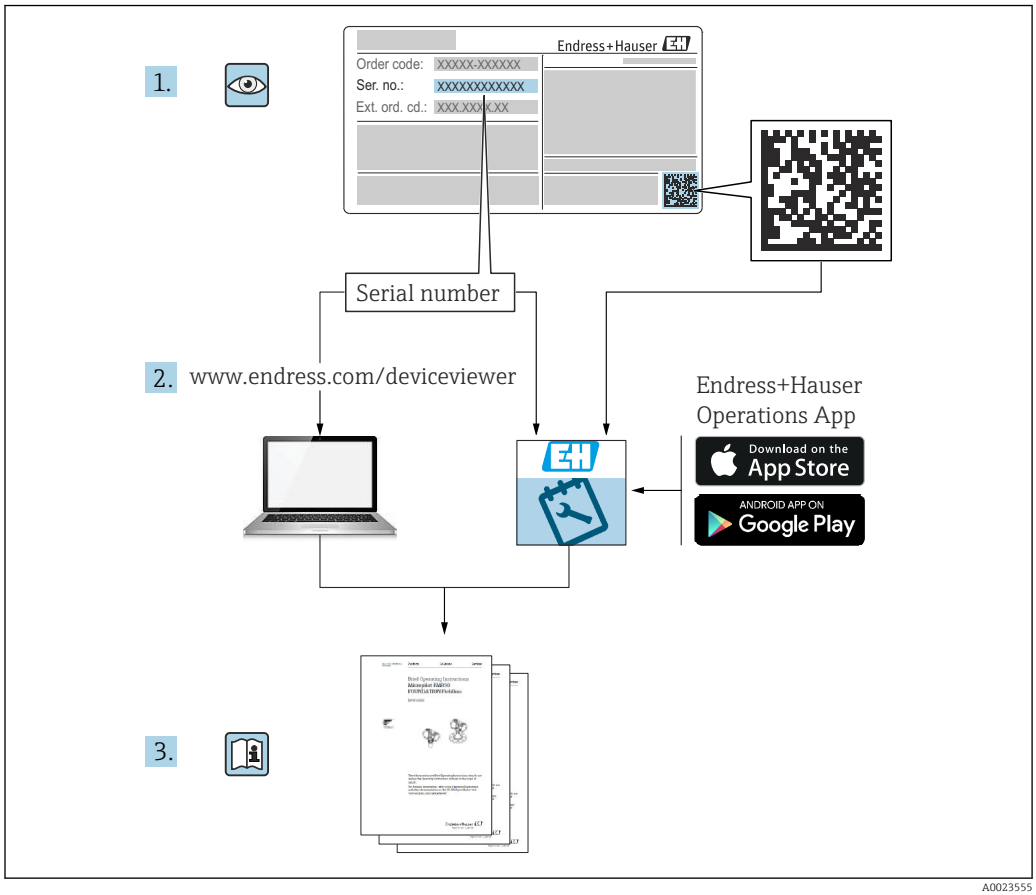
BA02249F/16/IT/04.23-00
71638855
2023-11-13

01.00.zz (Firmware do dispositivo)

Istruzioni di funzionamento
Micropilot FMR63B

Radar a spazio libero
HART

Endress+Hauser
People for Process Automation



- Verificare che la documentazione sia conservata in luogo sicuro e sia sempre a portata di mano quando si interviene sul dispositivo
- Per evitare pericoli al personale e all'impianto, leggere con attenzione la sezione "Istruzioni di sicurezza fondamentali" e tutte le altre istruzioni di sicurezza riportate nella documentazione e che sono specifiche per le procedure di lavoro

Il produttore si riserva il diritto di apportare delle modifiche alle specifiche tecniche senza preavviso. Per informazioni e aggiornamenti delle presenti istruzioni, contattare l'Ufficio vendite Endress+Hauser.

Indice

1 Informazioni su questo documento .. 5
1.1 Finalità di questa documentazione 5
1.2 Simboli 5
1.2.1 Simboli di sicurezza 5
1.2.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafici 5
1.3 Documentazione 6
1.3.1 Informazioni tecniche (TI) 6
1.3.2 Istruzioni di funzionamento brevi (KA) 6
1.3.3 Istruzioni di sicurezza (XA) 6
1.3.4 Manuale di sicurezza funzionale (FY) 6
1.4 Elenco delle abbreviazioni 6
1.5 Marchi registrati 7

2 Istruzioni di sicurezza generali 8
2.1 Requisiti per il personale 8
2.2 Uso previsto 8
2.3 Sicurezza sul lavoro 9
2.4 Sicurezza operativa 9
2.5 Sicurezza del prodotto 9
2.6 Sicurezza funzionale SIL (opzionale) 9
2.7 Sicurezza informatica 10
2.8 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo 10

3 Descrizione del prodotto 11
3.1 Design del prodotto 11

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto 12
4.1 Controllo alla consegna 12
4.2 Identificazione del prodotto 12
4.2.1 Targhetta 12
4.2.2 Indirizzo del produttore 13
4.3 Immagazzinamento e trasporto 13
4.3.1 Condizioni di immagazzinamento ... 13
4.3.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura 13

5 Montaggio 14
5.1 Istruzioni generali 14
5.2 Requisiti di montaggio 14
5.2.1 Accessori interni del recipiente 14
5.2.2 Prevenzione degli echi spuri 15
5.2.3 Allineamento verticale dell'asse dell'antenna 15
5.2.4 Allineamento radiale dell'antenna ... 15
5.2.5 Opzioni di ottimizzazione 15
5.3 Montaggio del dispositivo 15
5.3.1 Antenna integrata, in PEEK 20 mm (0,75 in) 15
5.3.2 Antenna flush mounted con rivestimento in PTFE 50 mm (2 in) .. 16
5.3.3 Antenna flush mounted con rivestimento in PTFE 80 mm (3 in) .. 16
5.3.4 Rotazione della custodia 17
5.3.5 Rotazione del modulo display 17
5.3.6 Modifica della posizione di installazione del modulo display 18
5.3.7 Chiusura dei coperchi della custodia .. 20
5.4 Verifica finale del montaggio 20

6 Connessione elettrica 21
6.1 Requisiti di collegamento 21
6.1.1 Coperchio con vite di fissaggio 21
6.1.2 Equalizzazione del potenziale 21
6.2 Connessione del dispositivo 22
6.2.1 Tensione di alimentazione 22
6.2.2 Specifica del cavo 23
6.2.3 4 ... 20 mA HART 23
6.2.4 Protezione alle sovratensioni 23
6.2.5 Cablaggio 24
6.2.6 Assegnazione morsetti 25
6.2.7 Ingressi cavo 26
6.2.8 Connettori del dispositivo disponibili 26
6.3 Garantire il grado di protezione 27
6.3.1 Ingressi cavo 27
6.4 Verifica finale delle connessioni 28

7 Opzioni operative 29
7.1 Panoramica delle opzioni operative 29
7.2 Tasti operativi e microinterruttori DIP sull'inserto elettronico HART 29
7.3 Struttura e funzioni del menu operativo 29
7.3.1 Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate 29
7.4 Accesso al menu operativo mediante il display locale 30
7.4.1 Display del dispositivo (opzionale) ... 30
7.4.2 Controllo tramite tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale) 31
7.5 Accesso al menu operativo mediante tool operativo 31
7.6 DeviceCare 32
7.6.1 Funzioni 32
7.7 FieldCare 32
7.7.1 Campo di funzioni 32

8 Integrazione di sistema 33
8.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo .. 33

8.2 Variabili misurate mediante protocollo HART 33

9 Messa in servizio 34
9.1 Preliminari 34
9.2 Verifica funzionale 34
9.3 Stabilire una connessione mediante FieldCare e DeviceCare 34
9.3.1 Mediante protocollo HART 34
9.3.2 Mediante interfaccia service (CDI) . . . 35
9.4 Configurazione dell'indirizzo del dispositivo mediante software 35
9.5 Impostazione della lingua operativa 35
9.5.1 Display locale 35
9.5.2 Tool operativo 35
9.6 Configurazione del dispositivo 36
9.6.1 Misura di livello nei liquidi 36
9.6.2 Messa in servizio con procedura guidata specifica 36
9.7 Registrazione della Curva eco 37
9.8 Sottomenu "Simulazione" 37

10 Funzionamento 38
10.1 Richiamare lo stato di blocco del dispositivo . . 38
10.2 Richiamare i valori di misura 38
10.3 Adattare il dispositivo alle condizioni di processo 38
10.4 Heartbeat Technology (opzionale) 38
10.4.1 Heartbeat Verification 38
10.4.2 Heartbeat Verification/Monitoring . . 38

11 Diagnostica e ricerca guasti 39
11.1 Ricerca guasti in generale 39
11.1.1 Errori generali 39
11.2 Errore - Funzionamento di SmartBlue 39
11.3 Messaggio diagnostico 40
11.3.1 Informazioni diagnostiche sul display locale 41
11.3.2 Informazioni diagnostiche nel tool operativo 41
11.3.3 Stato segnale 41
11.3.4 Evento diagnostico e testo dell'evento 42
11.4 Informazioni di rimedioRichiamare 43
11.4.1 Display grafico con tasti operativi 43
11.4.2 Menu operativo 43
11.5 Adattamento delle informazioni diagnostiche 43
11.6 Elenco degli eventi diagnostici 44
11.7 Registro degli eventi 46
11.7.1 Cronologia degli eventi 46
11.7.2 Applicazione di filtri al registro degli eventi 47
11.7.3 Panoramica degli eventi di informazione 47
11.8 Reset del dispositivo 48
11.8.1 Reset del dispositivo tramite il tool operativo 48
11.8.2 Reset del dispositivo mediante i tasti sull'inserto elettronico 48
11.9 Informazioni sul dispositivo 49
11.10 Versioni firmware 49

12 Manutenzione 50
12.1 Pulizia esterna 50
12.2 Guarnizioni 50

13 Riparazione 51
13.1 Informazioni generali 51
13.1.1 Concetto di riparazione 51
13.1.2 Riparazione dei dispositivi approvati Ex 51
13.2 Parti di ricambio 51
13.3 Sostituzione 51
13.3.1 HistoROM 52
13.4 Restituzione 52
13.5 Smaltimento 52

14 Accessori 53
14.1 Tettuccio di protezione dalle intemperie 316L 53
14.2 Tettuccio di protezione dalle intemperie in plastica 53
14.3 Ingresso M12 54
14.4 Display separato FHX50B 55
14.5 Accoppiatore a tenuta gas 57
14.6 Adattatore di processo M24 57
14.7 Commubox FXA195 HART 57
14.8 Convertitore di loop HART HMX50 57
14.9 FieldPort SWA50 57
14.10 Adattatore SWA70 wireless HART 57
14.11 Fieldgate FXA42 57
14.12 Field Xpert SMT70 58
14.13 DeviceCare SFE100 58
14.14 FieldCare SFE500 58
14.15 Memograph M 58
14.16 RN42 58

15 Dati tecnici 59
15.1 Ingresso 59
15.2 Uscita 66
15.3 Ambiente 70
15.4 Processo 81

Indice analitico 84

1 Informazioni su questo documento

1.1 Finalità di questa documentazione

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, accettazione alla consegna e immagazzinamento fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

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 per alcuni tipi di informazioni e grafici

✓ **Consentito**
Procedure, processi o interventi consentiti

✗ **Vietato**
Procedure, processi o interventi vietati

Suggerimento
Indica informazioni addizionali

Riferimento che rimanda alla documentazione

Riferimento alla pagina

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

1.3 Documentazione

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress +Hauser (www.endress.com/downloads):

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

1.3.1 Informazioni tecniche (TI)

Supporto per la pianificazione
Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo ed offre una panoramica degli accessori e degli altri prodotti disponibili per il dispositivo.

1.3.2 Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida per ottenere rapidamente la prima misura
Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.

1.3.3 Istruzioni di sicurezza (XA)

Le seguenti istruzioni di sicurezza (XA) sono fornite con il dispositivo in base all'approvazione. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.

La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.

1.3.4 Manuale di sicurezza funzionale (FY)

A seconda dell'approvazione SIL, il manuale di sicurezza funzionale (FY) è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento e deve essere utilizzato insieme alle Istruzioni di funzionamento, alle Informazioni tecniche e alle Istruzioni di sicurezza ATEX.

I diversi requisiti che si applicano alla funzione di protezione sono descritti nel Manuale di sicurezza funzionale (FY).

1.4 Elenco delle abbreviazioni

BA
Tipo di documentazione "Istruzioni di funzionamento"

KA
Tipo di documentazione "Istruzioni di funzionamento brevi"

TI
Tipo di documentazione "Informazioni tecniche"

SD
Tipo di documentazione "Documentazione speciale"

XA
Tipo di documentazione "Istruzioni di sicurezza"

PN
Pressione nominale

MWP
Pressione di lavoro massima
Il valore MWP è indicato sulla targhetta.

ToF
Time of Flight

FieldCare
Software scalabile per la configurazione del dispositivo e soluzioni integrate per la gestione delle risorse di impianto

DeviceCare
Software di configurazione universale per dispositivi da campo Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus ed Ethernet

DTM
Device Type Manager

ε_r (valore Dk)
Costante dielettrica relativa

Tool operativo

Il termine "tool operativo" viene usato al posto del seguente software operativo:
- FieldCare / DeviceCare, per operatività mediante comunicazione HART e PC
- Applicazione SmartBlue, per operatività mediante smartphone Android o iOS o tablet

PLC
controllore logico programmabile (PLC)

1.5 Marchi registrati

HART®
Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

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.

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.

KALREZ®, VITON®
Marchi registrati da DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE USA

TRI-CLAMP®
Marchio registrato di Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

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 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. La frequenza operativa è di circa 80 GHz, con una potenza massima irradiata <1,5 mW e una potenza di uscita media <70 µW. Il suo funzionamento non determina pericoli di alcun tipo, né per l'uomo 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 serbatoi di qualsiasi forma

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:
- Impiegare il misuratore solo con i fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate dal processo offrono sufficiente resistenza.
- Rispettare i valori soglia riportati nei "Dati tecnici".

Uso non corretto
Il costruttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o usi diversi da quelli previsti.

Evitare danni meccanici:
- Non toccare o pulire le superfici del dispositivo con oggetti duri o appuntiti.

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 dei componenti in essa contenute (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!
- In caso di elevate temperature del fluido, prevedere delle protezioni per evitare il contatto e le bruciature.

2.3 Sicurezza sul lavoro

Quando si utilizza o si interviene sul dispositivo:
- Indossare l'equipaggiamento richiesto per la protezione personale in base alle norme locali/nazionali.
- Staccare la tensione di alimentazione prima di connettere il dispositivo.

2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni.
- Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- L'operatore deve garantire che il funzionamento del dispositivo sia privo di interferenze.

Modifiche al dispositivo

Modifiche non autorizzate del dispositivo non sono consentite e possono provocare pericoli imprevisti:
- Se, in ogni caso, fossero richieste delle modifiche, consultare il produttore.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:
- Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- Attenersi alle norme locali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- Utilizzare solo parti di ricambio e accessori originali del produttore.

Area pericolosa

Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, per evitare pericoli per il personale e l'installazione (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza dei contenitori in pressione):
- Controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per lo scopo previsto nell'area pericolosa.
- Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di questo manuale.

2.5 Sicurezza del prodotto

Questo dispositivo 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. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo con l'affissione del marchio CE sul dispositivo.

2.6 Sicurezza funzionale SIL (opzionale)

Per i dispositivi utilizzati in applicazioni di sicurezza funzionale, è necessario rispettare rigorosamente quanto riportato nel "Manuale di sicurezza funzionale".

2.7 Sicurezza informatica

La garanzia è valida soltanto se il dispositivo viene installato e usato in conformità alle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di meccanismi di sicurezza che proteggono le sue impostazioni da modifiche involontarie. Le misure di sicurezza IT, in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore e che forniscono una protezione addizionale al dispositivo e al trasferimento dei relativi dati, sono a cura degli operatori stessi.

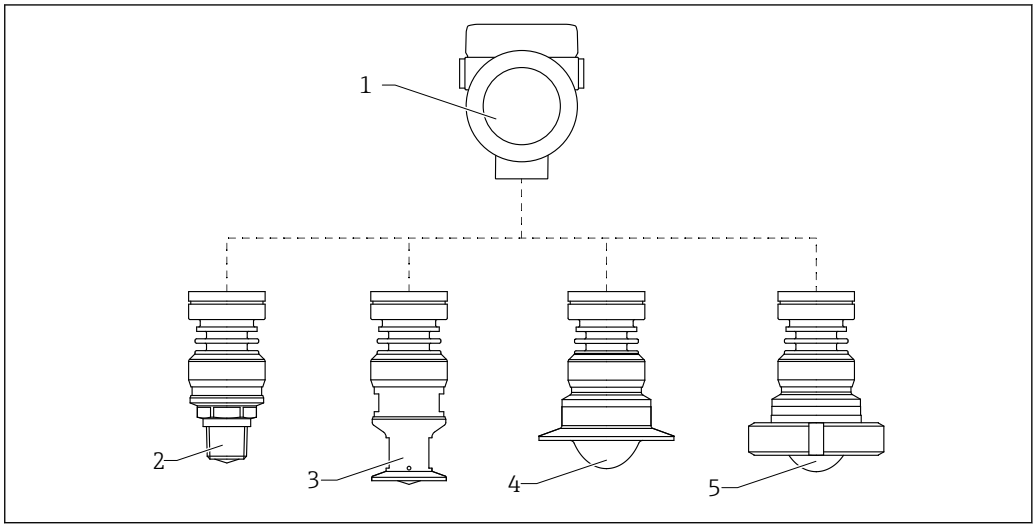
2.8 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre delle funzioni specifiche per supportare le misure protettive dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa. Una panoramica delle funzioni più importanti sono illustrate nel paragrafo seguente:

- Protezione scrittura mediante lo specifico interruttore hardware
- Codice di accesso (valido per operatività mediante display, Bluetooth® o FieldCare, DeviceCare, ASM, PDM)

3 Descrizione del prodotto

3.1 Design del prodotto

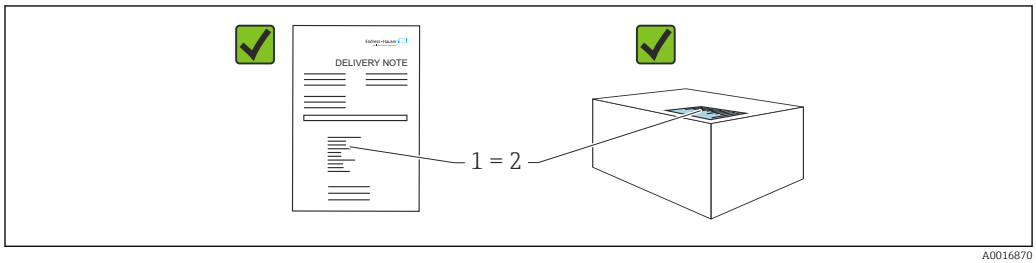


1 Struttura di Micropilot FMR63B

1 Custodia dell'elettronica
2 Antenna integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in), filettatura
3 Antenna integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in), adattatore M24
4 Antenna, flush-mounted con rivestimento, PTFE, con Tri-Clamp ISO2852
5 Antenna, flush-mounted con rivestimento, PTFE, attacco a girella DIN11851

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna



A0016870

Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:
- Il codice d'ordine contenuto nel documento di trasporto (1) è identico al codice d'ordine riportato sull'adesivo del prodotto (2)?
- Le merci sono integre?
- I dati riportati sulla targhetta corrispondono alle specifiche dell'ordine e ai documenti di consegna?
- La documentazione viene fornita?
- Se richieste (v. targhetta): sono fornite le istruzioni di sicurezza (XA)?

Se una di queste condizioni non è soddisfatta, contattare l'ufficio vendite del costruttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:
- Specifiche della targhetta
- Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto

▶ *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire manualmente il numero di serie riportato sulla targhetta.
↳ Vengono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore.

▶ *Endress+Hauser Operations app*; inserire manualmente il numero di serie riportato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice 2D presente sulla targhetta.
↳ Vengono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore.

4.2.1 Targhetta

Le informazioni richieste dalla legge e importanti per il dispositivo sono indicate sulla targhetta, ad es.:
- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine, codice d'ordine esteso, numero di serie
- Dati tecnici, classe di protezione
- Versione firmware, versione hardware
- Informazioni relative all'approvazione, riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA)
- Codice DataMatrix (informazioni sul dispositivo)

4.2.2 Indirizzo del produttore

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

4.3 Immagazzinamento e trasporto

4.3.1 Condizioni di immagazzinamento

- Utilizzare l'imballaggio originale
- Conservare il dispositivo in ambiente pulito e secco e proteggerlo dai danni dovuti a shock meccanici

Campo temperatura di stoccaggio

Vedere Informazioni tecniche.

4.3.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura

⚠ AVVERTENZA

Trasporto non corretto!

La custodia o il sensore potrebbero venire danneggiati o staccarsi. Pericolo di lesioni!

- ▶ Trasportare il dispositivo 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; non sollevare mai lo strumento per la custodia dell'elettronica o il sensore. Prestare attenzione al baricentro dello strumento, per evitare che si inclini o scivoli involontariamente.

5 Montaggio

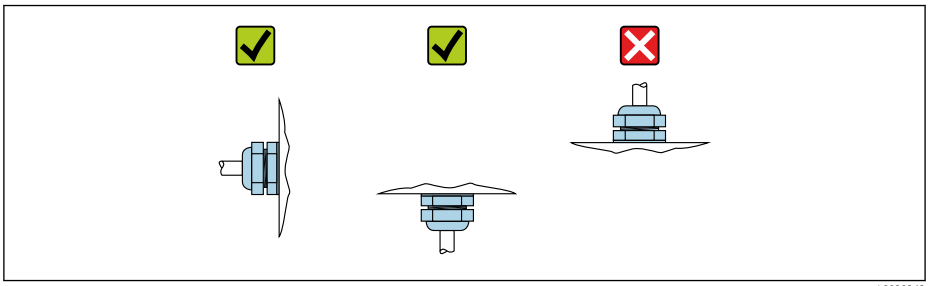
5.1 Istruzioni generali

⚠ AVVERTENZA

Il grado di protezione è compromesso, se si apre il dispositivo in ambiente umido.

