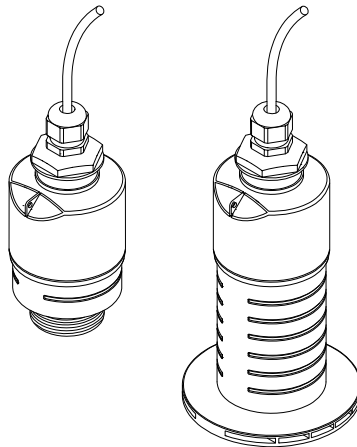


Istruzioni di funzionamento brevi

Micropilot FMR20

Modbus RS485

Radar a spazio aperto



Si tratta di Istruzioni di funzionamento brevi; non sostituiscono le Istruzioni di funzionamento specifiche del dispositivo.

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

Disponibile per tutte le versioni del dispositivo mediante:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: Endress+Hauser Operations App



A0023555

Indice

1	Informazioni sulla presente documentazione	4
1.1	Simboli usati	4
1.2	Documentazione	5
1.3	Documentazione supplementare	5
1.4	Marchi registrati	5
2	Istruzioni di sicurezza generali	5
2.1	Requisiti per il personale	5
2.2	Destinazione d'uso	6
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	7
2.4	Sicurezza operativa	7
2.5	Sicurezza del prodotto	7
3	Descrizione del prodotto	8
3.1	Design del prodotto	8
4	Accettazione alla consegna ed identificazione del prodotto	9
4.1	Accettazione merci	9
4.2	Identificazione del prodotto	9
4.3	Indirizzo del produttore	9
4.4	Targhetta	10
5	Installazione	12
5.1	Condizioni di installazione	12
5.2	Verifica finale dell'installazione	21
6	Collegamento elettrico	22
6.1	Assegnazione dei pin del cavo	22
6.2	Tensione di alimentazione	22
6.3	Collegamento del dispositivo	23
6.4	Verifica finale delle connessioni	25
7	Operatività	25
7.1	Concetto operativo	25
7.2	Funzionamento mediante tecnologia wireless Bluetooth®	25
7.3	Funzionamento a distanza tramite protocollo Modbus	26
8	Integrazione di sistema mediante protocollo Modbus	26
8.1	Informazioni su Modbus RS485	26
8.2	Variabili misurate mediante protocollo Modbus	28
9	Messa in servizio e funzionamento	28
9.1	Messa in servizio mediante SmartBlue (app)	28
9.2	Configurazione della misura di livello mediante software operativo	31
9.3	Configurazione della misura di portata	33
9.4	Modalità di misura	33
10	Diagnostica e ricerca guasti	33
10.1	Errori generali	33
10.2	Errore - Funzionamento di SmartBlue	34
10.3	Evento diagnostico nel tool operativo	35

1 Informazioni sulla presente documentazione

1.1 Simboli usati

1.1.1 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.

1.1.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafici

Consentito

Procedure, processi o interventi consentiti

Vietato

Procedure, processi o interventi vietati

Suggerimento

Indica informazioni aggiuntive



Riferimento alla figura



Avviso o singolo passaggio da rispettare

1, 2, 3

Serie di passaggi



Risultato di un passaggio

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

A, B, C, ...

Viste

1.2 Documentazione

I tipi di documentazione elencati di seguito sono reperibili nella sezione Download del sito Endress+Hauser (www.it.endress.com/downloads):



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

- *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato sulla targhetta

1.3 Documentazione supplementare

BA01931F

Istruzioni di funzionamento FMR20 Modbus

1.4 Marchi registrati

Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone, e iPod touch sono marchi di Apple Inc., registrati negli U.S. e altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

Android®

Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.

Bluetooth®

Il marchio denominativo e i loghi *Bluetooth*® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è autorizzato con licenza. Altri marchi e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

2 Istruzioni di sicurezza generali

2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Il personale deve essere autorizzato dal proprietario o dal responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di iniziare il lavoro, il personale deve leggere e comprendere le istruzioni del manuale e della documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Il personale deve seguire le istruzioni e rispettare le politiche generali.

Il personale operativo, nello svolgimento dei propri compiti, deve soddisfare i requisiti seguenti:

- ▶ Il personale deve essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/responsabile dell'impianto.
- ▶ Il personale deve seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 Destinazione d'uso

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. Tenuto conto della sua frequenza operativa di ca. 26 GHz, della potenza pulsata irradiata massima di 5,7 mW e della potenza di uscita media di 0,015 mW, è inoltre consentito l'utilizzo all'esterno di recipienti metallici chiusi. Se utilizzato al di fuori di recipienti chiusi, il dispositivo deve essere montato secondo le istruzioni nella sezione "Installazione". Il funzionamento dei dispositivi non è rischioso per la salute e l'ambiente.

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

- ▶ Variabili di processo misurate: distanza
- ▶ Variabili di processo calcolate: volume o massa in recipienti di qualsiasi forma, portata attraverso canali aperti o stramazzi di misura (calcolata a partire dal livello utilizzando la funzionalità di linearizzazione)

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

- ▶ Utilizzare il misuratore solo nei fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate dal processo offrono un'adeguata resistenza.
- ▶ Rispettare i valori soglia (vedere "Dati tecnici").

Uso non corretto

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

Verifica per casi limite:

- ▶ Per quanto riguarda i fluidi speciali e i fluidi utilizzati per la pulizia, contattare il produttore. Endress+Hauser è pronta ad assistere per chiarire le proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali parti bagnate, ma declina qualsiasi garanzia o responsabilità.

Rischi residui

A causa del trasferimento di calore dal processo e della potenza dissipata all'interno dell'elettronica, la custodia dell'elettronica e le parti contenute possono raggiungere la temperatura di 80 °C (176 °F) durante il funzionamento. 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.

2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive personali richieste, in base alle normative federali/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 del funzionamento privo di interferenze dello strumento.

Aree pericolose

Allo scopo di evitare pericoli per personale e impianto, se il dispositivo è impiegato nell'area relativa all'approvazione (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza delle apparecchiature in pressione):

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

2.5 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.

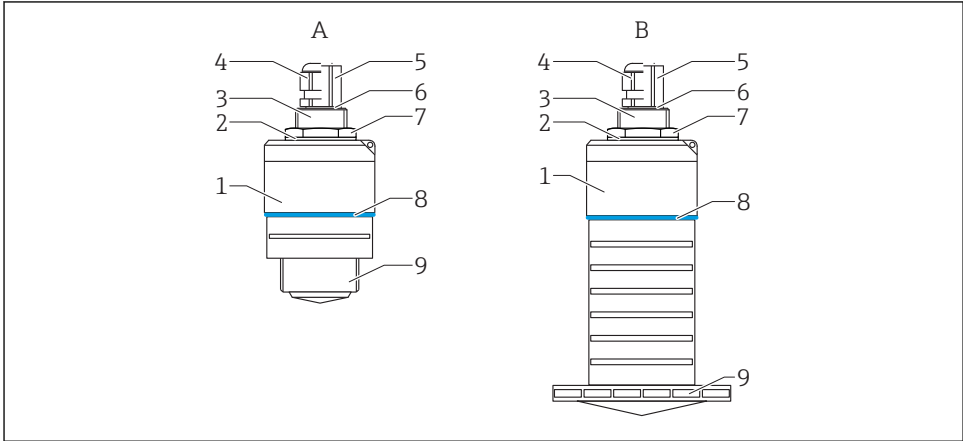
2.5.1 Marchio CE

Il sistema di misura soddisfa i requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità UE.

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

3 Descrizione del prodotto

3.1 Design del prodotto



A0028416

1 Struttura del dispositivo

- A Dispositivo con antenna da 40 mm
- B Dispositivo con antenna da 80 mm
- 1 Corpo del sensore
- 2 Guarnizione
- 3 Connessione al processo, lato posteriore
- 4 Pressacavo
- 5 Adattatore per tubo
- 6 O-ring
- 7 Controdado
- 8 Anello decorativo
- 9 Connessione al processo, lato anteriore

4 Accettazione alla consegna ed identificazione del prodotto

4.1 Accettazione merci

All'accettazione delle merci, effettuare i controlli seguenti:

- I codici d'ordine nella bolla di consegna e sull'etichetta del prodotto corrispondono?
- Le merci sono integre?
- I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine riportate nella bolla di consegna?
- Se richieste (v. targhetta): sono fornite le istruzioni di sicurezza (XA)?



