Grazie al menu contestuale, si possono richiamare i seguenti menu in modo rapido e direttamente dal display operativo:

- Configurazione
- Conf. backup disp.
- Curva di inviluppo
- Blocco attivo

Richiamo e chiusura del menu contestuale

L'utente è nel display operativo.

1. Premere $\boxminus$ per 2 s.
 - ↳ Si apre il menu contestuale.



A0037872

2. Premere contemporaneamente $\ominus$ + $\oplus$.
 - ↳ Il menu contestuale si chiude e il display ritorna al display operativo.

Richiamo del menu dal menu contestuale

1. Aprire il menu contestuale.
2. Premere $\oplus$ per accedere al menu desiderato.
3. Premere $\boxminus$ per confermare la selezione.
 - ↳ Si apre il menu selezionato.

8.3 Menu operativo

Parametro/sottomenu	Significato	Descrizione
Language Configurazione → Configurazione avanzata → Display → LanguageEsperto → Sistema → Display → Language	Definisce la lingua operativa del display locale	 BA01049F - Istruzioni di funzionamento, FMR51/FMR52, HART
Configurazione	Dopo la definizione dei valori per i parametri di configurazione, la misura in genere dovrebbe essere completamente configurata.	
Configurazione→Mappatura	Mappatura degli echi spuri	
Configurazione→Configurazione avanzata	Contiene sottomenu e parametri aggiuntivi ■ Per una configurazione più personalizzata della misura (adattamento a speciali condizioni di misura) ■ Per la conversione del valore misurato (scalatura, linearizzazione). ■ Per la scalatura del segnale di uscita.	
Diagnostica	Contiene i parametri più importanti per la diagnosi della condizione del dispositivo	 GP01014F - Descrizione dei parametri dello strumento, FMR5x, HART
Menu Esperto nel parametro Inserire codice di accesso inserire 0000 se non è stato definito un codice di accesso specifico per il cliente.	Contiene tutti i parametri del dispositivo (compresi quelli presenti in uno degli altri menu). Questo menu è organizzato in base ai blocchi funzione del dispositivo.	

8.4 Disabilitazione della protezione scrittura

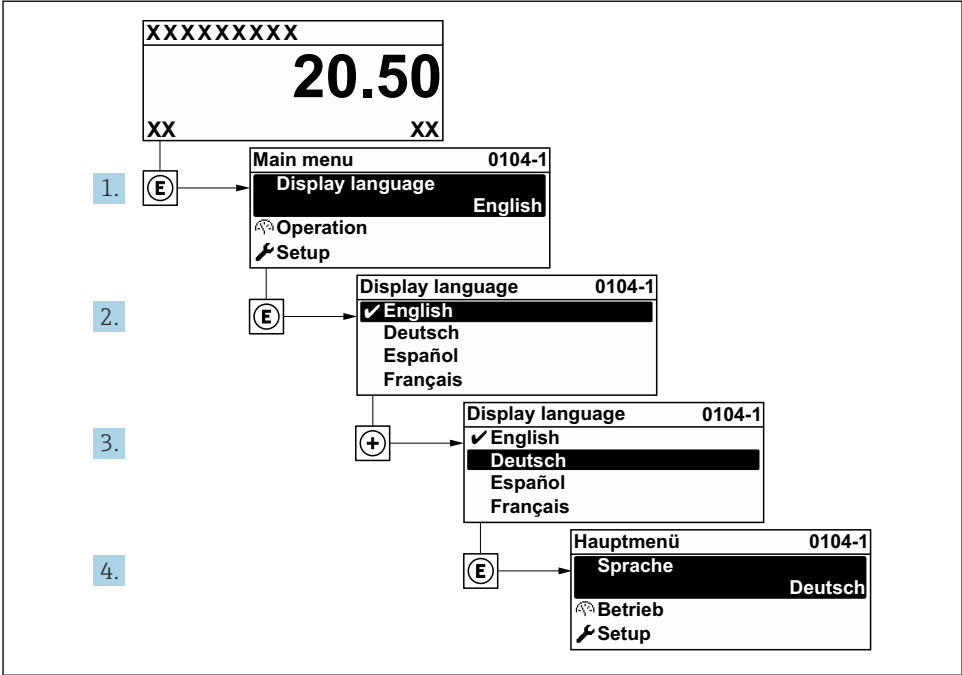
Se il dispositivo è protetto da scrittura, occorre prima sbloccarlo, vedere Istruzioni di funzionamento.