▶ Aprire il dispositivo solo in ambiente asciutto!

1. Installare il dispositivo o ruotare la custodia in modo che gli ingressi cavo non siano orientati verso l'alto.

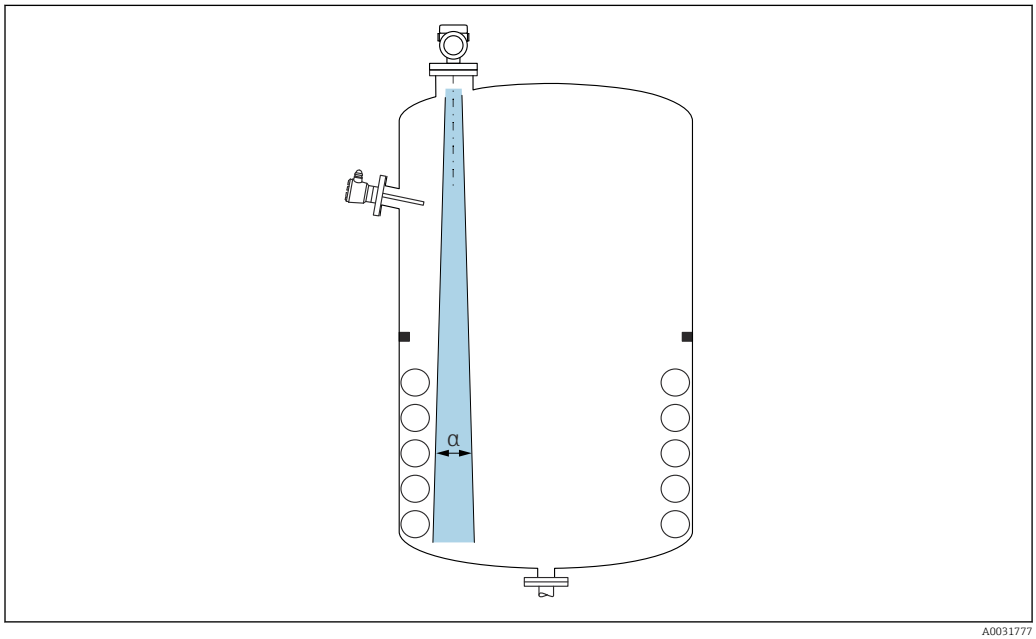


A0029263

2. Stringere sempre con forza il coperchio della custodia e gli ingressi del cavo.
3. Controserrare gli ingressi cavi.
4. Alla posa dei cavi è possibile impiegare un anello salvagoccia.

5.2 Requisiti di montaggio

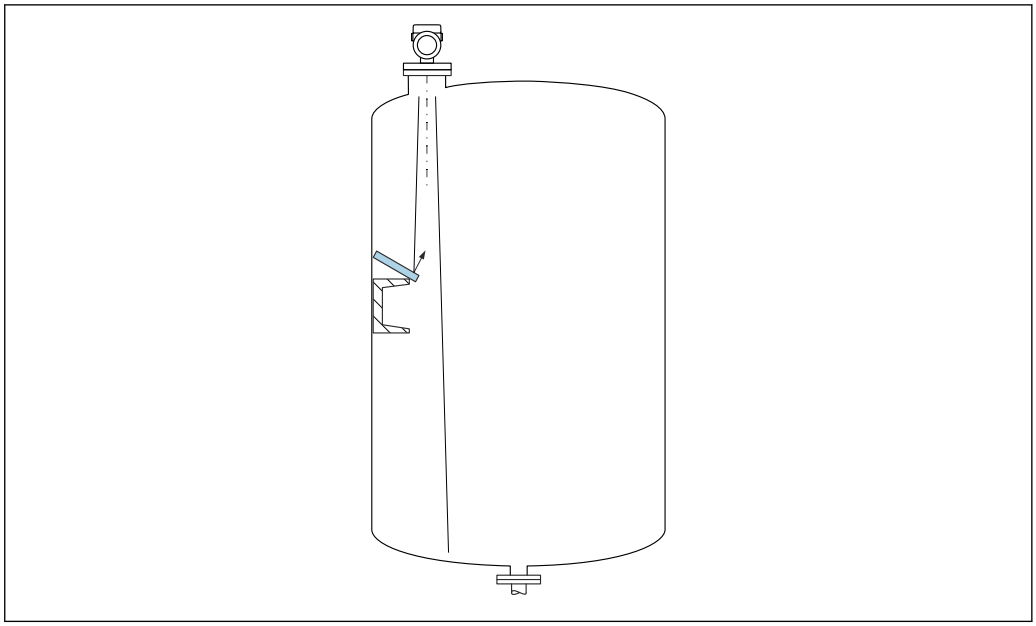
5.2.1 Accessori interni del recipiente



A0031777

Evitare di accessori interni (interruttori di livello, sensori di temperatura, bracci, anelli di tenuta, serpentine di riscaldamento, deflettori, ecc.) all'interno del lobo di emissione. Prestare attenzione all'angolo di emissione **α**.

5.2.2 Prevenzione degli echi spuri



A0031813

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

5.2.3 Allineamento verticale dell'asse dell'antenna

Allineare l'antenna in modo che sia perpendicolare alla superficie del prodotto.

Se l'antenna non viene installata perpendicolarmente al prodotto, la portata massima può risultare ridotta o possono verificarsi ulteriori segnali di interferenza.

5.2.4 Allineamento radiale dell'antenna

In base alla caratteristica direzionale, l'allineamento radiale dell'antenna non è necessario.

5.2.5 Opzioni di ottimizzazione

Mappatura
È possibile ottimizzare la misura sopprimendo elettronicamente gli echi spuri.
Vedere parametro **Conferma distanza**.

5.3 Montaggio del dispositivo

5.3.1 Antenna integrata, in PEEK 20 mm (0,75 in)

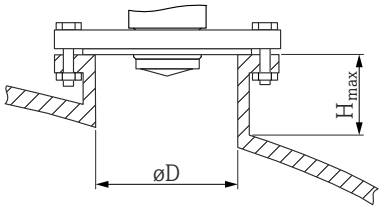
Informazioni sugli attacchi filettati

- Per avvitare, ruotare solo il bullone esagonale.
- Utensile: chiave fissa 36 mm
- Coppia massima consentita: 50 Nm (36 lbf ft)

Informazioni sul montaggio del tronchetto

La lunghezza massima del tronchetto H_{max} dipende dal diametro del tronchetto D.

Lunghezza massima del tronchetto H_{max} in funzione del diametro del tronchetto D

	⌀ D	H_{max}
	40 … 50 mm (1,6 … 2 in)	200 mm (8 in)
	50 … 80 mm (2 … 3,2 in)	300 mm (12 in)
	80 … 100 mm (3,2 … 4 in)	450 mm (18 in)
	100 … 150 mm (4 … 6 in)	550 mm (22 in)
	≥ 150 mm (6 in)	850 mm (34 in)

In caso di tronchetti più lunghi, deve essere prevista una prestazione di misura ridotta.

Considerare quanto segue:
- L'estremità del tronchetto deve essere liscia e priva di bave.
- Il bordo del tronchetto deve essere arrotondato.
- È necessario eseguire la mappatura.
- Contattare il reparto di assistenza del costruttore nel caso di applicazioni con tronchetti più alti di quelli indicati in tabella.

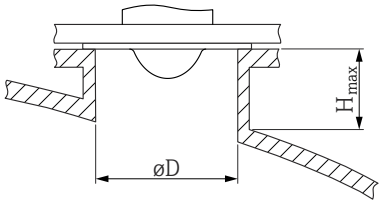
5.3.2 Antenna flush mounted con rivestimento in PTFE 50 mm (2 in)

Il rivestimento dell'antenna funge anche da guarnizione di processo. Per l'installazione non occorrono guarnizioni aggiuntive.

Informazioni sul montaggio del tronchetto

La lunghezza massima del tronchetto H_{max} dipende dal diametro del tronchetto *D*.

La lunghezza massima del tronchetto H_{max} dipende dal diametro del tronchetto D

	⌀ D	H_{max}
	50 … 80 mm (2 … 3,2 in)	600 mm (24 in)
	80 … 100 mm (3,2 … 4 in)	1 000 mm (40 in)
	100 … 150 mm (4 … 6 in)	1 250 mm (50 in)
	≥ 150 mm (6 in)	1 850 mm (74 in)

In caso di tronchetti più lunghi, deve essere prevista una prestazione di misura ridotta.

Considerare quanto segue:
- L'estremità del tronchetto deve essere liscia e priva di bave.
- Il bordo del tronchetto deve essere arrotondato.
- È necessario eseguire la mappatura.
- Contattare il reparto di assistenza del costruttore nel caso di applicazioni con tronchetti più alti di quelli indicati in tabella.

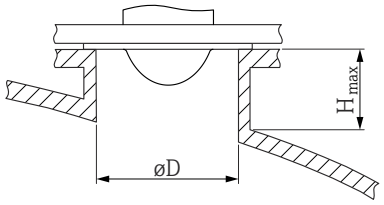
5.3.3 Antenna flush mounted con rivestimento in PTFE 80 mm (3 in)

Il rivestimento dell'antenna funge anche da guarnizione di processo. Per l'installazione non occorrono guarnizioni aggiuntive.

Informazioni sul montaggio del tronchetto

La lunghezza massima del tronchetto H_{max} dipende dal diametro del tronchetto *D*.

La lunghezza massima del tronchetto H_{max} dipende dal diametro del tronchetto D

	ϕ D	H_{max}
	80 … 100 mm (3,2 … 4 in)	1 750 mm (70 in)
	100 … 150 mm (4 … 6 in)	2 200 mm (88 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3 300 mm (132 in)

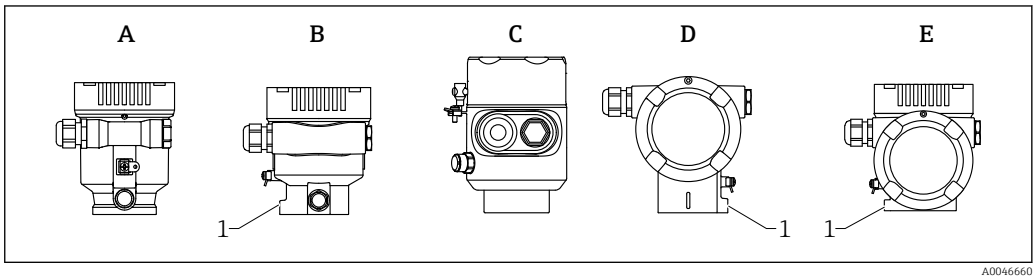
In caso di tronchetti più lunghi, deve essere prevista una prestazione di misura ridotta.

Considerare quanto segue:
- L'estremità del tronchetto deve essere liscia e priva di bave.
- Il bordo del tronchetto deve essere arrotondato.
- È necessario eseguire la mappatura.
- Contattare il reparto di assistenza del costruttore nel caso di applicazioni con tronchetti più alti di quelli indicati in tabella.

5.3.4 Rotazione della custodia

La custodia può essere ruotata di 380° allentando la vite di bloccaggio.

Vantaggi
- Facile installazione grazie all'allineamento ottimale della custodia
- Funzionalità operative del misuratore facilmente accessibili
- Leggibilità ottimale display locale (opzionale)



A0046660

A Custodia a vano unico in plastica (senza vite di bloccaggio)
B Custodia a vano unico in alluminio
C Custodia a vano unico, 316L, igienica (senza vite di bloccaggio)
D Custodia a doppio vano
E Custodia a doppio vano, a forma di "L"
1 Vite di bloccaggio

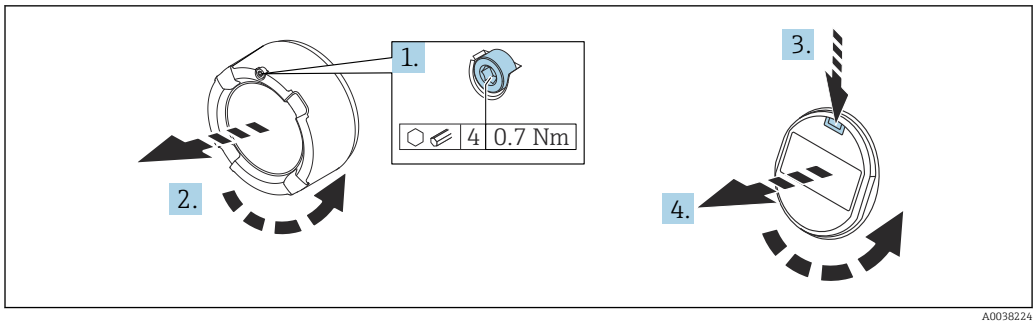
AVVISO

La custodia non può essere svitata completamente.
- ▶ Svitare la vite di bloccaggio esterna di 1,5 giri massimo. Se la vite viene svitata troppo o completamente (oltre il punto di ancoraggio della vite), i piccoli elementi (controdisco) possono allentarsi e cadere.
- ▶ Serrare la vite di fissaggio (ad esagono incassato 4 mm (0,16 in)) con una coppia massima di 3,5 Nm (2,58 lbf ft)± 0,3 Nm (0,22 lbf ft).

5.3.5 Rotazione del modulo display

⚠ AVVERTENZA

Tensione di alimentazione attiva.
Rischio di scossa elettrica e/o esplosione!
- ▶ Staccare la tensione di alimentazione prima di aprire il misuratore.

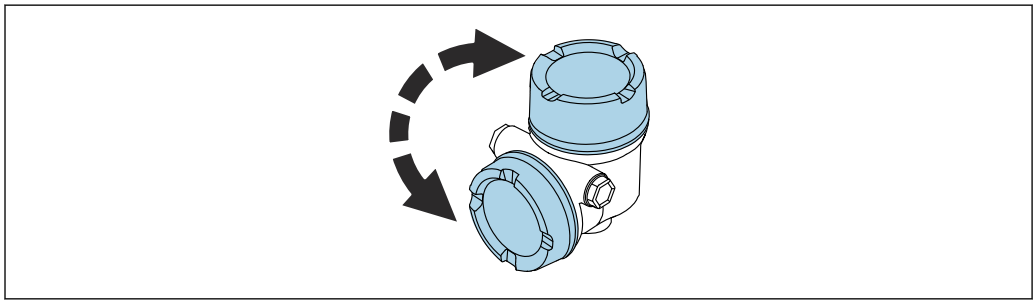


A0038224

1. Se presente: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio del vano dell'elettronica con la chiave a brugola.
2. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica dalla custodia del trasmettitore e controllare la guarnizione del coperchio.
3. Premere il meccanismo di sblocco e rimuovere il modulo display.
4. Girare il modulo display sulla posizione desiderata: max 4 × 90 ° in ciascuna direzione. Inserire il modulo display nella posizione richiesta sul vano dell'elettronica finché non si innesta con un clic. Riavvitare il coperchio del vano dell'elettronica sulla custodia del trasmettitore. Se presente: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio con la chiave a brugola 0,7 Nm (0,52 lbf ft)±0,2 Nm (0,15 lbf ft).

5.3.6 Modifica della posizione di installazione del modulo display

La posizione di installazione del display può essere modificata nel caso della custodia a doppio vano, a forma di L.



A0048401

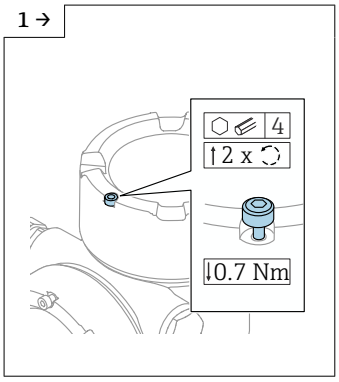
⚠ AVVERTENZA

Tensione di alimentazione attiva.

Rischio di scossa elettrica e/o esplosione!

- Staccare la tensione di alimentazione prima di aprire il misuratore.

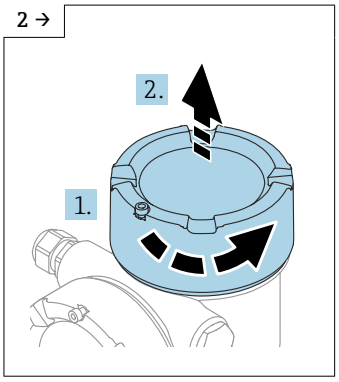
1 →



A0046831

- Se presente: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio del coperchio del display con la chiave a brugola.

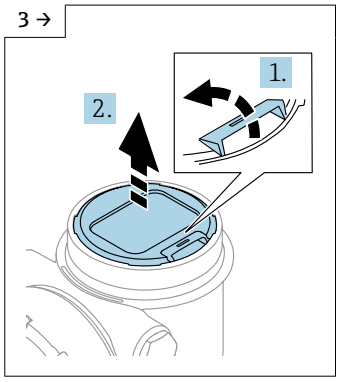
2 →



A0046832

- Svitare il coperchio del display e controllare la sua tenuta.

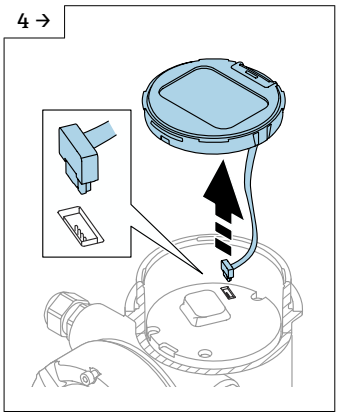
3 →



A0046833

- Premere il meccanismo di sblocco, rimuovere il modulo display.

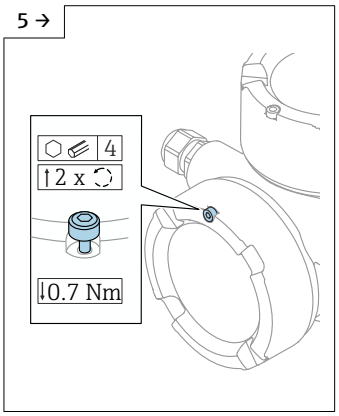
4 →



A0046834

- Aprire la connessione.

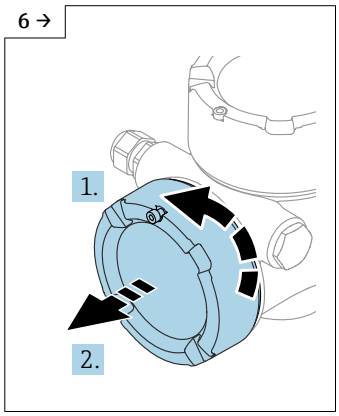
5 →



A0046923

- Se presente: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio del vano connessioni con la chiave a brugola.

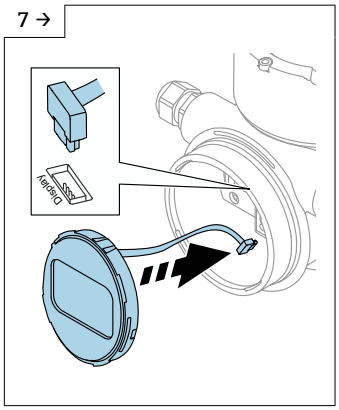
6 →



A0046924

- Svitare il coperchio del vano connessioni e controllare la sua tenuta. Avvitare il coperchio sul vano dell'elettronica al posto del coperchio del display. Se presente: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio con la chiave a brugola

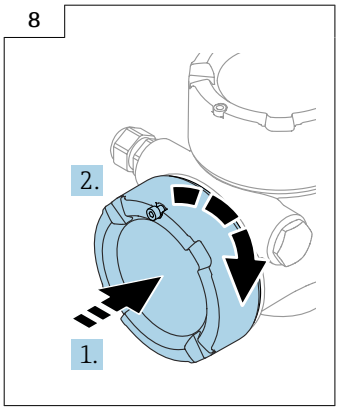
7 →



A0048406

- Collegare la connessione del modulo display nel vano connessioni.
- Montare il modulo display nella posizione desiderata fino allo scatto in posizione.

8



A0046928

- Riavvitare saldamente il coperchio del display sulla custodia. Se presente: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio con la chiave a brugola 0,7 Nm (0,52 lbf ft).

5.3.7 Chiusura dei coperchi della custodia

AVVISO

Filettatura e custodia danneggiate dallo sporco!

- Rimuovere lo sporco (ad es. sabbia) dalla filettatura del coperchio e della custodia.
- Se chiudendo il coperchio si avverte una resistenza, controllare che la filettatura non sia sporca ed eventualmente pulirla.

Filettatura della custodia
Le filettature del vano connessioni e dell'elettronica possono essere rivestite con materiale anti-attrito.
Per tutti i materiali della custodia vale quanto segue:
☒ **Non lubrificare le filettature della custodia.**

5.4 Verifica finale del montaggio

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

❑ Etichettatura e identificazione del punto di misura sono corrette (ispezione visiva)?

❑ Il misuratore è protetto dalle precipitazioni atmosferiche e dalla radiazione solare diretta?

❑ Le viti di fissaggio e il sistema di blocco del coperchio sono serrati saldamente?

❑ Il misuratore rispetta le specifiche del punto di misura?
A titolo di esempio:
- ❑ Temperatura di processo
- ❑ Pressione di processo
- ❑ Temperatura ambiente
- ❑ Campo di misura

6 Connessione elettrica

6.1 Requisiti di collegamento

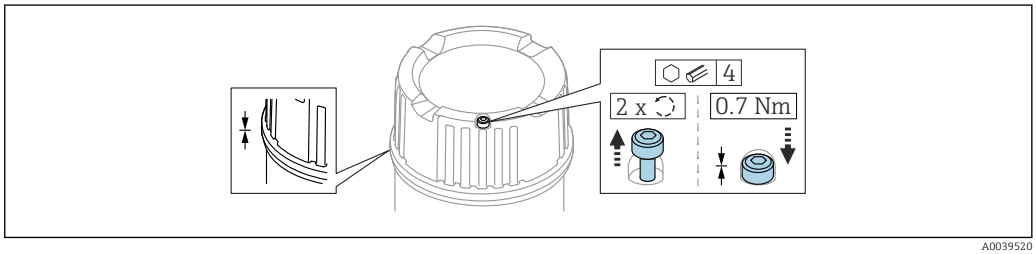
6.1.1 Coperchio con vite di fissaggio

Il coperchio è bloccato da una vite di sicurezza in dispositivi destinati all'uso in aree pericolose con protezione dal rischio di esplosione.

