

Informazioni tecniche

Micropilot FMR60

Radar a spazio libero

Misura di livello nei liquidi



Applicazione

- Misura di livello continua e non a contatto in liquidi, paste e fanghi
- Antenna drip-off in PTFE
- Campo di misura massimo: 50 m (164 ft)
- Temperatura: -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
- Pressione: -1 ... +16 bar (-14,5 ... +232 psi)
- Accuratezza: ± 1 mm (0,04 in)
- Protocollo di linearità (a 3 punti, a 5 punti)

Vantaggi

- Antenna drip-off innovativa, costruita in PTFE
- Misure affidabili grazie alla migliore focalizzazione e al ridotto angolo di emissione, soprattutto nei silo con molti ostacoli interni
- Sicurezza fin dalla progettazione, che garantisce la massima sicurezza
- Messa in servizio semplice e guidata mediante interfaccia utente intuitiva
- Tecnologia wireless *Bluetooth*® per messa in servizio, operatività e manutenzione mediante iOS/Android ed app SmartBlue a titolo gratuito
- Massima affidabilità grazie alla funzione Multi-Echo-Tracking
- Archiviazione della configurazione nella HistoROM per semplificare messa in servizio, manutenzione e diagnostica
- SIL2 secondo IEC 61508, SIL3 per ridondanza omogenea o diversa
- Semplice esecuzione dei test di verifica funzionale SIL e WHG
- RFID TAG - chiara identificazione dei punti di misura per un migliore accesso ai dati
- Heartbeat Technology

Indice

Informazioni importanti sulla documentazione	4	Classe climatica	31
Scopo della documentazione	4	Altitudine secondo IEC61010-1 Ed.3	31
Simboli usati	4	Grado di protezione	31
Termini e abbreviazioni	5	Resistenza alle vibrazioni	31
Marchi registrati	5	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	31
Funzionamento e struttura del sistema	7	Processo	32
Principio di misura	7	Temperatura di processo, pressione di processo	32
Ingresso	8	Costante dielettrica	33
Variabile misurata	8	Livello minimo per basse costanti dielettriche	33
Campo di misura	8	Costruzione meccanica	34
Frequenza operativa	9	Dimensioni	34
Potenza di trasmissione	9	Peso	37
Uscita	10	Materiali: custodia GT19 (plastica)	38
Segnale di uscita	10	Materiali: custodia GT20 (alluminio pressofuso, verniciato a polvere)	39
Segnale di allarme	11	Materiali: antenna e connessione al processo	40
Linearizzazione	11	Materiali: tettuccio di protezione dalle intemperie	41
Isolamento galvanico	11	Operatività	42
Dati specifici del protocollo	11	Concetto operativo	42
Alimentazione	13	Controllo locale	43
Assegnazione dei morsetti	13	Funzionamento mediante display operativo e di visualizzazione separato FHX50	43
Connettori del dispositivo	17	Funzionamento mediante tecnologia wireless Bluetooth®	44
Tensione di alimentazione	18	Funzionalità a distanza	45
Potenza assorbita	19	Software SupplyCare per inventory management	46
Consumo di corrente	19	Certificati e approvazioni	49
Interruzione dell'alimentazione	19	Marchio CE	49
Equalizzazione di potenziale	19	RoHS	49
Ingressi cavo	20	Marcatura RCM-Tick	49
Specifiche del cavo	20	Approvazione Ex	49
Protezione alle sovratensioni	20	Doppia tenuta conforme alla normativa ANSI/ISA 12.27.01	49
Caratteristiche operative	21	Sicurezza funzionale	49
Condizioni operative di riferimento	21	WHG	49
Accuratezza di riferimento	21	Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)	49
Risoluzione del valore misurato	21	Standard radioelettrico EN 302729	50
Tempo di risposta	21	Standard radioelettrico EN 302372	51
Influenza della temperatura ambiente	22	FCC	51
Effetto della fase gassosa	22	Industry Canada	51
Installazione	23	Approvazione giapponese per apparecchiature radio	51
Condizioni di installazione	23	Approvazione CRN (direttiva canadese per i dispositivi in pressione)	51
Installazione su recipiente a spazio libero	26	Test, certificato	53
Serbatoi con isolamento termico	27	Copia cartacea della documentazione del prodotto	53
Rotazione della custodia del trasmettitore	27	Altre norme e direttive	54
Rotazione del display	28	Informazioni per l'ordine	55
Verifica finale dell'installazione	29	Informazioni per l'ordine	55
Ambiente	30	Protocollo di linearità a 3 punti	55
Campo di temperatura ambiente	30	Protocollo di linearità a 5 punti	56
Limiti della temperatura ambiente	30	Configurazione personalizzata	56
Temperatura di immagazzinamento	31	Punto di misura (TAG)	57
		Servizi	57

Pacchetti applicativi	57
Diagnostica Heartbeat	57
Heartbeat Verification	58
Monitoraggio Heartbeat	58
 Accessori	 60
Accessori specifici del dispositivo	60
Accessori specifici per la comunicazione	65
Accessori specifici per l'assistenza	66
Componenti di sistema	66
 Documentazione supplementare	 66
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	66
Istruzioni di funzionamento (BA)	66
Istruzioni di sicurezza (XA)	67

Informazioni importanti sulla documentazione

Scopo della documentazione	Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni necessarie nelle diverse fasi del ciclo di vita del dispositivo, che comprendono: ■ Identificazione del prodotto ■ Controllo alla consegna ■ Stoccaggio ■ Installazione ■ Connessione ■ Funzionamento ■ Messa in servizio ■ Ricerca guasti ■ Manutenzione ■ Smaltimento
Simboli usati	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. Simboli elettrici  Corrente continua  Corrente alternata  Corrente continua e corrente alternata  Messa a terra Morsetto di terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.  Messa a terra protettiva (PE) Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo. ■ Morsetto di terra interno; la messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete. ■ Morsetto di terra esterno; il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto. Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafici  Consentito Procedure, processi o interventi consentiti  Consigliato Procedure, processi o interventi preferenziali  Vietato Procedure, processi o interventi vietati  Suggerimento Indica informazioni aggiuntive  Riferimento alla figura



Avviso o singolo passaggio da rispettare

1, 2, 3

Serie di passaggi



Risultato di un passaggio

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

A, B, C, ...

Viste



Area pericolosa

Segnala l'area pericolosa



Area sicura (area non pericolosa)

Segnala l'area sicura

Termini e abbreviazioni

BA

Tipo di documentazione "Istruzioni di funzionamento"

KA

Tipo di documentazione "Istruzioni di funzionamento brevi"

SD

Tipo di documentazione "Documentazione speciale"

XA

Tipo di documentazione "Istruzioni di sicurezza"

PN

Pressione nominale

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

DD

Descrizione del dispositivo per il protocollo di comunicazione HART

ϵ_r (valore Dk)

Costante dielettrica relativa

PLC

controllore logico programmabile (PLC)

CDI

Common Data Interface

Tool operativo

Il termine "tool operativo" è utilizzato di seguito per i software operativi seguenti:

- FieldCare / DeviceCare, per operatività mediante comunicazione HART e PC
- SmartBlue (app), per operatività mediante smartphone o tablet Android o iOS

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato da PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

FOUNDATION™ Fieldbus

Marchio in corso di registrazione di 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

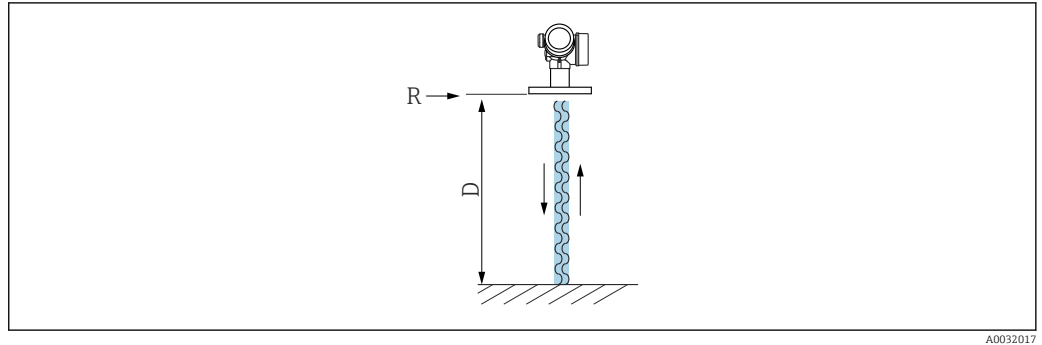
TRI-CLAMP®

Marchio registrato di Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Micropilot è un sistema di misura "che guarda verso il basso" e che funziona secondo il principio dell'onda continua modulata in frequenza (Frequency Modulated Continuous Wave, FMCW). L'antenna emette un'onda elettromagnetica a una frequenza, che varia continuamente. Quest'onda è riflessa dal prodotto e ritorna all'antenna.

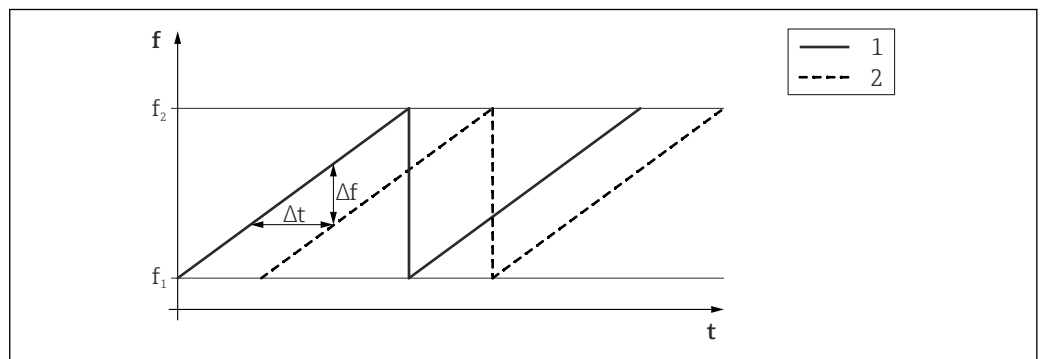


1 Principio FMCW: trasmissione e riflessione dell'onda continua

R Punto di riferimento della misura

D Distanza tra punto di riferimento e superficie del prodotto

La frequenza di quest'onda è modulata in un segnale, che ha forma di dente di sega, tra le due frequenze soglia f_1 e f_2 :



2 Principio FMCW: risultato della modulazione di frequenza

1 Segnale trasmesso

2 Segnale ricevuto

Di conseguenza, si ha in un qualsiasi momento la seguente differenza di frequenza tra segnale trasmesso e ricevuto:

$$\Delta f = k \Delta t$$

dove Δt è la durata e k è l'aumento specificato della modulazione di frequenza.

Δt è dato dalla distanza D tra punto di riferimento R e superficie del prodotto:

$$D = (c \Delta t) / 2$$

dove c è la velocità di propagazione dell'onda.

Per riassumere, D può essere calcolata dalla differenza di frequenza misurata Δf . D è utilizzata successivamente per determinare il contenuto del serbatoio o del silo.

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. In alternativa, il livello può essere convertito in altre variabili (volume, massa) mediante linearizzazione (32 coppie di valori).

Campo di misura

Campo di misura massimo

FMR60

Antenna	Campo di misura massimo
Drip-off, PTFE, 50 mm / 2"	50 m (164 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.

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

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



Misura dei seguenti fluidi con fase gassosa assorbente

A titolo di esempio:

- Ammoniaca (pura - 100%)
- Acetone
- cloruro di metilene
- Metil etil chetone
- Ossido di propilene
- VCM (monomero di cloruro di vinile)

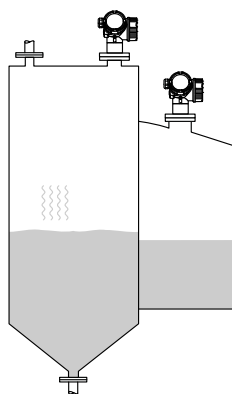
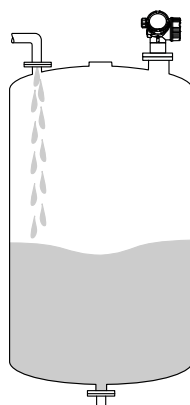
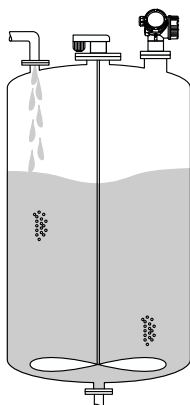
Per misurare i gas assorbenti, utilizzare misuratori a microimpulsi guidati con un'altra frequenza di misura o un altro principio di misura.

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



Per le costanti dielettriche (valori DC) dei fluidi principali utilizzati nelle varie industrie, consultare:

- il manuale DC di Endress+Hauser (CP01076F)
- "DC Values App" di Endress Hauser (disponibile per Android e iOS)

FMR60		
Recipiente di stoccaggio	Recipiente tampone	Recipiente con agitatore
 A0034565 Superficie calma (ad es. riempimento dal basso, riempimento tramite tubo di immersione o, raramente, riempimento dall'alto)	 A0034566 Superficie in movimento (ad es. riempimento in caduta libera, dall'alto, con getti miscelatori)	 A0034567 Superficie turbolenta (ad es. riempimento dall'alto, agitatori, deflettori, ecc.)
A0 A B C D 7 (23) 12 (39) 23 (75) 40 (131) 50 (164) A0034574	A0 A B C D 4 (13) 7 (23) 13 (43) 28 (92) 44 (144) A0034579	A0 A B C D 2 (7) 4 (13) 7 (23) 15 (49) 25 (82) A0034584
Campo di misura [m]		

Frequenza operativa	ca. 80 GHz È possibile installare fino a 8 dispositivi in un serbatoio senza che i dispositivi si influenzino reciprocamente.
Potenza di trasmissione	■ Potenza di picco: 6,3 mW ■ Potenza di uscita media: 63 µW

Uscita

Segnale di uscita

HART

- Codifica di segnale:
FSK $\pm 0,5$ mA su segnale in corrente
- Velocità di trasmissione dati:
1 200 Bit/s
- Isolamento galvanico:
Sì

Tecnologia wireless Bluetooth®

- Versione del dispositivo:
Codice d'ordine 610 "Accessorio montato", opzione NF "Bluetooth"
- Operatività/configurazione:
Mediante l'app *SmartBlue*
- Campo alle condizioni di riferimento:
> 10 m (33 ft)
- Codifica:
Crittografia di comunicazione e password per evitare funzionamenti non corretti dovuti a interventi non autorizzati

Uscita contatto



Nel caso degli strumenti HART, l'uscita switch è disponibile in opzione.

- Funzione:
Uscita switch open collector
- Comportamento di commutazione:
Binario (conduce o non conduce), commuta quando è raggiunto il punto di attivazione/disattivazione programmabile
- Modalità di guasto:
Non conduce
- Dati del collegamento elettrico:
 $U = 16 \dots 35 \text{ V}_{\text{DC}}, I = 0 \dots 40 \text{ mA}$
- Resistore interno:
 $R_i < 880 \Omega$
In fase di pianificazione della configurazione occorre tenere conto anche della caduta di tensione in corrispondenza di questo resistore interno. A titolo di esempio, la tensione risultante al relè collegato deve essere sufficiente per commutare il relè.
- Tensioni di isolamento:
Tensione di isolamento al punto non connesso $1\,350 \text{ V}_{\text{DC}}$ in relazione all'alimentazione $500 \text{ V}_{\text{AC}}$ e alla messa a terra
- Punto di commutazione:
Liberamente programmabile dall'utente, separatamente per punto di attivazione e disattivazione
- Ritardo di commutazione:
Liberamente programmabile dall'utente nell'intervallo $0 \dots 100 \text{ s}$, separatamente per punto di attivazione e disattivazione
- Velocità di scansione:
Corrisponde al ciclo di misura
- Sorgente del segnale/variabili del dispositivo:
 - Livello linearizzato
 - Distanza
 - Tensione ai morsetti
 - Temperatura dell'elettronica
 - Ampiezza relativa dell'eco
 - Valori diagnostici, blocchi di diagnostica avanzata
 - Per misure di interfase attive
- Numero di cicli di commutazione:
Illimitato

Segnale di allarme

A seconda dell'interfaccia, le informazioni sul guasto sono visualizzate come segue:

- Uscita in corrente
 - Scelta della modalità di guasto (secondo Raccomandazione NAMUR NE 43):
 - Allarme di minimo: 3,6 mA
 - Allarme di massimo (= impostazione di fabbrica): 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 e comunicazione HART o interfaccia service (CDI)
 - Segnale di stato (secondo Raccomandazione NAMUR NE 107)
 - Display alfanumerico

Linearizzazione

La funzione di linearizzazione dello strumento consente all'utente di convertire il valore misurato in qualunque unità di lunghezza o di volume. Le tabelle di linearizzazione per il calcolo del volume nei serbatoi cilindrici sono preprogrammate nel dispositivo. Si possono inserire delle altre tabelle di linearizzazione manualmente o in modo semiautomatico con fino a 32 coppie di valori.

Isolamento galvanico

Tutti i circuiti delle uscite sono isolati galvanicamente tra loro.

Dati specifici del protocollo**HART**

ID produttore	17 (0x11)
ID del tipo di dispositivo	0x112B
Specifiche HART	7.0
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: ■ www.it.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org
Carico HART	min. 250 Ω
Variabili HART del dispositivo	I valori misurati possono essere assegnati liberamente alle variabili del dispositivo. Valori misurati per PV (variabile primaria) ■ Livello linearizzato ■ Distanza ■ Temperatura dell'elettronica ■ Ampiezza relativa dell'eco ■ Area dell'incoupling ■ Uscita analogica diagnostica avanzata 1 ■ Uscita analogica diagnostica avanzata 2 I valori misurati per SV, TV, QV (seconda, terza e quarta variabile) ■ Livello linearizzato ■ Distanza ■ Temperatura dell'elettronica ■ Tensione ai morsetti ■ Ampiezza relativa dell'eco ■ Ampiezza assoluta dell'eco ■ Area dell'incoupling ■ Uscita analogica diagnostica avanzata 1 ■ Uscita analogica diagnostica avanzata 2
Funzioni supportate	■ Modalità di burst ■ Stato trasmettitore addizionale

Dati Wireless HART

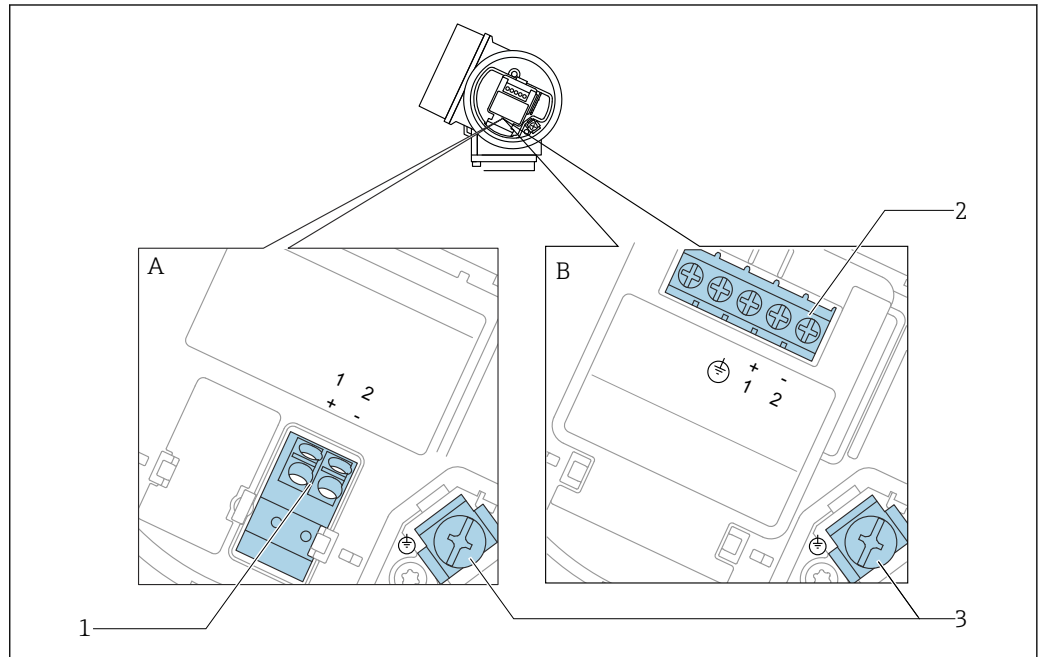
Tensione minima di avvio	17,5 V
Corrente di avvio	4 mA
Tempo di avvio	80 s
Tensione operativa minima	17,5 V

Corrente Multidrop	4,0 mA
Tempo per stabilire la connessione	30 s

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

Assegnazione dei morsetti per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART

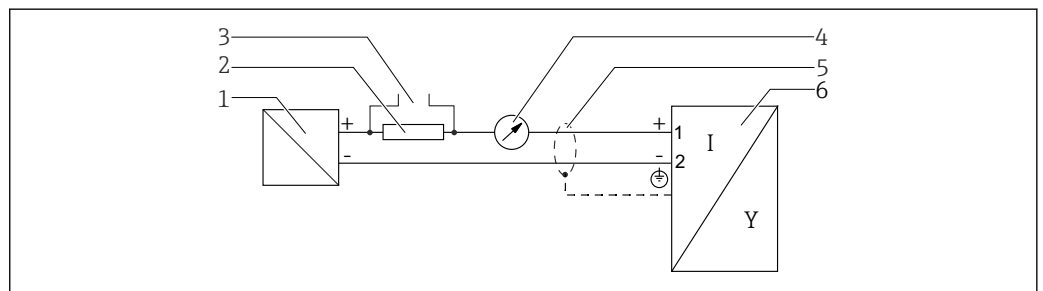


A0036498

3 Assegnazione dei morsetti per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART

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

Diagramma a blocchi per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART

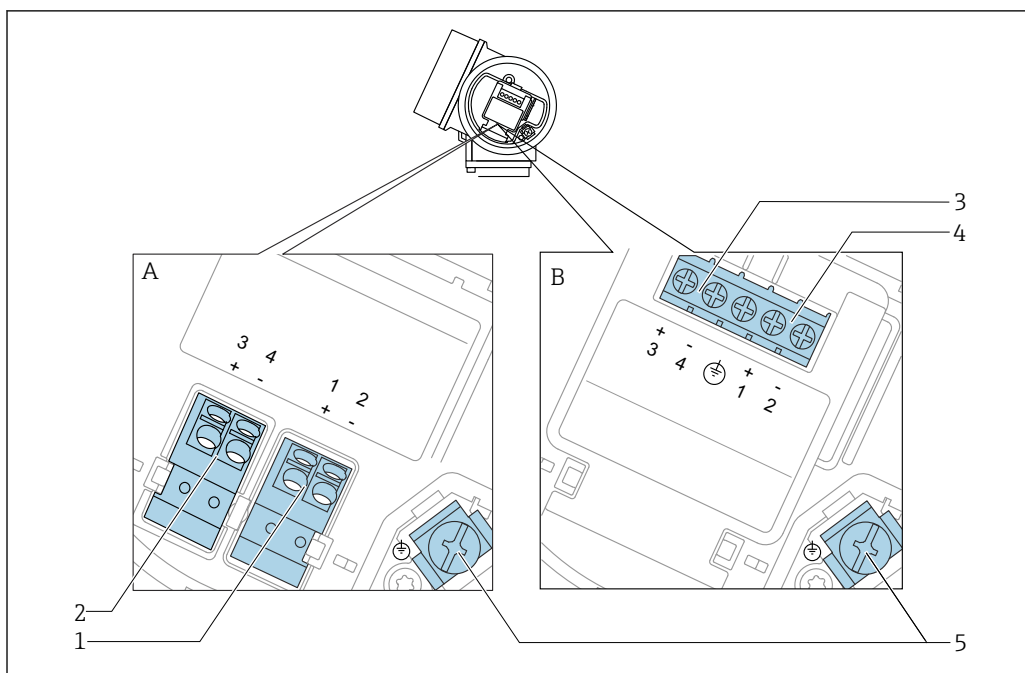


A0036499

4 Diagramma a blocchi per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART

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

Assegnazione dei morsetti per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART, uscita switch



A0036500

5 Assegnazione dei morsetti per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART, uscita switch

A Senza protezione alle sovratensioni integrata

B Con protezione alle sovratensioni integrata

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

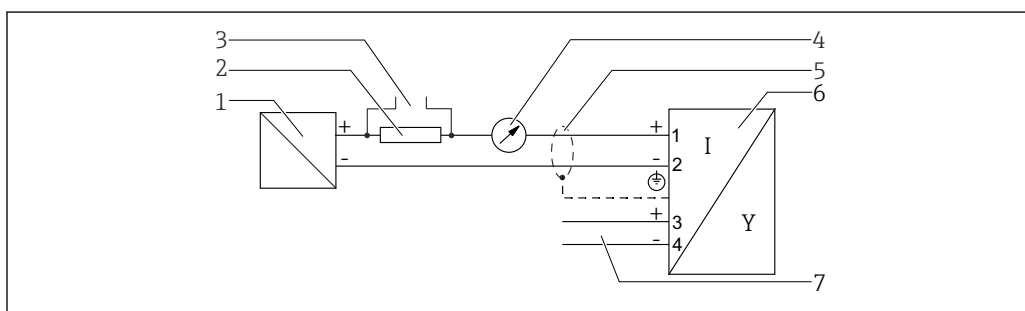
2 Connessione dell'uscita switch (open collector): morsetti 3 e 4, senza protezione alle sovratensioni integrata

3 Connessione dell'uscita switch (open collector): morsetti 3 e 4, con protezione alle sovratensioni integrata

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

5 Morsetto per la schermatura del cavo

Diagramma a blocchi per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART, uscita switch



A0036501

6 Diagramma a blocchi per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART, uscita switch

1 Barriera attiva con alimentazione (ad es. RN221N); rispettare la tensione ai morsetti

2 Resistore di comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$); rispettare il carico massimo

3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)

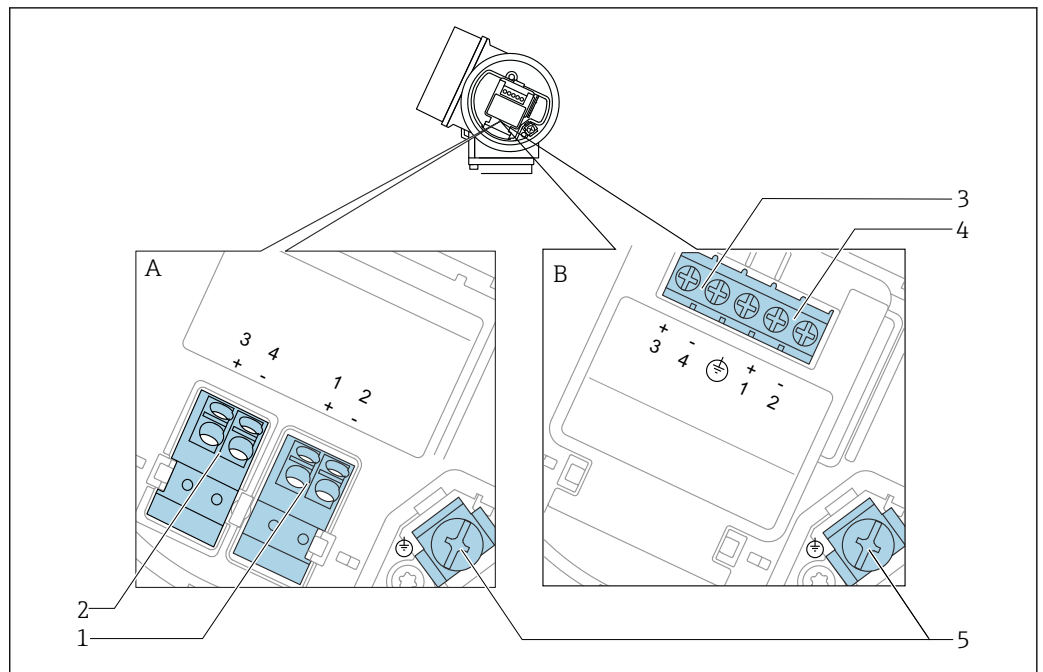
4 Indicatore analogico; rispettare il carico massimo

5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo

6 Misuratore

7 Uscita switch (open collector)

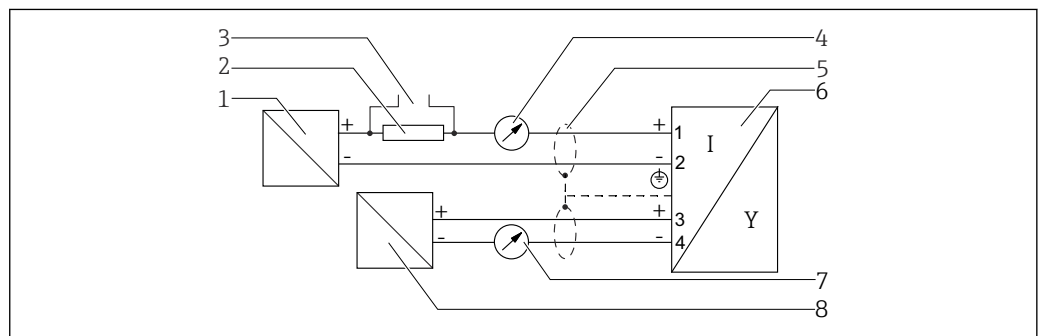
Assegnazione dei morsetti per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART, 4-20 mA



7 Assegnazione dei morsetti per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART, 4-20 mA

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

Diagramma a blocchi per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART, 4-20 mA



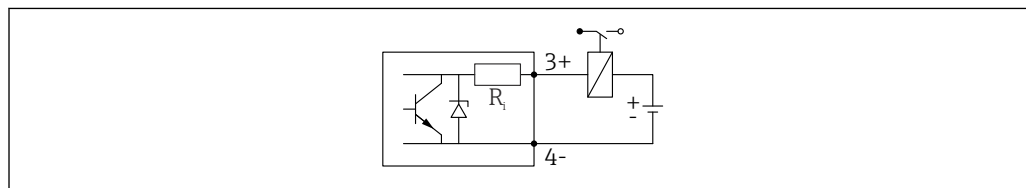
8 Diagramma a blocchi per dispositivo bifilare: 4-20 mA HART, 4-20 mA

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

Esempi di connessione per l'uscita switch

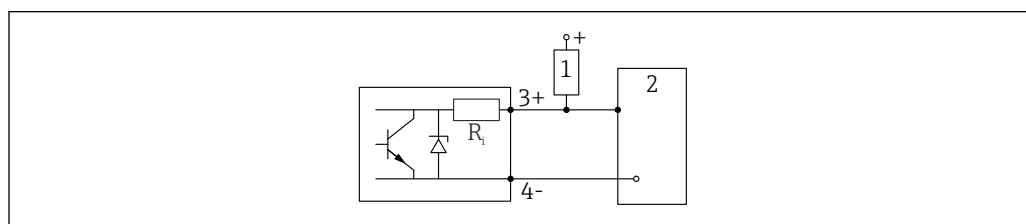


Nel caso degli strumenti HART, l'uscita switch è disponibile in opzione.



A0015909

9 Connessione di un relè



A0015910

10 Connessione a un ingresso digitale

1 Resistore di pull-up

2 Ingresso digitale

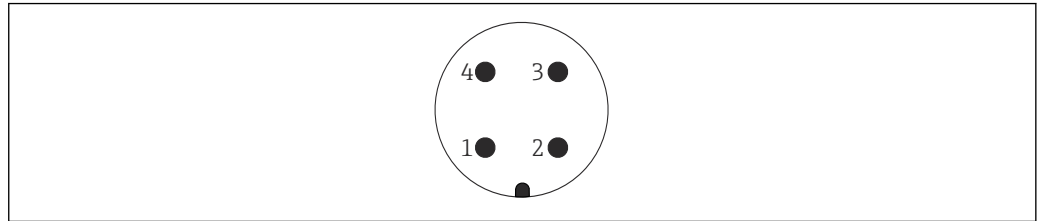


Per un'immunità ottimale alle interferenze, si consiglia di collegare un resistore esterno (resistenza interna del relè o resistore di pull-up) $< 1\,000\ \Omega$.

Connettori del dispositivo



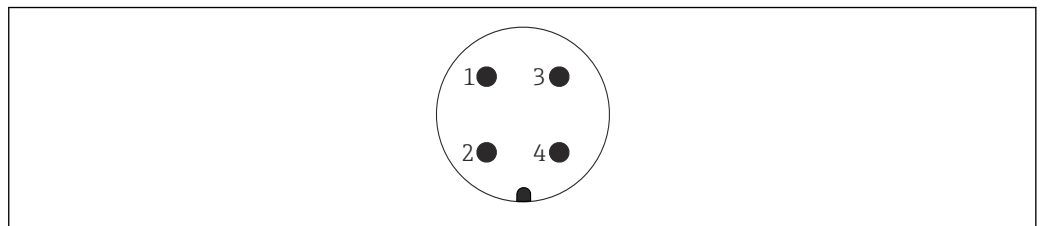
Nel caso delle versioni del dispositivo con connettore (M12 o 7/8"), non è necessario aprire la custodia per collegare il cavo del segnale.



A0011175

11 Assegnazione dei pin del connettore M12

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



A0011176

12 Assegnazione dei pin del connettore 7/8"

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

Tensione di alimentazione

È necessaria un'alimentazione esterna.



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

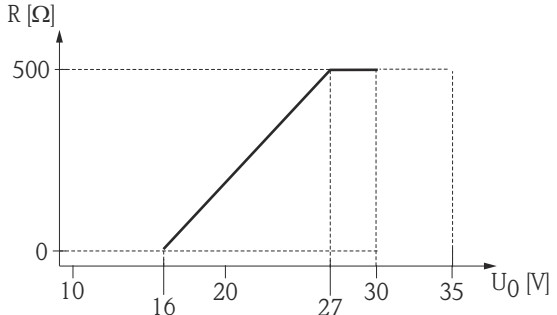
Bifilare, 4-20 mA HART, passiva

"Alimentazione, uscita" ¹⁾	"Approvazione" ²⁾	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, In base alla tensione di alimentazione U ₀ dell'alimentatore
A: 2 fili; 4-20 mA HART	- Area sicura - Ex ec - Ex ic - CSA GP	14 ... 35 V ³⁾	A0031745
	Ex ia / IS	14 ... 30 V ³⁾	
	- Ex db(ia) / XP - Ex ic(ia) - Ex ec(ia) - Ex ta / DIP	14 ... 35 V ^{3) 4)}	
	Ex ia + Ex db(ia) / IS + XP	14 ... 30 V ³⁾	

- 1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto
- 2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto
- 3) Se si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di 2 V.
- 4) Alla temperatura ambiente $T_a \leq -20^\circ\text{C}$, è richiesta una tensione ai morsetti $U \geq 16\text{ V}$ per avviare il dispositivo alla corrente di guasto minima (3,6 mA).

"Alimentazione, uscita" ¹⁾	"Approvazione" ²⁾	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, In base alla tensione di alimentazione U ₀ dell'alimentatore
B: 2 fili; 4-20 mA HART, uscita switch	- Area sicura - Ex ec - Ex ec(ia) - Ex ic - Ex ic(ia) - Ex db(ia) / XP - Ex ta / DIP - CSA GP	16 ... 35 V ³⁾	A0031746
	- Ex ia / IS - Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	16 ... 30 V ³⁾	

- 1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto
- 2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto
- 3) Se si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di 2 V.

"Alimentazione, uscita" ¹⁾	"Approvazione" ²⁾	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, In base alla tensione di alimentazione U ₀ dell'alimentatore
C: 2 fili; 4-20 mA HART, 4-20 mA	Tutti	16 ... 30 V ³⁾	 500 0 10 16 20 27 30 35 U₀ [V]

A0031746

- 1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto
- 2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto
- 3) Se si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di 2 V.

Protezione integrata dall'inversione di polarità	Si
Ondulazione residua consentita con f = 0 ... 100 Hz	U _{SS} < 1 V
Ondulazione residua consentita con f = 100 ... 10 000 Hz	U _{SS} < 10 mV

Potenza assorbita

"Alimentazione, uscita" ¹⁾	Potenza assorbita
A: a 2 fili; 4-20 mA HART	< 0,9 W
B: a 2 fili; 4-20 mA HART, uscita switch	< 0,9 W
C: a 2 fili; 4-20 mA HART, 4-20 mA	< 2 x 0,7 W

- 1) posizione 020 della codificazione del prodotto

Consumo di corrente

HART	
Corrente nominale	3,6 ... 22 mA, si può impostare la corrente di avvio per la modalità multidrop (alla consegna è impostata su 3,6 mA)
Segnale di interruzione (NAMUR NE43)	regolabile: 3,59 ... 22,5 mA

Interruzione dell'alimentazione

- La configurazione viene salvata nel modulo HistoROM (EEPROM).
- I messaggi di errore (compreso il totale delle ore lavorate) vengono memorizzati.

Equalizzazione di potenziale

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



Se il dispositivo è stato sviluppato per aree pericolose, rispettare le informazioni riportate nella documentazione "Istruzioni di sicurezza" (XA, ZD).

Ingressi cavo**Collegamento dei cavi di alimentazione e di segnale**

Da selezionare nella posizione 050 "Collegamento elettrico":

- Accoppiamento M20, il materiale dipende dall'approvazione:
 - Per area sicura, ATEX, IECEx, NEPSI Ex ia/ic:
Plastica M20x1,5 per cavo Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
 - Per Ex polveri, FM IS, CSA IS, CSA GP, Ex ec:
Metallo M20x1,5 per cavo Ø7 ... 10 mm (0,28 ... 0,39 in)

Il materiale dell'accoppiamento dipende dal tipo di custodia; GT19 (custodia in plastica) e GT20 (custodia in alluminio): ottone (CuZn).
- Ex db:
Pressacavi non disponibili
- Filettatura
 - ½" NPT
 - G ½"
 - M20 × 1,5
- Connettore M12/connettore 7/8"
Disponibile solo per area sicura, Ex ic, Ex ia

Connessione del display separato FHX50

Posizione 030 "Display, controllo"	Ingresso cavo per connessione di FHX50
L: "Predisposto per display FHX50 + connessione M12"	Ingresso M12
M: "Predisposto per display FHX50 + connessione personalizzata"	Pressacavo M12

Specifiche del cavo

- **Strumenti senza protezione alle sovratensioni integrata**
Morsetti a molla a inserzione per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- **Strumenti con protezione alle sovratensioni integrata**
Morsetti a vite per sezioni del filo 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
- Per temperatura ambiente $T_U \geq 60^\circ\text{C}$ (140 °F): utilizzare un cavo per temperatura $T_U + 20\text{ K}$.

HART

- Se si usa solo il segnale analogico, per il dispositivo è sufficiente un cavo normale.
- Nel caso di protocollo HART, si consiglia un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

Protezione alle sovratensioni

Se il misuratore è utilizzato per misure di livello in liquidi infiammabili, che richiedono l'uso di una protezione alle sovratensioni secondo DIN EN 60079-14, standard per procedure di verifica 60060-1 (10 kA, impulsi 8/20 µs), si deve installare un modulo di protezione alle sovratensioni.

Modulo di protezione alle sovratensioni integrato

Per i dispositivi HART bifilari è disponibile un modulo di protezione alle sovratensioni integrato.

Codificazione del prodotto: voce 610 "Accessorio montato", opzione NA "Protezione alle sovratensioni".

Dati tecnici	
Resistenza per canale	$2 \times 0,5\ \Omega\ \text{max.}$
Soglia di tensione continua	400 ... 700 V
Soglia di tensione di impulso	< 800 V
Capacità a 1 MHz	< 1,5 pF
Tensione di impulso di scarica nominale (8/20 µs)	10 kA

Modulo di protezione alle sovratensioni esterno

I dispositivi HAW562 e HAW569 di Endress+Hauser sono adatti come protezione alle sovratensioni esterna.

Caratteristiche operative

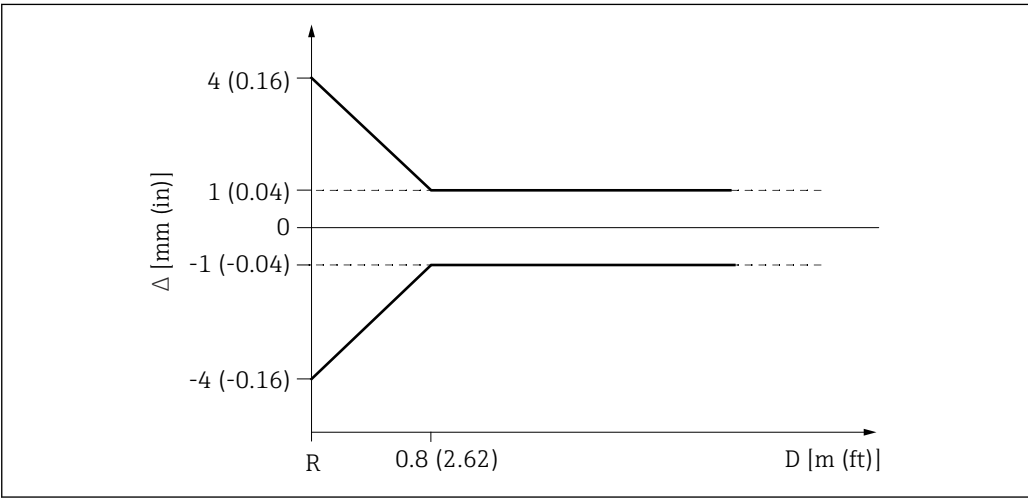
Condizioni operative di riferimento	■ Temperatura = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F) ■ Pressione = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 mbar (±1,45 psi) ■ Umidità = 60 % ±15 % ■ Riflettore: piastra metallica con diametro ≥ 1 m (40 in) ■ Nessuna eco spuria entro il lobo di emissione
--	---

Accuratezza di riferimento	Dati tipici alle condizioni operative di riferimento: DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1; valori in percentuale rapportati al campo.
-----------------------------------	---

Uscita:	digitale	analogica ¹⁾
Accuratezza (somma di non linearità, non ripetibilità e isteresi) ²⁾	Distanza di misura fino a 0,8 m (2,62 ft): max. ±4 mm (±0,16 in)	±0,03 %
	Distanza di misura > 0,8 m (2,62 ft): ±1 mm (±0,04 in)	±0,02 %
Non ripetibilità ³⁾	≤1 mm (0,04 in)	

- 1) Sommare errore del valore analogico al valore digitale.
- 2) Se le condizioni di riferimento non sono rispettate, l'offset/il punto di zero dovuto alle condizioni di montaggio può essere di fino a ±4 mm (0,16 in). Questo punto di zero/offset aggiuntivo può essere compensato, eseguendo una correzione (parametro "Correzione livello") durante la messa in servizio.
- 3) La non ripetibilità è già considerata nell'accuratezza.