BA01049F - Istruzioni di funzionamento, FMR51/FMR52, HART

8.5 Impostazione della lingua operativa

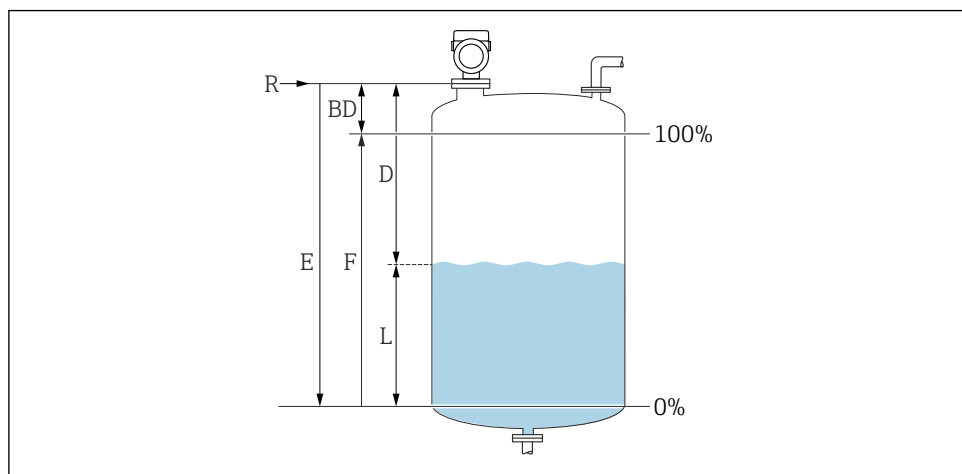
Impostazione di fabbrica: inglese o lingua locale ordinata



A0029420

21 Esempio con il display locale

8.6 Configurazione della misura di livello



A0016933

22 Parametri di configurazione per la misura di livello nei liquidi

- R Punto di riferimento della misura
- D Distanza
- L Livello
- E Calibrazione di vuoto (= punto di zero)
- F Calibrazione di pieno (= campo)

1. Configurazione → Tag del dispositivo
 - ↳ Inserire nome univoco del punto di misura per la sua rapida individuazione dell'impianto.
2. Configurazione → Unità di misura della distanza
 - ↳ Utilizzato per calibrazioni base (Vuoto/Pieno)
3. Configurazione → Forma del contenitore
 - ↳ Ottimizza i filtri di segnale in funzione alle tipologia di serbatoi/silos. Nota: L'opzione 'test a banco' disattiva tutti i filtri. Da utilizzare esclusivamente per finalità di test.
4. Configurazione → Gruppo prodotto
 - ↳ Specificare il gruppo del fluido ("acquoso": DK>4 o "altro": DK>1.9)

5. Configurazione → Calibrazione di vuoto

- ↳ Specificare la distanza a vuoto E (distanza dal punto di riferimento R fino al segno 0%). Configurazione → Configurazione avanzata → Livello → Altezza serbatoio/silo. Se il campo di misura parametrizzato (calibrazione di vuoto) differisce significativamente dal serbatoio o l'altezza del silo, si consiglia di inserire l'altezza del serbatoio o silo in questo parametro. Esempio: monitoraggio del livello continuo nel terzo superiore di un serbatoio o silo. Nota: Per serbatoi con scarico conico, questo parametro non deve essere modificato.

6. Configurazione → Calibrazione di pieno

- ↳ Distanza tra il livello minimo (0%) e il livello massimo (100%).

7. Configurazione → Livello

- ↳ Attuale livello misurato

8. Configurazione → Distanza

- ↳ Distanza tra il punto di riferimento della misura (sotto flangia/filetto) e la superficie del prodotto.

9. Configurazione → Qualità del segnale

- ↳ Visualizza la qualità del segnale dell'eco di livello analizzato.

10. Configurazione → Mappatura → Conferma distanza

- ↳ Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappa eco spuria.

11. Configurazione → Configurazione avanzata → Livello → Unità di misura del livello

- ↳ Selezione dell'unità di misura per il livello: %, m, mm, ft, in (impostazione di fabbrica: %)



Il tempo di reazione del dispositivo è preconfigurato tramite il parametro **Tipologia serbatoio**. La configurazione avanzata è possibile nel sottomenu **Configurazione avanzata**.

8.7 Applicazioni specifiche dell'utilizzatore

Per la configurazione dei parametri per applicazioni specifiche dell'utente, vedere:



BA01049F - Istruzioni di funzionamento, FMR51/FMR52, HART

Anche per il sottomenu **Esperto**:



GP01014F - Descrizione dei parametri dello strumento, FMR5x, HART



71578985

www.addresses.endress.com