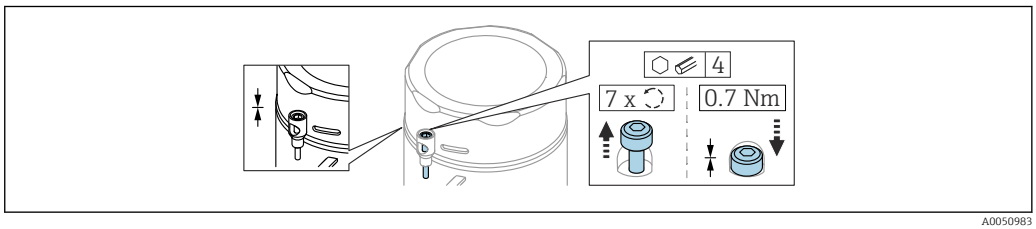
AVVISO

Se la vite di fissaggio non è in posizione corretta, il coperchio non può garantire una tenuta adeguata.

- ▶ Aprire il coperchio: allentare la vite del sistema di blocco del coperchio di 2 giri al massimo in modo che la vite non cada. Montare il coperchio e controllare la sua tenuta.
- ▶ Chiudere il coperchio: avvitare saldamente il coperchio sulla custodia, verificando la corretta posizione della vite di fissaggio. Tra coperchio e custodia non deve esserci luce.



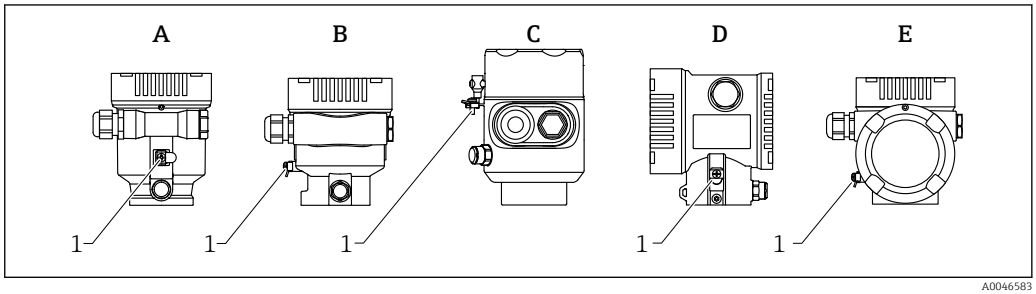
2 *Coperchio con vite di fissaggio*



3 *Coperchio con vite di sicurezza; custodia igienica (solo per protezione dal rischio di esplosione)*

6.1.2 Equalizzazione del potenziale

La terra di protezione del dispositivo non deve essere collegata. Se necessario, la linea del collegamento di equipotenzialità può essere collegata al morsetto di terra esterno del trasmettitore prima di collegare il dispositivo.



A Custodia a vano unico, plastica
B Custodia a vano unico, alluminio
C Custodia a vano unico, igienica 316L (dispositivo Ex)
D Custodia a doppio vano
E Custodia a doppio vano, a forma di "L"
1 Morsetto di terra per collegare la linea di equalizzazione del potenziale

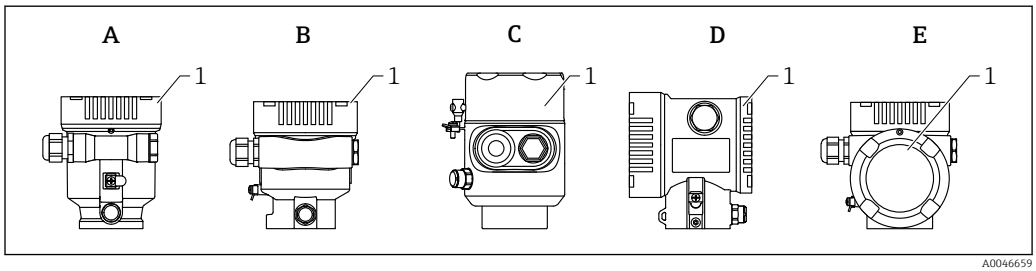
⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosioni!

▶ Per le applicazioni in aree pericolose, consultare le istruzioni di sicurezza fornite separatamente.

Per una compatibilità elettromagnetica ottimale:
- Mantenere la linea di equalizzazione del potenziale quanto più corta possibile
- Rispettare una sezione di almeno 2,5 mm² (14 AWG)

6.2 Connessione del dispositivo



A Custodia a vano unico in plastica
B Custodia a vano unico in alluminio
C Custodia a vano unico, igienica 316L
D Custodia a doppio vano
E Custodia a doppio vano, a forma di "L"
1 Coperchio del vano connessioni

I dispositivi con custodia a vano unico, igienica in 316L, e passacavo devono essere collegati come dispositivi di fine linea. Si deve utilizzare solo un ingresso del conduit.

Filettatura della custodia
Le filettature del vano connessioni e dell'elettronica possono essere rivestite con materiale anti-attrito.
Per tutti i materiali della custodia vale quanto segue:
☒ **Non lubrificare le filettature della custodia.**

6.2.1 Tensione di alimentazione

La tensione di alimentazione dipende dal tipo di approvazione del dispositivo selezionato

Aree sicure, Ex d, Ex e	10,5 … 35 V_{DC}
Ex i	10,5 … 30 V_{DC}
Corrente nominale	4 … 20 mA

L'alimentatore deve essere omologato (ad es. PELV, SELV, Classe 2) e deve rispettare le specifiche del relativo protocollo.

Occorre prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo in conformità alla IEC/EN61010-1

Display del dispositivo con Bluetooth

Il display e la funzione Bluetooth (opzione d'ordine) dipendono dalla tensione di alimentazione al momento dell'inserimento del dispositivo.

Tensione di alimentazione
- <15 V_{DC}; la retroilluminazione è disinserita
- <12 V_{DC}; anche la funzione Bluetooth è disinserita

Se si utilizza il display separato FHX50B (accessorio)

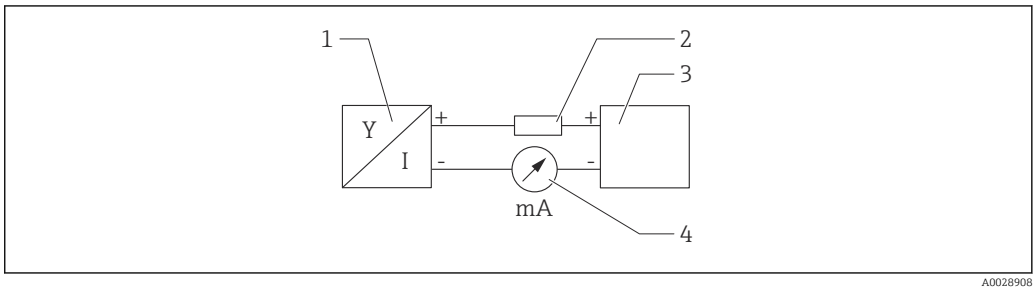
Tensione di alimentazione
- <15 V_{DC}; la retroilluminazione e la funzione Bluetooth sono disinserite
- 12,5 V_{DC} minimo

6.2.2 Specifica del cavo

Sezione nominale
- Tensione di alimentazione
  0,5 … 2,5 mm^2 (20 … 13 AWG)
- Punto a terra di protezione o messa a terra della schermatura del cavo
  > 1 mm^2 (17 AWG)
- Morsetto di terra esterno
  0,5 … 4 mm^2 (20 … 12 AWG)

Diametro esterno del cavo
Il diametro esterno del cavo dipende dal pressacavo utilizzato
- Accoppiamento, in plastica:
  Ø5 … 10 mm (0,2 … 0,38 in)
- Accoppiamento, ottone nichelato:
  Ø7 … 10,5 mm (0,28 … 0,41 in)
- Accoppiamento, acciaio inox:
  Ø7 … 12 mm (0,28 … 0,47 in)

6.2.3 4 … 20 mA HART



4 *Schema a blocchi della connessione HART*

1 Dispositivo con comunicazione HART
2 Resistore di comunicazione HART
3 Alimentazione
4 Multimetro od amperometro

In caso di alimentazione a bassa impedenza è sempre necessario il resistore di comunicazione HART di 250 Ω nella linea del segnale.

Tenere in considerazione la caduta di tensione:
6 V max per un resistore di comunicazione da 250 Ω

6.2.4 Protezione alle sovratensioni

La protezione alle sovratensioni può essere ordinata in opzione, come "Accessorio montato", mediante la codificazione del prodotto

Dispositivi senza protezione alle sovratensioni opzionale

L'apparecchiatura rispetta i requisiti dello standard di prodotto IEC/DIN EN 61326-1 (Tabella 2 Ambiente industriale).

In base al tipo di porta (alimentazione c.c., porta di ingresso/uscita), sono adottati diversi livelli di prova secondo IEC/DIN EN 61326-1 rispetto alle sovratensioni transitorie (sovracorrente momentanea) (IEC / DIN EN 61000-4-5):
Il livello di prova su porte di alimentazione c.c. e porte di ingresso/uscita è di 1 000 V da linea a terra

Dispositivi con protezione alle sovratensioni opzionale

- Tensione di innesco: min. 400 V_{DC}
- Collaudato secondo IEC/DIN EN 60079-14 sottocapitolo 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1 capitolo 7)
- Corrente nominale di scarica: 10 kA

AVVISO

Il dispositivo potrebbe danneggiarsi irreparabilmente

▶ Mettere sempre a terra il dispositivo con protezione alle sovratensioni integrata.

Categoria sovratensioni

Categoria sovratensioni II

6.2.5 Cablaggio

⚠ AVVERTENZA

La tensione di alimentazione potrebbe essere collegata!

Rischio di scossa elettrica e/o esplosione!

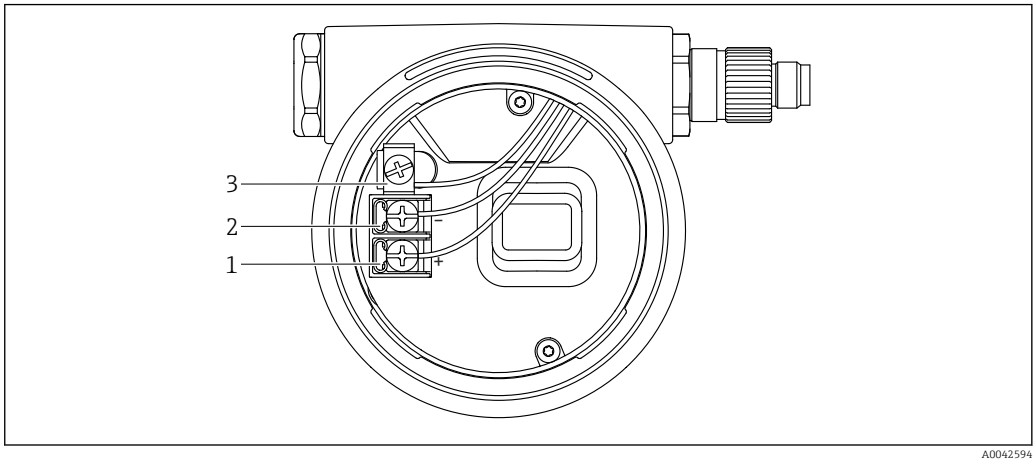
▶ Se il dispositivo è utilizzato in area pericolosa, verificare che siano rispettate le norme nazionali e le specifiche riportate nelle Istruzioni di sicurezza (XA). Utilizzare il pressacavo specificato.
▶ La tensione di alimentazione deve corrispondere alle specifiche riportate sulla targhetta.
▶ Staccare la tensione di alimentazione prima di connettere il dispositivo.
▶ Se necessario, la linea del collegamento di equipotenzialità può essere collegata al morsetto di terra esterno del dispositivo prima di collegare le linee di alimentazione.
▶ Deve essere previsto un interruttore di protezione adatto, secondo IEC/EN 61010.
▶ I cavi devono essere adeguatamente isolati, valutando attentamente la tensione di alimentazione e la categoria sovratensioni.
▶ I cavi di collegamento devono offrire adeguata stabilità termica, valutando attentamente la temperatura ambiente.
▶ Utilizzare il misuratore solo se tutti i coperchi sono chiusi.

Collegare il dispositivo in base alla seguente procedura:

1. Sbloccare il sistema di blocco del coperchio (se presente).
2. Svitare il coperchio.
3. Guidare i cavi nei pressacavi o negli ingressi cavo.
4. Connettere i cavi.
5. Serrare i pressacavi o gli ingressi cavo in modo che siano a tenuta stagna. Controserrare l'ingresso della custodia.
6. Riavvitare saldamente il coperchio sul vano connessioni.
7. Se in dotazione: svitare la vite del sistema di blocco del coperchio con la chiave a brugola 0,7 Nm (0,52 lbf ft) ±0,2 Nm (0,15 lbf ft).

6.2.6 Assegnazione morsetti

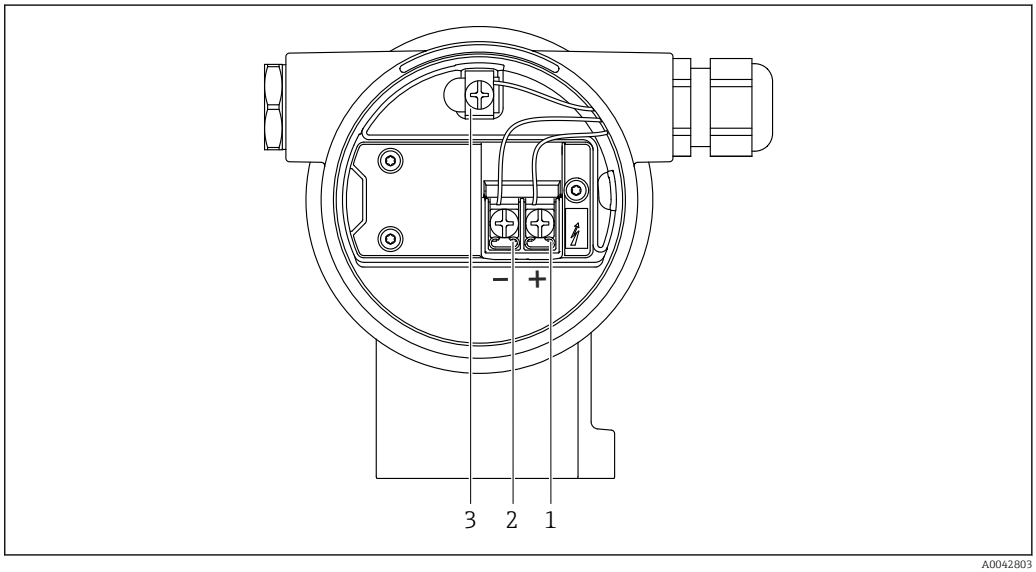
Custodia a vano unico



5 *Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni*

1 Morsetto positivo
2 Morsetto negativo
3 Morsetto di terra interno

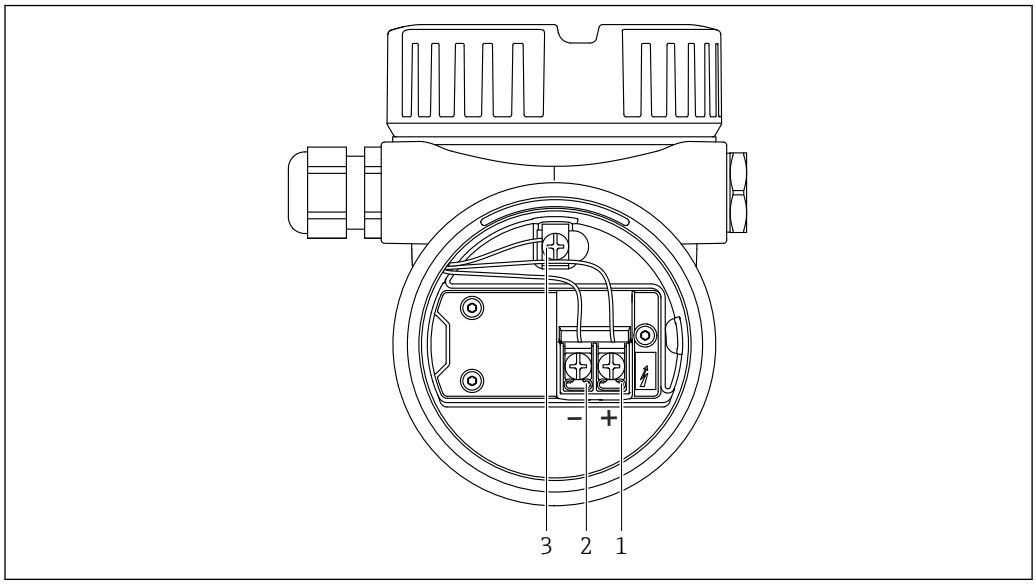
Custodia a doppio vano



6 *Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni*

1 Morsetto positivo
2 Morsetto negativo
3 Morsetto di terra interno

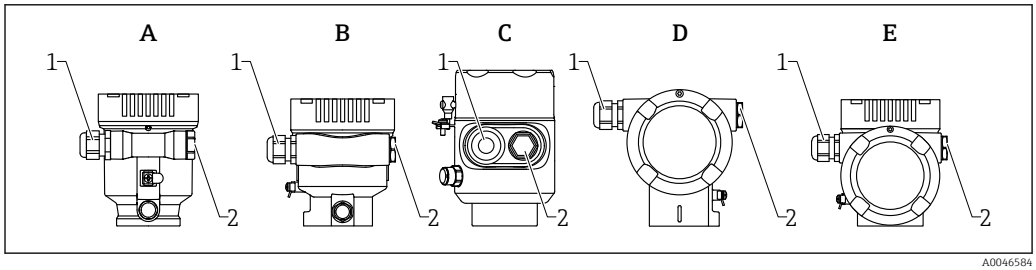
Custodia a doppio vano, form L



7 *Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni*

1 *Morsetto positivo*
2 *Morsetto negativo*
3 *Morsetto di terra interno*

6.2.7 Ingressi cavo



A Custodia a vano unico, plastica
B Custodia a vano unico, alluminio
C Custodia a vano unico, igienica 316L
D Custodia a doppio vano
E Custodia a doppio vano, a forma di "L"
1 Ingresso cavo
2 Tappo cieco

Il tipo di ingresso cavo dipende dalla versione del dispositivo ordinata.

Guidare i cavi di collegamento sempre verso il basso per evitare che l'umidità penetri nel vano connessioni.

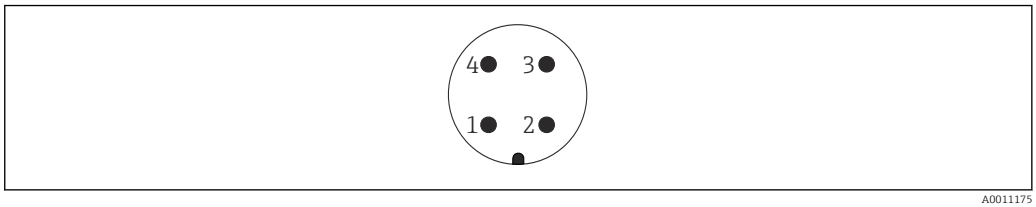
Se necessario, creare un anello salvagoccia o utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie.

6.2.8 Connettori del dispositivo disponibili

Nel caso di dispositivi con un connettore, non è necessario aprire la custodia a scopo di connessione.

Utilizzare le guarnizioni incluse per evitare che l'umidità penetri nel dispositivo.

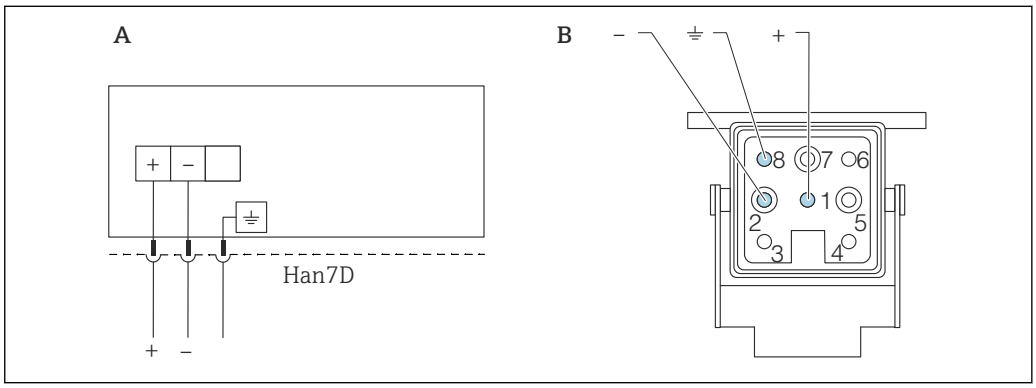
Dispositivi con connettore M12



A0011175

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

Misuratori con connettore Harting Han7D



A0041011

A Connessione elettrica per dispositivi con connettore Harting Han7D
B Vista della connessione a innesto sul dispositivo
- Marrone
⏚ Verde/giallo
+ Blu

Materiale
CuZn, contatti placcati in oro per jack e connettore

6.3 Garantire il grado di protezione

6.3.1 Ingressi cavo

- Pressacavo M20, plastica, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, ottone nichelato, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, 316L, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Filettatura M20, IP66/68, NEMA TYPE 4X/6P
- Filettatura G1/2, IP66/68, NEMA TYPE 4X/6P
  Se si seleziona la filettatura G1/2, il dispositivo viene fornito con una filettatura M20 standard e un adattatore G1/2 è compreso nella fornitura, insieme alla relativa documentazione
- Filettatura NPT1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Tappo cieco di protezione durante il trasporto: IP22, TYPE 2
- Connettore HAN7D, 90 gradi, IP65 NEMA Type 4X
- Connettore M12
  - Con custodia chiusa e cavo di collegamento inserito: IP66/67, NEMA Type 4X
  - Con custodia aperta o cavo di collegamento non inserito: IP20, NEMA Type 1

AVVISO

Connettore M12 e connettore HAN7D: un montaggio scorretto può invalidare il grado di protezione IP!