Valori differenti in applicazioni nelle vicinanze dell'emissione



13 Errore di misura massimo in applicazioni nelle vicinanze dell'emissione

- Δ Errore di misura massimo
- R Punto di riferimento della misura di distanza
- D Distanza dal punto di riferimento dell'antenna

Risoluzione del valore misurato	Zona morta secondo DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1: ■ Digitale:1 mm ■ Analogica:1 μA
--	---

Tempo di risposta	Secondo DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1, il tempo di risposta al gradino è il tempo a partire da una modifica improvvisa del segnale di ingresso fino alla prima volta in cui il segnale di uscita adotta il 90% del valore di stato costante. Il tempo di risposta può essere configurato.
--------------------------	--

I seguenti tempi di risposta al gradino sono validi (secondo DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1) quando lo smorzamento è disattivato:

- Frequenza di misura $\geq 1,3 \text{ s}^{-1}$ a $U \geq 24 \text{ V}$
- Tempo di risposta al gradino $< 3,6 \text{ s}$

Influenza della temperatura ambiente

Le misure sono eseguite secondo DIN EN IEC 61298-3 / DIN EN IEC 60770-1

- Digitale (HART): T_C media = 2 mm/10 K
- Analogica (uscita in corrente):
 - Punto di zero (4 mA): T_C media = 0,02 %/10 K
 - Campo (20 mA): T_C media = 0,05 %/10 K

Effetto della fase gassosa

L'elevata pressione riduce la velocità di propagazione dei segnali di misura nel gas/vapore, presente sopra il fluido. Questo effetto dipende dal tipo di fase gassosa e dalla relativa temperatura. Di conseguenza, si ha un errore di misura sistematico, che aumenta progressivamente all'aumentare della distanza tra il punto di riferimento della misura (flangia) e la superficie del prodotto. La seguente tabella elenca questi errori di misura per alcuni gas/vapori di uso frequente (con riferimento alla distanza, un valore positivo indica che la distanza misurata è eccessiva):

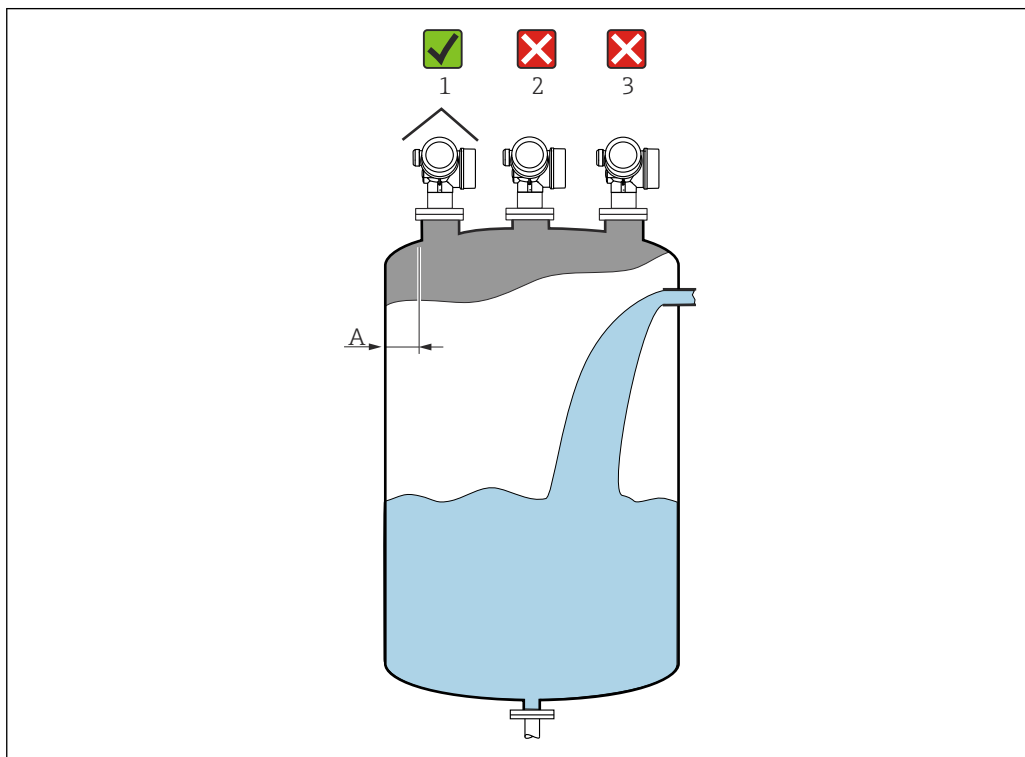
Fase gassosa	Temperatura		Pressione		
	°C	°F	1 bar (14.5 psi)	10 bar (145 psi)	25 bar (362 psi)
Aria/azoto	20	68	0,00 %	0,22 %	0,58 %
	200	392	-0,01 %	0,13 %	0,36 %
	400	752	-0,02 %	0,08 %	0,29 %
Idrogeno	20	68	-0,01 %	0,10 %	0,25 %
	200	392	-0,02 %	0,05 %	0,17 %
	400	752	-0,02 %	0,03 %	0,11 %
Acqua (vapore saturo)	100	212	0,02 %	-	-
	180	356	-	2,1 %	-
	263	505,4	-	-	4,15 %
	310	590	-	-	-
	364	687	-	-	-

 Nota una pressione costante, si può compensare questo errore di misura con una linearizzazione, a titolo di esempio.

Installazione

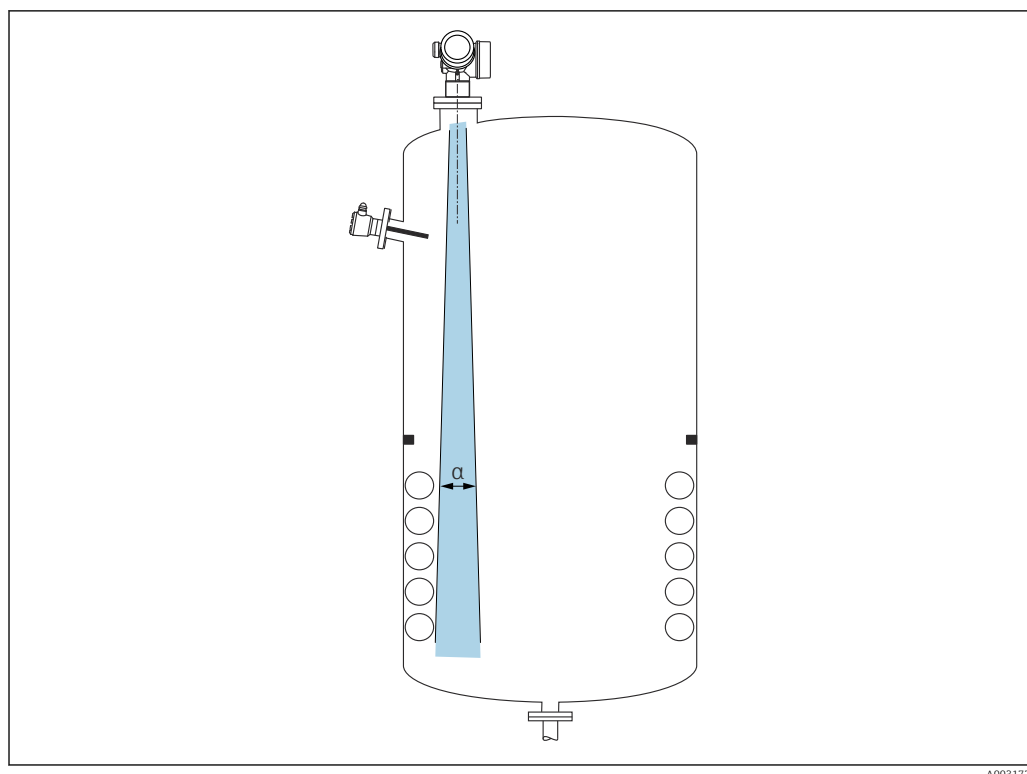
Condizioni di installazione

Orientamento - Prodotti liquidi

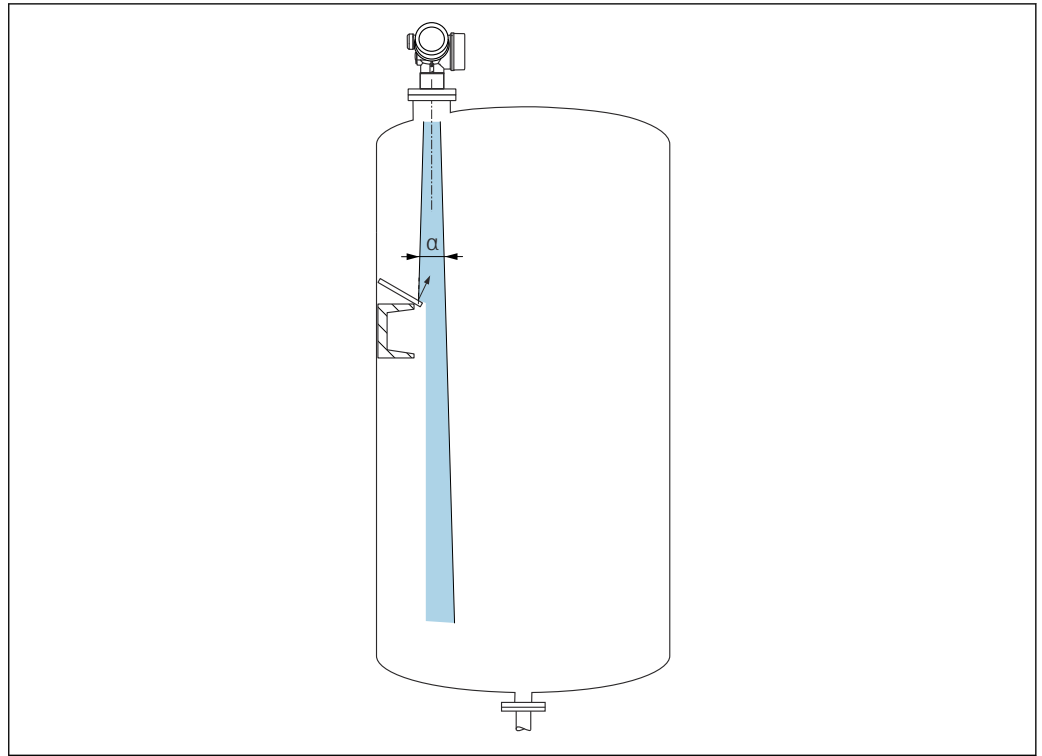


A0016882

- Distanza consigliata **A** dalla parete al bordo esterno del tronchetto:
~ 1/6 del diametro del recipiente. Tuttavia, il dispositivo deve essere sempre montato a più di 15 cm (5,91 in) dalla parete.
- Non deve essere montato in posizione centrale (2), poiché le interferenze possono causare la perdita del segnale.
- Non al di sopra dell'area di carico del prodotto (3).
- Si raccomanda di montare un tettuccio di protezione dalle intemperie (1) per evitare l'irraggiamento diretto del sole e proteggere il trasmettitore dalla pioggia.

Accessori interni del recipiente

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

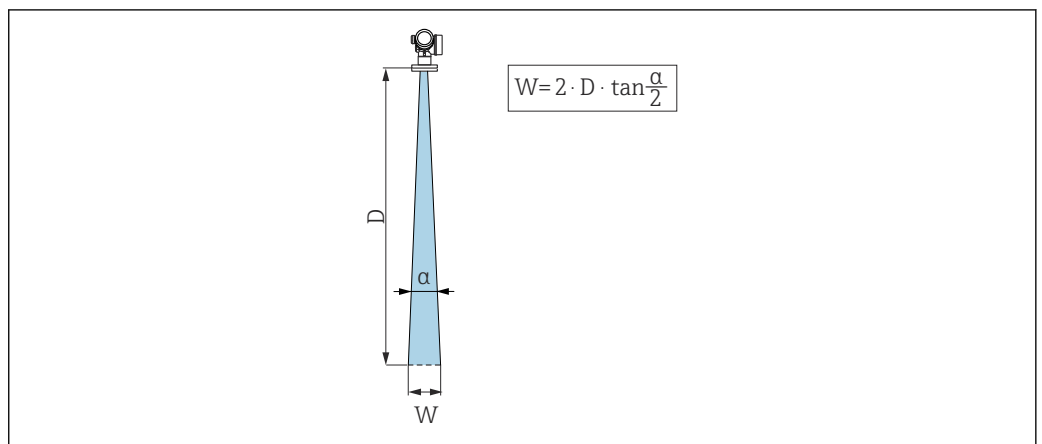
Prevenzione degli echi spuri

A0031813

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

Opzioni di ottimizzazione

- Dimensione dell'antenna
Più grande è l'antenna, tanto più piccolo è l'angolo di emissione α e, di conseguenza, minori sono gli echi spuri.
- Soppressione dell'eco spuria (mappatura)
È possibile ottimizzare la misura sopprimendo elettronicamente gli echi spuri.
Vedere anche parametro **Conferma distanza**.

Angolo di emissione

A0031824

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

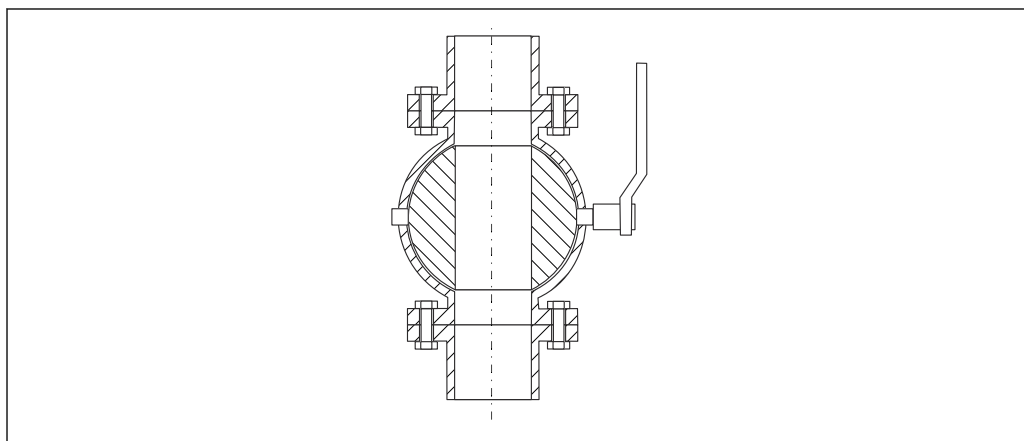
Per "angolo di emissione" si intende l'angolo α dove l'energia del segnale radar è ancora almeno la metà di quella emessa (ampiezza di 3 dB). Fuori dal lobo di emissione, il segnale possiede un'energia in proporzione più piccola, ma ancora sufficiente per generare interferenze con strutture interne.

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

Antenna drip-off in PTFE 50 mm (2 in), α 6 °

$$W = D \times 0,10$$

Misura attraverso una valvola a sfera



- La misura può essere effettuata senza problemi anche attraverso una valvola a sfera aperta.
- Nei punti di transizione non devono essere lasciati spazi vuoti maggiori di 1 mm (0,04 in).
- Il diametro dell'apertura della valvola a sfera deve corrispondere sempre al diametro del tubo; evitare spigoli e restringimenti.

Misura dall'esterno attraverso il coperchio in plastica o le finestre dielettriche

- Costante dielettrica del fluido: $\epsilon_r \geq 10$
- La distanza dal puntale dell'antenna al serbatoio deve essere di ca. 100 mm (4 in).
- Se possibile, evitare le posizioni di installazione che favoriscono la formazione di condensa o depositi tra antenna e serbatoio.
- Nel caso di installazioni all'esterno, garantire che l'area tra antenna e serbatoio sia protetta dagli agenti climatici.
- Non installare accessori o raccordi tra l'antenna e il serbatoio, perché potrebbero riflettere il segnale.

Spessore adatto del tetto del serbatoio o della finestra

Materiale	PE	PTFE	PP	Perspex
ϵ_r (costante dielettrica del materiale)	2,3	2,1	2,3	3,1
Spessore ottimale	1,25 mm (0,049 in) ¹⁾	1,3 mm (0,051 in) ¹⁾	1,25 mm (0,049 in) ¹⁾	1,07 mm (0,042 in) ¹⁾

1) oppure un numero intero che è un multiplo di questo valore; considerare in questo caso che la trasparenza alle microonde diminuisce sensibilmente all'aumentare dello spessore della finestra.

Installazione su recipiente a spazio libero

Installazione: antenna drip-off, PTFE, 50 mm / 2"

FMR60 - Allineamento dell'asse dell'antenna

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



Attenzione:

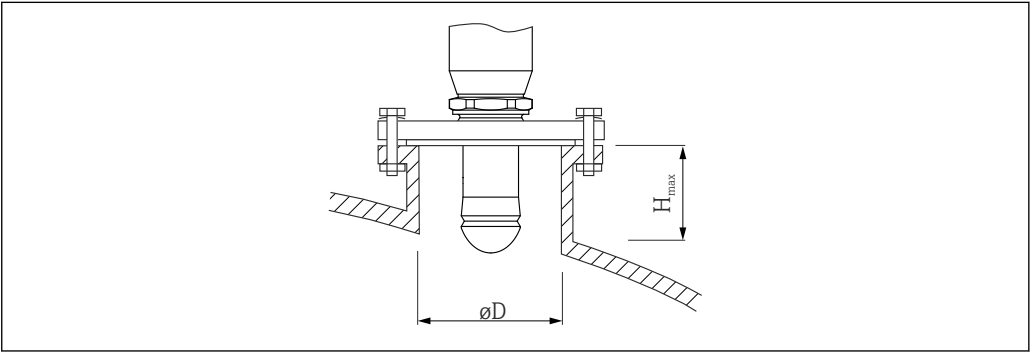
Se l'antenna non viene installata perpendicolarmente al prodotto, la portata massima può risultare ridotta o possono verificarsi ulteriori segnali di interferenza.

Allineamento radiale dell'antenna

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

Informazioni sui tronchetti

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



A0032209

Diametro del tronchetto (ØD)	Lunghezza massima tronchetto H_{max} (In caso di tronchetti più lunghi, deve essere prevista una prestazione di misura ridotta)
50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	750 mm (30 in)
80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 150 mm (46 in)
100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 450 mm (58 in)
≥150 mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

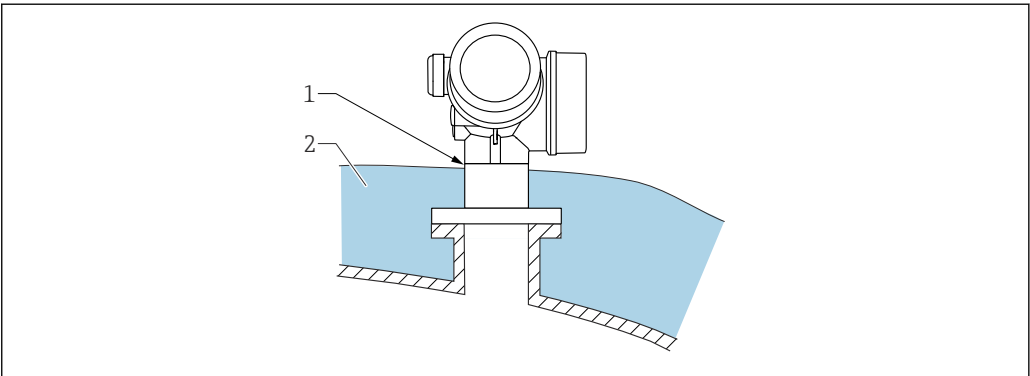


- Tenere presente quanto segue se l'antenna non sporge dal tronchetto:
- L'estremità del tronchetto deve essere liscia e priva di bave. Se possibile, i bordi del tronchetto devono essere arrotondati.
 - È necessario eseguire la mappatura.
 - Contattare Endress+Hauser nel caso di applicazioni con tronchetti più alti di quelli indicati in tabella.