Se una di queste condizioni non è rispettata, contattare l'ufficio commerciale del produttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Per l'identificazione del misuratore, sono disponibili le seguenti opzioni:






- Dati riportati sulla targhetta
- Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- ▶ Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica associata.
- ▶ Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *Endress+Hauser Operations App* o utilizzare *Endress+Hauser Operations App* per scansionare il codice matrice 2D (QR Code) riportato sulla targhetta
 - ↳ Sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica associata.

4.3 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany

Indirizzo dello stabilimento di produzione: vedere targhetta.

4.4 Targhetta

1			Endress+Hauser 		
2			18		
Order code:	3		19	20	
Ser. no.:	4				
Ext. ord. cd.:	5				
	6				
	7				
MWP:	8		21	23	
Ta:	9	Tp max:			10
DeviceID:	11				
FW:	12	Dev.Rev.:			13 ex works
14	15	16			
Mat.:	17		22 x  if modification see sep. label		
			Date:	24	

A0029096

2 Targhetta di Micropilot

- 1 Indirizzo del produttore
- 2 Nome del dispositivo
- 3 Codice d'ordine
- 4 Numero di serie (ser. no.)
- 5 Codice d'ordine esteso (Ext. ord. cd.)
- 6 Tensione di alimentazione
- 7 Segnali in uscita
- 8 Pressione di processo
- 9 Temperatura ambiente consentita (T_a)
- 10 Temperatura di processo massima
- 11 ID dispositivo
- 12 Versione firmware (FW)
- 13 Revisione del dispositivo (Dev.Rev.)
- 14 Marchio CE
- 15 Informazioni aggiuntive sulla versione del dispositivo (certificati, approvazioni)
- 16 C-tick
- 17 Materiali a contatto con il processo
- 18 Grado di protezione: ad es. IP, NEMA
- 19 Simbolo del certificato
- 20 Dati principali del certificato e dell'approvazione
- 21 Codice delle istruzioni di sicurezza: ad es. XA, ZD, ZE

- 22 *Contrassegno della modifica*
- 23 *Codice matrice 2D (codice QR)*
- 24 *Data di produzione: anno-mese*



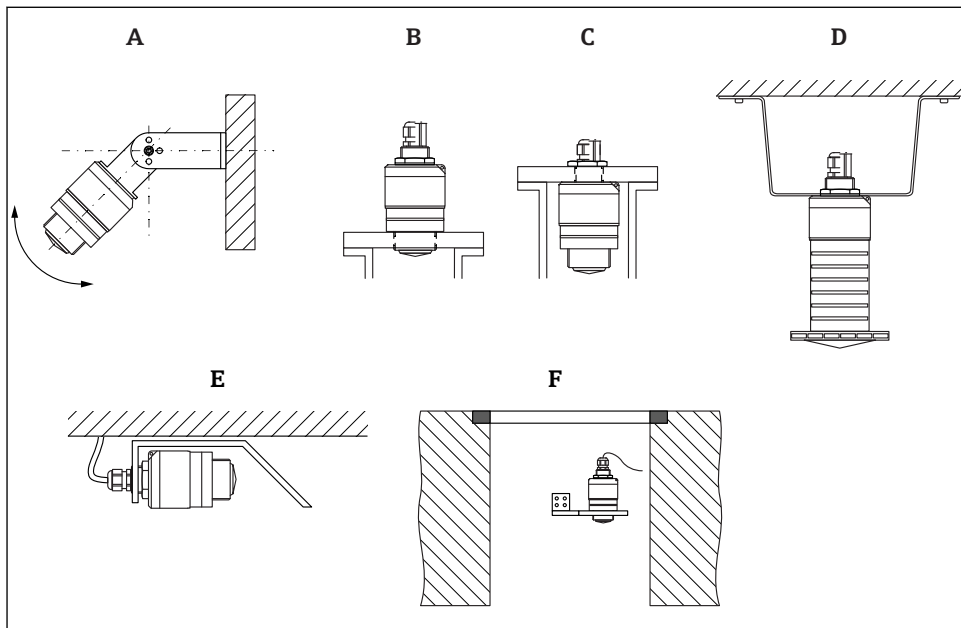
Sulla targhetta sono riportati fino a 33 caratteri del codice d'ordine esteso. Se il codice d'ordine esteso è composto da più caratteri, quelli in eccesso non saranno visualizzati.

Tuttavia, il codice d'ordine esteso completo può essere visualizzato anche tramite il menu operativo del dispositivo: parametro **Codice d'ordine esteso 1 ... 3**

5 Installazione

5.1 Condizioni di installazione

5.1.1 Tipi di installazione



A0030605

3 Installazione a parete, soletta o su tronchetto

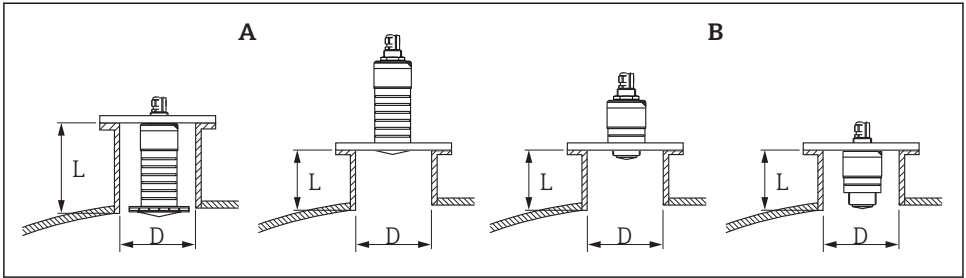
- A *Montaggio a parete o soletta, regolabile*
- B *Montato sul lato anteriore della filettatura*
- C *Montato sul lato posteriore della filettatura*
- D *Installazione a soletta con controdado (incluso nella fornitura)*
- E *Installazione orizzontale in spazi ristretti (condotto fognario)*
- F *Montaggio a parete del pozzetto*

i Attenzione!

- I cavi del sensore non sono progettati come cavi di supporto. Non usarli per sospendere il dispositivo.
- Utilizzare il dispositivo sempre in posizione verticale nelle applicazioni a spazio aperto.

5.1.2 Installazione su tronchetto

Per una misura ottimale, l'antenna deve trovarsi fuori dal tronchetto. L'interno del tronchetto deve essere liscio e non deve contenere bordi o giunture saldate. Se possibile, i bordi del tronchetto devono essere arrotondati.



A0028413

4 Installazione su tronchetto

A Antenna da 80 mm (3 in)

B Antenna da 40 mm (1,5 in)

La lunghezza massima del tronchetto **L** dipende dal diametro del tronchetto **D**.

Prendere nota dei limiti per il diametro e la lunghezza del tronchetto.

Antenna da 80 mm (3 in), installazione all'interno del tronchetto

- D: min. 120 mm (4,72 in)
- L: max. 205 mm (8,07 in) + $D \times 4,5$

Antenna da 80 mm (3 in), installazione all'esterno del tronchetto

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: max. $D \times 4,5$

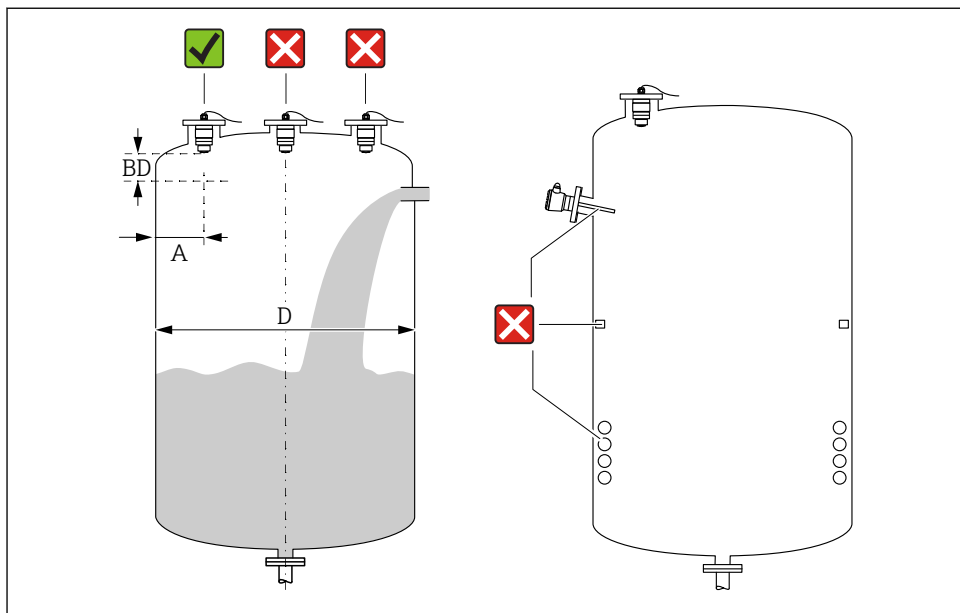
Antenna da 40 mm (1,5 in), installazione all'esterno del tronchetto