- Il grado di protezione è valido soltanto se il cavo di collegamento impiegato è collegato e avvitato saldamente.
- Il grado di protezione è effettivo solo se il cavo di collegamento utilizzato è specificato secondo IP67, NEMA Type 4X.
- I gradi di protezione IP vengono mantenuti solo se è installato il tappo cieco o se il cavo è collegato.

6.4 Verifica finale delle connessioni

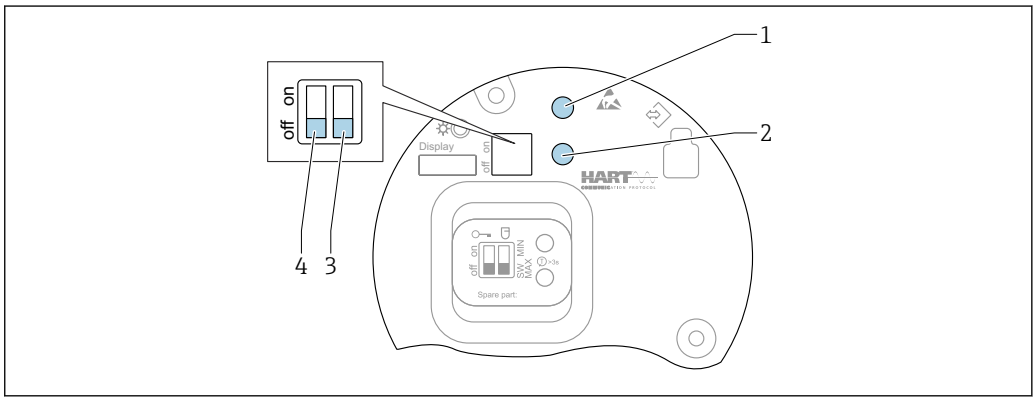
- ❑ Il dispositivo e i cavi sono integri (controllo visivo)?
- ❑ I cavi utilizzati rispettano i requisiti?
- ❑ I cavi sono ancorati in maniera adeguata?
- ❑ I pressacavo sono montati, saldamente serrati e a tenuta stagna?
- ❑ La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- ❑ Senza inversione di polarità, assegnazione dei morsetti corretta?
- ❑ Coperchio correttamente avvitato?
- ❑ Sistema di blocco del coperchio correttamente serrato?

7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative

- Funzionamento mediante tasti operativi e interruttori DIP sull'inserto elettronico
- Funzionamento mediante tasti operativi ottici sul display del dispositivo (opzionale)
- Funzionamento mediante tecnologia wireless Bluetooth® (con display dispositivo opzionale con Bluetooth) con app Smartblue o FieldXpert, DeviceCare
- Funzionamento mediante tool operativo (Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare, terminale portatile, AMS, PDM, ...)

7.2 Tasti operativi e microinterruttori DIP sull'inserto elettronico HART



8 Tasti operativi e microinterruttori DIP sull'inserto elettronico HART

1 Tasto operativo per reset della password (per accesso Bluetooth e ruolo utente Manutenzione)
1+2 Tasti operativi per reset del dispositivo (stato allo consegna)
2 Tasto operativo II (solo per ripristino delle impostazioni di fabbrica)
3 Microinterruttore DIP per corrente di allarme
4 Microinterruttore DIP per blocco e sblocco del dispositivo

L'impostazione degli interruttori DIP sull'inserto elettronico ha la priorità sulle impostazioni effettuate con altri metodi operativi (ad esempio FieldCare/DeviceCare).

7.3 Struttura e funzioni del menu operativo

Le differenze tra la struttura dei menu operativi del display locale e quella dei tool operativi FieldCare e DeviceCare di Endress+Hauser possono essere riepilogate come segue:

Il display locale è adatto alla configurazione di applicazioni semplici.

I tool operativi (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue, AMS, PDM...) possono essere utilizzati per configurare i parametri di un'ampia gamma di applicazioni.

Le procedure guidate aiutano l'utente a mettere in servizio le diverse applicazioni, guidandolo attraverso le singole fasi di configurazione.

7.3.1 Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate

I due ruoli utente **Operatore** e **Manutenzione** (stato alla consegna) hanno accesso in scrittura diverso ai parametri, se è stato definito un codice di accesso specifico del dispositivo. Questo codice di accesso protegge la configurazione del dispositivo da accessi non autorizzati.

Se si inserisce un codice di accesso non corretto, l'utente ottiene i diritti di accesso del ruolo **Operatore**.

7.4 Accesso al menu operativo mediante il display locale

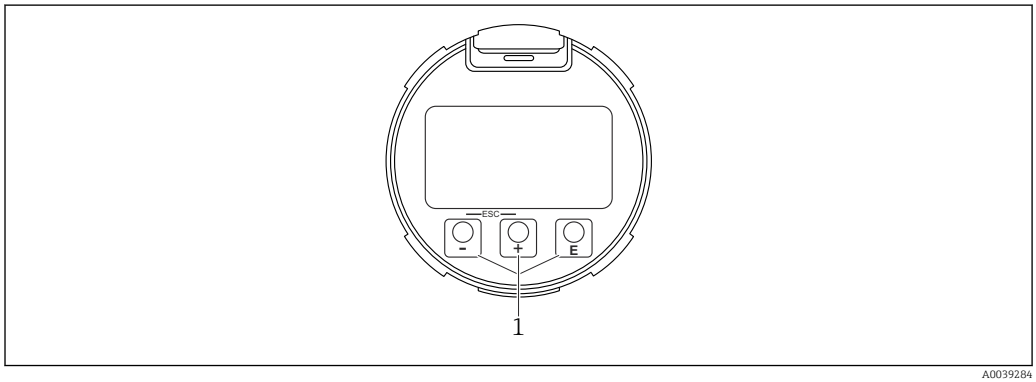
7.4.1 Display del dispositivo (opzionale)

I tasti operativi ottici possono essere controllati attraverso il coperchio. Non è necessario aprire il dispositivo.

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

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

Il display del dispositivo è anche disponibile, in opzione, con tecnologia wireless Bluetooth®.



9 Display grafico con tasti operativi ottici (1)

- 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 Ⓔ
  - Passare dalla visualizzazione principale al menu principale
  - Conferma l'inserimento
  - Passa all'argomento successivo
  - Selezionare una voce menu e attiva la modalità di modifica
  - Sbloccare/bloccare l'operatività del display
  - Tenere premuto il tasto Ⓔ per visualizzare una breve descrizione del parametro selezionato (se disponibile)
- Tasto ⊞ e tasto ⊟ (funzione ESC)
  - Uscita dalla modalità di modifica per un parametro senza salvare la modifica
  - Menu a un livello selezionato: premendo i tasti simultaneamente si sale al livello superiore nel menu
  - Per tornare al livello superiore, tenere premuti i tasti simultaneamente

7.4.2 Controllo tramite tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)

Prerequisito
- Dispositivo con relativo display, compreso Bluetooth
- Smartphone o tablet con l'app di Endress+Hauser SmartBlue o PC con DeviceCare dalla versione 1.07.05 o FieldXpert SMT70

La connessione copre un campo fino a 25 m (82 ft). Il campo può variare in base alle condizioni ambiente come accessori, pareti o solette.

I tasti operativi sul display vengono bloccati non appena il dispositivo si connette tramite Bluetooth.

Il simbolo di Bluetooth lampeggiante indica che è disponibile una connessione Bluetooth.

App SmartBlue

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

A0039186

2. Avviare l'app SmartBlue.
3. Selezionare il dispositivo dall'elenco visualizzato.
4. Login:
   ↳ Inserire il nome utente: admin
   Password: numero di serie del dispositivo.
5. Al primo accesso, modificare la password.

Prerequisiti

Requisiti di sistema
L'app SmartBlue è disponibile per il download per smartphone o tablet.
Consultare "App Store (Apple)" o "Google Play Store" per informazioni sulla compatibilità dell'app SmartBlue con i terminali mobili.

Password iniziale
Il numero di serie del dispositivo serve da password iniziale quando si stabilisce la connessione per la prima volta.

Considerare quanto segue
In caso di rimozione del display Bluetooth da un dispositivo per installarlo su un altro dispositivo:
- Tutti i dati di accesso vengono salvati soltanto sul display Bluetooth e non sul dispositivo
- La password cambiata dall'utente viene salvata anche sul display Bluetooth

7.5 Accesso al menu operativo mediante tool operativo

L'accesso mediante tool operativo è possibile:

- Mediante comunicazione HART, ad es. Commubox FXA195
- Mediante Commubox FXA291 di Endress+Hauser
  Mediante Commubox FXA291, si può stabilire una connessione CDI con l'interfaccia del dispositivo e un PC Windows PC/notebook con porta USB

7.6 DeviceCare

7.6.1 Funzioni

Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.

Il metodo più veloce per configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser è quello di utilizzare il tool specifico "DeviceCare". In abbinamento ai DTM (Device Type Manager) del dispositivo, DeviceCare rappresenta una soluzione conveniente ed esauriente.

Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Brochure Innovazione IN01047S

7.7 FieldCare

7.7.1 Campo di funzioni

Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. FieldCare consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti in un sistema e ne supporta la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, FieldCare è anche un sistema semplice, ma efficace, per controllare lo stato e le condizioni dei dispositivi.

Accesso mediante:
- Interfaccia service CDI
- Comunicazione HART

Funzioni tipiche:
- Configurazione dei parametri del trasmettitore
- Caricamento e salvataggio dei dati del dispositivo (download/upload)
- Documentazione del punto di misura
- Visualizzazione della cronologia del valore misurato (registratore a traccia continua) e registro degli eventi

Per maggiori informazioni su FieldCare, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S

8 Integrazione di sistema

8.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo

- ID produttore: 17 (0x0011)
- ID del tipo di dispositivo: 0x11C1
- Specifica HART: 7.6
- Per i file DD o di altro tipo e ulteriori informazioni, visitare:
  - www.endress.com
  - www.fieldcommgroup.org

8.2 Variabili misurate mediante protocollo HART

I seguenti valori di misura sono assegnati in fabbrica alle variabili del dispositivo:

Variabile del dispositivo	Valore misurato
Variabile primaria	Livello linearizzato
Variabile secondaria (SV)	Distanza
Variabile terziaria (TV)	Ampiezza assoluta dell'eco
Quarta variabile	Ampiezza relativa dell'eco

L'assegnazione dei valori di misura alle variabili del dispositivo può essere modificata nel seguente sottomenu:
Applicazione → Uscita HART → Uscita HART

In un loop HART Multidrop, un solo dispositivo può utilizzare il valore analogico di corrente per la trasmissione del segnale. Per tutti gli altri dispositivi in **parametro "Modalità loop corrente"**, selezionare opzione **Disattiva**.

9 Messa in servizio

Tutti gli strumenti di configurazione offrono un assistente di messa in servizio che assiste l'utente nell'impostazione dei principali parametri di configurazione (menu **Guida** procedura guidata **Messa in servizio**).

9.1 Preliminari

Il campo di misura e l'unità del valore misurato trasmesso corrispondono alle specifiche sulla targhetta.

AVVERTENZA

Le impostazioni dell'uscita in corrente sono importanti per la sicurezza!
Ciò può causare la tracimazione del prodotto.

- L'impostazione per l'uscita in corrente dipende dall'impostazione in parametro **Assegna PV**.
- Dopo aver modificato l'impostazione dell'uscita in corrente, controllare l'impostazione dello span (Valore inferiore uscita e Valore superiore uscita) e, se necessario modificarla.

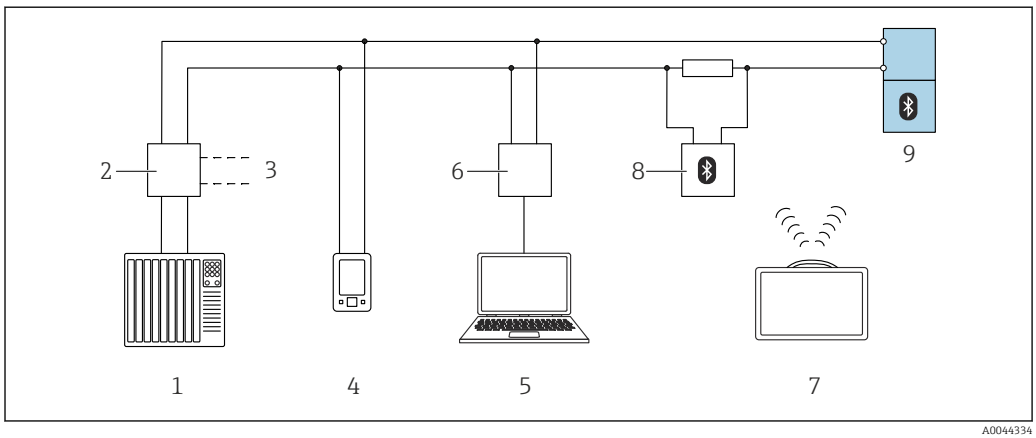
9.2 Verifica funzionale

Prima della messa in servizio del punto di misura, controllare se sono state eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.

- → Verifica finale dell'installazione
- → Verifica finale delle connessioni

9.3 Stabilire una connessione mediante FieldCare e DeviceCare

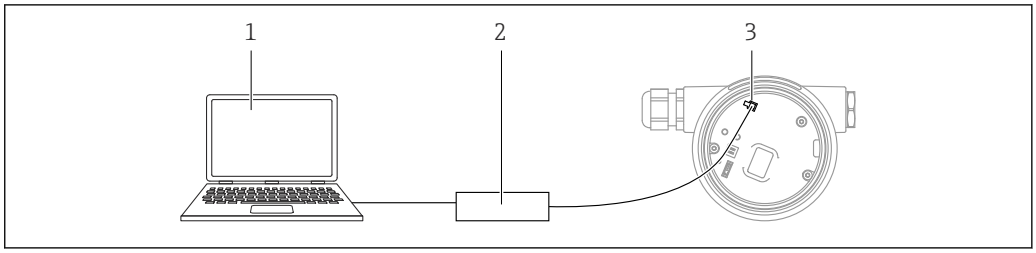
9.3.1 Mediante protocollo HART



10 Opzioni per le funzionalità a distanza mediante protocollo HART

1 *PLC (controllore logico programmabile)*
2 *Unità di alimentazione trasmettitore, es. RN42*
3 *Connessione per comunicatore Commubox FXA195 e AMS Trex™*
4 *Connessione per comunicatore AMS Trex™*
5 *Computer con tool operativo (ad es., DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)*
6 *Commubox FXA195 (USB)*
7 *Field Xpert SMT70*
8 *Modem Bluetooth con cavo di collegamento (es., VIATOR)*
9 *Trasmettitore*

9.3.2 Mediante interfaccia service (CDI)



1 Computer con tool operativo FieldCare/DeviceCare
2 Commubox FXA291
3 Interfaccia service (CDI) del misuratore (= Common Data Interface di Endress+Hauser)

9.4 Configurazione dell'indirizzo del dispositivo mediante software

Vedere parametro "Indirizzo HART"
Inserire l'indirizzo per scambiare i dati su protocollo HART.
- Guida → Messa in servizio → Indirizzo HART
- Applicazione → Uscita HART → Configurazione → Indirizzo HART

9.5 Impostazione della lingua operativa

9.5.1 Display locale

Impostazione della lingua operativa

Per impostare la lingua operativa, si deve prima sbloccare il display:

1. Premere il tasto E per almeno 2 s.
   ↳ Si apre una finestra di dialogo.
2. Sbloccare l'operatività del display.
3. Selezionare il parametro **Language** nel menu principale.
4. Premere il tasto E.
5. Selezionare la lingua richiesta con il tasto + o −.
6. Premere il tasto E.

Il funzionamento del display si blocca automaticamente (tranne in procedura guidata **Modalità Sicurezza**):
- dopo 1 min sulla pagina principale, se non è stato premuto alcun tasto
- dopo 10 min nel menu operativo, se non è stato premuto alcun tasto

9.5.2 Tool operativo

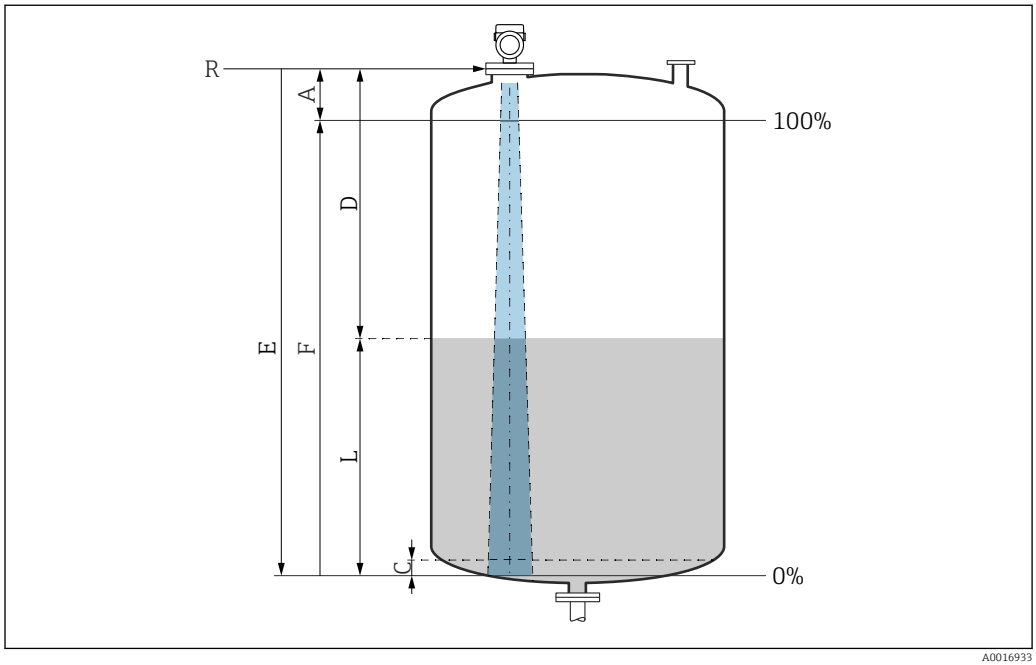
Impostare la lingua del display

Sistema → Display → Language

Selezione in parametro **Language**; La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

9.6 Configurazione del dispositivo

9.6.1 Misura di livello nei liquidi



11 *Parametri di configurazione per la misura di livello nei liquidi*

R Punto di riferimento della misura
A Lunghezza dell'antenna + 10 mm (0,4 in)
C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); fluido εr < 2
D Distanza
L Livello
E Parametro "Calibrazione di vuoto" (= 0 %)
F Parametro "Calibrazione di pieno" (= 100 %)

In caso di fluido con bassa costante dielettrica, εr < 2 , il pavimento del serbatoio può essere visibile attraverso il fluido quando i livelli sono molto bassi (inferiori al livello C). In questo campo si deve prevedere una riduzione dell'accuratezza. Se questo non è ammissibile, in queste applicazioni il punto di zero deve essere posto ad una distanza C al di sopra del pavimento del serbatoio → Parametri di configurazione per la misura di livello nei liquidi.

9.6.2 Messa in servizio con procedura guidata specifica

In FieldCare, DeviceCare, SmartBlue e sul display, la procedura guidata **Messa in servizio** è disponibile per guidare l'utente attraverso i passaggi per la prima messa in servizio.

Completare questa procedura guidata per mettere in servizio lo strumento.

Per ogni parametro, inserire il valore appropriato o selezionare l'opzione appropriata.

NOTA
Se si esce dalla procedura guidata prima di aver completato tutti i parametri richiesti, lo strumento potrebbe trovarsi in uno stato indefinito!
In questo caso, si consiglia di ripristinare le impostazioni predefinite.

9.7 Registrazione della Curva eco

Registrare la Curva eco corrente come curva eco di riferimento per successive finalità diagnostiche

Dopo aver configurato la misura, si consiglia di registrare la Curva eco corrente come curva eco di riferimento.

L'opzione parametro **Salva curva di riferimento** nella sottomenu **Curva eco** viene usata per registrare la Curva eco.

Diagnostica → Curva eco → Salva curva di riferimento

- Sotto la parametro **Salva curva di riferimento**, attivare la opzione **Curva di riferimento del cliente**

9.8 Sottomenu "Simulazione"

Simulazione di una variabile di processo, un'uscita a impulsi o un evento diagnostico.

10 Funzionamento

10.1 Richiamare lo stato di blocco del dispositivo

Visualizzazione della protezione scrittura attiva nel parametro **Condizione di blocco**
- Display locale :
  Il simbolo appare sulla pagina principale
- Tool operativo (FieldCare/DeviceCare) :
  Navigazione: Sistema → Gestione dispositivo → Condizione di blocco

10.2 Richiamare i valori di misura

Tutti i valori misurati possono essere richiamati utilizzando il sottomenu **Valori misurati**.

Navigazione: menu **Applicazione** → sottomenu **Valori misurati**

10.3 Adattare il dispositivo alle condizioni di processo

A questo scopo sono disponibili i seguenti menu:
- Impostazioni di base nel menu **Guida**
- Impostazioni avanzate nel:
  - Menu **Diagnostica**
  - Menu **Applicazione**
  - Menu **Sistema**

10.4 Heartbeat Technology (opzionale)

10.4.1 Heartbeat Verification

Procedura guidata "Heartbeat Verification"
Questa procedura guidata viene utilizzata per avviare una verifica automatica della funzionalità del dispositivo. I risultati possono essere documentati come un rapporto di verifica.
- La procedura guidata può essere usata tramite i tool operativi e il display
  La procedura guidata può essere avviata sul display ma mostra soltanto il risultato opzione **Superato OK** o opzione **Non riuscito**.
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di creazione del report di verifica

10.4.2 Heartbeat Verification/Monitoring

Sottomenu **Heartbeat** è disponibile soltanto se si opera mediante l'app FieldCare, DeviceCare o SmartBlue. Contiene le procedure guidate disponibili con i pacchetti applicativi Heartbeat Verification e Heartbeat Monitoring.