Informazioni sugli attacchi filettati

- Per avvitare, ruotare solo il bullone esagonale.
- Utensile: chiave fissa 55 mm
- Coppia massima consentita: 50 Nm (36 lbf ft)

Serbatoi con isolamento termico

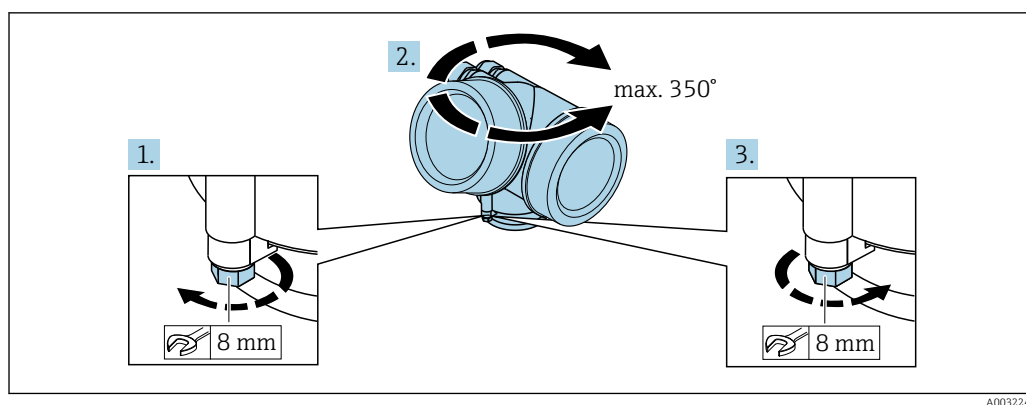


A0032207

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

Rotazione della custodia del trasmettitore

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

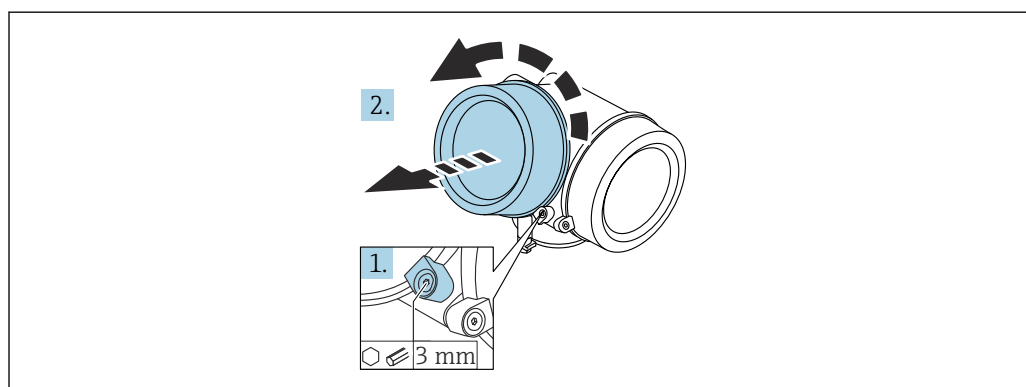


A0032242

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

Rotazione del display

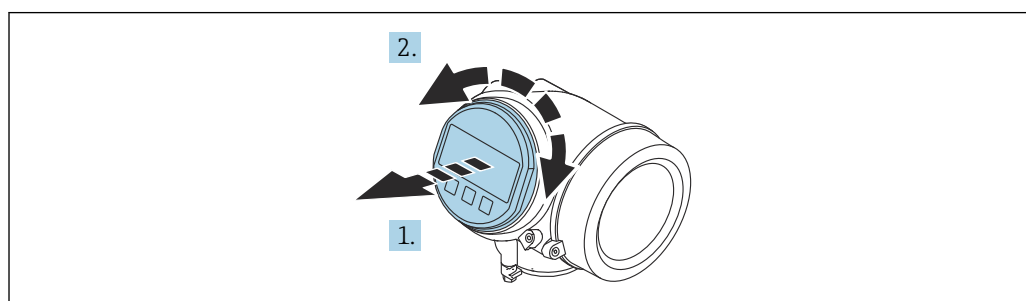
Apertura del coperchio



A0021430

1. Liberare la vite del fermo di sicurezza sul coperchio del vano dell'elettronica utilizzando una chiave a brugola (3 mm) e ruotare il fermo 90 ° in senso antiorario.
2. Svitare il coperchio e controllare la relativa guarnizione; se necessario, sostituirla.

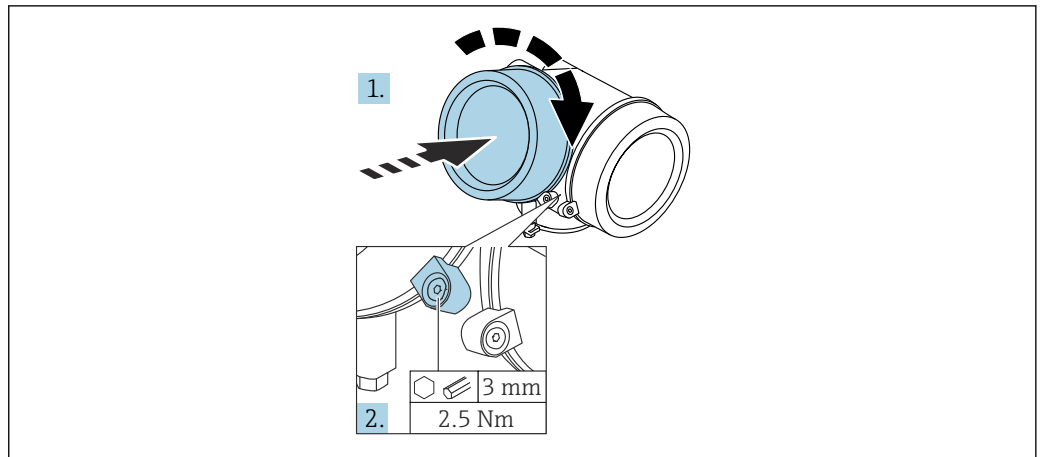
Rotazione del modulo display



A0036401

1. Estrarre il modulo display con un delicato movimento di rotazione.
2. Ruotare il modulo display fino alla posizione richiesta: max. 8 x 45 ° in ciascuna direzione.
3. Guidare il cavo spiralato nel vano tra la custodia e il modulo dell'elettronica principale, inserire e bloccare il modulo display nel vano dell'elettronica.

Chiusura del coperchio del vano dell'elettronica



A0021451

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

Verifica finale
dell'installazione

- ☐ Il dispositivo è integro (controllo visivo)?
- ☐ Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura?
 - Temperatura di processo
 - Pressione di processo
 - Campo di temperatura ambiente
 - Campo di misura
- ☐ L'identificazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?
- ☐ Il misuratore è protetto sufficientemente dalle precipitazioni e dalla radiazione solare diretta?
- ☐ Il misuratore è adeguatamente protetto dagli urti?
- ☐ Tutte le viti di montaggio e di sicurezza sono fermamente serrate?
- ☐ Il dispositivo è fissato correttamente?

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Misuratore	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Display locale	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F); la leggibilità del display può essere compromessa da temperature fuori dal campo consentito.

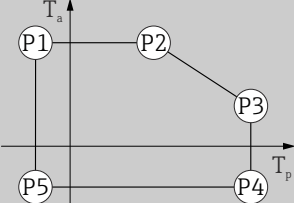
Per il funzionamento all'esterno in pieno sole:

- Montare il dispositivo all'ombra.
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto in regioni calde.
- Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie (v. accessori).

Limiti della temperatura ambiente

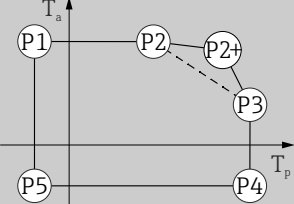
 I seguenti grafici considerano solo gli aspetti funzionali. Per le versioni certificate del dispositivo potrebbero valere delle restrizioni aggiuntive.

Nel caso di temperatura (T_p) alla connessione al processo, la temperatura ambiente consentita (T_a) si riduce come indicato nel successivo grafico (calo di prestazioni per temperatura) nell'intestazione della tabella.

FMR60 Guarnizione ¹⁾ A3: FKM Viton GLT, -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)											
											
Specifiche di temperatura: °C (°F) A0032024											
Tipo di custodia ²⁾	P1		P2		P3		P4		P5		
	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	
A: GT19, doppio vano Plastica PBT	-40 (-40)	60 (140)	60 (140)	60 (140)	80 (176)	54 (129,2)	80 (176)	-40 (-40)	-40 (-40)	-40 (-40)	
C: GT20, doppio vano Alluminio, rivestito	-40 (-40)	76 (168,8)	76 (168,8)	76 (168,8)	80 (176)	76 (168,8)	80 (176)	-40 (-40)	-40 (-40)	-40 (-40)	

1) Posizione 090 nella codificazione del prodotto

2) Posizione 040 nella codificazione del prodotto

FMR60 Guarnizione ¹⁾ A4: FKM Viton GLT, -40 ... 130 °C (-40 ... 266 °F)													
													
Specifiche di temperatura: °C (°F) A0032025													
Tipo di custodia ²⁾	P1		P2		P2+		P3		P4		P5		
	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	T_p	T_a	
A: GT19, doppio vano Plastica PBT	-40 (-40)	60 (140)	60 (140)	60 (140)	113 (235,4)	45 (113)	130 (266)	22 (71,6)	130 (266)	-40 (-40)	-40 (-40)	-40 (-40)	
C: GT20, doppio vano Alluminio, rivestito	-40 (-40)	76 (168,8)	76 (168,8)	76 (168,8)	110 (230)	71 (159,8)	130 (266)	60 (140)	130 (266)	-40 (-40)	-40 (-40)	-40 (-40)	

1) Posizione 090 nella codificazione del prodotto

2) Posizione 040 nella codificazione del prodotto

Temperatura di immagazzinamento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Classe climatica	DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)
Altitudine secondo IEC61010-1 Ed.3	■ In genere, fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m. ■ Oltre 2 000 m (6 600 ft) se sono rispettate le seguenti condizioni: ■ Posizione d'ordine 020 "Alimentazione; Uscita" = A, B, C, E o G (versioni a 2 fili) ■ Tensione di alimentazione $U < 35 \text{ V}$ ■ Tensione di alimentazione in categoria sovratensioni 1
Grado di protezione	■ Con custodia chiusa, test eseguito secondo: ■ IP68, NEMA6P (24 h a 1,83 m sotto la superficie dell'acqua) ■ Per custodia in plastica con coperchio trasparente (display): IP68 (24 h a 1.00 m sott'acqua) Questa restrizione vale in caso di selezione contemporanea delle seguenti opzioni nella codificazione del prodotto: 030 ("Display/controllo") = C ("SD02") o E ("SD03"); 040 ("Custodia") = A ("GT19"). ■ IP66, NEMA4X ■ Con custodia aperta: IP20, NEMA1 ■ Modulo display: IP22, NEMA2  Il grado di protezione IP68 NEMA6P vale per i connettori M12 PROFIBUS PA solo quando è innestato il cavo PROFIBUS e se anche questo ha grado di protezione IP68 NEMA6P.
Resistenza alle vibrazioni	DIN EN 60068-2-64 IEC 60068-2-64 a 5 ... 2 000 Hz: $1,5 \text{ (m/s}^2\text{)}^2/\text{Hz}$
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili indicati nella serie EN 61326 e nella Raccomandazione NAMUR EMC (NE 21). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.  Download all'indirizzo www.it.endress.com Se si deve usare solo il segnale analogico, per il dispositivo è sufficiente un cavo normale. Utilizzare un cavo schermato per la comunicazione digitale (HART/ PA/ FF). Utilizzare sempre un cavo schermato per la versione elettronica "2 fili, 4-20 mA HART + 4-20 mA analogica". Errore di misura massimo durante l'esecuzione della prova EMC: $< 0,5 \text{ \%}$ del campo. In deroga, per i dispositivi con custodia in plastica e coperchio trasparente (display integrato SD02 o SD03), l'errore di misura può essere fino a $2 \text{ \%}$ del campo, nel caso di forte radiazione elettromagnetica nel campo di frequenza 1 ... 2 GHz.

Processo

Temperatura di processo, pressione di processo

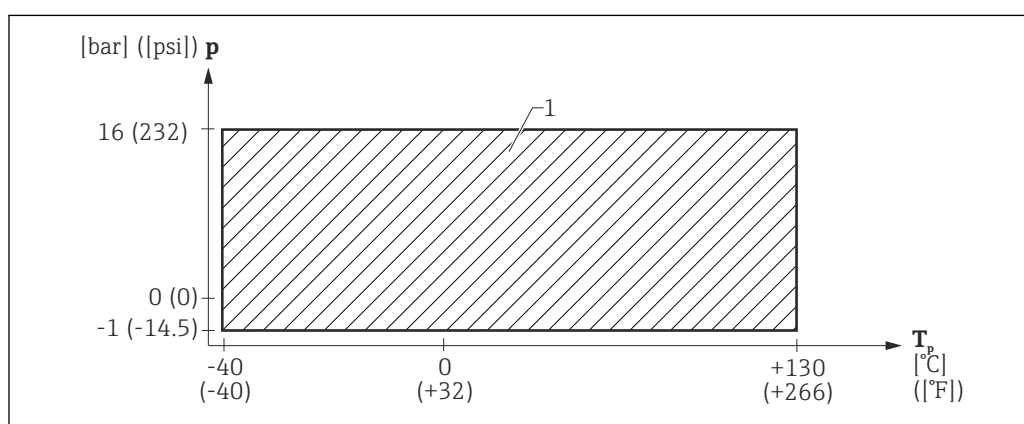


I campi di pressione indicati possono restringersi in base alla connessione al processo selezionata. La pressione nominale (PN) specificata sulla targhetta si riferisce alla temperatura di riferimento di 20 °C e di 100 °F per flange ASME. Fare attenzione alla dipendenza pressione-temperatura.

I valori di pressione consentiti a temperature superiori sono indicati nei seguenti standard:

- EN 1092-1: 2001 Tab. 18
Per quanto riguarda le proprietà di stabilità termica, i materiali 1.4435 e 1.4404 sono elencati insieme alla voce 13EO della normativa EN 1092-1 Tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere identica.
- ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

Connessione al processo filettata per FMR60



A0032614

15 FMR60: campo consentito per temperatura e pressione di processo

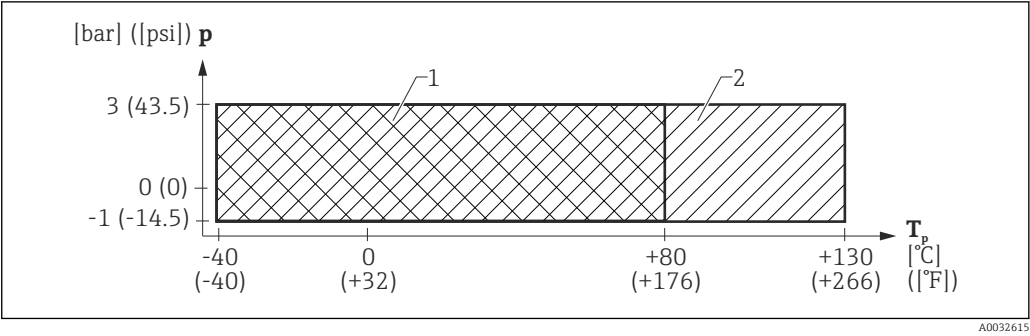
1 Posizione 90, guarnizione: A4, FKM Viton GLT

Connessione al processo filettata per FMR60

Posizione 100 "Connessione al processo"	Posizione 90 "Guarnizione"	Campo di temperatura di processo	Campo pressione di processo
Filettatura ■ GGJ: ISO228 G1-1/2 ■ RGJ: ANSI MNPT1-1/2	A4, FKM Viton GLT	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	$p_{rel} =$ -1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi) ¹⁾

1) Il campo di pressione può ridursi ulteriormente nel caso di approvazione CRN

Connessione al processo flangiata per FMR60



16 FMR60: campo consentito per temperatura e pressione di processo

- 1 Connessione al processo: flangia in PP
2 Connessione al processo: flangia in 316L

Connessione al processo flangiata per FMR60

Posizione 100 "Connessione al processo"	Campo di temperatura di processo	Campo pressione di processo
Flangia UNI ▪ XJG: 3"/DN80/80A, PP ▪ XKJ: 4"/DN100/100A, PP ▪ XLG: 6"/DN150/150A, PP	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	p _{rel} = -1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi) p _{ass} = 4 bar (58 psi) ¹⁾
Flangia UNI ▪ XJJ: 3"/DN80/80A, 316L ▪ XKJ: 4"/DN100/100A, 316L ▪ XLJ: 6"/DN150/150A, 316L	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	

1) Il campo di pressione può ridursi ulteriormente nel caso di approvazione CRN

Costante dielettrica

Liquidi
 $\epsilon_r \geq 1,9$

Contattare Endress+Hauser per applicazioni con costanti dielettriche inferiori a quelle indicate.



Per le costanti dielettriche (valori DC) dei fluidi principali utilizzati nelle varie industrie, consultare:

- il manuale DC di Endress+Hauser (CP01076F)
- "DC Values App" di Endress Hauser (disponibile per Android e iOS)

Livello minimo per basse costanti dielettriche

80 mm (3,15 in) dal fondo del serbatoio

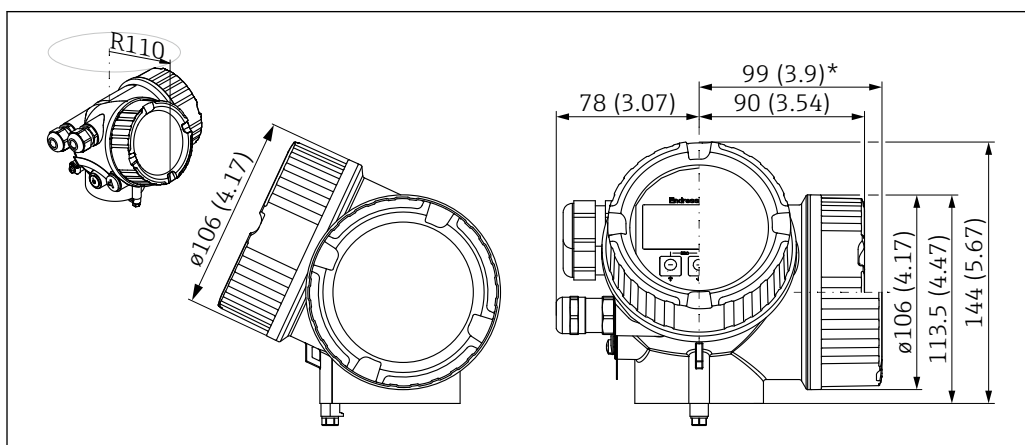


- Questo livello minimo si applica a fluidi con $\epsilon_r \leq 4$
- Il fondo del serbatoio può essere visibile attraverso il fluido quando il livello è basso. Per questa ragione, la precisione in questo campo è ridotta.

Costruzione meccanica

Dimensioni

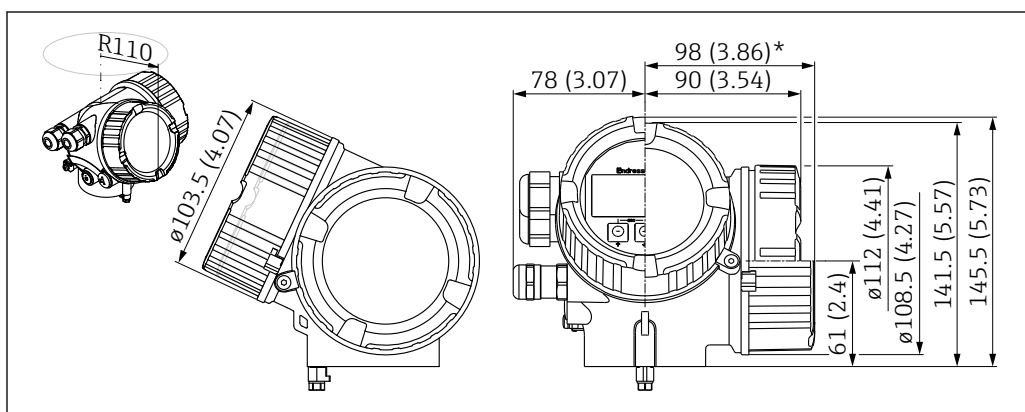
Dimensioni della custodia dell'elettronica



A0011346

■ 17 Custodia GT19 (plastica PBT). Unità di misura mm (in)

*per dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata.