- D: min. 40 mm (1,5 in)
- L: max. $D \times 1,5$

Antenna da 40 mm (1,5 in), installazione all'interno del tronchetto

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: max. 140 mm (5,5 in) + $D \times 1,5$

5.1.3 Posizione di installazione su un silo



A0028410

5 Posizione di installazione su un silo

- Se possibile, installare il sensore in modo che il bordo inferiore sporga all'interno del serbatoio.
- Distanza consigliata **A** parete - bordo esterno del tronchetto: $\sim \frac{1}{6}$ del diametro del silo **D**. Non installare mai il dispositivo a meno di 15 cm (5,91 in) dalla parete del silo.
- Non installare il sensore al centro del silo.
- Evitare le misure attraverso l'area di carico.
- Evitare apparecchiature come contatti di soglia, sensori di temperatura, deflettori, serpentine di riscaldamento, ecc.
- I segnali non sono valutati all'interno della Distanza di blocco (BD). Di conseguenza, può essere utilizzata per sopprimere i segnali di interferenza (ad es. gli effetti della condensa) in prossimità all'antenna.

Come impostazione predefinita viene configurata una Distanza di blocco automatica minima di 0,1 m (0,33 ft). È comunque possibile sovrascriverla manualmente (è consentito anche il valore 0 m (0 ft)).

Calcolo automatico:

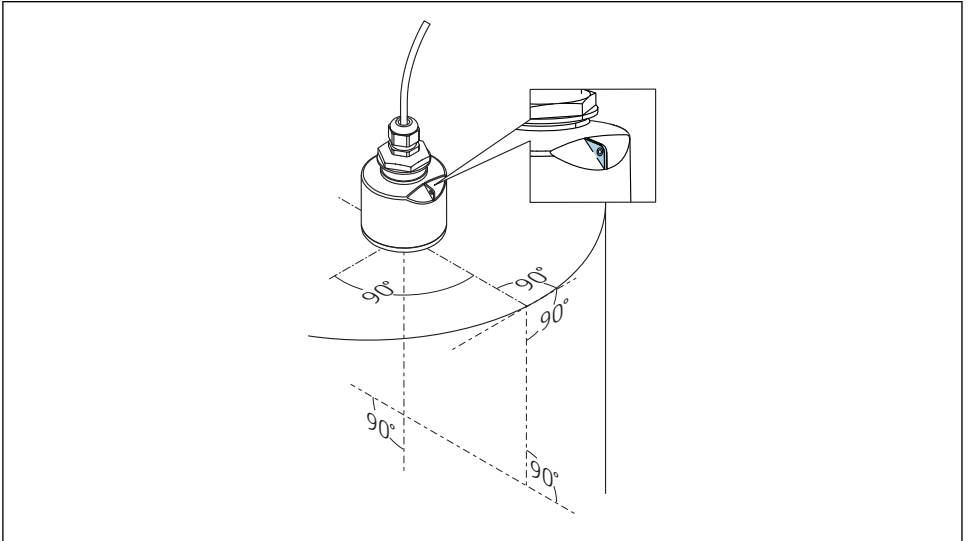
Distanza di blocco = Calibrazione di vuoto - Calibrazione di pieno - 0,2 m (0,656 ft).

Quando si inserisce una nuova voce in parametro **Calibrazione di vuoto** o parametro **Calibrazione di pieno**, la parametro **Distanza di blocco** viene ricalcolata automaticamente con questa formula.

Se il risultato del calcolo è un valore $< 0,1$ m (0,33 ft), continuerà a essere usata una Distanza di blocco di 0,1 m (0,33 ft).

5.1.4 Allineamento del dispositivo per l'installazione su un recipiente

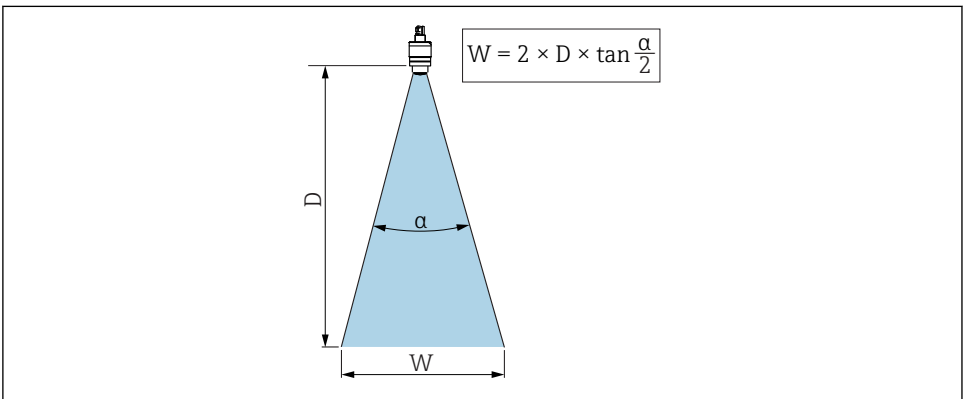
- Allineare l'antenna verticalmente rispetto alla superficie del prodotto.
- Allineare quanto più possibile l'occhiello con il gancio di sollevamento verso la parete del recipiente.



A0028927

6 Allineamento del dispositivo per l'installazione su un recipiente

5.1.5 Angolo di emissione



A0033201

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

L'angolo di emissione è definito come l'angolo α al quale la densità di potenza delle onde radar raggiunge la metà della densità di potenza massima (ampiezza 3 dB). Fuori dal lobo di emissione, il segnale possiede un'energia in proporzione più piccola, ma ancora sufficiente per generare interferenze con strutture interne.

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

Antenna da 40 mm (1,5 in), α 30°

$$W = D \times 0,54$$

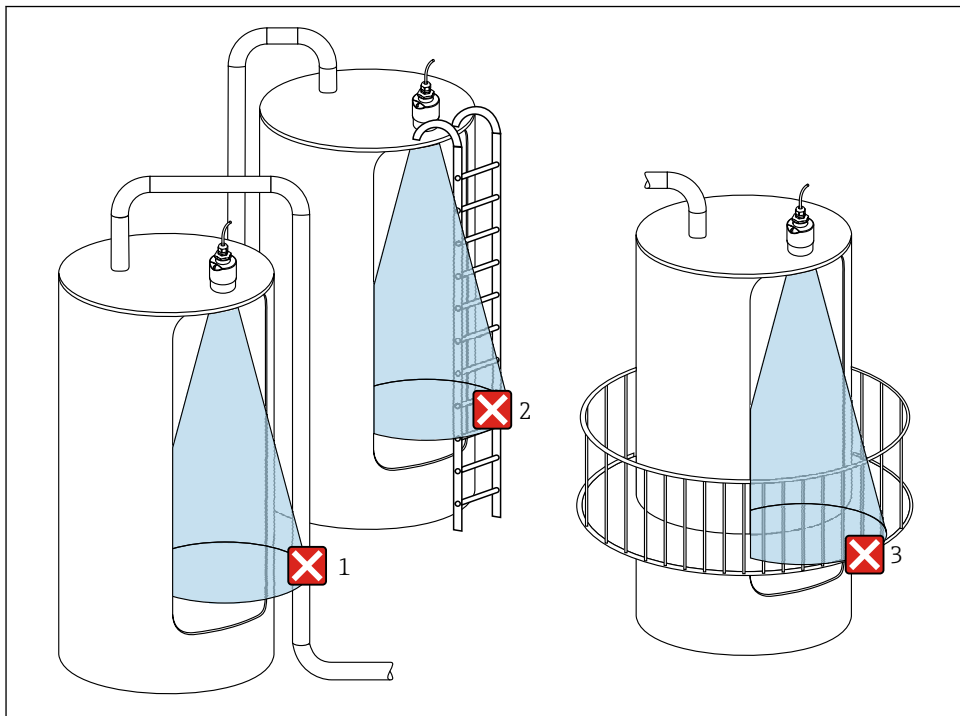
Antenna da 40 mm (1,5 in) con tubo di protezione da allagamento, α 12°

$$W = D \times 0,21$$

Antenna da 80 mm (3 in) con o senza tubo di protezione da allagamento, α 12°

$$W = D \times 0,21$$

5.1.6 Misura nei recipienti in plastica



A0029540

☒ 8 *Misura in un recipiente di plastica con un'installazione metallica che interferisce all'esterno del recipiente*