Documentazione per Heartbeat Technology: sito web Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

11 Diagnostica e ricerca guasti

11.1 Ricerca guasti in generale

11.1.1 Errori generali

Il dispositivo non risponde

- Possibile causa: la tensione di alimentazione non corrisponde alla specifica sulla targhetta
  Rimedio: applicare la tensione corretta
- Possibile causa: la polarità della tensione di alimentazione non è corretta
  Rimedio: correggere la polarità
- Possibile causa: i cavi di collegamento non sono a contatto con i morsetti
  Rimedio: controllare il contatto elettrico tra i cavi e, se necessario, correggerlo
- Possibile causa: resistenza di carico troppo alta
  Rimedio: aumentare la tensione di alimentazione per raggiungere la tensione al morsetto minima

Valori non visibili sul display

- Possibile causa: l'impostazione del display è troppo chiara o troppo scura
  Intervento correttivo:
  Utilizzare il parametro **Contrasto del display** per aumentare o ridurre il contrasto
  Percorso di navigazione: Sistema → Display → Contrasto del display
- Possibile causa: il connettore a spina del cavo del display non è collegato correttamente
  Rimedio: collegare correttamente il connettore
- Possibile causa: il display è difettoso
  Rimedio: sostituire il display

Sul display appare "Errore di comunicazione" quando si avvia il dispositivo o si collega il display

- Possibile causa: interferenze elettromagnetiche
  Rimedio: controllare la messa a terra del dispositivo
- Possibile causa: difetto della connessione del cavo o del connettore del display
  Rimedio: sostituire il display

Comunicazione attraverso interfaccia CDI Service non funzionante

Possibile causa: impostazione non corretta della porta COM sul computer
Rimedio: verificare l'impostazione della porta COM sul computer e modificarla, se necessario

Il dispositivo non misura correttamente

Possibile causa: errore di configurazione dei parametri
Rimedio: controllare e correggere la configurazione dei parametri

11.2 Errore - Funzionamento di SmartBlue

Il funzionamento tramite SmartBlue è possibile soltanto su dispositivi dotati di Bluetooth (disponibile su richiesta).

Il dispositivo non è visibile nella live list
- Possibile causa: nessuna connessione Bluetooth disponibile
  Rimedio: abilitare Bluetooth nel dispositivo da campo mediante display o tool software e/o nello smartphone/tablet
- Possibile causa: segnale Bluetooth fuori campo
  Rimedio: ridurre la distanza tra dispositivo da campo e smartphone/tablet
  La connessione ha un campo fino a 25 m (82 ft).
  Raggio operativo con intervisibilità 10 m (33 ft)
- Possibile causa: geolocalizzazione non abilitata sui dispositivi Android o non consentita per l'app SmartBlue
  Rimedio: abilitare/disabilitare il servizio di geolocalizzazione sul dispositivo Android per la app SmartBlue
- Il display non dispone di Bluetooth
- L'HistoROM non è collegata

Il dispositivo compare nella live list ma non è possibile stabilire una connessione
- Possibile causa: il dispositivo è già collegato a un altro smartphone/tablet mediante Bluetooth
  È consentita solo una connessione punto-a-punto
  Rimedio: scollegare lo smartphone/tablet dal dispositivo
- Possibile causa: nome utente e password non corretti
  Rimedio: il nome utente standard è "admin" e la password è il numero di serie del dispositivo indicato sulla targhetta (solo se la password non è stata modificata prima dall'utente)
  Se la password è stata dimenticata, contattare l'Organizzazione di assistenza Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)

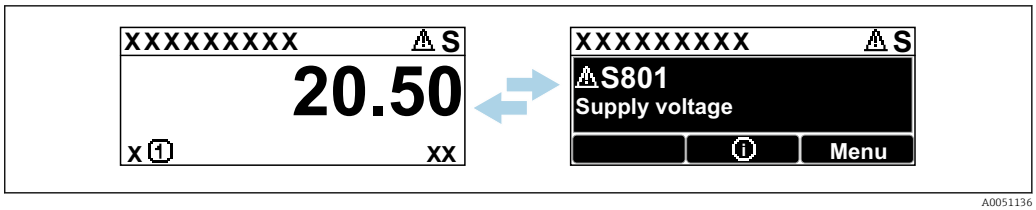
Connessione mediante SmartBlue non consentito
- Causa possibile: la password inserita non è corretta
  Rimedio: inserire la password corretta, prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole
- Possibile causa: password dimenticata
  Rimedio: contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

Accesso mediante SmartBlue non consentito
- Causa possibile: si sta eseguendo la prima messa in servizio del dispositivo
  Rimedio: inserire il nome utente "admin" e la password (numero di serie del dispositivo), prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole
- Possibile causa: corrente e tensione non sono corrette.
  Rimedio: aumentare la tensione di alimentazione.

Il dispositivo non può essere controllato mediante SmartBlue
- Causa possibile: la password inserita non è corretta
  Rimedio: inserire la password corretta, prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole
- Possibile causa: password dimenticata
  Rimedio: contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
- Possibile causa: l'opzione **Operatore** non ha autorizzazione
  Intervento correttivo: Sistema → Gestione utente → Ruolo utente Passare a opzione **Manutenzione**

11.3 Messaggio diagnostico

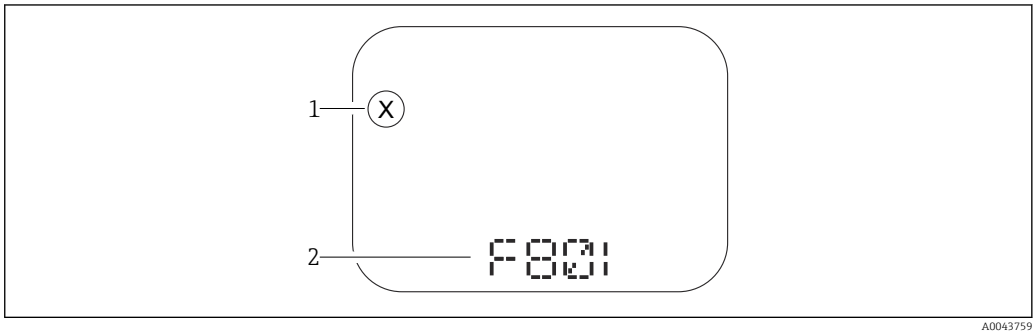
Le anomalie rilevate dal sistema di automonitoraggio del dispositivo sono visualizzate con un messaggio diagnostico in alternanza con il valore misurato.



12 *Il messaggio diagnostico è visualizzato in alternanza con il valore misurato*

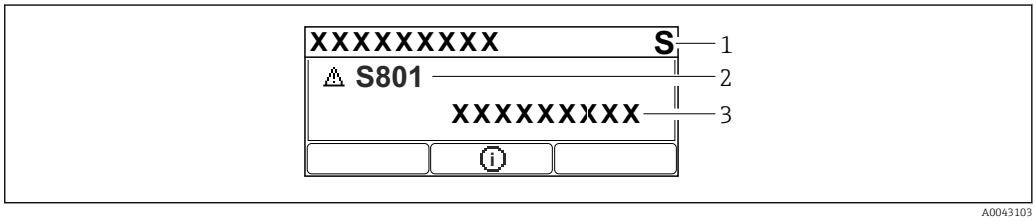
Se si verificano simultaneamente due o più eventi diagnostici, è visualizzato solo il messaggio con la massima priorità.

11.3.1 Informazioni diagnostiche sul display locale



13 *Display a segmenti senza tasti operativi*

1 *Simbolo per lo stato del livello misurato*
2 *Segnale di stato con evento diagnostico*



14 *Display grafico con tasti operativi*

1 *Segnale di stato*
2 *Simbolo di stato della misura con evento diagnostico preceduto dal simbolo per lo stato del livello misurato*
3 *Testo dell'evento*

11.3.2 Informazioni diagnostiche nel tool operativo

Se si è verificato un evento diagnostico nel dispositivo, il segnale di stato appare nell'area di stato in alto a sinistra del tool operativo, insieme al relativo simbolo per lo stato del livello misurato secondo NAMUR NE 107.

Fare clic sul segnale di stato per visualizzare i dettagli del segnale di stato.

I messaggi diagnostici in attesa possono essere visualizzati anche nel parametro **Diagnostica Attiva**.

Gli eventi diagnostici e i rimedi possono essere stampati nel sottomenu **Elenco di diagnostica**.

11.3.3 Stato segnale

F
Guasto (F)
Si è verificato un errore del dispositivo. Il valore misurato non è più valido.

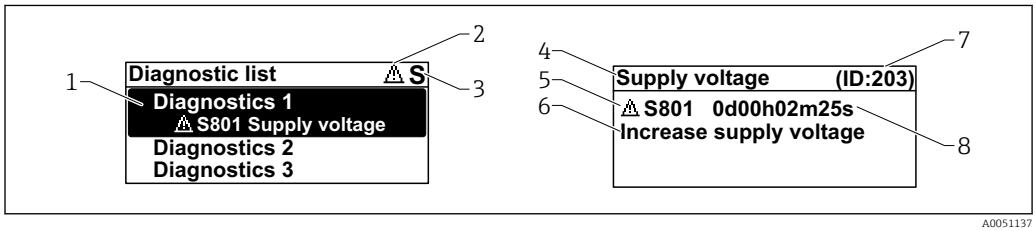
C
Controllo funzione (C)
Il dispositivo è in modalità di service (ad es. durante una simulazione).

S
Non in specifica (S)
Funzionamento del dispositivo:
- non rispettando le specifiche tecniche (ad es. durante l'avviamento o una pulizia)
- non rispettando la configurazione eseguita dall'utente (ad es. frequenza del sensore fuori dal campo configurato)

M
Richiesta manutenzione (M)
È richiesto un intervento di manutenzione. Il valore misurato è ancora valido.

11.3.4 Evento diagnostico e testo dell'evento

L'errore può essere identificato mediante l'evento diagnostico. Il testo dell'evento fornisce informazioni sull'errore. Inoltre, è visualizzato il corrispondente simbolo di stato della misura di fianco all'evento diagnostico.



1 Messaggio diagnostico
2 Simbolo dello stato del livello misurato
3 Segnale di stato
4 Testo breve
5 Simbolo per lo stato del livello misurato, segnale di stato, codice diagnostico
6 Rimedi
7 ID assistenza
8 Ora di funzionamento al momento dell'evento

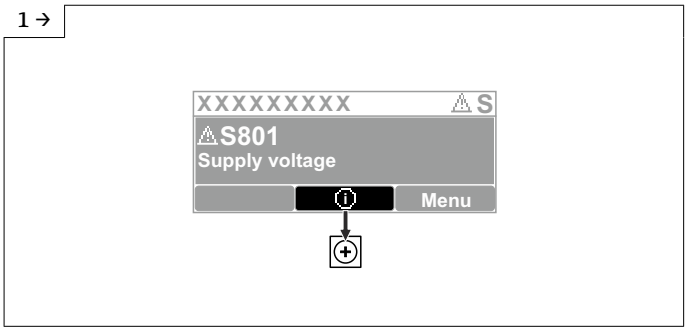
Simbolo dello stato del livello misurato

⊗ Stato di "Allarme"
La misura si interrompe. I segnali in uscita assumono uno stato di allarme predefinito. È generato un messaggio diagnostico.

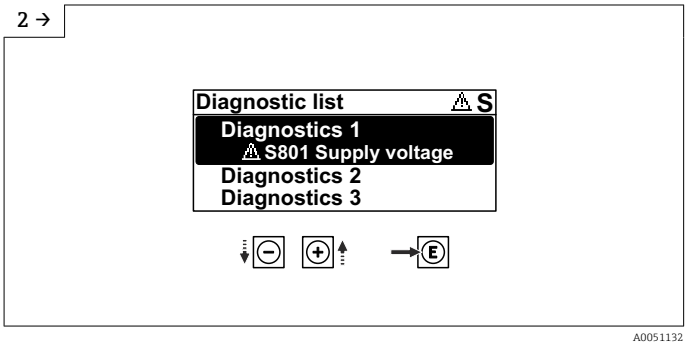
⚠ Stato di "Avviso"
Il dispositivo continua a misurare. È generato un messaggio diagnostico.

11.4 Informazioni di rimedioRichiamare

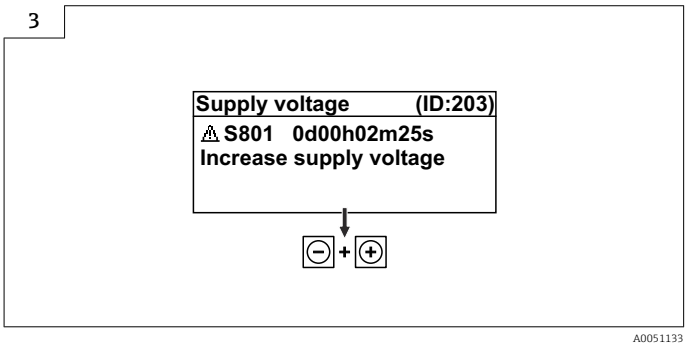
11.4.1 Display grafico con tasti operativi



▶ Aprire il sottomenu **Elenco di diagnostica**



▶ Selezionare l'evento diagnostico e confermare



▶ Informazioni di rimedioChiudere

11.4.2 Menu operativo

Nel sottomenu **Elenco diagnostica** si possono visualizzare fino a 5 messaggi diagnostici ancora in attesa. Se sono in attesa più di 5 messaggi, il display visualizza quelli con la massima priorità.

Percorso di navigazione
Diagnostica → Elenco di diagnostica

I messaggi diagnostici in coda sono visualizzati anche nel parametro **Diagnostica Attiva**.

Navigazione: Diagnostica → Diagnostica Attiva

11.5 Adattamento delle informazioni diagnostiche

Il livello degli eventi può essere configurato:

Navigazione: Diagnostica → Impostazioni diagnostiche → Configurazione

11.6 Elenco degli eventi diagnostici

Se Informazioni di rimedio è visualizzato **Contatta il Service** (www.addresses.endress.com), si deve disporre dell'**ID assistenza** indicato.

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
Diagnostica del sensore				
062	Connessione sensore guasta	Controlla connessione sensore	F	Alarm
151	Guasto elettronica sensore	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
168	Depositi rilevati	1. Controllare le condizioni di processo	M	Warning [1)]
Diagnostica dell'elettronica				
203	HART Malfunzionamento dispositivo	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
204	HART Guasto elettronica	Controllare diagnostica specifica dispositivo	F	Alarm
242	Firmware incompatibile	1. Controllare software 2. Aggiornare il SW o sostituire il modulo dell'elettronica principale	F	Alarm
252	Modulo incompatibile	1. Controllare se il modulo elettronico corretto è collegato 2. Sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
270	Scheda madre difettosa	Sostituire elettronica principale	F	Alarm
272	Guasto scheda madre	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
273	Scheda madre difettosa	Sostituire elettronica principale	F	Alarm
282	Dati salvati inconsistenti	Riavviare lo strumento	F	Alarm
283	Contenuto memoria inconsistente	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
287	Contenuto memoria inconsistente	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	M	Warning
388	Elettronica e HistoROM guaste	1. Riavvio dispositivo 2. Sostituire elettronica e HistoROM 3. Contattare il supporto	F	Alarm
Diagnostica della configurazione				
410	Trasferimento dati fallito	1. Riprovare trasferimento dati 2. Controllare connessione	F	Alarm
412	Download in corso	Download attivo, attendere prego	C	Warning
420	HART configurazione bloccata	Controllare blocco configurazione dispositivo	S	Warning
421	HART corrente loop fissa	Controllare la modalità Multi-drop o la simulazione in corrente	S	Warning
431	Trim richiesto	Funzione trimming uscita	C	Warning

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
435	Errore linearizzazione	Controllare tabella di linearizzazione	F	Alarm
437	Configurazione incompatibile	1. Aggiornare il firmware 2. Eseguire il ripristino delle impostazioni di fabbrica	F	Alarm
438	Set dati differente	1. Controllare il file del set di dati 2. Verificare la parametrizzazione del dispositivo 3. Scarica la nuova parametrizzazione del dispositivo	M	Warning
441	Uscita in corrente fuori campo	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni della corrente in uscita	S	Warning
484	Failure simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Alarm
485	Simulazione variabile di processo attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
491	Current output simulation active	Disattivare la simulazione	C	Warning
495	Evento diagnostico simulazione attiva	Disattivare la simulazione	S	Warning
538	Configurazione unità sensore non valida	1. controlla configurazione sensore 2. controlla configurazione dispositivo	F	Alarm
585	Distanza simulata	Disattivare la simulazione	C	Warning
586	Registrazione mappatura	Registrazione della mappatura in corso. Si prega di attendere.	C	Warning
Diagnostica del processo				
801	Tensione di alimentazione troppo bassa	Tensione di alimentazione troppo bassa, aumentare la tensione di alimentazione	F	Alarm
802	Tensione alimentazione troppo elevata	Diminuisci tensione alimentazione	S	Warning
805	Loop di corrente difettoso	1. Controlla collegamenti 2. Sostituisci elettronica	F	Alarm
806	Diagnostica loop	1. Controllare la tensione di alimentazione 2. Controllare il cablaggio e i terminali	M	Warning [1)]
807	No Baseline causa volt insuf. a 20 mA	Tensione di alimentazione troppo bassa, aumentare la tensione di alimentazione	M	Warning
825	Temperatura dell'elettronica	1. Controllare temperatura ambiente 2. Controllare temperatura di processo	S	Warning
826	Temperatura sensore fuori range	1. Controllare temperatura ambiente 2. Controllare temperatura di processo	S	Warning

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
846	HART variabile non primaria fuori limite	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
847	HART variabile primaria fuori limite	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
848	HART Variabile avviso	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
941	Eco perso	Controllare parametro 'valore DC'	S	Warning [1]
942	Nella distanza di sicurezza	1. Controllare livello 2. Controllare distanza di sicurezza 3. Reset autoritenuto	S	Warning [1]
952	Schiuma rilevata	1. Controllare le condizioni di processo	C	Warning [1]
968	Livello limitato	1. Controllare livello 2. Controllare parametri di soglia	S	Warning

1) Il comportamento diagnostico può essere modificato.

11.7 Registro degli eventi

11.7.1 Cronologia degli eventi

Una panoramica cronologica dei messaggi di evento generati è reperibile nel sottomenu **Registro degli eventi**. Il sottomenu è disponibile solo, se si interviene mediante il display locale con tasti operativi. Nel caso di operatività mediante FieldCare, l'elenco degli eventi può essere visualizzato con la funzionalità "Elenco degli eventi/HistoROM" diFieldCare..

Navigazione:
Diagnostica → Registro degli eventi → Elenco degli eventi

Possono essere visualizzati massimo 100 messaggi di evento in ordine cronologico.

La cronologia degli eventi comprende:
- Eventi diagnostici
- Eventi informativi

Oltre al tempo operativo di quando si è verificato l'evento, a ogni evento è assegnato un simbolo che indica se l'evento si è verificato o è terminato:
- Evento diagnostico
  - ⊖: occorrenza dell'evento
  - ⊕: termine dell'evento
- Evento di informazione
  ⊖: occorrenza dell'evento

Richiamare e chiudere il messaggio con le soluzioni

1. Premere E.
   ↳ Si apre il messaggio dei rimedi per l'evento di diagnostica selezionato.
2. Premere contemporaneamente − + +.
   ↳ Il messaggio con i rimedi si chiude.

11.7.2 Applicazione di filtri al registro degli eventi

I filtri servono per determinare quale categoria dei messaggi di evento è visualizzata nel sottomenu **Elenco degli eventi**.

Navigazione: Diagnostica → Registro degli eventi

Categorie di filtro
- Tutti
- Guasto (F)
- Controllo funzione (C)
- Fuori valori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)
- Informazioni

11.7.3 Panoramica degli eventi di informazione

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1000	--------(Dispositivo ok)
I1079	Il sensore è stato sostituito
I1089	Accensione
I1090	Reset configurazione
I1091	Configurazione cambiata
I11074	Verifica strumento attiva
I1110	Interruttore protezione scrittura modif.
I11104	Diagnostica loop
I1151	Reset della cronologia
I1154	Reset tensione morsetti
I1155	Reset della temperatura dell'elettronica
I1157	Lista errori in memoria
I1256	Display: cambio stato accesso
I1264	Sequenza di sicurezza interrotta!
I1335	Cambiato firmware
I1397	Fieldbus: cambio stato accesso
I1398	CDI: cambio stato accesso
I1440	Modulo elettronica principale sostituito
I1444	Verifica strumento: Positiva
I1445	Verifica strumento: fallita
I1461	Verifica sensore: Fallita
I1512	Download ultimato
I1513	Download ultimato
I1514	Upload iniziato
I1515	Upload ultimato
I1551	Errore di assegnazione risolto
I1552	Guasto:Verificare elettronica principale
I1554	Sequenza di sicurezza iniziata
I1555	Sequenza di sicurezza confermata

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1556	Modalità sicurezza OFF
I1956	Reset

11.8 Reset del dispositivo

11.8.1 Reset del dispositivo tramite il tool operativo

Reset della configurazione dello strumento – sia totale che parziale – a condizioni definite

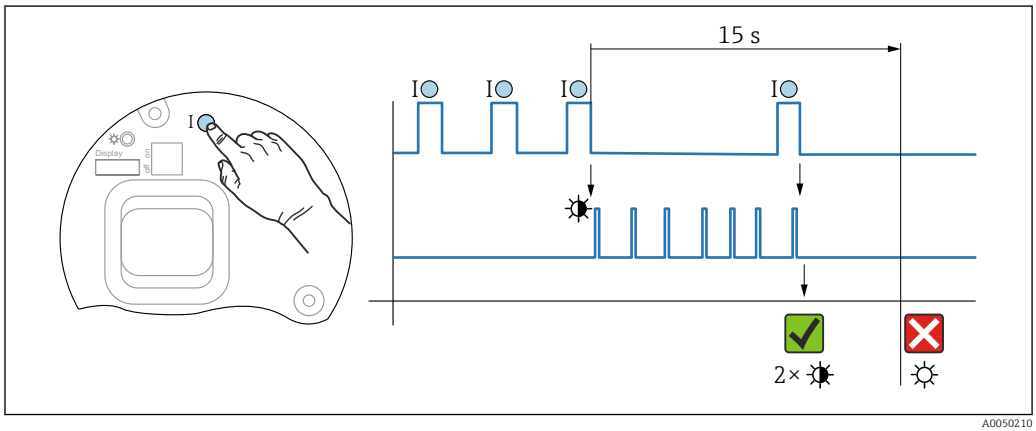
Navigazione: Sistema → Gestione dispositivo → Reset del dispositivo

Parametro **Reset del dispositivo**

Per maggiori informazioni, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo".