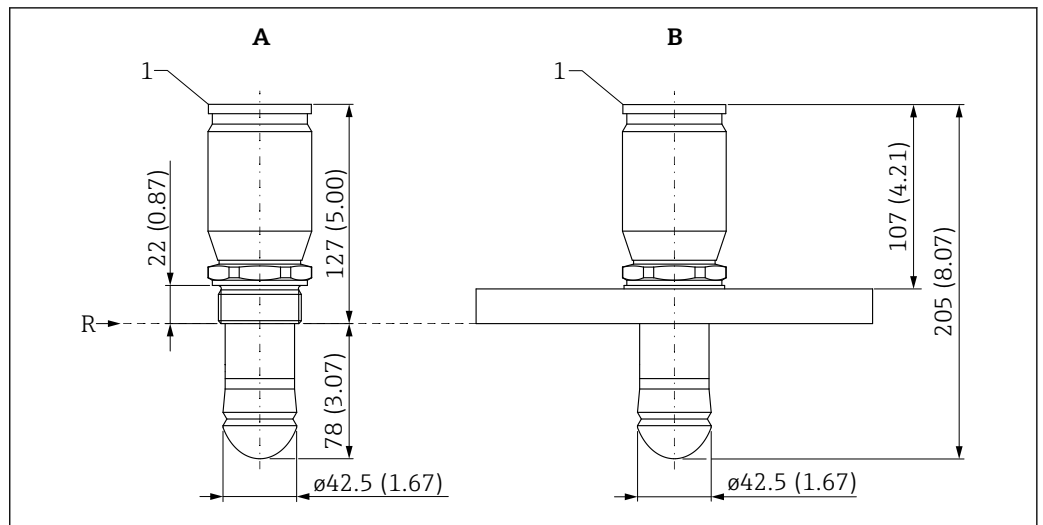


A0020751

■ 18 Custodia GT20 (con rivestimento alluminio). Unità di misura mm (in)

*per dispositivi con protezione alle sovratensioni integrata.

FMR60: antenna e connessione al processo



A0031560

19 Dimensioni: mm (in)

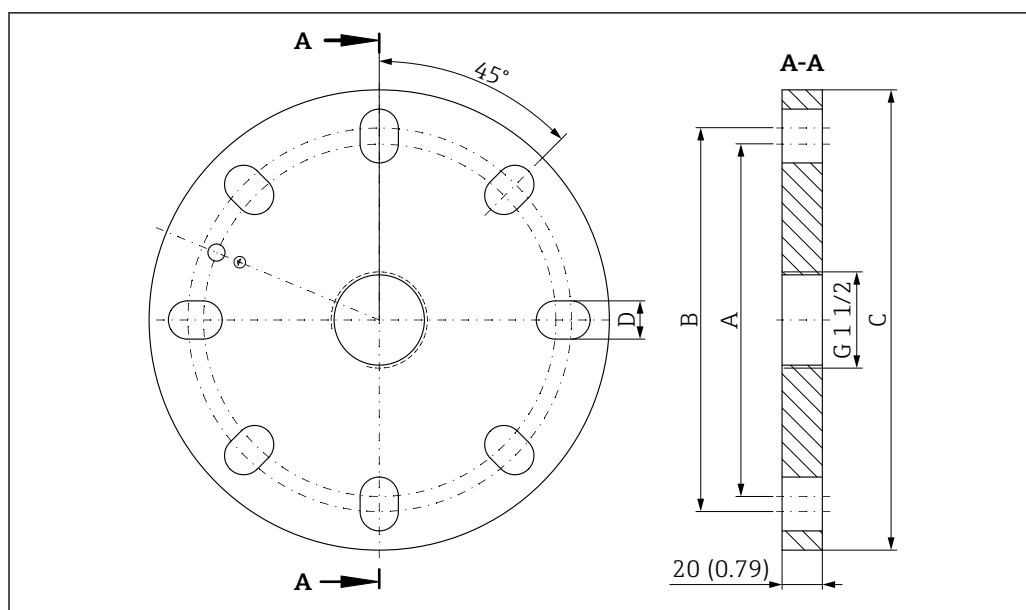
A Connessione al processo: filettatura G1-1/2" o MNPT1-1/2"

B Connessione al processo: flangia UNI 3"/DN80/80A...6"/DN150/150A

R Punto di riferimento della misura

1 Bordo inferiore della custodia

Flange UNI per FMR60



A0034611

20 Dimensioni: mm (in)

Posizione 100: connessione al processo	Adatta per	A	B	C	D
- XJG: Flangia UNI 3"/DN80/80A, PP - XJJ: Flangia UNI 3"/DN80"/80A, 316L	3" 150 lb - DN80 PN16 10 K 80A	150 mm (5,9 in)	160 mm (6,3 in)	200 mm (7,9 in)	19 mm (0,75 in)
- XKG: Flangia UNI 4"/DN100/100A, PP - XKJ: Flangia UNI 4"/DN100/100A, 316L	4" 150 lb - DN100 PN16 10 K 100A	175 mm (6,9 in)	190,5 mm (7,5 in)	228,6 mm (9 in)	19 mm (0,75 in)
- XLG: Flangia UNI 6"/DN150/150A, PP - XLJ: Flangia UNI 6"/DN150/150A, 316L	6" 150 lb - DN150 PN16 10K 150A	240 mm (9,4 in)	241,3 mm (9,5 in)	285 mm (11,2 in)	23 mm (0,9 in)

Peso*Custodia*

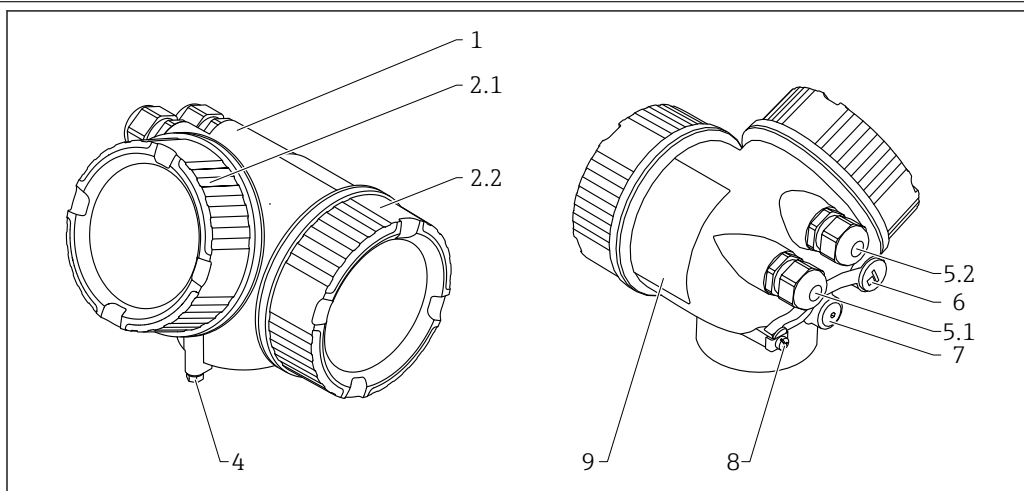
Parte	Peso
Custodia GT19 - plastica	ca. 1,2 kg (2,7 lb)
Custodia GT20 - alluminio	ca. 1,9 kg (4,2 lb)

Antenna e connessione al processo

Dispositivo	Antenna ¹⁾	Peso dell'antenna / Connessione al processo
FMR60	GA: drip-off, PTFE DN50	Max. 2 kg (4,41 lb) + peso della flangia ²⁾

1) Codice d'ordine 070

2) Per il peso delle flange (316/316L), v. Informazioni tecniche TI00426F.

**Materiali: custodia GT19
(plastica)**


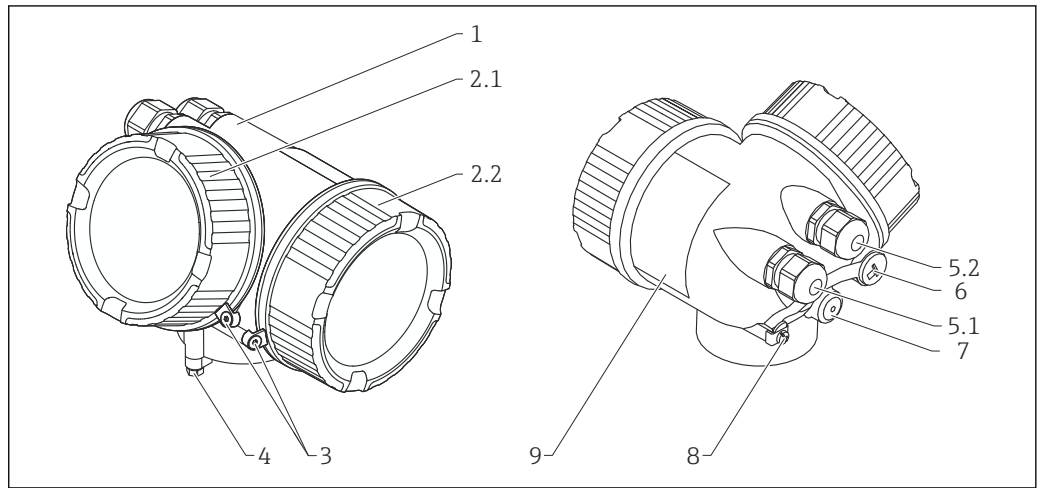
A0013788

N.	Parte	Materiale
1	Custodia	PBT
2.1	Coperchio del vano dell'elettronica	■ Coperchio in vetro: PC ■ Telaio del coperchio: PBT-PC ■ Tenuta del coperchio: EPDM ■ Rivestimento della filettatura: vernice lubrificante a base di grafite
2.2	Coperchio del vano morsetti	■ Coperchio: PBT ■ Tenuta del coperchio: EPDM ■ Rivestimento della filettatura: vernice lubrificante a base di grafite
4	Blocco sull'attacco alla custodia	■ Vite: A4-70 ■ Clamp: 316L (1.4404)
5.1	Tappo cieco, pressacavo, adattatore o connettore (in base alla versione del dispositivo)	■ Tappo cieco, in base alla versione del dispositivo: ■ PE ■ PBT-GF ■ Pressacavo, in base alla versione del dispositivo: ■ Ottone nichelato (CuZn) ■ PA- ■ Adattatore: 316L (1.4404/1.4435) ■ Guarnizione: EPDM ■ Connettore M12: ottone nichelato ¹⁾ ■ Connettore 7/8": 316 (1.4401) ²⁾
5.2	Tappo cieco, pressacavo o adattatore (in base alla versione del dispositivo)	■ Tappo cieco, in base alla versione del dispositivo: ■ PE ■ PBT-GF ■ Acciaio nichelato ■ Pressacavo, in base alla versione del dispositivo: ■ Ottone nichelato (CuZn) ■ PA- ■ Adattatore: 316L (1.4404/1.4435) ■ Guarnizione: EPDM
6	Tappo cieco o ingresso M12 (in base alla versione del dispositivo)	■ Tappo cieco: ottone nichelato (CuZn) ■ Ingresso M12: GD-Zn nichelato
7	Tappo di riduzione della pressione	Ottone nichelato (CuZn)
8	Morsetto di terra	■ Vite: A2 ■ Rondella elastica: A4 ■ Clamp: 304 (1.4301) ■ Supporto: 304 (1.4301)
9	Targhetta adesiva	Plastica

1) Per la versione con connettore M12, le guarnizioni sono in Viton.

2) Per la versione con connettore 7/8", le guarnizioni sono in NBR.

Materiali: custodia GT20
(alluminio pressofuso,
verniciato a polvere)



A0036037

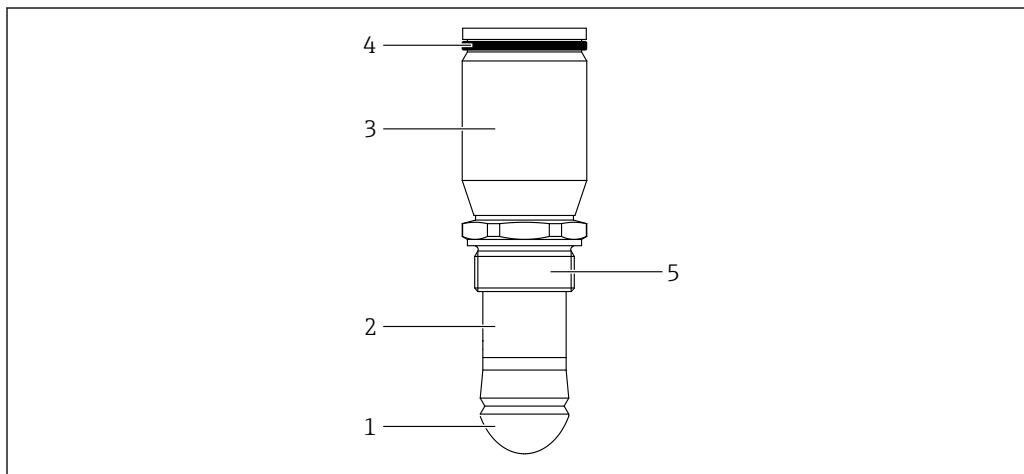
N.	Componente	Materiale
1	Custodia, RAL 5012 (blu)	■ Custodia: AlSi10Mg (<0,1% Cu) ■ Rivestimento: poliestere
2.1	Coperchio del vano dell'elettronica, RAL 7035 (grigio)	■ Coperchio: AlSi10Mg (<0,1% Cu) ■ Finestra: vetro ■ Guarnizione del coperchio: NBR ■ Guarnizione finestra: NBR ■ Rivestimento della filettatura: vernice lubrificante a base di grafite
2.2	Coperchio del vano connessioni, RAL 7035 (grigio)	■ Coperchio: AlSi10Mg (<0,1% Cu) ■ Guarnizione del coperchio: NBR ■ Rivestimento della filettatura: vernice lubrificante a base di grafite
3	Clamp del coperchio	■ Vite: A4 ■ Clamp: 316L (1.4404)
4	Dispositivo di sicurezza sul collo dell'elettronica	■ Vite: A4-70 ■ Clamp: 316L (1.4404)
5,1	Tappo cieco, accoppiamento, adattatore o connettore (in base alla versione del dispositivo)	■ Dado cieco, in base alla versione del dispositivo: ■ PE ■ PBT-GF ■ Accoppiamento, in base alla versione del dispositivo: ■ Ottone (CuZn), nichelato ■ PA- ■ Adattatore: 316L (1.4404/1.4435) ■ Guarnizione: EPDM ■ Connettore M12: ottone, nichelato ¹⁾ ■ Connettore 7/8": 316 (1.4401) ²⁾
5,2	Tappo cieco, accoppiamento o adattatore (in base alla versione del dispositivo)	■ Dado cieco, in base alla versione del dispositivo: ■ PE ■ PBT-GF ■ Acciaio, galvanizzato ■ Accoppiamento, in base alla versione del dispositivo: ■ Ottone (CuZn), nichelato ■ PA- ■ Adattatore: 316L (1.4404/1.4435) ■ Guarnizione: EPDM
6	Tappo cieco o ingresso M12 (in base alla versione del dispositivo)	■ Tappo cieco: ottone (CuZn), nichelato ■ Ingresso M12: GD-Zn, nichelato
7	Sfiato di compensazione della pressione	Ottone (CuZn), nichelato

N.	Componente	Materiale
8	Morsetto di terra	▪ Vite: A2 ▪ Rondella elastica: A2 ▪ Clamp: 304 (1.4301) ▪ Staffa: 304 (1.4301)
9	Targhetta adesiva	Plastica

- 1) Nella versione con connettore M12, la guarnizione è in Viton (materiale non standard).
 2) Nella versione con connettore 7/8", le guarnizioni sono in NBR (materiale non standard).

Materiali: antenna e connessione al processo

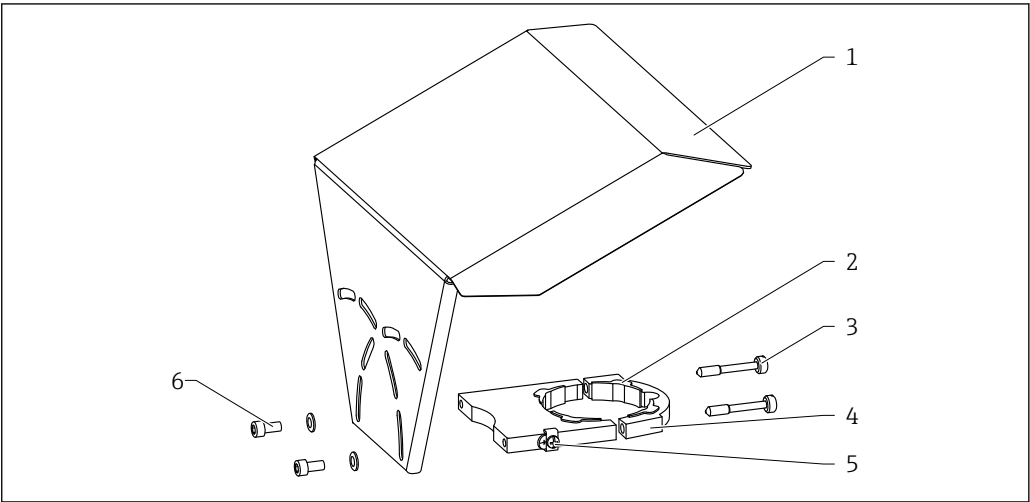
FMR60



A0031812

N.	Componente	Materiale
1	Antenna	Antenna: PTFE Guarnizione dell'antenna: Viton (FKM)
2	Adattatore dell'antenna	316L / 1.4404
3	Adattatore della custodia	316L / 1.4404
4	Guarnizione della custodia	EPDM
5	Connessione al processo	316L / 1.4404

Materiali: tettuccio di protezione dalle intemperie



A0015473

No	Parte: materiale
1	Coperchio di protezione: 316L (1.4404)
2	Parte in gomma sagomata (4x): EPDM
3	Vite di bloccaggio: 316L (1.4404) + fibra di carbonio
4	Staffa: 316L (1.4404)
5	Morsetto di terra ▪ Vite: A4 ▪ Rondella elastica: A4 ▪ Clamp: 316L (1.4404) ▪ Supporto: 316L (1.4404)
6	▪ Rondella: A4 ▪ Vite a testa cilindrica: A4-70

Operatività

Concetto operativo

Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Lingue operative

- English
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski
- русский язык (Russian)
- Svenska
- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- Bahasa Indonesia
- tiếng Việt (Vietnamese)
- čeština (Czech)



La posizione 500 della codificazione del prodotto definisce quale di queste lingue è preimpostata alla consegna.

Messa in servizio rapida e sicura

- Procedura guidata interattiva con interfaccia grafica per una semplice messa in servizio mediante FieldCare/DeviceCare
- Guida ai menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri
- Funzionamento standardizzato a livello del dispositivo e dei tool operativi

Dispositivo integrato per l'archiviazione dei dati (HistoROM)

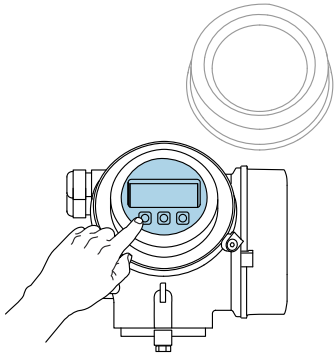
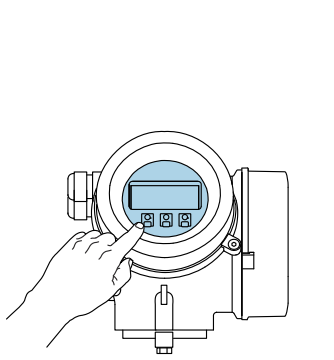
- Consente il trasferimento della configurazione quando si sostituiscono i moduli elettronici
- Registra fino a 100 messaggi di evento nel dispositivo
- Registra fino a 1000 valori di misura nel dispositivo
- Salva la curva del segnale alla messa in servizio, che può essere utilizzata in un secondo tempo come riferimento.