- 1 *Tubo*
- 2 *Scaletta*
- 3 *Grata, ringhiera*

Se la parete esterna del recipiente è costituita da un materiale non conduttivo (ad esempio rinforzo con fibra di vetro), possono anche essere riflesse microonde da installazioni che interferiscono all'esterno del recipiente.

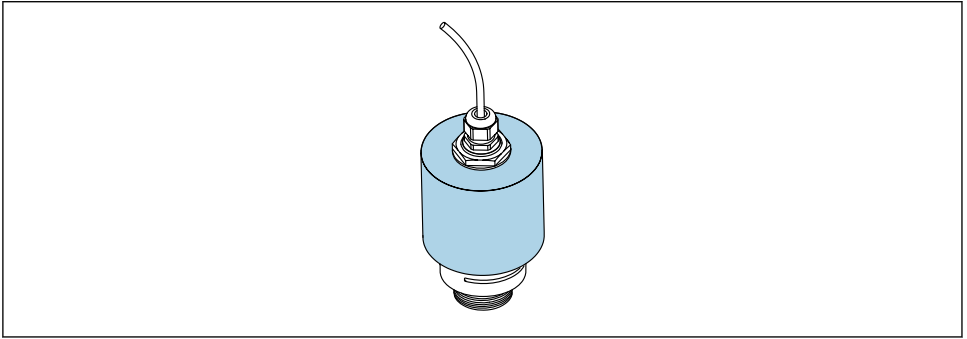
Assicurarsi che non vi siano installazioni costituite da materiale conduttivo che interferiscono nel lobo di emissione del segnale (vedere la sezione sull'angolo di emissione per informazioni sul calcolo del diametro del lobo di emissione).

Contattare il produttore per ulteriori informazioni.

5.1.7 Custodia protettiva

Per l'uso esterno, si consiglia una custodia protettiva.

La custodia protettiva può essere ordinata come accessorio o insieme al dispositivo tramite la codificazione del prodotto "Accessorio incluso".



A0031277

9 *Custodia protettiva, ad es. con antenna da 40 mm (1,5")*



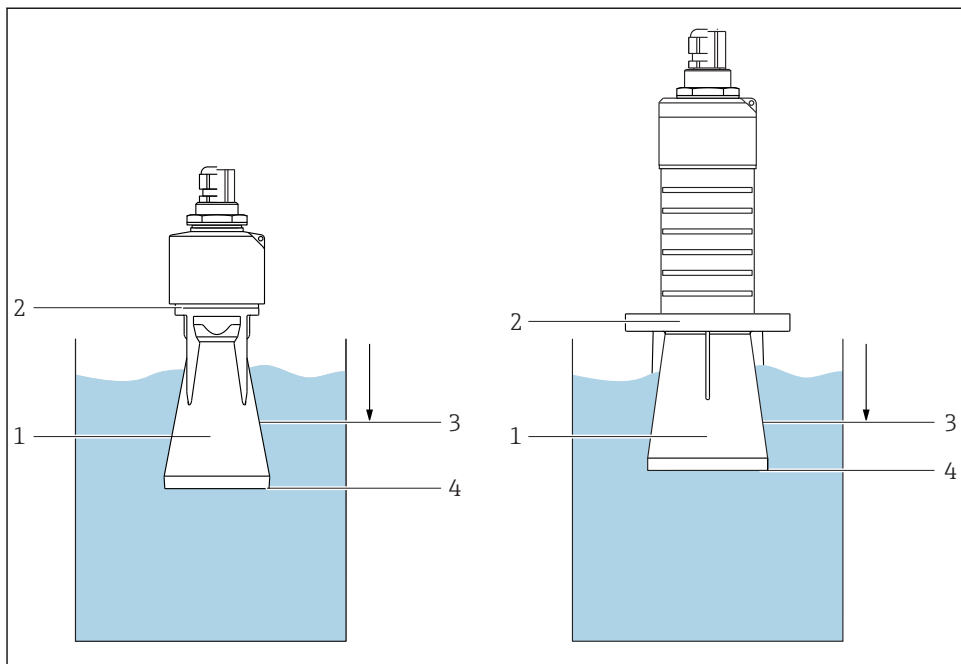
Il sensore non è completamente coperto dalla custodia protettiva.

5.1.8 Utilizzo del tubo di protezione da allagamento

Il tubo di protezione da allagamento assicura che il sensore misuri il livello massimo anche se è completamente allagato.

Nelle installazioni a campo libero e/o in applicazioni con rischio di allagamento, è richiesto l'uso del tubo di protezione da allagamento.

Il tubo di protezione da allagamento può essere ordinato come accessorio o insieme al dispositivo tramite la codificazione del prodotto "Accessorio incluso".



A0031093

10 Funzione del tubo di protezione da allagamento

- 1 Sacca d'aria
- 2 Guarnizione O-ring (EPDM)
- 3 Distanza di blocco
- 4 Livello max.

Il tubo è avvitato direttamente sul sensore e sigilla il sistema mediante un O-ring, rendendolo ermetico. In caso di allagamento, la sacca d'aria che si forma nel tubo assicura la misurazione del livello massimo all'estremità del tubo. Poiché la Distanza di blocco è all'interno del tubo, gli echi multipli non sono analizzati.

Parametri di configurazione del tubo di protezione da allagamento

Configurazione della distanza di blocco utilizzando il tubo di protezione da allagamento

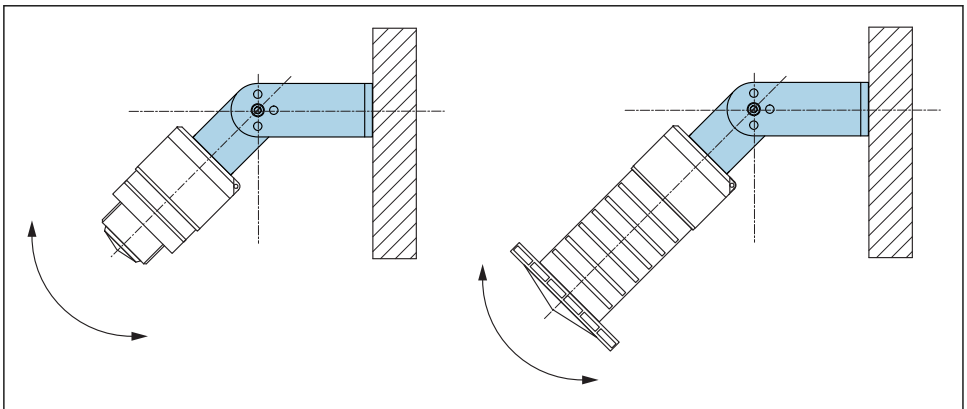
- ▶ Selezionare: Menu principale → Configurazione → Configurazione avanzata → Distanza di blocco
 - ↳ Inserire 100 mm (4 in).

Mappatura dopo l'installazione del tubo di protezione da allagamento e la configurazione della distanza di blocco

1. Selezionare: Configurazione → Conferma distanza
 - ↳ Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappatura degli echi spuri.
2. Selezionare: Configurazione → Punto finale di mappatura
 - ↳ Questo parametro definisce fino a quale distanza si deve registrare la nuova mappatura.
3. Selezionare: Configurazione → Mappatura attuale
 - ↳ Questo parametro consente di visualizzare la distanza fino alla quale è stata già registrata la mappatura.