11.8.2 Reset del dispositivo mediante i tasti sull'inserto elettronico

Reimpostazione della password



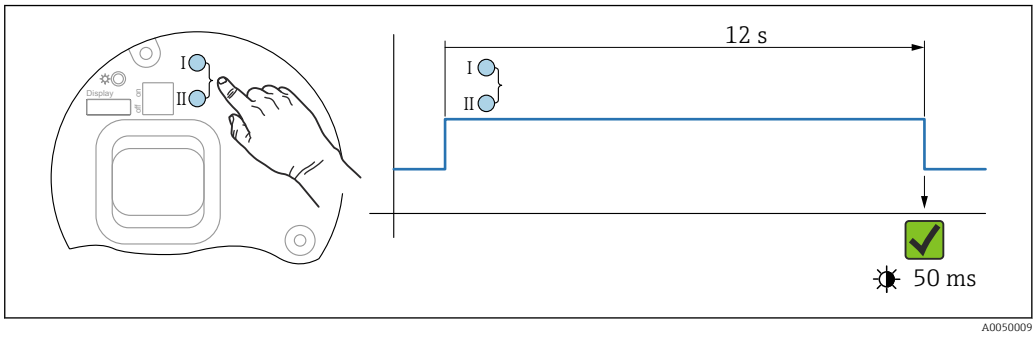
15 *Sequenza - reset della password*

Eliminazione/reset della password

1. Premere tre volte il tasto operativo I.
   ↳ Si apre la funzione di reset della password e il LED lampeggia.
2. Premere una volta il tasto operativo I entro 15 s.
   ↳ La password è stata ripristinata e il LED lampeggia velocemente.

Se non si interviene sul tasto I entro 15 s, l'azione è annullata e il LED non è più accesso.

Ripristino del dispositivo all'impostazione di fabbrica



16 *Tasti operativi sull'inserto elettronico*

Ripristino del dispositivo all'impostazione di fabbrica

- Premere simultaneamente il tasto operativo I e quello II per almeno 12 s.
  - I dati del dispositivo sono ripristinati all'impostazione di fabbrica, il LED lampeggia velocemente.

11.9 Informazioni sul dispositivo

Tutte le informazioni sul dispositivo sono contenute in sottomenu **Informazioni**.

Navigazione: Sistema → Informazioni

Per informazioni dettagliate su sottomenu **Informazioni**: Descrizione dei parametri del dispositivo.

11.10 Versioni firmware

La versione firmware può essere ordinata specificatamente mediante la codificazione del prodotto. In questo modo si può garantire la compatibilità della versione firmware con un'integrazione di sistema già esistente o pianificata.

Versione
01.00.00
- Software iniziale
- Valido a partire da: 1 agosto 2022

12 Manutenzione

Non sono richiesti interventi di manutenzione speciali.

12.1 Pulizia esterna

Note sulla pulizia
- I detergenti impiegati non dovrebbero intaccare le superfici e le guarnizioni
- Considerare con attenzione il grado di protezione del dispositivo

12.2 Guarnizioni

Le guarnizioni di processo, situate sulla connessione al processo del dispositivo, devono essere sostituite periodicamente. L'intervallo tra una sostituzione e l'altra dipende dalla frequenza e dalla temperatura dei cicli di lavaggio e dalla temperatura del fluido.

13 Riparazione

13.1 Informazioni generali

13.1.1 Concetto di riparazione

Soluzione di riparazione Endress+Hauser
- I dispositivi hanno una progettazione modulare
- Le riparazioni possono essere eseguite dalla Organizzazione di assistenza Endress +Hauser o dal cliente adeguatamente istruito
- Le parti di ricambio sono raggruppate in kit logici con le relative Istruzioni per la sostituzione

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

13.1.2 Riparazione dei dispositivi approvati Ex

AVVERTENZA

Una riparazione non corretta può compromettere la sicurezza elettrica!
Pericolo di esplosioni!
- ▶ Solo al personale specializzato o al team del produttore è consentito eseguire le riparazioni sui dispositivi con certificazione Ex in conformità alle normative nazionali.
- ▶ Devono essere rispettati gli standard relativi, le normative nazionali per area a rischio d'esplosione, le Istruzioni di sicurezza e i certificati.
- ▶ Utilizzare solo parti di ricambio originali del produttore.
- ▶ 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 del produttore è concesso modificare un dispositivo certificato e convertirlo in un'altra versione certificata.

13.2 Parti di ricambio

- Alcuni componenti sostituibili del dispositivo sono identificati mediante una targhetta della parte di ricambio. Riporta le informazioni sulla parte di ricambio.
- Tutte le parti di ricambio per il misuratore, insieme al codice d'ordine, sono elencate in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) e possono essere ordinate. Se disponibili, si possono anche scaricare le Istruzioni di installazione specifiche.

Numero di serie del dispositivo o codice QR:
Situato sulla targhetta del dispositivo e su quella delle parti di ricambio.

13.3 Sostituzione

ATTENZIONE

I dati non possono essere scaricati/caricati, se il dispositivo è impiegato in applicazioni correlate con la sicurezza.
- ▶ 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, salvare prima i dati nel PC utilizzando il software "FieldCare/DeviceCare".

13.3.1 HistoROM

Non è richiesta una nuova calibrazione del dispositivo, se si sostituisce il display o l'elettronica del trasmettitore.

La parte di ricambio è fornita senza HistoROM.

Dopo aver rimosso l'elettronica del trasmettitore, togliere la memoria HistoRom e inserirla nella nuova parte di ricambio.

13.4 Restituzione

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

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web:
   https://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Selezionare la regione.
2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne.Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.

13.5 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.

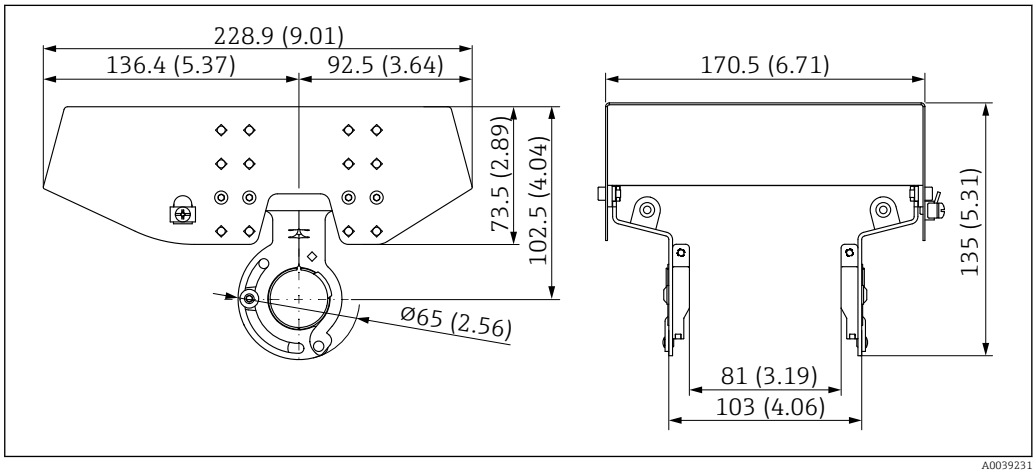
14 Accessori

14.1 Tettuccio di protezione dalle intemperie 316L

Il tettuccio di protezione dalle intemperie può essere ordinato insieme al dispositivo mediante la codifica del prodotto "Accessorio compreso".

Serve a proteggere da luce solare diretta, precipitazioni e ghiaccio.

Il tettuccio di protezione dalle intemperie in 316L è adatto per la custodia a doppio vano in alluminio o 316L. Nella consegna è compreso il supporto per il montaggio diretto sulla custodia.



17 *Dimensioni. Unità di misura mm (in)*

Materiale
- Tettuccio di protezione dalle intemperie: 316L
- Vite di bloccaggio: A4
- Supporto: 316L

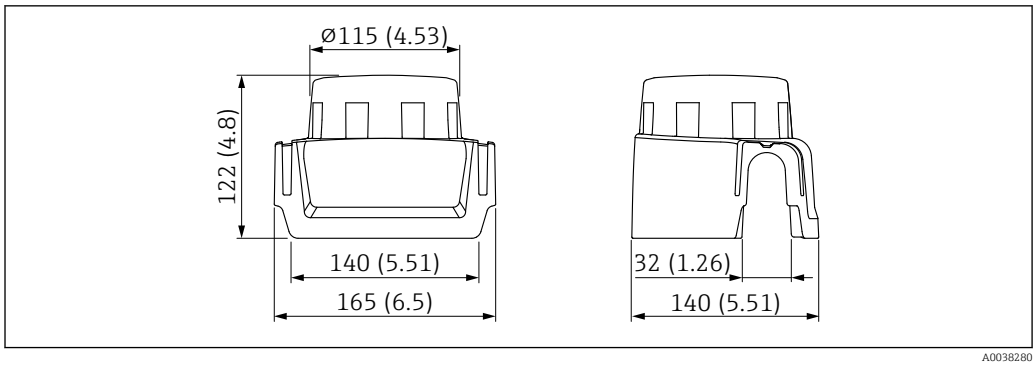
Codice d'ordine per gli accessori:
71438303

14.2 Tettuccio di protezione dalle intemperie in plastica

Il tettuccio di protezione dalle intemperie può essere ordinato insieme al dispositivo mediante la codifica del prodotto "Accessorio compreso".

Serve a proteggere da luce solare diretta, precipitazioni e ghiaccio.

Il tettuccio di protezione dalle intemperie in plastica è adatto per la custodia a vano singolo in alluminio. Nella consegna è compreso il supporto per il montaggio diretto sulla custodia.

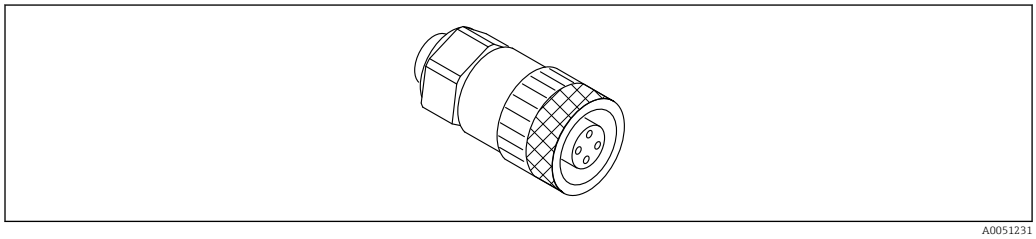


18 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

Materiale
Plastica

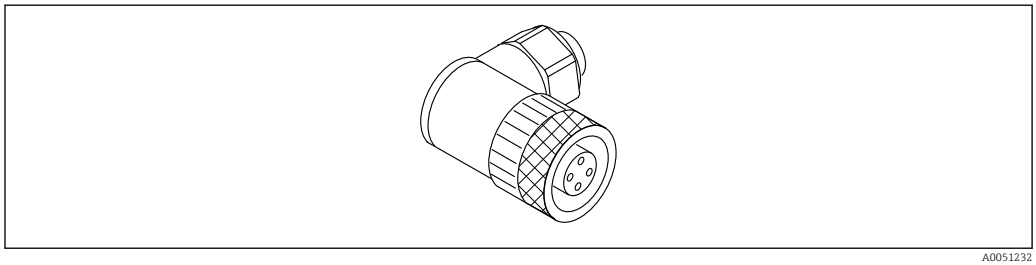
Codice d'ordine per gli accessori:
71438291

14.3 Ingresso M12



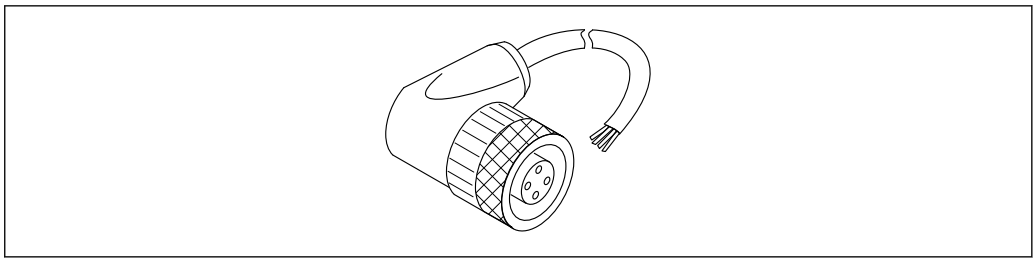
19 Ingresso M12, diritto

Ingresso M12, diritto
- Materiale:
  Corpo: PBT; dado di raccordo: zinco pressofuso nichelato; guarnizione: NBR
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Raccordo Pg: Pg7
- Codice d'ordine: 52006263



20 Ingresso M12, ad angolo

Ingresso M12, ad angolo
- Materiale:
  Corpo: PBT; dado di raccordo: zinco pressofuso nichelato; guarnizione: NBR
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP67
- Raccordo Pg: Pg7
- Codice d'ordine: 71114212



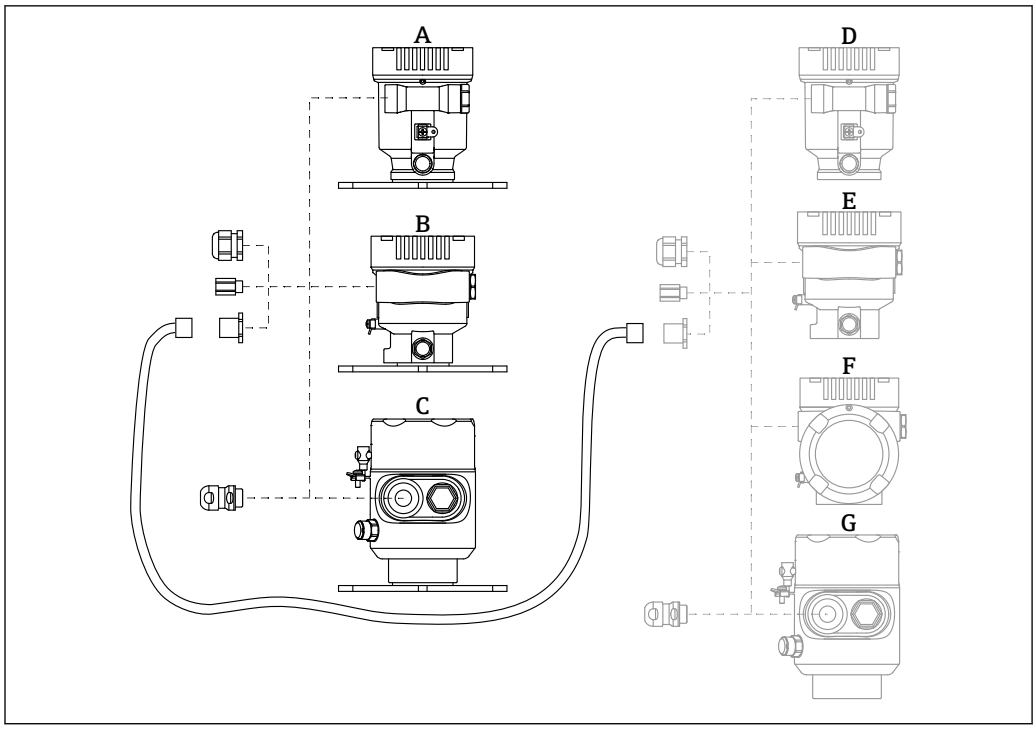
21 Ingresso M12, ad angolo, cavo

Ingresso M12, ad angolo, cavo 5 m (16 ft)
- Materiale dell'ingresso M12:
  - Corpo: TPU
  - Dado di raccordo: pressofusione di zinco nichelato
- Materiale del cavo:
  PVC
- Cavo Li Y YM 4×0,34 mm^2 (20 AWG)
- Colori del cavo
  - 1 = BN = marrone
  - 2 = WH = bianco
  - 3 = BU = blu
  - 4 = BK = nero
- Codice d'ordine: 52010285

14.4 Display separato FHX50B

Il display separato può essere ordinato mediante il Configuratore prodotto.

Per usare il display separato, occorre ordinare la versione del dispositivo **Predisposta per display FHX50B**.



A Custodia a vano unico in plastica, display separato
B Custodia a vano unico in alluminio, display separato
C Custodia a vano unico, 316L, igienica, display separato
D Custodia a vano unico in plastica, lato dispositivo, predisposta per display FHX50B
E Custodia a vano unico in alluminio, lato dispositivo, predisposta per display FHX50B
F Custodia a vano doppio, lato dispositivo, form L, predisposta per display FHX50B
G Custodia a vano unico, lato dispositivo, 316L igienica, predisposta per display FHX50B

Materiale della custodia a vano unico, display separato
- Alluminio
- Plastica

Grado di protezione:
- IP68 / NEMA 6P
- IP66 / NEMA 4x

Cavo di collegamento:
- Cavo di collegamento (opzione) fino a 30 m (98 ft)
- Cavo standard fornito dal cliente fino a 60 m (197 ft)
  Raccomandazione: EtherLine®-P CAT.5e da LAPP.

Specifiche del cavo di collegamento fornito dal cliente
Tecnologia di connessione Push-in CAGE CLAMP®, azionamento a pressione
- Sezione del conduttore:
  - Conduttore solido 0,2 … 0,75 mm^2 (24 … 18 AWG)
  - Conduttore con fili fini intrecciati 0,2 … 0,75 mm^2 (24 … 18 AWG)
  - Conduttore con fili fini intrecciati; con ferrula isolata 0,25 … 0,34 mm^2
  - Conduttore con fili fini intrecciati; senza ferrula isolata 0,25 … 0,34 mm^2
- Lunghezza di spellatura 7 … 9 mm (0,28 … 0,35 in)
- Diametro esterno: 6 … 10 mm (0,24 … 0,4 in)
- Lunghezza massima dei cavi: 60 m (197 ft)

Temperatura ambiente:
- −40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
- Opzione: −50 … +80 °C (−58 … +176 °F)

14.5 Accoppiatore a tenuta gas

Passante in vetro chimicamente inerte, che impedisce l'ingresso di gas nella custodia dell'elettronica.

Può essere ordinato in opzione come "Accessorio montato" mediante la codificazione del prodotto.

14.6 Adattatore di processo M24

Per i dettagli, fare riferimento a TI00426F/00/EN "Adattatori a saldare, adattatori di processo e flange".

14.7 Commubox FXA195 HART

Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB

Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F

14.8 Convertitore di loop HART HMX50

Serve per valutare e convertire le variabili di processo HART dinamiche in segnali in corrente analogici o valori soglia.

Codice d'ordine:
71063562

Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00429F e Istruzioni di funzionamento BA00371F

14.9 FieldPort SWA50

Bluetooth® intelligente e/o adattatore WirelessHART per tutti i dispositivi da campo HART

Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01468S

14.10 Adattatore SWA70 wireless HART

L'adattatore WirelessHART serve per le connessioni wireless dei dispositivi da campo. Può essere integrato facilmente nei dispositivi da campo e nelle infrastrutture esistenti, garantisce la protezione dei dati e la sicurezza di trasmissione e può essere utilizzato in parallelo con altre reti wireless.

Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00061S

14.11 Fieldgate FXA42

I gateway Fieldgates consentono la comunicazione tra dispositivi connessi 4 … 20 mA, Modbus RS485 e Modbus TCP e 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.

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

14.12 Field Xpert SMT70

Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione di dispositivi in aree classificate come Zona Ex 2 e aree sicure

Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01342S

14.13 DeviceCare SFE100

Tool di configurazione per dispositivi da campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus

Informazioni tecniche TI01134S

14.14 FieldCare SFE500

Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT

Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche un sistema semplice, ma efficace, per controllare lo stato e le condizioni dei dispositivi.

Informazioni tecniche TI00028S

14.15 Memograph M

Il Data Manager grafico Memograph M fornisce informazioni su tutte le variabili di processo pertinenti, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori soglia e analizzando i punti di misura. I dati vengono salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su una scheda SD o su una chiavetta USB.

Informazioni tecniche TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R

14.16 RN42

Barriera attiva a canale singolo con alimentazione ad ampia gamma per un isolamento elettrico sicuro dei circuiti di segnale standard da 4 ... 20 mA, trasparente al protocollo HART.

Informazioni tecniche TI01584K e Istruzioni di funzionamento BA02090K

15 Dati tecnici

15.1 Ingresso

Variabile misurata

La variabile misurata è la distanza che intercorre tra il punto di riferimento e la superficie del prodotto. Il livello è calcolato in base alla distanza a vuoto "E" inserita.

Campo di misura

Il campo di misura inizia dove il lobo di emissione tocca il fondo del serbatoio. In particolare con fondi conici o basi sferiche non è possibile rilevare il livello al di sotto di questo punto.

Campo di misura massimo

Il campo di misura massimo dipende dalle dimensioni e dal modello di antenna.

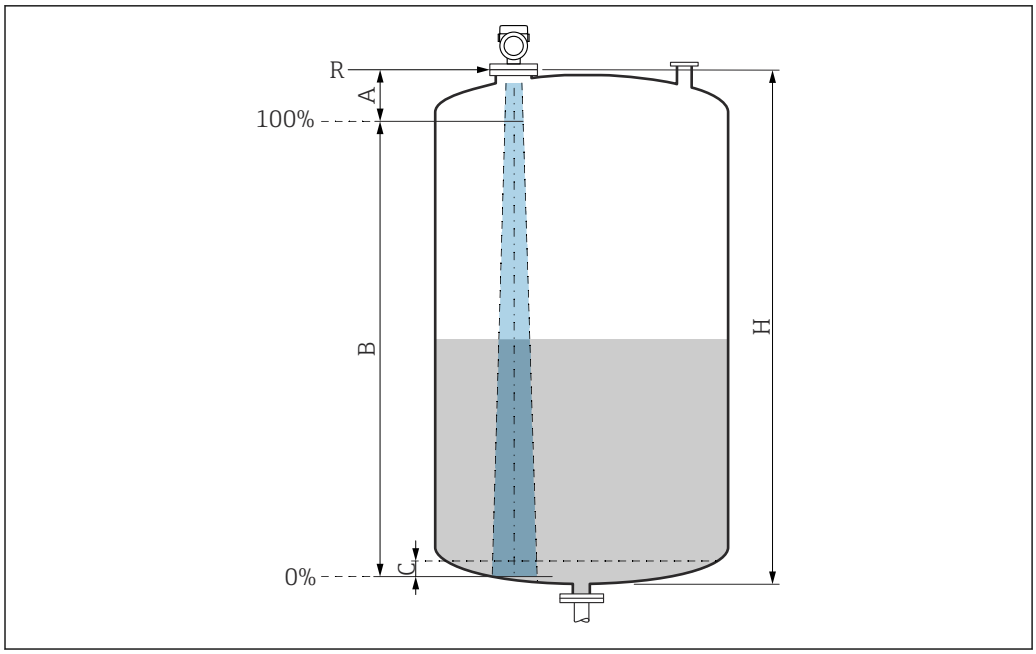
Antenna	Campo di misura massimo
Integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in)	10 m (32,8 ft)
Flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in)	50 m (164 ft)
Flush mounted rivestita, PTFE, 80 mm (3 in)	80 m (262 ft)

Campo di misura utile

Il campo di misura utile dipende dalla dimensione dell'antenna, dalle proprietà di riflessione del fluido, dalla posizione di installazione e da eventuali echi spuri.