Le procedure di diagnostica efficienti contribuiscono ad aumentare l'affidabilità della misura

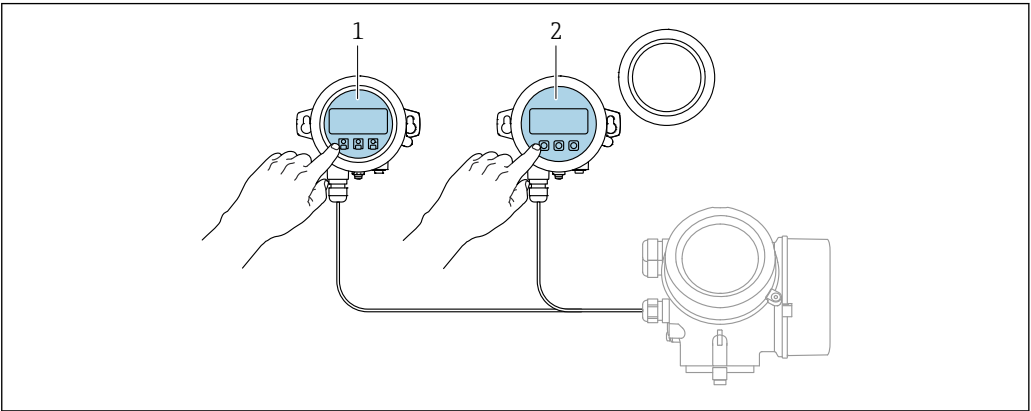
- Informazioni sulle soluzioni integrate in testo normale
- Varie opzioni di simulazione e funzioni del registratore a traccia continua

Modulo Bluetooth integrato (opzione per dispositivi HART)

- Configurazione semplice e veloce mediante SmartBlue (app)
- Non sono richiesti tool o adattatori addizionali
- Curva del segnale mediante SmartBlue (app)
- Trasmissione dati punto a punto, criptata (verificata da Fraunhofer-Institut, terza parte) e comunicazione protetta da password mediante tecnologia wireless Bluetooth®

Controllo locale	Comando mediante	Pulsanti	Touch Control
	Codice d'ordine per "Display; controllo"	Opzione C "SD02"	Opzione E "SD03"
		 A0036312	 A0036313
	Elementi del display	Display a 4 righe	Display a 4 righe Retroilluminazione bianca; diventa rossa nel caso di errore del dispositivo
		Il formato per visualizzare le variabili misurate e quelle di stato può essere configurato caso per caso Temperatura ambiente consentita per il display: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.	
Elementi operativi	controllo locale mediante 3 pulsanti (⏏, □, ⏏)		controllo esterno mediante Touch Control; 3 tasti ottici: ⏏, □, ⏏
	Gli elementi operativi sono accessibili anche in alcune aree pericolose		
Funzionalità aggiuntive	Funzione di backup dati La configurazione del dispositivo può essere salvata nel modulo display.		
	Funzione di confronto dati La configurazione del dispositivo salvata nel modulo display può essere confrontata con quella attuale del dispositivo.		
	Funzione di trasferimento dati La configurazione del trasmettitore può essere trasferita a un altro dispositivo utilizzando il modulo display.		

Funzionamento mediante display operativo e di visualizzazione separato FHX50

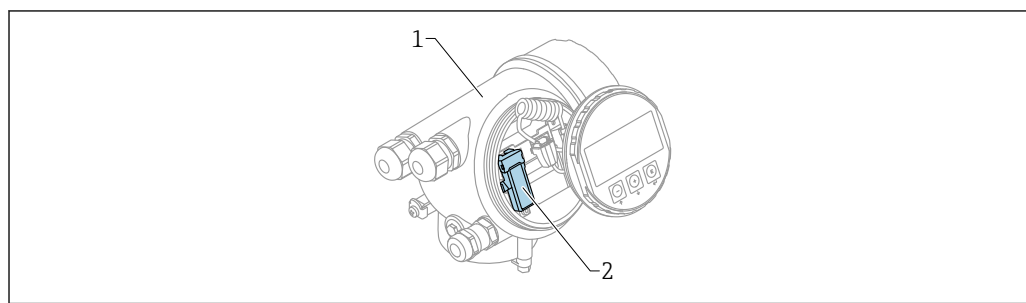


21 Opzioni operative FHX50

- 1 Display operativo e di visualizzazione SD03, tasti ottici; può essere azionato attraverso il vetro del coperchio
- 2 Display operativo e di visualizzazione SD02, pulsanti; il coperchio deve essere tolto

Funzionamento mediante tecnologia wireless Bluetooth®

Requisiti



A0036790

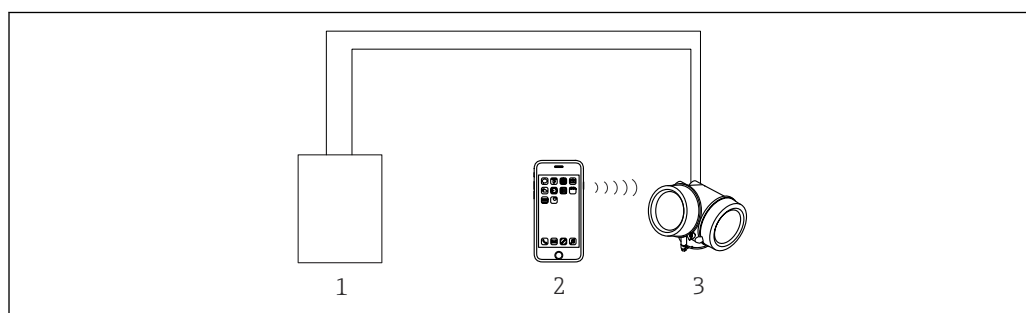
■ 22 Dispositivo con modulo Bluetooth

- 1 Custodia dell'elettronica del dispositivo
- 2 Modulo Bluetooth

Questa opzione operativa è disponibile solo per i dispositivi con modulo Bluetooth. Sono disponibili le seguenti opzioni:

- Il dispositivo è stato ordinato con un modulo Bluetooth: posizione 610 "Accessorio montato", opzione NF "Bluetooth"
- Il modulo Bluetooth è stato ordinato come accessorio (codice d'ordine 71377355) ed è stato montato. Consultare la Documentazione speciale SD02252F.

Operatività mediante SmartBlue (app)



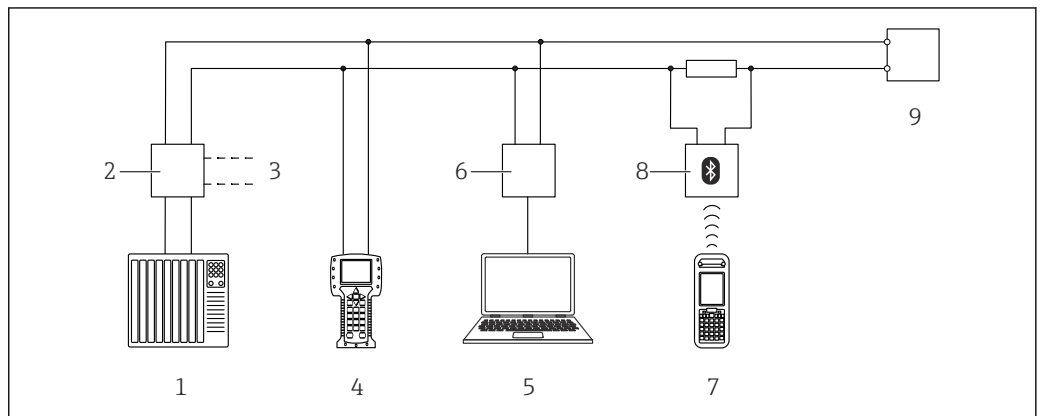
A0034939

■ 23 Operatività mediante SmartBlue (app)

- 1 Alimentatore del trasmettitore
- 2 Smartphone/tablet con SmartBlue (app)
- 3 Trasmettitore con modulo Bluetooth

Funzionalità a distanza

Mediante protocollo HART

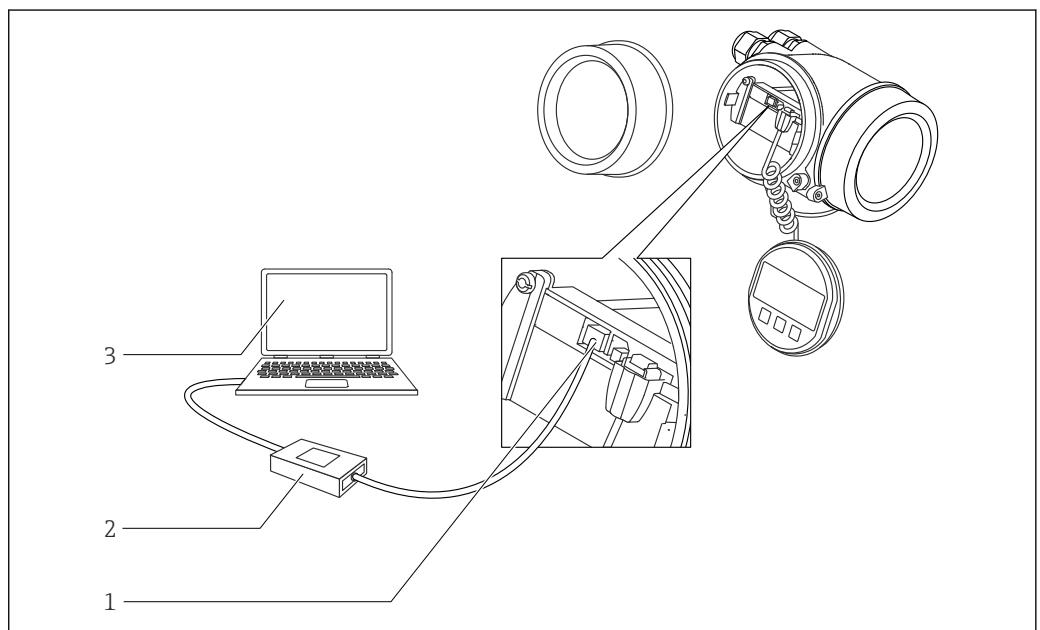


A0036169

24 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante protocollo HART

- 1 PLC (Controllore Logico Programmabile)
- 2 Alimentatore del trasmettitore, ad es. RN221N (con resistore di comunicazione)
- 3 Connessione per Commubox FXA191, FXA195 e Field Communicator 375, 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer con tool operativo (ad es. DeviceCare/FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) o FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 9 Trasmettitore

DeviceCare/FieldCare mediante interfaccia service (CDI)



A0032466

25 DeviceCare/FieldCare mediante interfaccia service (CDI)

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

Software SupplyCare per inventory management

SupplyCare è un programma operativo su base web per coordinare il flusso dei materiali e le informazioni lungo la catena di approvvigionamento. SupplyCare offre una panoramica completa dei livelli di serbatoi e sili distribuiti geograficamente allo scopo, ad esempio, di fornire completa trasparenza dell'inventario corrente, a prescindere dall'orario e dalla locazione.

I dati correnti dell'inventario sono raccolti e inviati a SupplyCare in funzione della tecnologia di misura e trasmissione installata in loco. I livelli critici sono chiaramente evidenziati e le previsioni elaborate forniscono un'ulteriore sicurezza nella pianificazione dei requisiti dei materiali.

Funzioni principali di SupplyCare:

Visualizzazione dell'inventario

SupplyCare determina i livelli delle scorte in serbatoi e sili a intervalli regolari. Visualizza i dati dell'inventario attuali e anche la cronologia, elaborando le previsioni della domanda futura. La pagina con la panoramica può essere configurata in base alle preferenze dell'utente.

Gestione dei dati master

Con SupplyCare, si possono creare e gestire i dati master per locazioni, aziende, serbatoi, prodotti, utenti e, anche, le autorizzazioni degli utenti.

Configurazione dei report

Questa funzione serve per creare dei report personalizzati in modo semplice e veloce. I report possono essere salvati in diversi formati, come quelli Excel, PDF, CSV e XML. Possono essere trasmessi in modi diversi, ad es. mediante http, ftp o e-mail.

Gestione degli eventi (Event management)

Il software indica gli eventi, come la caduta dei livelli sotto la soglia di sicurezza delle scorte o punti pianificati. SupplyCare può anche avvisare mediante l'invio di e-mail a degli utenti predefiniti.

Allarmi (Alarms)

Ne caso di problemi tecnici, ad es. di connessione, sono attivati degli allarmi e inviate delle e-mail con messaggi di allarme all'amministratore del sistema e all'amministratore del sistema locale.

Pianificazione delle consegne

La funzione integrata di pianificazione delle consegne genera automaticamente una proposta d'ordine, se il livello delle scorte scende sotto un livello preimpostato. Le forniture pianificate e le disponibilità sono monitorate da SupplyCare continuamente. SupplyCare avvisa l'utente, se forniture e disponibilità pianificate non rispettano quanto previsto.

Analisi (Analysis)

Nel modulo di analisi, gli indicatori più importanti per i flussi in ingresso e uscita dei singoli serbatoi sono calcolati e visualizzati in formato numerico e grafico. Gli indicatori fondamentali per la gestione dei materiali sono calcolati automaticamente e sono la base per ottimizzare i processi di consegna e stoccaggio.

Visualizzazione geografica

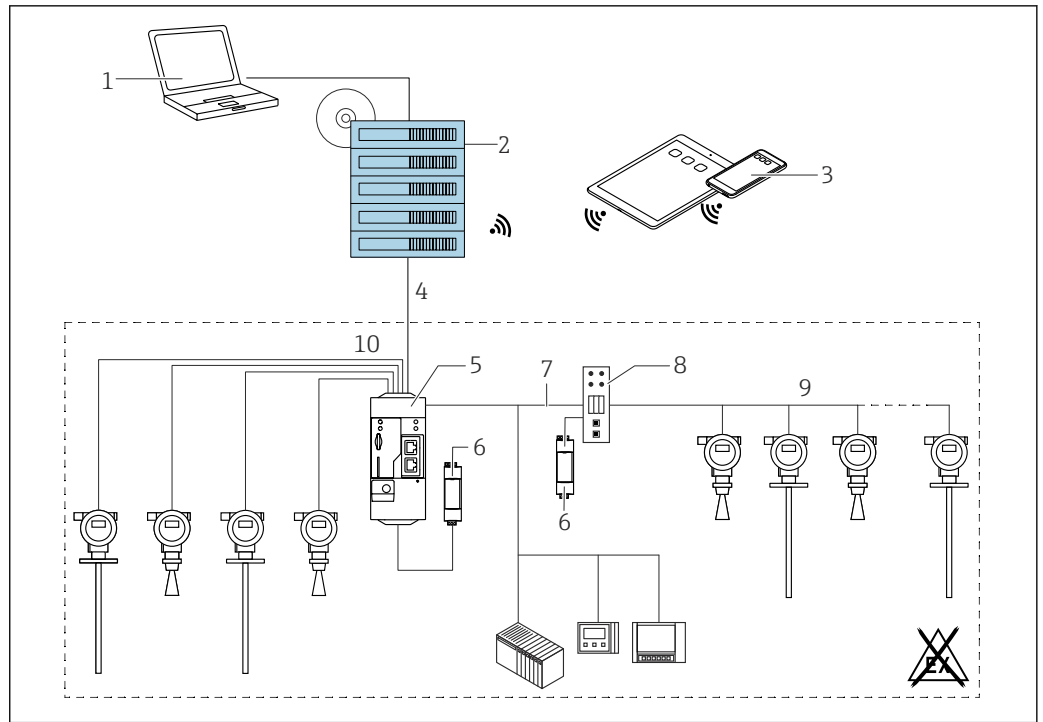
Tutti i serbatoi e i relativi inventari sono rappresentati graficamente su una mappa (in base a Google Maps). I serbatoi e lo stato dell'inventario possono essere filtrati per gruppi di serbatoi, prodotto, fornitore o sede.

Supporto in più lingue

L'interfaccia utente supporta 9 lingue, consentendo una collaborazione globale su una singola piattaforma. La lingua e le impostazioni sono riconosciute in automatico utilizzando le impostazioni del browser.

SupplyCare Enterprise

SupplyCare Enterprise funziona di default come service sotto Microsoft Windows su un server applicativo in ambiente Apache Tomcat. Gli operatori e gli amministratori utilizzano l'applicazione dalle proprie postazioni mediante un web browser.



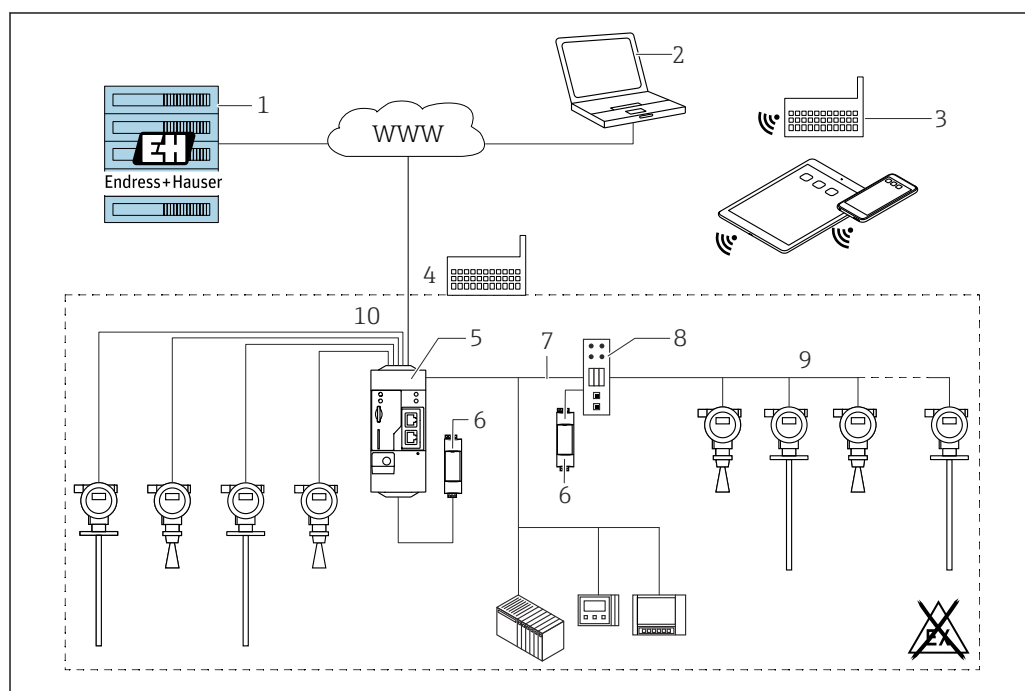
A0034288

26 Esempio di piattaforma per inventory management con SupplyCare Enterprise SCE30B

- 1 SupplyCare Enterprise (mediante web browser)
- 2 Installazione di SupplyCare Enterprise
- 3 SupplyCare Enterprise su dispositivi portatili (mediante web browser)
- 4 Ethernet/WLAN/UMTS
- 5 Fieldgate FXA42
- 6 Alimentazione 24 V c.c.
- 7 Modbus TCP mediante Ethernet come server/client
- 8 Convertitore da Modbus e HART Multidrop
- 9 HART Multidrop
- 10 4 x ingresso analogico 4-20 mA (a 2/4 fili)

Applicazione basata su cloud: SupplyCare Hosting

SupplyCare Hosting fornisce un servizio di hosting (software come service). In questo caso, il software è installato all'interno dell'infrastruttura IT di Endress+Hauser ed è reso disponibile per gli utenti sul portale Endress+Hauser.



A0034289

27 Esempio di piattaforma per inventory management con SupplyCare Hosting SCH30

- 1 Installazione di SupplyCare in un centro dati Endress+Hauser
- 2 Postazione di lavoro con PC e connessione Internet
- 3 Luoghi dei magazzini con connessione Internet mediante 2G/3G con FXA42 o FXA30
- 4 Luoghi dei magazzini con connessione Internet e FXA42
- 5 Fieldgate FXA42
- 6 Alimentazione 24 V c.c.
- 7 Modbus TCP mediante Ethernet come server/client
- 8 Convertitore da Modbus e HART Multidrop
- 9 HART Multidrop
- 10 4 x ingresso analogico 4-20 mA (a 2/4 fili)

Con SupplyCare Hosting, gli utenti non devono acquistare il software iniziale o installare e attivare l'infrastruttura IT richiesta. Endress+Hauser aggiorna costantemente SupplyCare Hosting e migliora la capacità del software insieme al cliente. La versione hosted di SupplyCare è quindi sempre aggiornata e può essere personalizzata per rispondere ai diversi requisiti del cliente. Sono disponibili anche altri servizi oltre all'infrastruttura IT e al software, che è installato in un centro dati Endress+Hauser sicuro e ridondante. Questi servizi comprendono la disponibilità specificata del Service e dell'Organizzazione di supporto Endress+Hauser e i tempi di risposta specificati per un evento di service.

Certificati e approvazioni



I certificati e le approvazioni attualmente disponibili possono essere reperiti tramite il configuratore di prodotto.

Marchio CE

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

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

RoHS

Il sistema di misura rispetta la direttiva per la restrizione all'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (Hazardous Substances Directive 2011/65/EU - RoHS 2).

Marcatura RCM-Tick

Il prodotto o il sistema di misura fornito rispetta i requisiti ACMA (Australian Communications and Media Authority) in materia di integrità della rete, interoperabilità, caratteristiche operative e anche le normative in materia di igiene e sicurezza. In quest'ultimo caso, sono rispettate soprattutto le disposizioni regolamentari per la compatibilità elettromagnetica. I prodotti sono contrassegnati con marcatura RCM-Tick sulla targhetta.



A0029561

Approvazione Ex

- ATEX
- IECEx
- CSA
- FM
- NEPSI
- KC
- INMETRO
- JPN
- EAC

Per l'applicazione in aree pericolose, si devono rispettare istruzioni di sicurezza aggiuntive. Consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) compresa nella fornitura. Il riferimento alla documentazione XA in vigore è indicato sulla targhetta.

Doppia tenuta conforme alla normativa ANSI/ISA 12.27.01

I dispositivi sono stati sviluppati secondo ANSI/ISA 12.27.01 come dispositivi a doppia tenuta, che consentono all'utente di evitare l'uso nel conduit delle guarnizioni di processo secondarie (risparmiando sui relativi costi di installazione), indicate nei paragrafi sulle guarnizioni di processo degli standard ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). Questi dispositivi sono conformi alle prassi di installazione del Nord America e garantiscono un'installazione molto sicura ed economica per applicazioni in pressione con fluidi pericolosi.