5.1.9 Installazione con staffa di montaggio, regolabile

La staffa di montaggio può essere ordinata come accessorio o insieme al dispositivo tramite la codificazione del prodotto "Accessorio incluso".



A0030606

11 Installazione con staffa di montaggio, regolabile

- È possibile l'installazione a parete o a soletta.
- Utilizzando la staffa di montaggio, posizionare l'antenna in modo che sia perpendicolare alla superficie del prodotto.

AVVISO

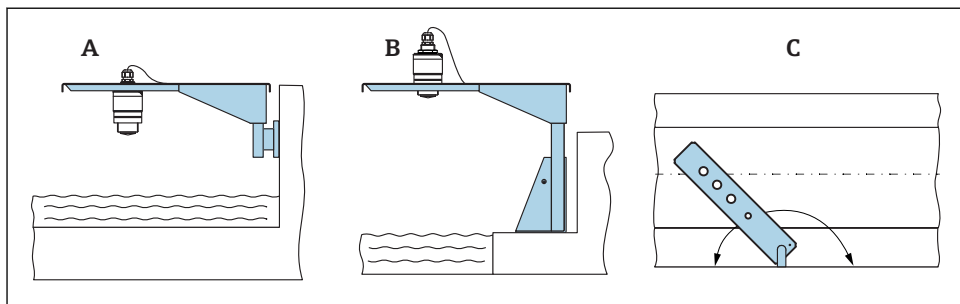
Tra staffa di montaggio e custodia del trasmettitore non si crea un collegamento conduttibile.

Può accumularsi carica elettrostatica.

- ▶ Integrare la staffa di montaggio nel sistema locale di equalizzazione di potenziale.

5.1.10 Installazione con trave a mensola, con perno

La trave a mensola, la staffa a parete e il telaio di montaggio sono disponibili come accessori.



A0028412

12 Installazione con trave a mensola, con perno

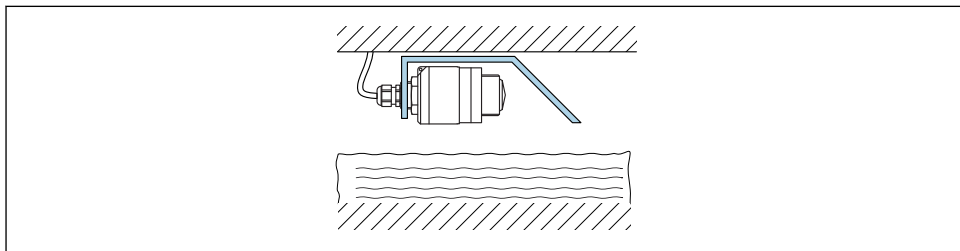
A Trave a mensola con staffa a parete

B Trave a mensola con telaio di montaggio

C La trave a mensola può essere girata (ad es. per posizionare il dispositivo sopra il centro dei canali aperti)

5.1.11 Installazione della staffa di montaggio orizzontale per condotti fognari

La staffa di montaggio orizzontale per condotti fognari è disponibile come accessorio.

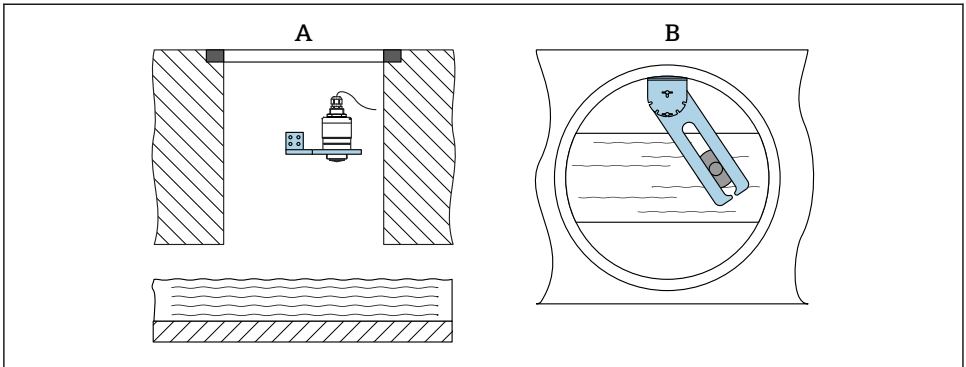


A0037747

13 Installazione della staffa di montaggio orizzontale per condotti fognari

5.1.12 Montaggio in un pozzetto

La staffa di montaggio con perno è disponibile come accessorio.



A0037748

🔧 14 *Montaggio in un pozzetto, orientabile e regolabile*

A *Braccio con staffa a parete*

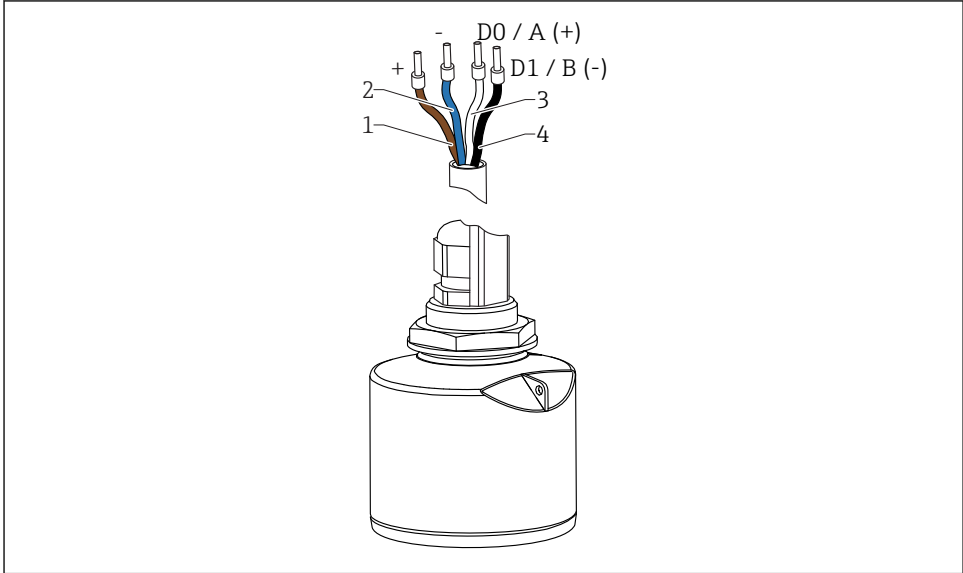
B *Braccio orientabile e regolabile (ad esempio per allineare il dispositivo al centro di un canale)*

5.2 Verifica finale dell'installazione

- Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?
- Il misuratore è protetto sufficientemente da condizioni di umidità e irraggiamento solare diretto?
- Il dispositivo è fissato correttamente?

6 Collegamento elettrico

6.1 Assegnazione dei pin del cavo



A0037750

15 Assegnazione dei pin del cavo FMR20, Modbus

- 1 Più, filo marrone
- 2 Meno, filo blu
- 3 Modbus DO/A (+), filo bianco
- 4 Modbus D1/B (-), filo nero

6.2 Tensione di alimentazione

5 ... 30 V_{DC}


È necessaria un'alimentazione esterna.

Funzionamento con alimentazione a batteria

Per prolungare la vita operativa della batteria si può disabilitare la comunicazione mediante tecnologia wireless *Bluetooth*[®] del sensore.

Equalizzazione di potenziale

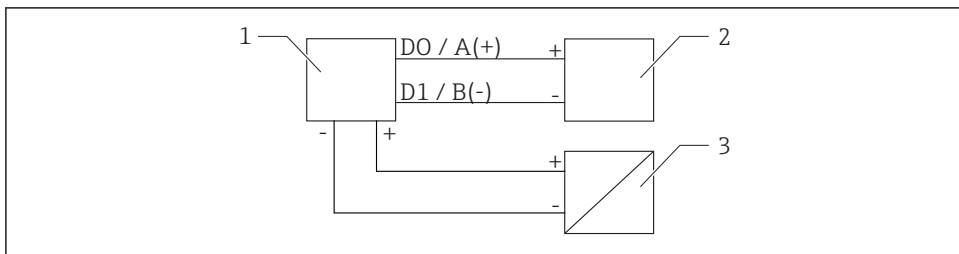
Non sono richieste misure speciali per l'equalizzazione di potenziale.

 Sono disponibili diversi alimentatori, ordinabili come accessorio a Endress+Hauser.

6.3 Collegamento del dispositivo

6.3.1 Schema a blocchi del circuito per la connessione Modbus RS485

La connessione RS485 soddisfa i requisiti della specifica RS485-IS per l'uso in ambienti pericolosi.

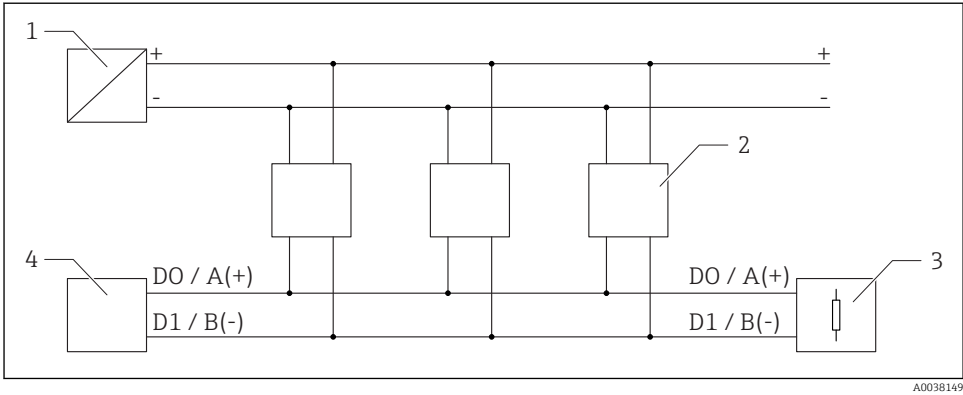


A0037751

16 Schema a blocchi del circuito per la connessione Modbus RS485

- 1 Dispositivo con comunicazione Modbus
- 2 Master/RTU modbus
- 3 Alimentazione

È possibile collegare fino a 32 utenti sul bus RS485.



17 Schema a blocchi del circuito per la connessione Modbus RS485, più utenti

- 1 Alimentazione
- 2 Dispositivo con comunicazione Modbus
- 3 Terminazione del bus
- 4 Master/RTU modbus

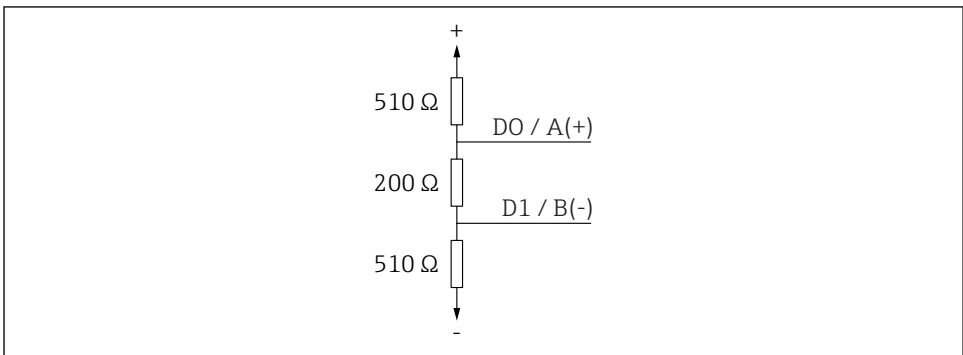
i Il cavo del bus deve essere un cavo fieldbus di tipo A con una lunghezza massima di 1200 m (3937 ft).

Se il dispositivo è installato in un ambiente pericoloso, la lunghezza del cavo non deve superare 1000 m (3281 ft).

A entrambe le estremità del bus RS485 deve essere collegata una resistenza di terminazione.

6.3.2 Resistenza di terminazione del bus Modbus RS485

La resistenza di terminazione del bus deve essere installata secondo le specifiche RS485-IS.



18 Rappresentazione della resistenza di terminazione del bus secondo le specifiche RS485-IS

6.4 Verifica finale delle connessioni

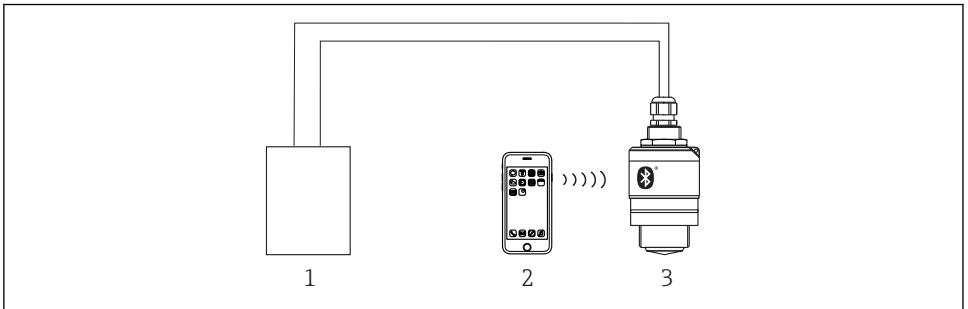
- Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?
- I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?
- I pressacavi sono montati e serrati saldamente?
- La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- Non vi è inversione di polarità, l'assegnazione dei morsetti è corretta?

7 Operatività

7.1 Concetto operativo

- Modbus
- SmartBlue (app) mediante tecnologia wireless *Bluetooth*®
- Guida a menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri nel tool operativo

7.2 Funzionamento mediante tecnologia wireless *Bluetooth*®

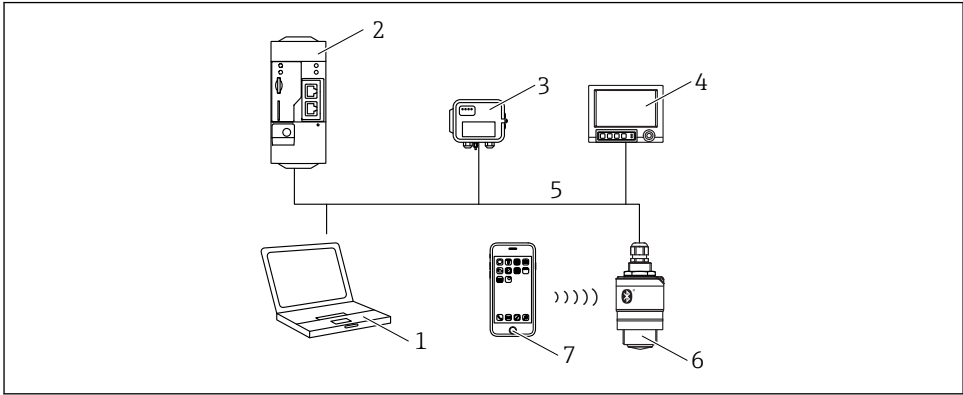


A0028895

19 Funzionalità a distanza consentite mediante tecnologia wireless *Bluetooth*®

- 1 Alimentatore del trasmettitore
- 2 Smartphone/tablet con *SmartBlue* (app)
- 3 Trasmettitore con tecnologia wireless *Bluetooth*®

7.3 Funzionamento a distanza tramite protocollo Modbus



A0037752

20 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante protocollo Modbus

- 1 Computer con tool operativo Modbus (applicazione client, applicazione terminale, ecc.)
- 2 Unità di trasmissione remota (RTU) con Modbus (ad es. Fieldgate FXA42)
- 3 Collegare il sensore FXA30B
- 4 Memograph M RSG45
- 5 Modbus RS485
- 6 Trasmettitore con Modbus e tecnologia wireless Bluetooth®
- 7 Smartphone/tablet con SmartBlue (app)

8 Integrazione di sistema mediante protocollo Modbus

8.1 Informazioni su Modbus RS485

8.1.1 Impostazioni Modbus

Le impostazioni seguenti possono essere personalizzate tramite Bluetooth e Modbus.