In linea di massima, la misura è possibile fino all'estremità dell'antenna.

Per evitare danni materiali causati da fluidi corrosivi o aggressivi o dall'accumulo di depositi sull'antenna, il fondo scala del campo di misura selezionato deve essere 10 mm (0,4 in) prima dell'estremità dell'antenna.



22 Campo di misura utile

A Lunghezza dell'antenna + 10 mm (0,4 in)
B Campo di misura utile
C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); fluido εr < 2
H Altezza recipiente
R Punto di riferimento della misura, varia in funzione del sistema dell'antenna

Per ulteriori informazioni sul punto di riferimento, consultare → costruzione meccanica.

In caso di fluido con bassa costante dielettrica, εr < 2 , il pavimento del serbatoio può essere visibile attraverso il fluido quando i livelli sono molto bassi (inferiori al livello C). In questo campo si deve prevedere una riduzione dell'accuratezza. Se questo non è ammissibile, in queste applicazioni il punto di zero deve essere posto ad una distanza C al di sopra del pavimento del serbatoio → Campo di misura utile.

Nella seguente sezione sono descritti i vari tipi di fluidi e i relativi campi di misura a seconda dell'applicazione e della tipologia. Se non si conosce la costante dielettrica del fluido, si consiglia di considerare il gruppo B per garantire l'affidabilità delle misure.

Gruppi di fluidi
- **A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)
  Ad es. n-butano, azoto liquido, idrogeno liquido
- **A** (ε_r 1,4 ... 1,9)
  Liquidi non conducibili, ad es. gas liquefatto
- **B** (ε_r 1,9 ... 4)
  Liquidi non conducibili, ad es. benzina, olio, toluene, ecc.
- **C** (ε_r 4 ... 10)
  Ad es. acidi concentrati, solventi organici, esteri, anilina, alcool.
- **D** (ε_r >10)
  Liquidi conducibili, soluzioni acquose, acidi diluiti, basi e alcool

Misura dei seguenti fluidi con fase gassosa assorbente
A titolo di esempio:
- Ammoniaca
- Acetone
- cloruro di metilene
- Metil etil chetone
- Ossido di propilene
- VCM (monomero di cloruro di vinile)

Per misurare i gas assorbenti, utilizzare misuratori a microimpulsi guidati con un'altra frequenza di misura o un altro principio di misura.

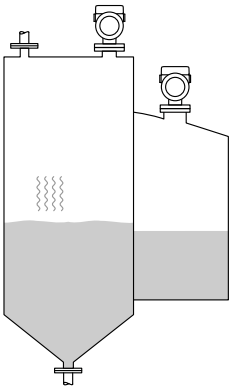
Se le misure devono essere eseguite in uno di questi fluidi, contattare Endress +Hauser.

Per conoscere la costante dielettrica (valore DC) di molti fluidi comuni nelle industrie, consultare:
- Brochure di competenza CP01076F "Dielectric constant (DC value) Compendium"
- App "DC Values" di Endress+Hauser (disponibile per Android e iOS)

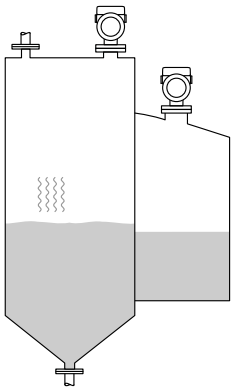
Misura in silo di stoccaggio

Serbatoio di stoccaggio - condizioni di misura
Superficie calma (ad es. riempimento dal basso, riempimento tramite tubo di immersione o, raramente, riempimento dall'alto)

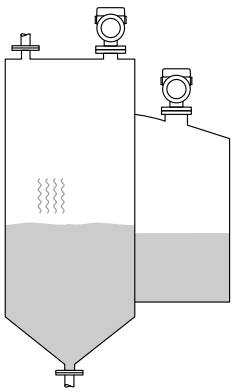
Antenna integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in) nel serbatoio di stoccaggio

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	1,5 m (5 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	2,5 m (8 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	5 m (16 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	8 m (26 ft)
	D (ε_r >10)	10 m (33 ft)

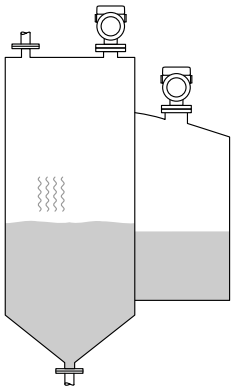
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 50 mm (2 in) in serbatoio di stoccaggio

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	7 m (23 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	12 m (39 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	23 m (75 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	40 m (131 ft)
	D (ε_r >10)	50 m (164 ft)

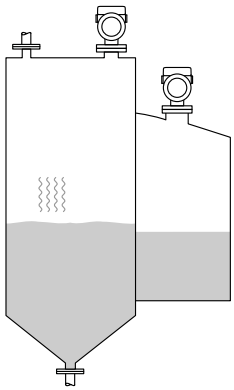
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 80 mm (3 in) in serbatoio di stoccaggio

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	22 m (72 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	40 m (131 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	50 m (164 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	65 m (231 ft)
	D (ε_r >10)	80 m (262 ft)

Antenna rivestita, PEEK, 20 mm (0,75 in) in silo di stoccaggio

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	1,5 m (5 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	2,5 m (8 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	5 m (16 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	8 m (26 ft)
	D (ε_r >10)	10 m (33 ft)

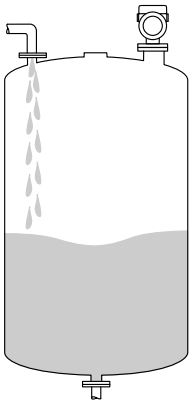
Antenna rivestita, PEEK, 40 mm (1,5 in) in silo di stoccaggio

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	3 m (10 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	6 m (20 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	11 m (36 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D (ε_r >10)	22 m (72 ft)

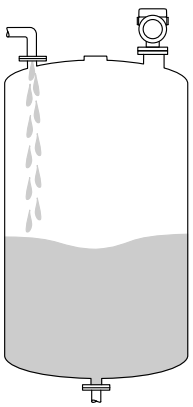
Misura in silo buffer

Serbatoio tampone - condizioni di misura
Superficie in movimento (ad es. riempimento in caduta libera, dall'alto, con getti miscelatori)

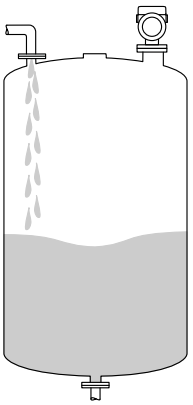
Antenna integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in) in silo tampone

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	1 m (3,3 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	1,5 m (5 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	3 m (10 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	6 m (20 ft)
	D (ε_r >10)	8 m (26 ft)

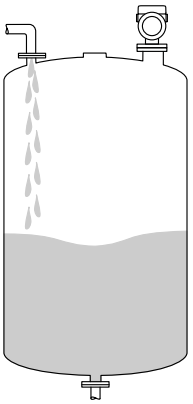
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 50 mm (2 in) in serbatoio tampone

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	4 m (13 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	7 m (23 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	13 m (43 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	28 m (92 ft)
	D (ε_r >10)	44 m (144 ft)

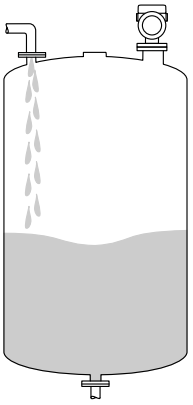
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 80 mm (3 in) in serbatoio tampone

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	12 m (39 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	23 m (75 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	45 m (148 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	60 m (197 ft)
	D (ε_r >10)	70 m (230 ft)

Antenna rivestita, PEEK, 20 mm (0,75 in) in silo tampone

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	1 m (3,3 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	1,5 m (5 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	3 m (10 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	6 m (20 ft)
	D (ε_r >10)	8 m (26 ft)

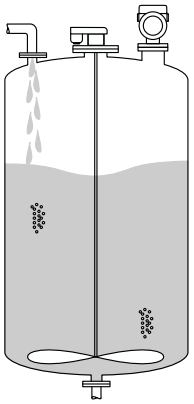
Antenna rivestita, PEEK, 40 mm (1,5 in) in silo tampone

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	1,5 m (5 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	3 m (10 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	6 m (20 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	13 m (43 ft)
	D (ε_r >10)	20 m (66 ft)

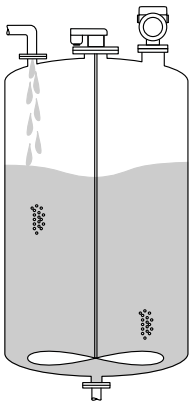
Misura in silo con agitatore

Recipiente con agitatore - condizioni di misura
Superficie turbolenta (ad es. riempimento dall'alto, agitatori, deflettori)

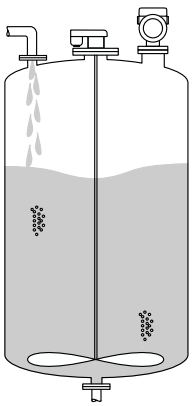
Antenna integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in) nel serbatoio con agitatore

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A** (ε_r 1,4 ... 1,9)	1 m (3,3 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	1,5 m (5 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	3 m (10 ft)
	D (ε_r >10)	5 m (16 ft)

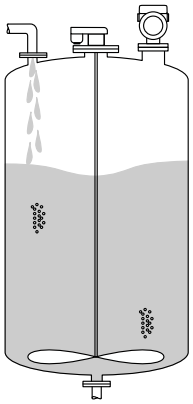
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 50 mm (2 in) in recipiente con agitatore

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	2 m (7 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	4 m (13 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	7 m (23 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D (ε_r >10)	25 m (82 ft)

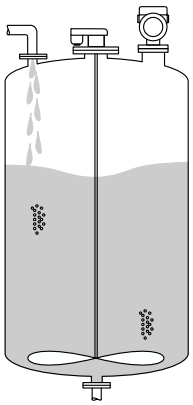
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 80 mm (3 in) in recipiente con agitatore

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	7 m (23 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	13 m (43 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	25 m (82 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	50 m (164 ft)
	D (ε_r >10)	60 m (197 ft)

Antenna rivestita, PEEK, 20 mm (0,75 in) in silo con agitatore

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A** (ε_r 1,4 ... 1,9)	1 m (3,3 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	1,5 m (5 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	3 m (10 ft)
	D (ε_r >10)	5 m (16 ft)

Antenna rivestita, PEEK, 40 mm (1,5 in) in silo con agitatore

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	**A0** (ε_r 1,2 ... 1,4)	1 m (3,3 ft)
	A (ε_r 1,4 ... 1,9)	1,5 m (5 ft)
	B (ε_r 1,9 ... 4)	3 m (10 ft)
	C (ε_r 4 ... 10)	7 m (23 ft)
	D (ε_r >10)	11 m (36 ft)

Frequenza operativa

80 GHz circa

È possibile installare fino a 8 dispositivi in un serbatoio senza che i dispositivi si influenzino reciprocamente.

Potenza di trasmissione

- Potenza di picco: <1,5 mW
- Potenza di uscita media: <70 µW

15.2 Uscita

Segnale di uscita

HART

Codifica di segnale:
FSK ±0,5 mA su segnale in corrente

Velocità di trasmissione dati:
1200 Bit/s

Isolamento galvanico:
Sì

Uscita in corrente

4 … 20 mA con protocollo di comunicazione digitale HART sovrapposto, 2 fili

L'uscita in corrente permette di scegliere tra tre modalità operative diverse:
- 4,0 … 20,5 mA
- NAMUR NE 43: 3,8 … 20,5 mA (impostazione di fabbrica)
- Modalità US: 3,9 … 20,8 mA

Segnale in caso di allarme

Uscita in corrente
Modalità di guasto (secondo raccomandazione NAMUR NE 43):
- Allarme minimo (= impostazione di fabbrica): 3,6 mA
- Allarme di massimo: 22 mA
- Modalità di guasto con valore configurabile dall'utente: 3,59 … 22,5 mA

Display locale
Segnale di stato (secondo raccomandazione NAMUR NE 107):
Display alfanumerico

Tool operativo mediante interfaccia service (CDI)
Segnale di stato (secondo raccomandazione NAMUR NE 107):
Display alfanumerico

Tool operativo mediante comunicazione HART
Segnale di stato (secondo raccomandazione NAMUR NE 107):
Display alfanumerico

Linearizzazione

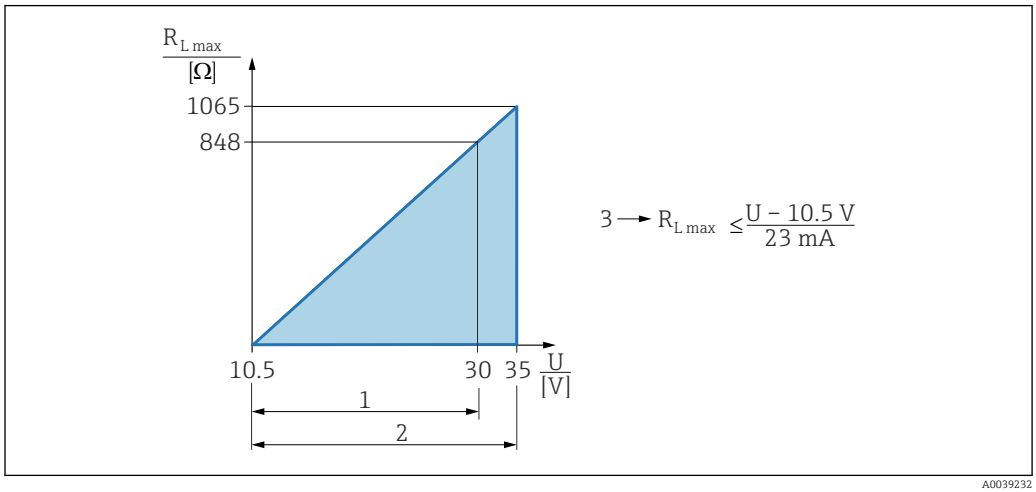
La funzione di linearizzazione dello strumento consente la conversione del valore misurato in qualsiasi unità di lunghezza, peso, portata o volume.

Curve di linearizzazione preprogrammate
Le tabelle di linearizzazione per il calcolo del volume nei seguenti serbatoi sono preprogrammate nel dispositivo:
- Fondo piramidale
- Fondo conico
- Fondo angolato
- Cilindro orizzontale
- Sfera

L'operatore può inserire altre tabelle di linearizzazione con fino a 32 coppie di valori.

Carico

4 ... 20 mA HART



1 Alimentazione 10,5 ... 30 Vc.c. Ex i
2 Alimentazione 10,5 ... 35 Vc.c., per altri tipi di protezione e versioni del dispositivo non certificate
3 Resistenza di carico massima R_{Lmax}
U Tensione di alimentazione

Operatività mediante terminale portatile o PC con programma operativo: considerare una resistenza di comunicazione minima di 250 Ω.

Dati specifici del protocollo

HART

ID del produttore:
17 (0x11{hex})

ID tipo di dispositivo:
0x11C1

Revisione dispositivo:
1

Specifiche HART:
7

Versione DD:
1

File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)
Informazioni e file disponibili in:
- www.endress.com
  Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers
- www.fieldcommgroup.org

Carico HART:
Min. 250 Ω

Variabili del dispositivo HART

I seguenti valori misurati sono assegnati in fabbrica alle variabili del dispositivo:

Variabile del dispositivo	Valore misurato
Assegna PV La PV è sempre applicata all'uscita in corrente)	Livello linearizzato
Assegna SV	Distanza
Assegna TV	Ampiezza assoluta dell'eco
Assegna QV	Ampiezza relativa dell'eco

Selezione delle variabili HART del dispositivo

- Livello linearizzato
- Distanza
- Tensione ai morsetti
- Temperatura dell'elettronica
- Temperatura del sensore
- Ampiezza assoluta dell'eco
- Ampiezza relativa dell'eco
- Area dell'incoupling
- Percentuale del campo
- Corrente di loop
- Corrente Morsetto
- Non utilizzato
- Indice di deposito, opzionale (Guida → Heartbeat Technology → Rilevamento depositi → Configurazione → Indice di deposito)
- Parametro **Rilevamento depositi**, opzionale (Guida → Heartbeat Technology → Rilevamento depositi → Configurazione → Rilevamento depositi)
- Parametro **Indice schiuma**, opzionale (Guida → Heartbeat Technology → Rilevamento schiuma → Configurazione → Indice schiuma)
- Parametro **Rilevamento schiuma**, opzionale (Guida → Heartbeat Technology → Rilevamento schiuma → Configurazione → Rilevamento schiuma)

Funzioni supportate

- Modalità burst
- Stato trasmettitore addizionale
- Blocco del dispositivo

Dati wireless HART

Tensione di avvio minima:
10,5 V

Corrente di avvio:
< 3,6 mA

Tempo di avvio:
< 15 s

Tensione operativa minima:
10,5 V

Corrente Multidrop:
4 mA

Tempo per stabilire la connessione:
< 30 s

15.3 Ambiente

Campo di temperatura ambiente

I seguenti valori si applicano fino a una temperatura di processo di +85 °C (+185 °F). A temperature superiori, si riduce la temperatura ambiente consentita.

- Senza display LCD:
  - Standard: −40 … +85 °C (−40 … +185 °F)
  - Disponibile in opzione: −50 … +85 °C (−58 … +185 °F) con vita operativa e prestazioni limitate
  - Disponibile in opzione: −60 … +85 °C (−76 … +185 °F) con vita operativa e prestazioni limitate; inferiore a −50 °C (−58 °F): i dispositivi possono danneggiarsi irreparabilmente
- Con display LCD: −40 … +85 °C (−40 … +185 °F) con proprietà ottiche limitate, come ad es. la velocità di visualizzazione e il contrasto del display. Utilizzabile senza limitazioni fino a −20 … +60 °C (−4 … +140 °F)

In caso di funzionamento all'esterno, in presenza di forte luce solare:
- Montare il dispositivo all'ombra.
- Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto nelle regioni a clima caldo.
- Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie (v. accessori).

Limiti della temperatura ambiente

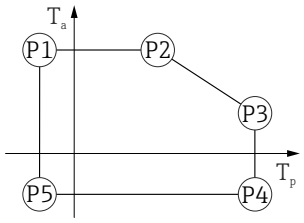
La temperatura ambiente ammessa (T_a) dipende dal materiale scelto per la custodia (Configuratore prodotto → Custodia; Materiale →) e dal campo selezionato per la temperatura di processo (Configuratore prodotto → Applicazione →).

Nel caso di temperatura (T_p) alla connessione al processo, la temperatura ambiente ammessa (T_a) si riduce.

Le seguenti informazioni prendono in considerazione soltanto aspetti funzionali. Per le versioni certificate del dispositivo potrebbero valere delle restrizioni addizionali.

Custodia in plastica

Custodia in plastica; temperatura di processo −10 … +150 °C (+14 … +302 °F)



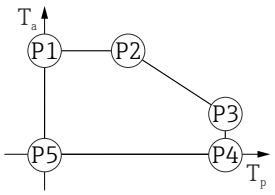
A0032024

23 Custodia in plastica; temperatura di processo −10 … +150 °C (+14 … +302 °F)

P1 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +25 °C (+77 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)
P5 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)

Il campo di temperatura di processo selezionato è limitato da −10 … +150 °C (+14 … +302 °F) a 0 … +150 °C (+32 … +302 °F) nei dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US.

Temperatura di processo limitata a 0 … +150 °C (+32 … +302 °F) per approvazione CSA C/US e custodia in plastica

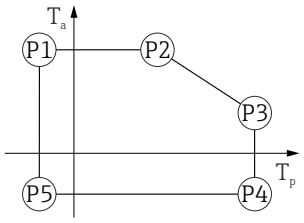


A0048826

24 Custodia in plastica; temperatura di processo 0 … +150 °C (+32 … +302 °F) per approvazione CSA C/US

P1 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +25 °C (+77 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)
P5 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)

Custodia in plastica; temperatura di processo −10 … +200 °C (+14 … +392 °F)



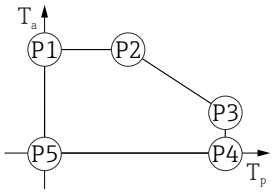
A0032024

25 Custodia in plastica; temperatura di processo −10 … +200 °C (+14 … +392 °F)

P1 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +27 °C (+81 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)
P5 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)

Il campo di temperatura di processo selezionato è limitato da −10 … +200 °C (+14 … +392 °F) a 0 … +200 °C (+32 … +392 °F) nei dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US.

Temperatura di processo limitata a 0 … +200 °C (+32 … +392 °F) per approvazione CSA C/US e custodia in plastica

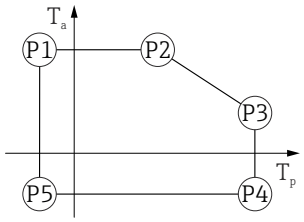


A0048826

26 Custodia in plastica; temperatura di processo 0 … +200 °C (+32 … +392 °F) per approvazione CSA C/US

P1 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +27 °C (+81 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)
P5 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)

Custodia in plastica; temperatura di processo −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)



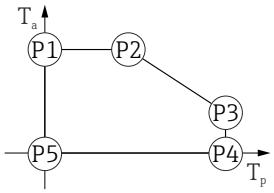
A0032024

27 Custodia in plastica; temperatura di processo −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)

P1 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +25 °C (+77 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)
P5 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)

In caso di dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US, la temperatura di processo selezionata di −20 … +150 °C (−4 … +302 °F) si limita a 0 … +150 °C (+32 … +302 °F).