Per ulteriori informazioni, consultare le Istruzioni di sicurezza (XA) dei relativi dispositivi.

Sicurezza funzionale

Impiego per monitoraggio di livello (MIN, MAX, campo) fino a SIL 3 (ridondanza omogenea o diversa), esaminati indipendentemente da TÜV Rheinland secondo IEC 61508, v. "Manuale di sicurezza funzionale" per informazioni.

WHG

Approvazione WHG: Z-65.16-583

Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)

I dispositivi in pressione con flangia e attacco filettato, che non hanno una custodia pressurizzata, non sono compresi nella Direttiva per i dispositivi in pressione (PED), a prescindere dalla pressione massima consentita.

Cause:

In base all'articolo 2, punto 5 della Direttiva EU 2014/68/EU, gli accessori in pressione sono definiti come "dispositivi con funzione operativa e dotati di custodie sottoposte a pressione".

Se un dispositivo in pressione non ha una custodia sottoposta a pressione (non ha una camera di pressione propria identificabile), gli accessori in pressione non sono considerati nella Direttiva.

Standard radioelettrico EN 302729

I dispositivi sono conformi allo standard radioelettrico LPR (Level Probing Radar) secondo EN 302729. Sono approvati per essere impiegati senza restrizioni all'interno o all'esterno di serbatoi chiusi nei paesi EU ed EFTA, che hanno già implementato questo standard.

Paesi che hanno implementato questa direttiva:

Belgio, Bulgaria, Germania, Danimarca, Estonia, Francia, Grecia, UK, Irlanda, Islanda, Italia, Liechtenstein, Lituania, Lettonia, Malta, Paesi Bassi, Norvegia, Austria, Polonia, Portogallo, Romania, Svezia, Svizzera, Slovacchia, Spagna, Repubblica ceca e Cipro.

L'implementazione è ancora in corso in tutti gli altri paesi non citati.

Considerare quanto segue per utilizzare i dispositivi all'esterno di recipienti chiusi:

1. L'installazione deve essere eseguita da personale tecnico specializzato ed esperto.
2. L'antenna del dispositivo deve essere montata in una posizione fissa e orientata verticalmente verso il basso.
3. Il luogo di installazione deve essere a una distanza di almeno 4 km dagli osservatori astronomici elencati di seguito; in caso contrario è richiesta un'approvazione da parte di un'autorità competente. Se il dispositivo è installato a una distanza di 4 ... 40 km da uno degli osservatori astronomici indicati, non deve essere montato a un'altezza superiore a 15 m (49 ft) dal terreno.

Stazioni astronomiche

Paese	Nome della stazione	Latitudine	Longitudine
Germania	Effelsberg	50°31'32" Nord	06°53'00" Est
Finlandia	Metsähovi	60°13'04" Nord	24°23'37" Est
	Tuorla	60°24'56" Nord	24°26'31" Est
Francia	Plateau de Bure	44°38'01" Nord	05°54'26" Est
	Floirac	44°50'10" Nord	00°31'37" Ovest
Gran Bretagna	Cambridge	52°09'59" Nord	00°02'20" Est
	Damhall	53°09'22" Nord	02°32'03" Ovest
	Jodrell Bank	53°14'10" Nord	02°18'26" Ovest
	Knockin	52°47'24" Nord	02°59'45" Ovest
	Pickmere	53°17'18" Nord	02°26'38" Ovest
Italia	Medicina	44°31'14" Nord	11°38'49" Est
	Noto	36°52'34" Nord	14°59'21" Est
	Sardinia Radio Telescope	39°29'50" Nord	09°14'40" Est
Polonia	Fort Skala Krakow	50°03'18" Nord	19°49'36" Est
Russia	Dmitrov	56°26'00" Nord	37°27'00" Est
	Kalyazin	57°13'22" Nord	37°54'01" Est
	Pushchino	54°49'00" Nord	37°40'00" Est
	Zelenchukskaya	43°49'53" Nord	41°35'32" Est
Svezia	Onsala	57°23'45" Nord	11°55'35" Est
Svizzera	Bleien	47°20'26" Nord	08°06'44" Est
Spagna	Yebes	40°31'27" Nord	03°05'22" Ovest
	Robledo	40°25'38" Nord	04°14'57" Ovest
Ungheria	Penc	47°47'22" Nord	19°16'53" Est



In linea generale, si devono rispettare i requisiti definiti dalla norma EN 302729.

Standard radioelettrico EN 302372	I dispositivi sono conformi allo standard radioelettrico TLPR (Tanks Level Probing Radar) secondo EN 302729 e sono approvati per l'uso in serbatoi chiusi. Per l'installazione, si devono considerare i punti a...f nell'Allegato E della norma EN 302372.
FCC	Il dispositivo risponde al paragrafo 15 del regolamento FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) il dispositivo non deve essere causa di interferenze dannose e (2) il dispositivo deve accettare tutte le interferenze ricevute, comprese le interferenze che possono provocare malfunzionamenti. [Eventuali] cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dai responsabili dell'adempimento delle norme possono far decadere l'idoneità all'uso dello strumento. I dispositivi sono conformi al codice FCC di Federal Regulations, CFR 47, parte 15, paragrafi 15.205, 15.207 e 15.209. Inoltre, i dispositivi rispettano i requisiti al paragrafo 15.256. Per queste applicazioni LPR (Level Probe Radar), i dispositivi devono essere installati in modo professionale in una posizione operativa che "guarda verso il basso". I dispositivi, inoltre, non possono essere montati entro 4 km da stazioni RAS e, all'interno di un raggio di 40 km da stazioni RAS, l'altezza di funzionamento dei dispositivi è di 15 m (49 ft) max. da terra.
Industry Canada	CNR-Gen, paragrafo 7.1.3 di Industry Canada Lo strumento è conforme agli standard esenti da licenza RSS della Industry Canada. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) il dispositivo non deve essere causa di interferenze e (2) il dispositivo deve accettare tutte le interferenze, comprese le interferenze che possono provocare malfunzionamenti del dispositivo medesimo. <i>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</i> [Eventuali] cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dai responsabili dell'adempimento delle norme possono far decadere l'idoneità all'uso dello strumento. ■ L'installazione del dispositivo LPR/TLPR deve essere eseguita da installatori qualificati e nel pieno rispetto delle istruzioni del produttore. ■ L'impiego di questo dispositivo si basa su "nessuna interferenza, nessuna protezione". Significa che l'utente può accettare funzionamenti di radar ad alta potenza sulla medesima banda di frequenza, che possono interferire con questo dispositivo o danneggiarlo. In ogni caso, i dispositivi che interferiscono con funzionamenti primari autorizzati devono essere rimossi a spese dell'utente. ■ Questi dispositivi possono essere installati e applicati in un serbatoio completamente chiuso per evitare emissioni RF, che altrimenti potrebbero interferire con la navigazione aerea. ■ L'installatore/operatore di questi dispositivi deve garantire che siano almeno a 10 km dall'osservatorio DRAO (Dominion Astrophysical Radio Observatory) vicino a Penticton, Columbia britannica. Le coordinate dell'osservatorio DRAO sono latitudine 49°19'15" N e longitudine 119°37'12" W. Per i dispositivi che non rispettano questa distanza di separazione di 10 km (ad es., quelli nell'Okanagan Valley, Columbia britannica,) l'installatore/operatore deve contattare e ottenere il permesso scritto del direttore DRAO prima di installare o applicare l'apparecchiatura. Il direttore DRAO può essere raggiunto via telefono 250-497-2300 o fax 250-497-2355. (In alternativa, si può contattare il direttore di Regulatory Standards Industry Canada)  Il modello FMR60 rispetta i requisiti per l'uso come LPR (Level Probe Radar).
Approvazione giapponese per apparecchiature radio	I dispositivi rispettano la legge giapponese sulle apparecchiature radio (Japanese Radio Law), articolo 6, paragrafo 1(1)
Approvazione CRN (direttiva canadese per i dispositivi in pressione)	■ Selezione della codificazione del prodotto: posizione 590 "Approvazione addizionale", opzione LD "CRN" ■ Questa opzione può essere selezionata, se il dispositivo ha una connessione al processo approvata CRN in base alla seguente tabella:

Posizione 100 nella codificazione del prodotto	Connessione al processo
GGJ	Filettatura ISO228 G1-1/2, 316L
RGJ	Filettatura ANSI MNPT1-1/2, 316L
XJJ	Flangia UNI 3"/DN80/80, 316L, max. 4bar ass / 58 psia, adatta per NPS 3" Cl.150 / DN80 PN16 / 10K 80
XKJ	Flangia UNI 4"/DN100/100, 316L, max. 4bar ass / 58 psia, adatta per NPS 4" Cl.150 / DN100 PN16 / 10K 100
XLJ	Flangia UNI 6"/DN150/150, 316L, max. 4bar ass / 58 psia, adatta per NPS 6" Cl.150 / DN150 PN16 / 10K 150



- Per alcune connessioni al processo, non elencate nella codificazione del prodotto, è disponibile su richiesta un'approvazione CRN.
- Sulla targhetta dei dispositivi approvati CRN è riportato il numero di registrazione CRN OF19773.5C.

Test, certificato

Posizione 580 "Test, certificato"	Descrizione
JA	3.1 Certificato del materiale, parti metalliche bagnate, certificato di ispezione EN10204-3.1



Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione sono disponibili in formato elettronico in *W@M Device Viewer*:

Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta (www.it.endress.com/deviceviewer)

Questo si riferisce alle opzioni per i seguenti codici d'ordine:

- 550 "Taratura"
- 580 "Test, certificato"

Copia cartacea della documentazione del prodotto

Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione in versione cartacea possono essere ordinati anche mediante la posizione 570 "Servizio", opzione I7 "Documentazione del prodotto cartacea". I documenti sono forniti con il prodotto.

Altre norme e direttive

- EN 60529
Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)
- EN 61010-1
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio
- IEC/EN 61326
"Emissione di interferenza conforme ai requisiti di Classe A". Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- NAMUR NE 21
Compatibilità elettromagnetica (EMC) dei processi industriali e delle attrezzature di controllo da laboratorio
- NAMUR NE 43
Livello del segnale unificato per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
Software dei dispositivi da campo e dispositivi per l'elaborazione del segnale con elettronica digitale
- NAMUR NE 107
Classificazione dello stato secondo NE107
- NAMUR NE 131
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard,
- IEC61508
Sicurezza funzionale di sistemi elettrici/elettronici/programmabili elettronicamente e correlati alla sicurezza

Informazioni per l'ordine

Informazioni per l'ordine

È possibile reperire informazioni dettagliate sull'ordine per l'attività commerciale locale su www.it.endress.com o nel Configuratore di prodotto su www.it.endress.com:

1. Fare clic su Corporate
2. Selezionare il paese
3. Fare clic su Prodotti
4. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca
5. Aprire la pagina del prodotto

Il pulsante di configurazione sulla destra dell'immagine del prodotto apre il Configuratore del prodotto.



Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

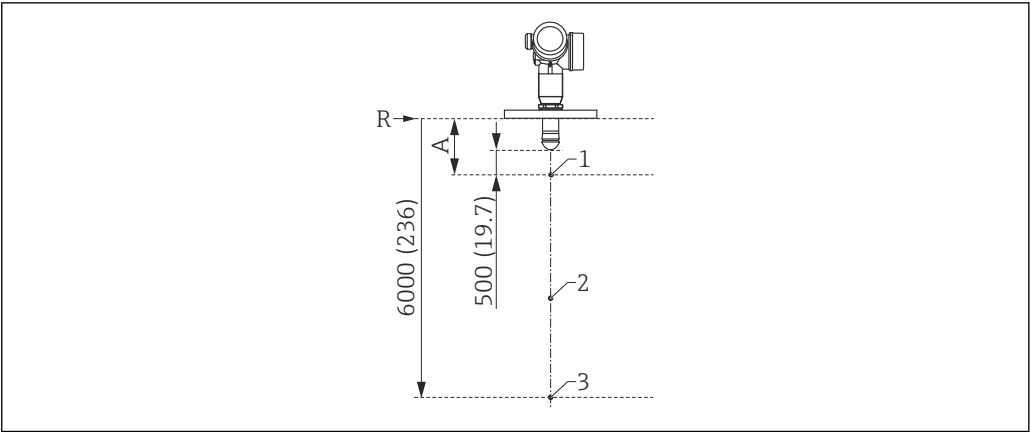
- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

Protocollo di linearità a 3 punti



Si devono prendere in considerazione i seguenti punti, se è stata selezionata l'opzione **F3** (protocollo di linearità a 3 punti) nella posizione 550 ("Calibrazione").

I 3 punti del protocollo di linearità sono così definiti:



28 Punti del protocollo di linearità a 3 punti. Unità di misura mm (in)

- A Distanza dal punto di riferimento R al primo punto di misura
R Punto di riferimento della misura
1 Primo punto di misura
2 Secondo punto di misura (al centro, tra il primo e il terzo punto di misura)
3 Terzo punto di misura

Punto di misura	Elemento
Primo punto di misura	■ Alla distanza A dal punto di riferimento ■ A = lunghezza dell'antenna + 500 mm (19,7 in) ■ Distanza minima: A_{min} = 1 000 mm (39,4 in)
Secondo punto di misura	Al centro, tra il primo e il terzo punto di misura
Terzo punto di misura	6 000 mm (236 in) sotto il punto di riferimento R



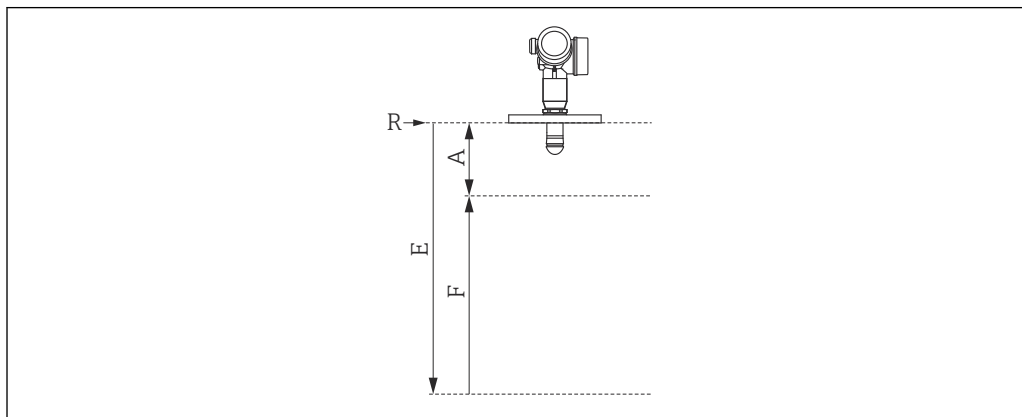
- La posizione dei punti di misura può variare di ±1 cm (±0,04 in).
- Il controllo di linearità è eseguito alle condizioni operative di riferimento.

Protocollo di linearità a 5 punti

i Si devono prendere in considerazione i seguenti punti, se è stata selezionata l'opzione **F4** (protocollo di linearità a 5 punti) nella posizione 550 ("Calibrazione").

I 5 punti del protocollo di linearità sono distribuiti uniformemente in tutto il campo di misura (0 ... 100 %). Per definire il campo di misura, è necessario specificare Calibrazione di vuoto (E) e Calibrazione di pieno (F). Se mancano queste informazioni, vengono utilizzati i valori predefiniti in base all'antenna.

Si devono considerare le seguenti restrizioni quando si selezionano E ed F:



R Punto di riferimento della misura

A Distanza minima tra punto di riferimento R e contrassegno 100%

E Calibrazione di vuoto

F Calibrazione di pieno

Distanza minima tra punto di riferimento R e contrassegno 100%	Campo minimo	Valore massimo per "Calibrazione di vuoto"
A ≥ lunghezza dell'antenna + 200 mm (8 in) Valore minimo: 400 mm (16 in)	F ≥ 400 mm (16 in)	E ≤ 24 m (79 ft)

- i** Il controllo di linearità è eseguito alle condizioni operative di riferimento.
- I valori selezionati per Calibrazione di vuoto e Calibrazione di pieno vengono utilizzati solo per creare il protocollo di linearità. In seguito, i valori sono ripristinati a quelli predefiniti, specifici dell'antenna. Se sono richiesti valori diversi da quelli predefiniti, si devono indicare nell'ordine come configurazione personalizzata.

Configurazione personalizzata

Per i seguenti parametri possono essere selezionate impostazioni predefinite che si discostano dallo standard se, nella posizione 570 (Servizio), è selezionata l'opzione: **IJ** (configurazione personalizzata, HART), **IK** (configurazione personalizzata, PA) o **IL** (configurazione personalizzata, FF):

Parametro	Protocollo di comunicazione	Elenco opzioni / campo di valori
Configurazione → Unità di misura della distanza	- HART - PA- - FF	- in - ft - mm - m
Configurazione → Calibrazione di vuoto	- HART - PA- - FF	Max. 70 m (230 ft)
Configurazione → Calibrazione di pieno	- HART - PA- - FF	Max. <70 m (230 ft)
Configurazione → Configurazione avanzata → Uscita in corrente → Smorzamento uscita	HART	0 ... 999,9 s

Parametro	Protocollo di comunicazione	Elenco opzioni / campo di valori
Configurazione → Configurazione avanzata → Uscita in corrente → Modalità di guasto	HART	■ Min ■ Max ■ Ultimo valore valido
Esperto → Comunicazione → Configurazione Burst → Modalità Burst	HART	■ Off ■ On

Punto di misura (TAG)	Posizione d'ordine	895: contrassegno
	Opzione	Z1: etichettatura (TAG), v. specifiche aggiuntive
	Posizione del contrassegno del punto di misura	Da selezionare tra le specifiche aggiuntive: ■ Piastrina TAG in acciaio inox ■ Etichetta in carta adesiva ■ Etichetta/piastrina fornita ■ TAG RFID ■ RFID TAG + piastrina TAG in acciaio inox ■ RFID TAG + etichetta in carta adesiva ■ RFID TAG + etichetta/piastrina fornita
	Definizione della designazione del punto di misura	Da definire nelle specifiche aggiuntive: 3 righe, ognuna di fino a 18 caratteri La designazione del punto di misura è riportata sull'etichetta selezionata e/o su RFID TAG.
	Designazione riportata su piastrina identificativa elettronica (ENP)	I primi 32 caratteri della designazione del punto di misura
	Designazione del modulo display	I primi 12 caratteri della designazione del punto di misura

Servizi

I seguenti servizi possono essere selezionati tramite la codificazione del prodotto nel configuratore di prodotto:

- Esente da PWIS (PWIS = sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura)
- Configurazione personalizzata HART
- Configurazione personalizzata PA
- Configurazione personalizzata FF
- Tool DVD (DVD con software per la configurazione con DeviceCare)
- Copia cartacea della documentazione del prodotto

Pacchetti applicativi

Diagnostica Heartbeat**Disponibilità**

Disponibile in tutte le versioni del dispositivo.

Funzione

- Automonitoraggio continuo del dispositivo.
- Messaggi diagnostici generati per
 - il display locale.
 - un sistema di gestione delle risorse (ad es. FieldCare/DeviceCare).
 - un sistema di automazione (ad es. PLC).

Vantaggi

- Le informazioni sulle condizioni del dispositivo sono disponibili immediatamente ed elaborate in tempo reale.
- I segnali di stato sono classificati secondo le linee guida VDI/VDE 2650 e la raccomandazione NAMUR NE 107 e comprendono le informazioni sulla causa dell'errore e sulle attività correttive.

Descrizione dettagliata

Consultare la sezione "Diagnostica e ricerca guasti" delle istruzioni di funzionamento del dispositivo.

Heartbeat Verification**Disponibilità**

Disponibile per le seguenti versioni della posizione 540 "Pacchetto applicativo":

- **EH**
Heartbeat Verification + Monitoring
- **EJ**
Heartbeat Verification

Funzionalità del dispositivo verificabile su richiesta

- Verifica del corretto funzionamento del misuratore nel rispetto delle specifiche.
- Il risultato della verifica fornisce informazioni sul risultato del test del dispositivo: **Superato OK** o **Non riuscito**.
- I risultati sono documentati in un report di verifica.
- Il report generato automaticamente semplifica l'obbligo di dimostrare la conformità con regole interne ed esterne, leggi e standard.
- La verifica può essere eseguita senza interrompere il processo.

Vantaggi

- Per utilizzare la funzione non è richiesto personale in loco.
- Il DTM attiva la verifica nel dispositivo e interpreta i risultati. L'utente non deve avere delle conoscenze tecniche specifiche.
(DTM: Device Type Manager; controlla il funzionamento del dispositivo tramite DeviceCare, FieldCare o un sistema di controllo di processo su base DTM).
- Il report della verifica può essere utilizzato per comprovare misure di qualità a parti terze.
- **Heartbeat Verification** può sostituire altri interventi manutentivi (ad es. controllo periodico) o prolungare gli intervalli tra le prove.

Dispositivi con blocco WHG/SIL

Importante solo per dispositivi con approvazione SIL o WHG: codice d'ordine 590 ("Approvazione addizionale"), opzione LA ("SIL") o LC ("WHG").

- Il modulo **Heartbeat Verification** offre una procedura guidata per i test funzionali, che devono essere eseguiti a intervalli specifici per le seguenti applicazioni:
 - SIL (IEC61508/IEC61511)
 - WHG (German Water Resources Act)
- Per eseguire un test funzionale, il dispositivo deve essere bloccato (blocco SIL/WHG).
- La procedura guidata può essere eseguita mediante FieldCare, DeviceCare o un sistema di controllo di processo su base DTM.



Nel caso di dispositivi bloccati SIL e WHG, **non** è possibile eseguire una verifica senza adottare misure addizionali (ad es. ignorando la corrente di uscita), poiché si deve simulare la corrente di uscita (modalità di sicurezza aumentata) oppure ci si deve avvicinare manualmente al livello (modalità Expert) durante il successivo ribloccaggio (blocco SIL/WHG).

Descrizione dettagliata

SD01870F

Monitoraggio Heartbeat**Disponibilità**

Disponibile per le seguenti versioni della posizione 540 "Pacchetto applicativo":

- EH**
Heartbeat Verification + Monitoring

Funzione

- Oltre ai parametri di verifica, sono registrati anche i corrispondenti parametri.
- Le variabili misurate esistenti, come l'ampiezza dell'eco, sono utilizzati nelle procedure guidate di **Foam detection** e **Build-up detection**.

Procedura guidata "Foam detection"

- Il modulo Heartbeat Monitoring comprende la procedura di procedura guidata **Foam detection**.
- Questa procedura guidata è utilizzata per configurare il rilevamento automatico della schiuma, che è eseguito sulla superficie del prodotto sulla base della riduzione di ampiezza del segnale. Il rilevamento della schiuma può essere collegato a un'uscita switch per controllare, a titolo di esempio, un sistema a sprinkler che dissolve la schiuma.
- Questa procedura guidata può essere eseguita mediante FieldCare, DeviceCare o un sistema di controllo di processo su base DTM.

Procedura guidata "Build-up detection"

- Il modulo Heartbeat Monitoring comprende la procedura di procedura guidata **Build-up detection**.
- La procedura guidata serve per configurare il rilevamento automatico dei depositi, che è eseguito sull'antenna in base a un aumento dell'area del segnale di accoppiamento. Il rilevamento dei depositi può essere collegato a un'uscita switch per controllare, a titolo di esempio, un sistema ad aria compressa e pulire l'antenna.
- Questa procedura guidata può essere eseguita mediante FieldCare, DeviceCare o un sistema di controllo di processo su base DTM.

Vantaggi

- Rilevamento tempestivo delle variazioni (andamenti) per garantire la disponibilità di impianto e la qualità del prodotto.
- Uso delle informazioni per una pianificazione preventiva degli interventi (ad es. pulizia/manutenzione).
- Identificazione di condizioni di processo non desiderate come base per ottimizzare impianto e processi.
- Controllo automatizzato di accorgimenti per rimuovere schiume o depositi.

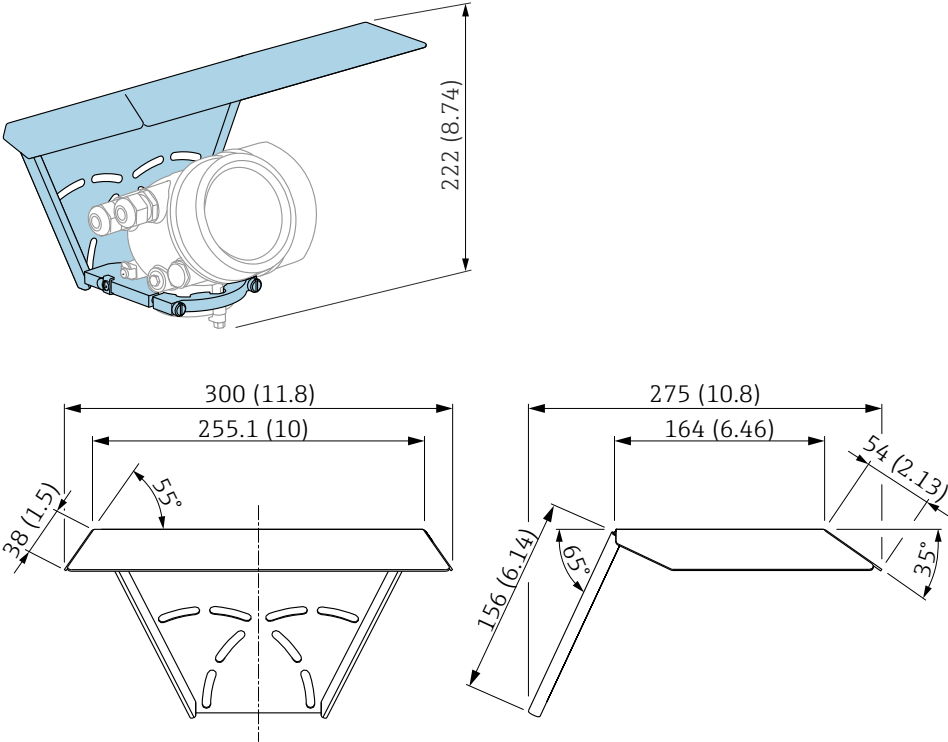
Descrizione dettagliata



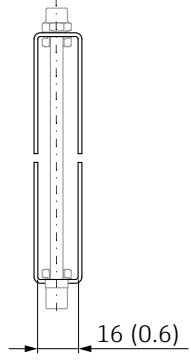
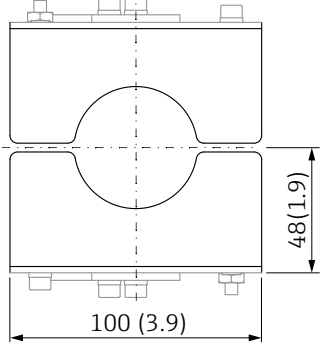
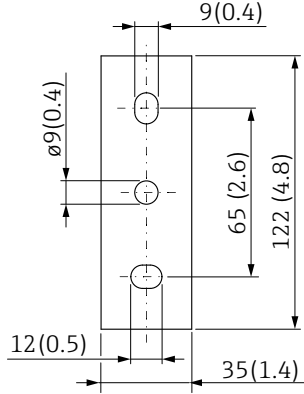
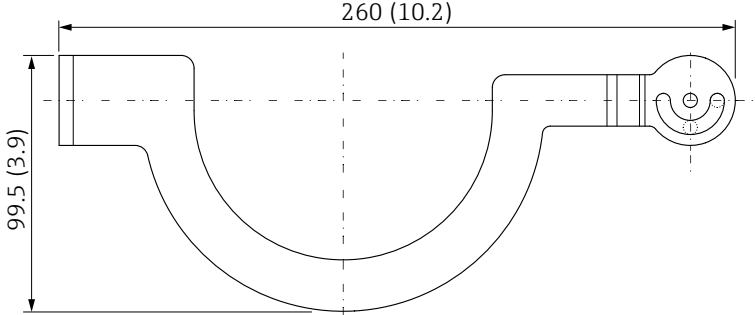
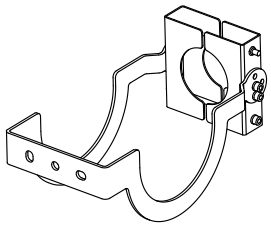
SD01870F

Accessori

Accessori specifici del dispositivo Tettuccio di protezione dalle intemperie

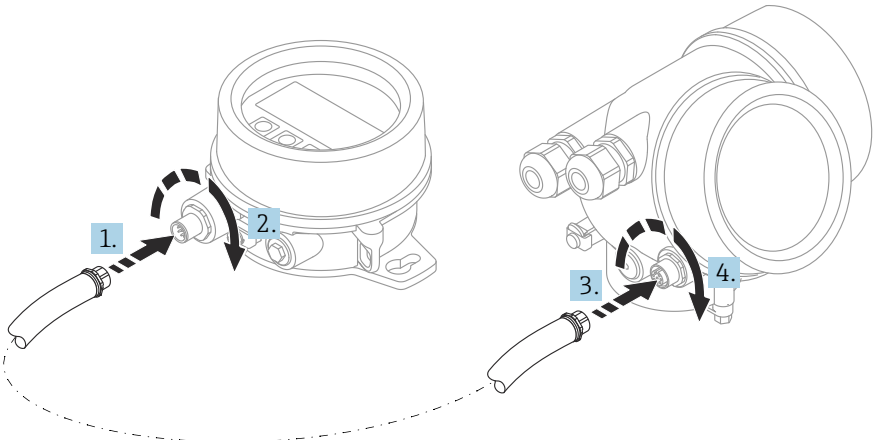
Accessorio	Descrizione
Tettuccio di protezione dalle intemperie	 A0015466 A0015472  29 <i>Tettuccio di protezione dalle intemperie, dimensioni: mm (inch)</i>  Il tettuccio di protezione dalle intemperie può essere ordinato insieme al dispositivo (codificazione del prodotto, posizione 620 "Accessori inclusi", opzione PB "Tettuccio di protezione dalle intemperie"). In alternativa, può essere ordinato separatamente come accessorio; codice d'ordine 71162242.

Staffa di montaggio, regolabile

Accessori	Descrizione
Staffa di montaggio, regolabile	 Materiale: 304 (1.4301) Adatta per la custodia ¹⁾: ▪ A: GT19 a doppia camera, plastica PBT ▪ C: GT20 a doppia camera, alluminio, rivestita Adatta per l'antenna ²⁾: GA: drip-off, PTFE DN50 Adatta per la connessione al processo ³⁾: ▪ GGJ: filettatura ISO228 G1-1/2, 316L ▪ RGJ: filettatura ANSI MNPT1-1/2, 316L Codice d'ordine: 71336522  ▪ Tra staffa di montaggio e custodia del trasmettitore non si crea un collegamento conduttibile. ▪ Rischio di cariche elettrostatiche. ▪ Integrare la staffa di montaggio nel sistema locale di equalizzazione di potenziale. ▪ Fissare solo su materiali stabili (ad es. metallo, mattoni, calcestruzzo) con dispositivi di fissaggio adeguati (forniti dal cliente).

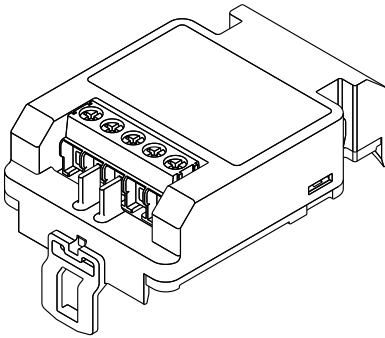
1) Posizione 040 nella codificazione del prodotto
2) Posizione 070 nella codificazione del prodotto
3) Posizione 100 nella codificazione del prodotto

Display separato FHX50

Accessori	Descrizione
Display separato FHX50	 A0019128 ■ Materiale: ■ Plastica PBT ■ 316L/1.4404 ■ Alluminio ■ Grado di protezione: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x ■ Adatto ai moduli display: ■ SD02 (pulsanti) ■ SD03 (Touch Control) ■ Cavo di collegamento: ■ Cavo standard fornito con il dispositivo fino a 30 m (98 ft) ■ Cavo standard fornito dal cliente fino a 60 m (196 ft) ■ Campo temperatura ambiente: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F) ■ Intervallo di temperature ambiente (opzione): -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F) ¹⁾  Se si deve utilizzare il display separato, ordinare il dispositivo in versione "Predisposto per display FHX50" (posizione 030, versione L, M o N). Per FHX50, è necessario selezionare l'opzione A: "Predisposto per display FHX50" sotto la posizione 050 "Versione del misuratore". ■ Se in origine non è stato ordinato un dispositivo in versione "Predisposto per display FHX50" ed è necessario eseguire un ammodernamento con il display FHX50, selezionare la versione B "Non predisposto per display FHX50" in corrispondenza della posizione 050: "Versione del misuratore" durante l'ordinazione di FHX50. In questo caso verrà fornito un kit di ammodernamento insieme a FHX50. Il kit può essere utilizzato per predisporre il dispositivo all'utilizzo di FHX50.  L'uso di FHX50 potrebbe essere soggetto a limitazioni nel caso di trasmettitori con approvazioni. L'ammodernamento con FHX50 può essere eseguito solo se l'opzione L, M o N ("Predisposto per FHX50") è elencata nelle <i>Specifiche base</i>, posizione 4 "Display, controllo" nelle Istruzioni di sicurezza (XA) del dispositivo. Prestare anche attenzione alle Istruzioni di sicurezza (XA) di FHX50.  L'ammodernamento non può essere eseguito su trasmettitori con: ■ Approvazione per l'uso in aree con polveri infiammabili (approvazione per atmosfere potenzialmente esplosive generate da polveri) ■ Tipo di protezione Ex nA  Per informazioni dettagliate, v. documento SD01007F.

1) Questo intervallo è valido se l'opzione JN "Temperatura ambiente trasmettitore -50 °C (-58 °F)" è stata selezionata in corrispondenza della posizione di ordinazione 580 "Test, certificato". Se la temperatura è sempre inferiore a -40 °C (-40 °F), i tassi di guasto potrebbero aumentare.

Protezione alle sovratensioni

Accessori	Descrizione
Protezione alle sovratensioni per dispositivi a due fili OVP10 (1 canale) OVP20 (2 canali)	 A0021734 Dati tecnici ■ Resistenza per canale: $2 \times 0,5 \Omega_{\max}$ ■ Soglia di tensione continua: 400 ... 700 V ■ Sovratensione di soglia: < 800 V ■ Capacità a 1 MHz: < 1,5 pF ■ Corrente di fuga nominale (8/20 μs): 10 kA ■ Compatibile con sezioni del conduttore: 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG) i Ordinato insieme al dispositivo È preferibile ordinare il modulo di protezione alle sovratensioni direttamente con il dispositivo. V. codificazione del prodotto: posizione 610 "Accessorio montato", opzione NA "Protezione alle sovratensioni". L'ordine separato è necessario solo per l'ammodernamento. i Numeri d'ordine per ammodernamento ■ Per dispositivi a 1 canale (posizione 020, opzione A): OVP10: 71128617 ■ Per dispositivi a 2 canali (posizione 020, opzioni B, C, E o G) OVP20: 71128619 Coperchio della custodia per ammodernamenti In caso di ammodernamento del dispositivo con il modulo di protezione da sovratensione, è necessario sostituire anche il coperchio della custodia per mantenere le distanze di sicurezza richieste. Il coperchio adatto può essere ordinato utilizzando il seguente codice, in base al tipo di custodia: ■ Custodia GT18: coperchio 71185516 ■ Custodia GT19: coperchio 71185518 ■ Custodia GT20: coperchio 71185517 i Restrizioni nel caso di ammodernamenti L'uso del modulo OVP potrebbe essere soggetto a restrizioni, in base all'approvazione del trasmettitore. Il dispositivo può essere ammodernato con un modulo OVP solo se l'opzione NA (protezione da sovratensione) è presente tra le <i>Specifiche opzionali</i> nelle Istruzioni di sicurezza (XA) del dispositivo. i Per informazioni dettagliate v. SD01090F.

Accoppiatore a tenuta gas

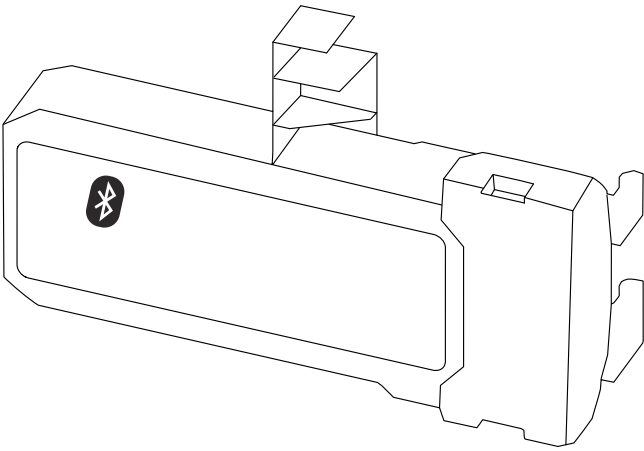
Accoppiatore in vetro chimicamente inerte; impedisce l'ingresso di gas nella custodia dell'elettronica

Ordinabile insieme al dispositivo: codificazione del prodotto, posizione 610 "Accessorio montato", opzione NC "Accoppiatore a tenuta di gas"

Accoppiatore a tenuta gas

Accessori	Descrizione
Accoppiatore a tenuta gas	Accoppiatore in vetro chimicamente inerte; impedisce l'ingresso di gas nella custodia dell'elettronica Ordinabile insieme al dispositivo: codificazione del prodotto, posizione 610 "Accessorio montato", opzione NC "Accoppiatore a tenuta di gas"

Modulo Bluetooth per dispositivi HART

Accessorio	Descrizione
Modulo Bluetooth	 A0036493 ▪ Messa in servizio rapida e semplice mediante SmartBlue (app) ▪ Non sono richiesti tool o adattatori aggiuntivi ▪ Curva del segnale mediante SmartBlue (app) ▪ Trasmissione dati punto a punto criptata (verificata da Fraunhofer Institute) e comunicazione protetta da password mediante tecnologia wireless Bluetooth® ▪ Campo alle condizioni di riferimento: > 10 m (33 ft)  Quando si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di fino a 3 V.  Ordinazioni con il dispositivo Si consiglia di ordinare il modulo Bluetooth insieme al dispositivo. V. codificazione del prodotto, posizione 610 "Accessorio montato", opzione NF "Bluetooth". L'ordine separato è richiesto solo nel caso di ammodernamenti.  Codice d'ordine per ammodernamento Modulo Bluetooth (BT10): 71377355  Restrizioni nel caso di ammodernamenti L'applicazione del modulo Bluetooth potrebbe essere soggetta a limitazioni in base all'approvazione del trasmettitore. Un dispositivo può essere ammodernato con modulo Bluetooth solo se l'opzione NF (Bluetooth) è elencata nelle Istruzioni di sicurezza associate (XA) sotto <i>Specifiche opzionali</i>.  Per informazioni dettagliate, consultare la documentazione SD02252F.

Accessori specifici per la comunicazione

Commubox FXA195 HART

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



Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F

Commubox FXA291

Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Common Data Interface Endress+Hauser) e la porta USB di un computer o laptop

Codice d'ordine: 51516983



Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00405C

Convertitore di loop HART HMX50

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

Codice d'ordine: 71063562



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

Adattatore WirelessHART SWA70

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



Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00061S

Connect Sensor FXA30/FXA30B

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



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

Fieldgate FXA42

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



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

SupplyCare Enterprise SCE30B

Software di inventory management che mostra livello, volume, massa, temperatura, pressione, densità o altri parametri dei serbatoi. I parametri vengono registrati e trasmessi per mezzo di gateway come Fieldgate FXA42, Connect Sensor FXA30B o altri tipi di gateway.

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



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

SupplyCare Hosting SCH30

Software di inventory management che mostra livello, volume, massa, temperatura, pressione, densità o altri parametri dei serbatoi. I parametri vengono registrati e trasmessi per mezzo di gateway come Fieldgate FXA42, Connect Sensor FXA30B o altri tipi di gateway.

SupplyCare Hosting fornisce un servizio di hosting (Software as a Service, SaaS). Nel portale di Endress+Hauser, l'utente riceve i dati via Internet.



Per maggiori informazioni, v. Informazioni tecniche TI01229S e Istruzioni di funzionamento BA00050S

Field Xpert SFX350

Field Xpert SFX350 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente configurazione e diagnostica efficienti dei dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus in **area sicura**.



Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S

Field Xpert SFX370

Field Xpert SFX370 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Per configurazione e diagnostica efficienti dei dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus in **area sicura** e **area Ex**.



Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S

Accessori specifici per l'assistenza
DeviceCare SFE100

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



Informazioni tecniche TI01134S

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. Inoltre, utilizzando informazioni di stato, offre anche un metodo semplice ma efficace per verificare lo stato e le condizioni dei dispositivi.



Informazioni tecniche TI00028S

Componenti di sistema
Registratore videografico Memograph M

Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili di processo, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori di soglia e analizzando i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.



Informazioni tecniche TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R

RN221N

Barriera attiva con alimentazione per una separazione sicura dei circuiti del segnale 4 ... 20 mA standard. Consente la trasmissione bidirezionale HART.



Informazioni tecniche TI00073R e Istruzioni di funzionamento BA00202R

RN221

Alimentatore che consente di alimentare due misuratori a due fili in area non Ex. È possibile la comunicazione bidirezionale mediante prese jack di comunicazione HART.



Informazioni tecniche TI00081R e Istruzioni di funzionamento brevi KA00110R

Documentazione supplementare

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



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

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

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.

Istruzioni di funzionamento (BA)
Guida di riferimento

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 stoccaggio fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

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.



www.addresses.endress.com