Impostazione	Opzioni	Impostazione predefinita
Data bit	7,8	8
Parità	Pari, dispari, nessuna	Even
Bit stop	1,2	1
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Protocollo	RTU, ASCII	RTU
Indirizzamento	1 ... 200	200
Intervallo di polling minimo	500 ms	

8.1.2 Codici operativi Modbus

Codice operativo	Azione	Tipo registro	Tipo comando
03 (0x03)	Lettura singola / multipla	Registro di mantenimento	Standard
06 (0x06)	Scrittura singola	Registro di mantenimento	Standard
16 (0x10)	Scrittura multipla	Registro di mantenimento	Standard

8.1.3 Eccezioni Modbus

Eccezione	Numero	Descrizione
MB_EX_ILLEGAL_FUNCTION	01 (0x01)	Codice operativo non supportato
MB_EX_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	02 (0x02)	Indirizzo registro non disponibile
MB_EX_ILLEGAL_DATA_VALUE	03 (0x03)	Valore dati non consentito (ad es., scrittura di un float32 in un registro char8). Valido anche per la scrittura in registri di sola lettura.

8.1.4 Tipi di dati Modbus speciali

Tipo di dati	Registri per parametro	Descrizione			
float32 (IEEE754)	2	Poiché un valore float32 è costituito da quattro byte, un parametro con float32 come tipo di dati deve essere diviso in due parole da 16 bit che vengono trasmesse tramite Modbus. Per leggere un parametro di tipo float32, devono pertanto essere letti due registri Modbus consecutivi.			
		Registro Modbus [n]	Registro Modbus [n+1]		
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		Valore float32			
uint32 / int32	2	Le stesse condizioni valide per i tipi di dati float32 si applicano anche ai tipi di dati uint32 / int32 .			
		Registro Modbus [n]	Registro Modbus [n+1]		
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		Valore uint32 / int32			
string (matrice di char8)	0,5	Poiché un singolo carattere di una stringa di caratteri necessita di un solo byte, in un registro Modbus vengono sempre inseriti due caratteri. Inoltre, la lunghezza di un parametro con string come tipo di dati è limitata a 60 caratteri.			
		Registro Modbus [n]	Registro Modbus [n+1]		
		char8 [n]	char8 [n+1]	char8 [n+2]	char8 [n+3]

8.2 Variabili misurate mediante protocollo Modbus

Gli 8 parametri di processo più importanti vengono mappati come parametri di transiente veloce ai primi indirizzi nel range di indirizzi Modbus. Ciò significa che questi parametri possono essere letti in un'unica trasmissione di misura. Tutti i parametri sono disponibili nel formato float32.



L'indirizzo del registro deve essere incrementato di uno (indirizzo di registro +1) quando si utilizza il master Modbus Memograph M RSG45 o Fieldgate FXA30b. Questo può valere anche per altri master.

Indirizzo Modbus	Nome parametro	Descrizione	Unità SI
5000	MODB_PV_VALUE	Livello linearizzato (PV)	Dipende dal tipo di linearizzazione
5002	MODB_SV_VALUE	Distanza (SV)	m
5004	MODB_TV_VALUE	Ampiezza relativa dell'eco (TV)	dB
5006	MODB_QV_VALUE	Temperatura (QV)	°C
5008	MODB_SIGNALQUALITY	Qualità del segnale	-
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTICS	Numero di diagnostica corrente	-
5012	MODB_LOCATION_LONGITUDE	Coordinata della longitudine	°
5014	MODB_LOCATION_LATITUDE	Coordinata della latitudine	°

9 Messa in servizio e funzionamento

Eeguire la verifica finale dell'installazione e la verifica finale delle connessioni prima della messa in servizio.

9.1 Messa in servizio mediante SmartBlue (app)

9.1.1 Requisiti del dispositivo

La messa in servizio mediante SmartBlue è possibile solo se il dispositivo è dotato di funzionalità Bluetooth (modulo Bluetooth installato in fabbrica prima della consegna o in seguito come ammodernamento).

9.1.2 Requisiti di sistema di SmartBlue

Requisiti di sistema di SmartBlue

SmartBlue può essere scaricato da Google Play Store per i dispositivi Android e da iTunes Store per i dispositivi iOS.

- Dispositivi con iOS:
 - iPhone 4S o superiore a partire da iOS 9; iPad 2 o superiore a partire da iOS 9; iPod Touch 5a generazione o superiore a partire da iOS 9
- Dispositivi con Android:
 - A partire da Android 4.4 KitKat e *Bluetooth*® 4.0

9.1.3 App SmartBlue


1. Eseguire la scansione del codice QR o inserire "SmartBlue" nel campo di ricerca di App Store.



A0039186

Fig. 21 Collegamento al download

2. Avviare SmartBlue.
3. Selezionare il dispositivo dalla live list visualizzata.
4. Inserire i dati di accesso:
 - ↳ Nome utente: admin
 - ↳ Password: numero di serie del dispositivo
5. Toccare le icone per ulteriori informazioni.

 Al primo accesso, modificare la password.

9.1.4 Visualizzazione della curva d'involuppo in SmartBlue

Le curve di involuppo possono essere visualizzate e registrate in SmartBlue.

Oltre alla curva di involuppo, sono visualizzati i valori seguenti:

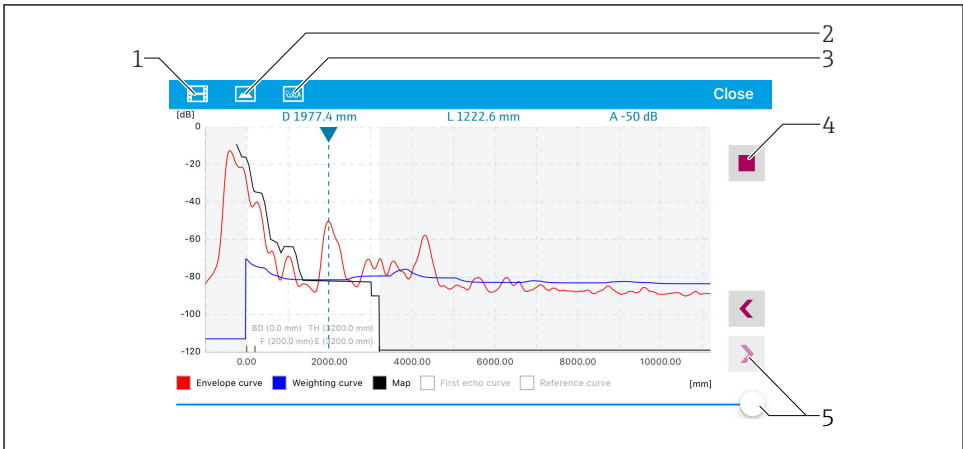
- D = distanza
- L = livello
- A = ampiezza assoluta
- Con gli screenshot viene salvata la sezione visualizzata (funzione di zoom)
- Con le sequenze video viene salvata continuamente l'intera area senza funzione di zoom



A0029486

22 Visualizzazione della curva di involuppo (esempio) in SmartBlue per Android

- 1 Registrare video
- 2 Creare screenshot
- 3 Visualizzare il menu di mappatura
- 4 Avviare/terminare la registrazione video
- 5 Spostare il tempo lungo il relativo asse

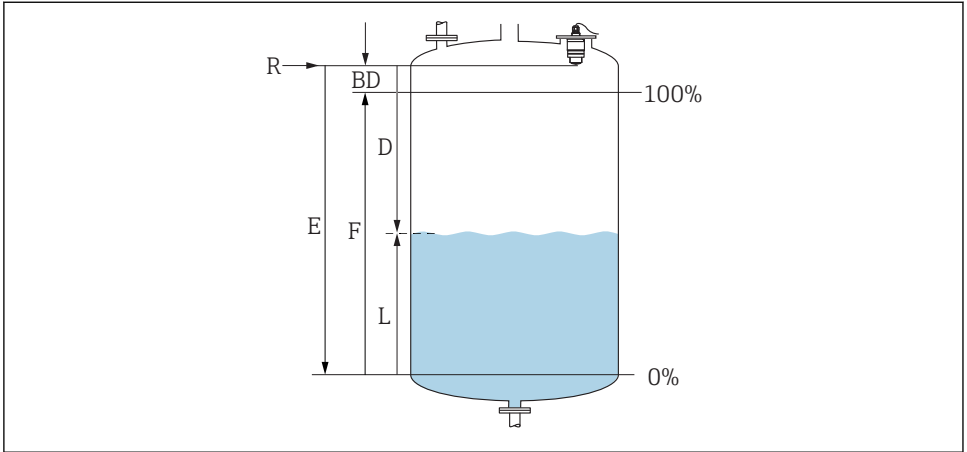


A0029487

23 Visualizzazione della curva di involuppo (esempio) in SmartBlue per iOS

- 1 Registrare video
- 2 Creare screenshot
- 3 Visualizzare il menu di mappatura
- 4 Avviare/terminare la registrazione video
- 5 Spostare il tempo lungo il relativo asse

9.2 Configurazione della misura di livello mediante software operativo



A0028417

▣ 24 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)
- BD Distanza di blocco

9.2.1 Mediante SmartBlue

1. Selezionare: Configurazione → Unità di misura della distanza
 - ↳ Selezionare l'unità di lunghezza per il calcolo della distanza
2. Selezionare: Configurazione → Calibrazione di vuoto
 - ↳ Specificare la distanza a vuoto E (distanza dal punto di riferimento R al livello minimo)
3. Selezionare: Configurazione → Calibrazione di pieno
 - ↳ Specificare la distanza a pieno (campo: livello max. - livello min.)
4. Selezionare: Configurazione → Distanza
 - ↳ Visualizza la distanza D attualmente misurata dal punto di riferimento (bordo inferiore della flangia / ultima filettatura del sensore) al livello
5. Selezionare: Configurazione → Conferma distanza
 - ↳ Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappatura degli echi spuri

6. Selezionare: Configurazione → Punto finale di mappatura
 - ↳ Questo parametro definisce fino a quale distanza si deve registrare la nuova mappatura
7. Selezionare: Configurazione → Mappatura attuale
 - ↳ Questo parametro consente di visualizzare la distanza fino alla quale è stata già registrata la mappatura
8. Configurazione → Conferma distanza
9. Selezionare: Configurazione → Livello
 - ↳ Visualizza il livello L misurato
10. Selezionare: Configurazione → Qualità del segnale
 - ↳ Visualizza la qualità del segnale dell'eco di livello analizzato

9.2.2 Mediante Modbus

1. Selezionare: Registro Modbus 5262 (float32) (LE_EMPTY)
 - ↳ Scrivere la distanza a vuoto E
2. Selezionare: Registro Modbus 5264 (float32) (LE_FULL)
 - ↳ Scrivere la distanza a pieno F (campo: livello max. - livello min.)
3. Selezionare: Registro Modbus 5105 (float32) (LCRS_DISTANCE_VALUE)
 - ↳ Visualizza la distanza D attualmente misurata dal punto di riferimento (bordo inferiore della flangia / ultima filettatura del sensore) al livello
4. Se la distanza è ok:
Selezionare: Distanza ok → Registro Modbus 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ↳ Scrivere la distanza ok (valore: 32859)
 - ↳ Viene registrata la MAPPA
5. Se la distanza non è ok:
Selezionare: Distanza ok → Registro Modbus 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ↳ Avviare la registrazione manuale della MAPPA (valore: 179)
6. Selezionare: Registro Modbus 5267 (float32) (LCRS_MAPPING_ENDPOINTCTRL)
 - ↳ Scrivere la distanza reale - 0,1 m
 - ↳ La MAPPA viene registrata fino a questa distanza
7. Fine mappatura → Registro Modbus 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ↳ Scrivere la fine della mappatura (valore: 32862)
8. Oppure: non fare nulla
 - ↳ Nessuna mappatura registrata -> vengono utilizzate le impostazioni di fabbrica.

9.3 Configurazione della misura di portata

La procedura per la configurazione della misura della portata è descritta nelle Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

9.4 Modalità di misura

Sono possibili le modalità di misura seguenti:

- La modalità in continuo (modalità standard)
Il dispositivo misura continuamente una volta al secondo.
- La modalità singola
Il dispositivo esegue una sola misura e passa quindi a una modalità con consumo energetico ridotto. Ciò può ridurre il consumo energetico del dispositivo.

La modalità di misura può essere configurata come segue:

- Mediante Modbus
Registro Modbus 5426 (uint16) (MODB_RUNMODE) → scrivere 3494 (modalità singola) o 1380 (modalità in continuo)
- Mediante l'app
Selezionare: Setup → Communication → Advanced setup → Measurement mode

Una misura può essere attivata dai criteri seguenti nella modalità singola:

- Avviamento
Quando il dispositivo viene avviato, viene eseguita una misura in modalità singola
- Scrivendo il valore 32965 nel registro Modbus 5427 (uint16) (MODB_MEASUREMENT_TRIGGER)

10 Diagnostica e ricerca guasti

10.1 Errori generali

Errore	Causa possibile	Rimedio
Il dispositivo non risponde	La tensione di alimentazione non corrisponde alla specifica sulla targhetta	Utilizzare la tensione corretta
	La polarità della tensione di alimentazione non è corretta	Correggere la polarità
	I cavi non sono inseriti correttamente nei morsetti	Verificare il contatto elettrico tra cavo e morsetto
Comunicazione Modbus non funzionante	I segnali Modbus sono collegati in modo errato	Collegare correttamente i segnali Modbus
	È attivato il codice di accesso	Inserimento del codice di accesso
Il dispositivo non misura correttamente	Errore di configurazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare e correggere la configurazione del parametro ▪ Eseguire la mappatura

Errore	Causa possibile	Rimedio
I valori visualizzati non sono plausibili (linearizzazione)	SmartBlue e Modbus sono attivi contemporaneamente	Uscire da Modbus e scollegare oppure Uscire da SmartBlue e scollegare (la connessione mediante SmartBlue ha la priorità)
Il valore di uscita linearizzato non è plausibile	Errore di linearizzazione	Controllare la tabella di linearizzazione Controllare la selezione del recipiente nel modulo di linearizzazione

10.2 Errore - Funzionamento di SmartBlue

Errore	Causa possibile	Rimedio
Il dispositivo non è visibile nella live list	Assenza di connessione Bluetooth	Abilitare la funzione Bluetooth su smartphone o tablet
		La funzione Bluetooth del sensore è disabilitata; eseguire la sequenza di ripristino
Il dispositivo non è visibile nella live list	Il dispositivo è già collegato a un altro smartphone/tablet	Viene stabilita una sola connessione punto a punto tra un sensore e un tablet o smartphone
Il dispositivo è visibile nella live list ma non è possibile accedervi tramite SmartBlue	Dispositivo finale Android	La funzione di posizionamento è consentita per l'app ed è stata approvata la prima volta?
		Per alcune versioni di Android deve essere attivata la funzione GPS o di posizionamento in combinazione con Bluetooth
		Attivare il GPS, chiudere completamente l'app e riavviarla, abilitare la funzione di posizionamento per l'app
Il dispositivo è visibile nella live list ma non è possibile accedervi tramite SmartBlue	Dispositivo finale Apple	Accedere in modalità standard Inserire il nome utente "admin" Inserire la password iniziale (numero di serie del dispositivo) prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole
Accesso mediante SmartBlue non consentito	Si sta eseguendo la prima messa in servizio del dispositivo	Inserire la password iniziale (numero di serie del dispositivo) e modificare. Prestare attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole quando si inserisce il numero di serie.
Il dispositivo non può essere controllato mediante SmartBlue	La password inserita non è corretta	Inserire la password corretta
Il dispositivo non può essere controllato mediante SmartBlue	Password dimenticata	Contattare il centro di assistenza del produttore
Il dispositivo non può essere controllato mediante SmartBlue	La temperatura del sensore è troppo elevata	Se la temperatura ambiente causa un innalzamento della temperatura del sensore > 60 °C (140 °F), la comunicazione Bluetooth può essere disabilitata. Schermare il dispositivo, isolarlo e raffreddarlo se necessario.

10.3 Evento diagnostico nel tool operativo

Se nel dispositivo è presente un evento diagnostico, nell'area in alto a sinistra del tool operativo è visualizzato il segnale di stato, insieme al simbolo corrispondente al livello dell'evento misurato secondo NAMUR NE 107:

- Guasto (F)
- Controllo funzione (C)
- Fuori valori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)

Richiamare le soluzioni

- ▶ Selezionare il menu **Diagnostica**
 - ↳ Nel parametro **Diagnostica attuale** è indicato l'evento diagnostico con il relativo testo



71477531

www.addresses.endress.com