Limitazione ad una temperatura di processo di 0 … +150 °C (+32 … +302 °F) con approvazione CSA C/US e custodia in plastica

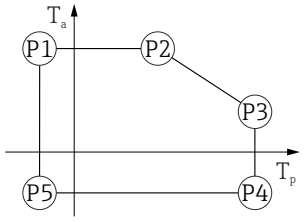


A0048826

28 Custodia in plastica; temperatura di processo 0 … +150 °C (+32 … +302 °F) con approvazione CSA C/US

P1 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +25 °C (+77 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)
P5 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)

Custodia in plastica; temperatura di processo −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)



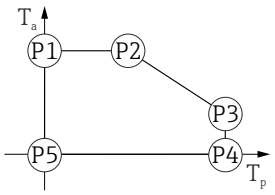
A0032024

29 Custodia in plastica; temperatura di processo −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)

P1 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +27 °C (+81 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)
P5 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)

In caso di dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US, la temperatura di processo selezionata di −20 … +200 °C (−4 … +392 °F) si limita a 0 … +200 °C (+32 … +392 °F).

Limitazione ad una temperatura di processo di 0 … +200 °C (+32 … +392 °F) con approvazione CSA C/US e custodia in plastica

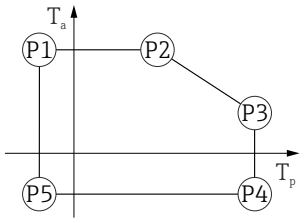


A0048826

30 Custodia in plastica; temperatura di processo 0 … +200 °C (+32 … +392 °F) con approvazione CSA C/US

P1 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +27 °C (+81 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)
P5 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)

Custodia in plastica; temperatura di processo −40 … +150 °C (−40 … +302 °F)



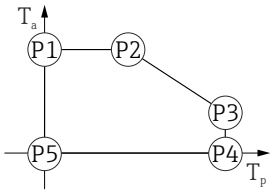
A0032024

31 Custodia in plastica; temperatura di processo −40 … +150 °C (−40 … +302 °F)

P1 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +25 °C (+77 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)
P5 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)

In caso di dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US, la temperatura di processo selezionata di −40 … +150 °C (−40 … +302 °F) si limita a 0 … +150 °C (+32 … +302 °F).

Limitazione ad una temperatura di processo di 0 … +150 °C (+32 … +302 °F) con approvazione CSA C/US e custodia in plastica

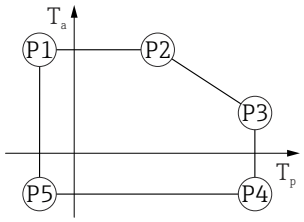


A0048826

32 Custodia in plastica; temperatura di processo 0 … +150 °C (+32 … +302 °F) con approvazione CSA C/US

P1 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +25 °C (+77 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)
P5 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)

Custodia in plastica; temperatura di processo −40 … +200 °C (−40 … +392 °F)



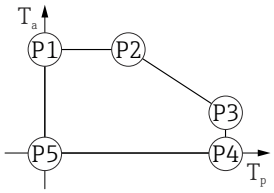
A0032024

33 Custodia in plastica; temperatura di processo −40 … +200 °C (−40 … +392 °F)

P1 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +27 °C (+81 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)
P5 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)

In caso di dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US, la temperatura di processo selezionata di −40 … +200 °C (−40 … +392 °F) si limita a 0 … +200 °C (+32 … +392 °F).

Limitazione ad una temperatura di processo di 0 … +200 °C (+32 … +392 °F) con approvazione CSA C/US e custodia in plastica



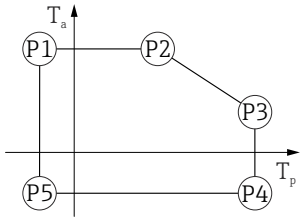
A0048826

34 Custodia in plastica; temperatura di processo 0 … +200 °C (+32 … +392 °F) con approvazione CSA C/US

P1 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +27 °C (+81 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)
P5 = T_p: 0 °C (+32 °F) | T_a: 0 °C (+32 °F)

Custodia in alluminio, rivestita

Custodia in alluminio; temperatura di processo −10 … +150 °C (+14 … +302 °F)

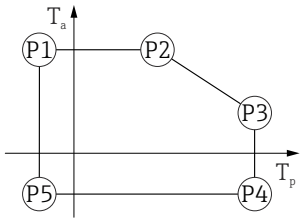


A0032024

35 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo −10 … +150 °C (+14 … +302 °F)

P1 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P2 = T_p: +79 °C (+174 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +53 °C (+127 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)
P5 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)

Custodia in alluminio; temperatura di processo −10 … +200 °C (+14 … +392 °F)

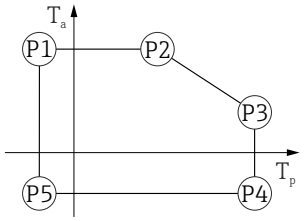


A0032024

36 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo −10 … +200 °C (+14 … +392 °F)

P1 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P2 = T_p: +79 °C (+174 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +47 °C (+117 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)
P5 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)

Custodia in alluminio; temperatura di processo −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)

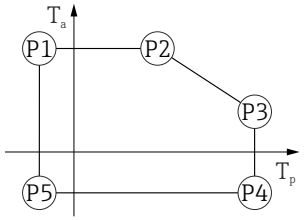


A0032024

37 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)

P1 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P2 = T_p: +79 °C (+174 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +53 °C (+127 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)
P5 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)

Custodia in alluminio; temperatura di processo −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)

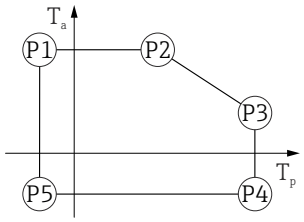


A0032024

38 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)

P1 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P2 = T_p: +79 °C (+174 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +47 °C (+117 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)
P5 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)

Custodia in alluminio; temperatura di processo −40 … +150 °C (−40 … +302 °F)

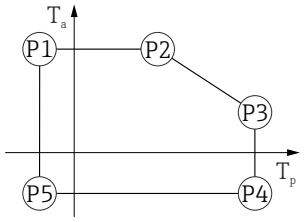


A0032024

39 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo −40 … +150 °C (−40 … +302 °F)

P1 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P2 = T_p: +79 °C (+174 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +53 °C (+127 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)
P5 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)

Custodia in alluminio; temperatura di processo −40 … +200 °C (−40 … +392 °F)



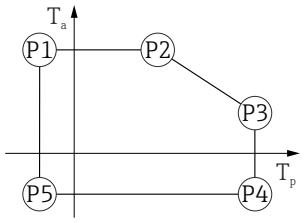
A0032024

40 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo −40 … +200 °C (−40 … +392 °F)

P1 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P2 = T_p: +79 °C (+174 °F) | T_a: +79 °C (+174 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +47 °C (+117 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)
P5 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)

Custodia 316L

Custodia 316L; temperatura di processo −10 … +150 °C (+14 … +302 °F)

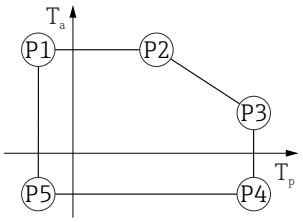


A0032024

41 Custodia 316L; temperatura di processo −10 … +150 °C (+14 … +302 °F)

P1 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P2 = T_p: +77 °C (+171 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +43 °C (+109 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)
P5 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)

Custodia 316L; temperatura di processo −10 … +200 °C (+14 … +392 °F)

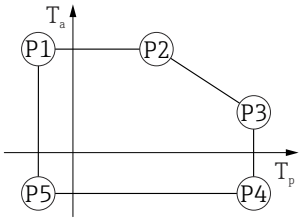


A0032024

42 Custodia 316L; temperatura di processo −10 … +200 °C (+14 … +392 °F)

P1 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P2 = T_p: +77 °C (+171 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +38 °C (+100 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)
P5 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)

Custodia 316L; temperatura di processo −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)

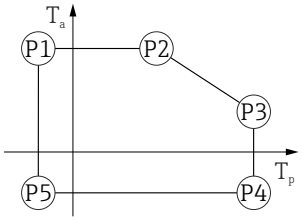


A0032024

43 Custodia 316L; temperatura di processo −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)

P1 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P2 = T_p: +77 °C (+171 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +43 °C (+109 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)
P5 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)

Custodia 316L; temperatura di processo −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)

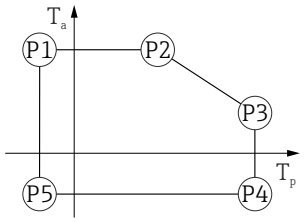


A0032024

44 Custodia 316L; temperatura di processo −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)

P1 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P2 = T_p: +77 °C (+171 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +38 °C (+100 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)
P5 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)

Custodia 316L; temperatura di processo −40 … +150 °C (−40 … +302 °F)

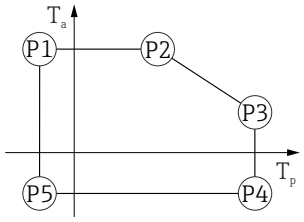


A0032024

45 Custodia 316L; campo di temperature di processo: −40 … +150 °C (−40 … +302 °F)

P1 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P2 = T_p: +77 °C (+171 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +43 °C (+109 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)
P5 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)

Custodia 316L; temperatura di processo −40 … +200 °C (−40 … +392 °F)



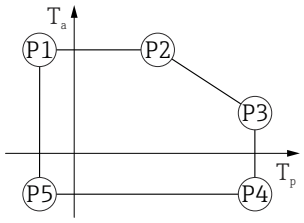
A0032024

46 Custodia 316L; temperatura di processo −40 … +200 °C (−40 … +392 °F)

P1 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P2 = T_p: +77 °C (+171 °F) | T_a: +77 °C (+171 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +38 °C (+100 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)
P5 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)

Custodia 316L, igienica

Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −10 … +150 °C (+14 … +302 °F)

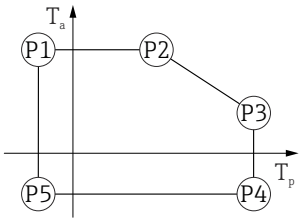


A0032024

47 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −10 … +150 °C (+14 … +302 °F)

P1 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +41 °C (+106 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)
P5 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)

Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −10 … +200 °C (+14 … +392 °F)

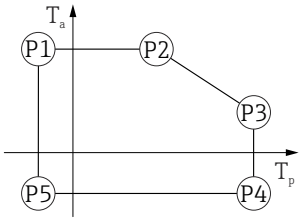


A0032024

48 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −10 … +200 °C (+14 … +392 °F)

P1 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +32 °C (+90 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)
P5 = T_p: −10 °C (+14 °F) | T_a: −10 °C (+14 °F)

Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)

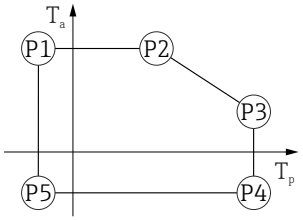


A0032024

49 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)

P1 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +41 °C (+106 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)
P5 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)

Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)

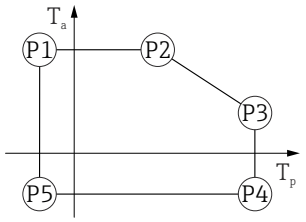


A0032024

50 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −20 … +200 °C (−4 … +392 °F)

P1 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +32 °C (+90 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)
P5 = T_p: −20 °C (−4 °F) | T_a: −20 °C (−4 °F)

Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −40 … +150 °C (−40 … +302 °F)

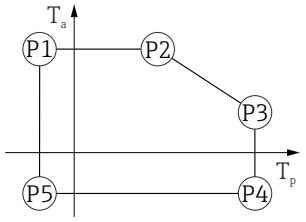


A0032024

51 Custodia 316L; igienica; campo di temperature di processo: −40 … +150 °C (−40 … +302 °F)

P1 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: +41 °C (+106 °F)
P4 = T_p: +150 °C (+302 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)
P5 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)

Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −40 … +200 °C (−40 … +392 °F)



A0032024

52 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo −40 … +200 °C (−40 … +392 °F)

P1 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P2 = T_p: +76 °C (+169 °F) | T_a: +76 °C (+169 °F)
P3 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: +32 °C (+90 °F)
P4 = T_p: +200 °C (+392 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)
P5 = T_p: −40 °C (−40 °F) | T_a: −40 °C (−40 °F)

Temperatura di immagazzinamento	▪ Senza display LCD: −40 … +90 °C (−40 … +194 °F) ▪ Con display LCD: −40 … +85 °C (−40 … +185 °F)
Classe climatica	DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)

Altezza di installazione secondo IEC61010-1 Ed.3	▪ In generale, fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.
	▪ Oltre 2 000 m (6 600 ft) nelle seguenti condizioni:
	  ▪ Tensione di alimentazione < 35 V_{DC}
	  ▪ Alimentazione, categoria sovratensioni 1

Grado di protezione	Collaudo secondo IEC 60529 e NEMA 250 **Custodia** IP66/68, NEMA Type 4X/6P Condizione di prova secondo IP68: 1,83 m sott'acqua per 24 ore. **Ingressi cavo** ▪ Raccordo M20, plastica, IP66/68 NEMA Type 4X/6P ▪ Raccordo M20, ottone nichelato, IP66/68 NEMA Type 4X/6P ▪ Raccordo M20, 316L, IP66/68 NEMA Type 4X/6P

- Raccordo M20, igiene, IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P
- Filettatura M20, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Filettatura G1/2, IP66/68, NEMA Type 4X/6P
  Se si seleziona la filettatura G1/2, il dispositivo viene fornito con una filettatura M20 standard e un adattatore G1/2 è compreso nella fornitura, insieme alla relativa documentazione
- Filettatura NPT ½, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Connettore HAN7D, 90 gradi, IP65 NEMA Type 4X
- Connettore M12
  - Con custodia chiusa e cavo di collegamento inserito: IP66/67 NEMA Type 4X
  - Con custodia aperta o cavo di collegamento non inserito: IP20, NEMA Type 1

AVVISO

Connettore M12 e connettore HAN7D: un montaggio scorretto può invalidare il grado di protezione IP.

- ▶ Il grado di protezione è valido soltanto se il cavo di collegamento impiegato è collegato e avvitato saldamente.
- ▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento utilizzato rispetta le specifiche IP67 NEMA Type 4X.
- ▶ I gradi di protezione vengono mantenuti solo se è installato il tappo cieco o se il cavo è collegato.

Resistenza alle vibrazioni

DIN EN 60068-2-64 / IEC 60068-2-64 per 5 … 2 000 Hz: 1,5 $(m/s^2)^2/Hz$

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

- Compatibilità elettromagnetica secondo la serie EN 61326 e la raccomandazione NAMUR EMC (NE21)
- Con riferimento alla funzione di sicurezza (SIL), sono rispettati i requisiti secondo EN 61326-3-x
- Errore di misura massimo durante la prova EMC: < 0,5 % del campo.

Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità UE.

15.4 Processo

Campo di pressione di processo

⚠ AVVERTENZA

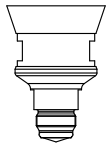
La pressione massima per il dispositivo dipende dal componente con i valori nominali più bassi relativamente alla pressione (i componenti sono: connessione al processo, parti o accessori opzionali montati).

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie specificate per i componenti!
- ▶ MWP (pressione operativa massima): il valore è specificato sulla targhetta. Questo valore si riferisce ad una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un periodo di tempo illimitato. Considerare la dipendenza di MWP dalla temperatura. Per le flange, fare riferimento ai seguenti standard per i valori di pressione consentiti a temperature più elevate: EN 1092-1 (per quanto riguarda le caratteristiche di stabilità/temperatura, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono raggruppati nella norma EN 1092-1; la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B16.5, JIS B2220 (in ogni caso è valida l'ultima versione dello standard). I dati MWP che deviano da questi valori sono riportati nei relativi paragrafi delle Informazioni tecniche.
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/EU) utilizza l'abbreviazione **PS** . Corrisponde alla pressione operativa massima (MWP) del dispositivo.

Le tabelle che seguono mostrano le dipendenze tra materiale di guarnizione, temperatura di processo (T_P) e campo della pressione di processo per ogni connessione al processo che può essere selezionata per l'antenna utilizzata.

Antenna integrata, in PEEK, 20 mm (0,75 in)

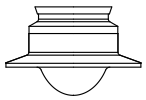
Connessione al processo M24 con adattatore di processo, accessorio incluso

	Guarnizione	T_p	Campo di pressione di processo
 A0048027	FKM Viton	−10 … +150 °C (+14 … +302 °F)	−1 … 20 bar (−14,5 … 290 psi)
	FKM Viton	−10 … +200 °C (+14 … +392 °F)	−1 … 20 bar (−14,5 … 290 psi)
	EPDM	−40 … +150 °C (−40 … +302 °F)	−1 … 20 bar (−14,5 … 290 psi)
	FFKM, Kalrez	−20 … +150 °C (−4 … +302 °F)	−1 … 20 bar (−14,5 … 290 psi)
	FFKM, Kalrez	−20 … +200 °C (−4 … +392 °F)	−1 … 20 bar (−14,5 … 290 psi)

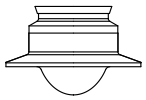
Il campo di pressione può restringersi ulteriormente nel caso di approvazione CRN.

Antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in)

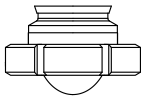
Connessione al processo Tri-Clamp DN51 (2") ISO2852

	Guarnizione	T_p	Campo della pressione di processo
 A0047838	Rivestita in PTFE	−40 … +150 °C (−40 … +302 °F)	−1 … 16 bar (−14,5 … 232 psi)
	Rivestita in PTFE	−40 … +200 °C (−40 … +392 °F)	−1 … 16 bar (−14,5 … 232 psi)

Connessione al processo Tri-Clamp DN70-76.1 (3") ISO2852

	Guarnizione	T_p	Campo della pressione di processo
 A0047838	Rivestita in PTFE	−40 … +150 °C (−40 … +302 °F)	−1 … 14 bar (−14,5 … 203 psi)
	Rivestita in PTFE	−40 … +200 °C (−40 … +392 °F)	−1 … 14 bar (−14,5 … 203 psi)

Connessione al processo attacco a girella DIN11851 DN50 PN25

	Guarnizione	T_p	Campo della pressione di processo
 A0050063	Rivestita in PTFE	−40 … +150 °C (−40 … +302 °F)	−1 … 25 bar (−14,5 … 362,6 psi)
	Rivestita in PTFE	−40 … +200 °C (−40 … +392 °F)	−1 … 25 bar (−14,5 … 362,6 psi)

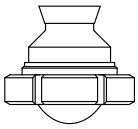
Il campo di pressione può restringersi ulteriormente nel caso di approvazione CRN.

Antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 80 mm (3 in)

Connessione al processo Tri-Clamp DN101.6 (4") ISO2852

	Guarnizione	T_p	Campo della pressione di processo
A0047826	Rivestita in PTFE	−40 … +150 °C (−40 … +302 °F)	−1 … 14 bar (−14,5 … 203 psi)
	Rivestita in PTFE	−40 … +200 °C (−40 … +392 °F)	−1 … 14 bar (−14,5 … 203 psi)

Connessione al processo attacco a girella DIN11851 DN80 PN25

	Guarnizione	T_p	Campo della pressione di processo
 A0047825	Rivestita in PTFE	−40 … +150 °C (−40 … +302 °F)	−1 … 25 bar (−14,5 … 362,6 psi)
	Rivestita in PTFE	−40 … +200 °C (−40 … +392 °F)	−1 … 25 bar (−14,5 … 362,6 psi)

Il campo di pressione può restringersi ulteriormente nel caso di approvazione CRN.

Costante dielettrica

Liquidi

$\varepsilon_r \geq 1{,}2$

Contattare Endress+Hauser per applicazioni con costanti dielettriche più basse di quelle indicate.

Indice analitico

A
Accesso in lettura 29
Accesso in scrittura 29
Applicazione 8
Applicazione di filtri al registro degli eventi 47
Autorizzazione di accesso ai parametri
  Accesso in lettura 29
  Accesso in scrittura 29

B
Blocco del dispositivo, stato 38

C
Campo applicativo
  Rischi residui 8
Classe climatica 80
Codice di accesso 29
  Input errato 29
Concetto di riparazione 51
Cronologia degli eventi 46

D
Device Viewer 51
DeviceCare 32
Dichiarazione di Conformità 9
Documentazione
  Finalità 5

E
Elenco degli eventi 46
Evento diagnostico 42

F
FieldCare 32
  Funzione 32
Finalità di questa documentazione 5
Fluidi 8
Funzionamento 38
FV (variabile HART) 33

I
Impostazioni
  Adattamento del misuratore alle condizioni di processo 38
Integrazione HART 33
Interfaccia service (CDI) 35
Istruzioni di sicurezza
  Generali 8
Istruzioni di sicurezza (XA) 6

M
Manuale di sicurezza funzionale (FY) 6
Marchi registrati 7
Marchio CE (dichiarazione di conformità) 9

P
Parti di ricambio 51
  Targhetta 51
Protocollo HART 34
Pulizia 50
Pulizia esterna 50
PV (variabile HART) 33

R
Requisiti relativi al personale 8
Restituzione 52
Ricerca guasti 39
Richiamare i valori di misura 38
Rotazione del modulo display 17

S
Sicurezza del prodotto 9
Sicurezza operativa 9
Sicurezza sul lavoro 9
Smaltimento 52
Sottomenu
  Elenco degli eventi 46
Stato segnale 41
SV (variabile HART) 33

T
Tecnologia wireless Bluetooth® 31
Testo dell'evento 42
TV (variabile HART) 33

U
Uso del misuratore
  Casi limite 8
  Uso non corretto 8
  ved Uso previsto
Uso previsto 8

V
Valori visualizzati
  Per lo stato di blocco 38
Variabili HART 33
Vite di fissaggio 21

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation