

# Informazioni tecniche

## Micropilot FMR66B

### HART

Radar a spazio libero



## Misura di livello nei solidi sfusi

### Applicazione

- Misura di livello continua e non a contatto, di prodotti solidi sfusi, da polveri a prodotti granulari
- Connessioni al processo: filettatura o staffa di montaggio
- Campo di misura massimo: 50 m (164 ft)
- Temperatura:  $-40 \dots +130 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +266 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Pressione:  $-1 \dots +16 \text{ bar}$  ( $-14,5 \dots +232 \text{ psi}$ )
- Precisione:  $\pm 3 \text{ mm}$  ( $\pm 0,12 \text{ in}$ )

### Vantaggi

- Antenna drip-off in PVDF o PTFE
- Misure affidabili grazie all'ottima focalizzazione del segnale, anche con connessioni al processo piccole
- Messa in servizio semplice e guidata mediante interfaccia utente intuitiva
- Tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup> per messa in servizio, operatività e manutenzione
- SIL2 secondo IEC 61508, SIL3 per ridondanza omogenea

# Indice

<b>Informazioni importanti sulla documentazione</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Processo</b> . . . . .	<b>26</b>
Simboli . . . . .	4	Campo pressione di processo . . . . .	26
Convenzioni grafiche . . . . .	5	Costante dielettrica . . . . .	27
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>27</b>
Principio di misura . . . . .	5	Dimensioni . . . . .	27
 		Peso . . . . .	36
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>6</b>	Materiali . . . . .	36
Variabile misurata . . . . .	6	 	
Campo di misura . . . . .	6	<b>Operatività</b> . . . . .	<b>39</b>
Frequenza operativa . . . . .	7	Concetto operativo . . . . .	39
Potenza di trasmissione . . . . .	7	Lingue . . . . .	39
 		Operatività locale . . . . .	40
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>7</b>	Display locale . . . . .	40
Segnale di uscita . . . . .	7	Funzionamento a distanza . . . . .	40
Segnale di allarme . . . . .	8	Integrazione di sistema . . . . .	41
Linearizzazione . . . . .	8	Tool operativi supportati . . . . .	41
Carico . . . . .	8	 	
Dati specifici del protocollo . . . . .	8	<b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .	<b>41</b>
Dati wireless HART . . . . .	9	Marchio CE . . . . .	41
 		RoHS . . . . .	41
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>10</b>	Marcatura RCM . . . . .	41
Assegnazione morsetti . . . . .	10	Approvazioni Ex . . . . .	41
Morsetti . . . . .	11	Sicurezza funzionale . . . . .	41
Connettori del dispositivo disponibili . . . . .	11	Dispositivi in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi) . . . . .	41
Tensione di alimentazione . . . . .	12	Approvazione per apparecchiature radio . . . . .	42
Equalizzazione del potenziale . . . . .	12	Standard radioelettrico EN 302729 . . . . .	42
Ingressi cavo . . . . .	13	Standard radioelettrico EN 302372 . . . . .	43
Specifica del cavo . . . . .	13	FCC . . . . .	43
Protezione alle sovratensioni . . . . .	13	Industry Canada . . . . .	43
 		Altre norme e direttive . . . . .	43
<b>Caratteristiche operative</b> . . . . .	<b>14</b>	 	
Condizioni operative di riferimento . . . . .	14	<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>44</b>
Errore di misura massimo . . . . .	14	Taratura . . . . .	44
Risoluzione del valore misurato . . . . .	15	Service . . . . .	45
Tempo di risposta . . . . .	15	Test, certificato, dichiarazione . . . . .	45
Influenza della temperatura ambiente . . . . .	15	Marcatura . . . . .	45
<b>Montaggio</b> . . . . .	<b>16</b>	<b>Pacchetti applicativi</b> . . . . .	<b>46</b>
Luogo di montaggio . . . . .	16	Heartbeat Technology . . . . .	46
Orientamento . . . . .	17	 	
Istruzioni di installazione . . . . .	18	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>47</b>
Angolo di emissione . . . . .	19	Tettuccio di protezione dalle intemperie 316L . . . . .	47
Istruzioni di montaggio speciali . . . . .	20	Tettuccio di protezione dalle intemperie in plastica . . . . .	47
 		Flangia regolabile/puntatore . . . . .	48
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>21</b>	Staffa di montaggio, regolabile . . . . .	51
Campo di temperatura ambiente . . . . .	21	Ingresso M12 . . . . .	52
Limiti della temperatura ambiente . . . . .	21	Display separato FHX50B . . . . .	53
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	24	Commubox FXA195 HART . . . . .	54
Classe climatica . . . . .	24	Convertitore di loop HART HMX50 . . . . .	54
Altezza di installazione secondo IEC61010-1 Ed.3 . . . . .	25	FieldPort SWA50 . . . . .	54
Grado di protezione . . . . .	25	Adattatore SWA70 wireless HART . . . . .	54
Resistenza alle vibrazioni . . . . .	25	Fieldgate FXA42 . . . . .	54
Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	25	Field Xpert SMT70 . . . . .	54
		DeviceCare SFE100 . . . . .	55
		FieldCare SFE500 . . . . .	55

Memograph M . . . . .	55
RN42 . . . . .	55
<b>Documentazione . . . . .</b>	<b>55</b>
Scopo del documento . . . . .	55
<b>Marchi registrati . . . . .</b>	<b>56</b>

## Informazioni importanti sulla documentazione

### Simboli

#### Simboli di sicurezza



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



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



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



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

Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.



#### Terra di protezione (PE)

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

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

- Morsetto di terra interno; il punto a terra di protezione è collegato all'alimentazione di terra.
- Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

#### Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafici



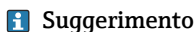
Procedure, processi o interventi consentiti



Procedure, processi o interventi preferenziali



Procedure, processi o interventi vietati



Indica informazioni aggiuntive



Riferimento che rimanda alla documentazione



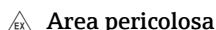
Riferimento alla figura

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

A, B, C, ...

Viste



Segnala l'area pericolosa



Segnala l'area sicura

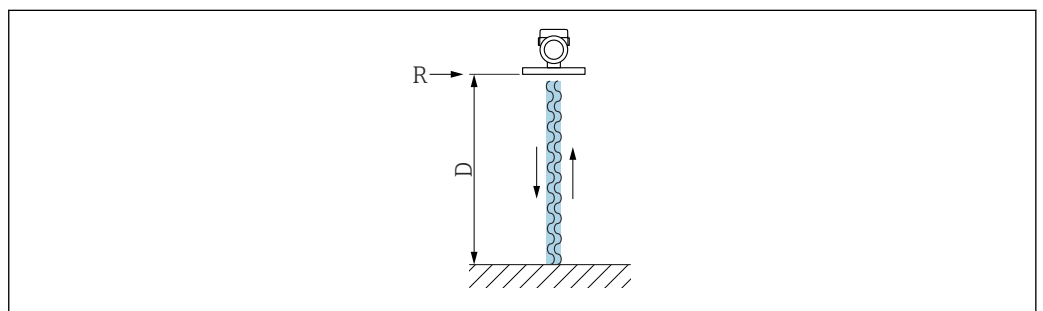
**Convenzioni grafiche**

- i
  - I disegni relativi a installazione, esplosi e collegamenti elettrici sono presentati in formato semplificato
  - Dispositivi, assiemi, componenti e disegni dimensionali sono presentati in formato ridotto
  - I disegni dimensionali non sono rappresentazioni in scala; le dimensioni indicate sono arrotondate a 2 cifre decimali
  - Se non diversamente specificato, le flange sono presentate con superficie di tenuta form EN1091-1, B2; ASME B16.5, RF; JIS B2220, RF

## 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.



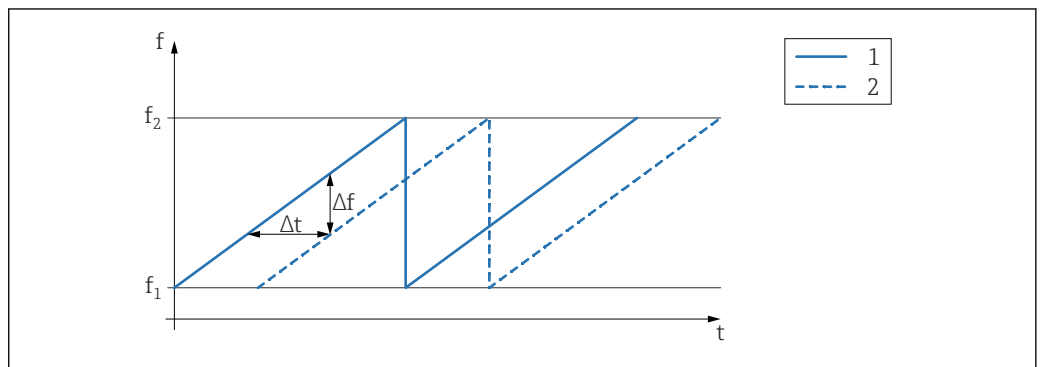
A0032017

**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  $f_2$ :



A0023771

**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  $\Delta t$  è la durata e  $k$  è l'aumento specificato della modulazione di frequenza.

$\Delta t$  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  $\Delta f$ .  $D$  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.

**Campo di misura** L'inizio del campo di misura è il punto dove il lobo di emissione urta il fondo. I livelli sotto questo punto non possono essere misurati nel caso di fondi conici. In queste applicazioni, si può utilizzare un'unità di puntamento per aumentare il campo di misura massimo.

### Campo di misura massimo

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

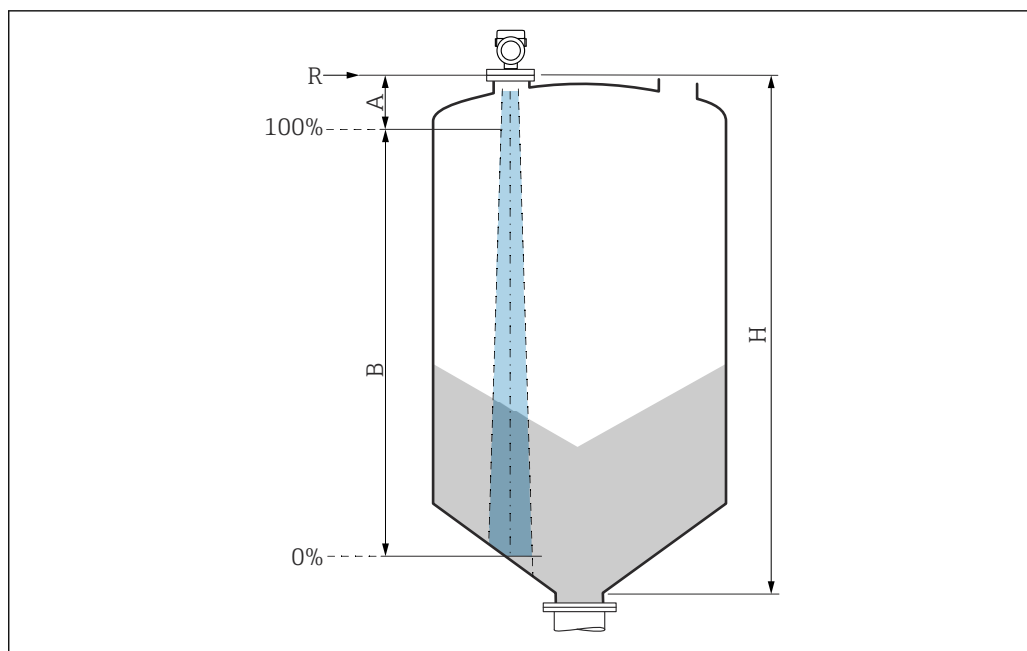
Antenna	Campo di misura massimo
Incapsulato, in PVDF, 40 mm (1,5 in)	30 m (98 ft)
Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in)	50 m (164 ft)

### 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.

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

A seconda della posizione del prodotto (angolo di riposo) e per evitare danni materiali causati da fluidi abrasivi e accumulo di depositi sull'antenna, occorre selezionare una fine del campo di misura 10 mm (0,4 in) prima dell'estremità dell'antenna.



A0051659

- A* Lunghezza dell'antenna + 10 mm (0,4 in)  
*B* Campo di misura utile  
*H* Altezza silo  
*R* Punto di riferimento della misura, varia in funzione del sistema dell'antenna (vedere costruzione meccanica)



Per conoscere la costante dielettrica (valore DC) di molti fluidi comuni nelle industrie, consultare:

- Brochure di competenza CP01076F "Dielectric constant (DC value) Compendium"
- App "DC Values" di Endress+Hauser (disponibile per Android e iOS)

**Frequenza operativa**

80 GHz circa

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

**Potenza di trasmissione**

- Potenza di picco: 6,3 mW
- Potenza di uscita media: 63  $\mu$ W

## 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

**Uscita in corrente**

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

L'uscita in corrente permette di scegliere tra tre modalità operative diverse:

- 4,0 ... 20,5 mA
- NAMUR NE 43: 3,8 ... 20,5 mA (impostazione di fabbrica)
- Modalità US: 3,9 ... 20,8 mA

**Segnale di allarme**

**Uscita in corrente**

- Modalità di guasto (secondo raccomandazioni NAMUR NE 43):
- Allarme di minimo (= impostazione di fabbrica): 3,6 mA
  - Allarme di massimo: 22 mA

**Display locale**

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

**Tool operativo mediante interfaccia service (CDI)**

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

**Tool operativo mediante comunicazione HART**

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

**Linearizzazione**

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

**Curve di linearizzazione preprogrammate**

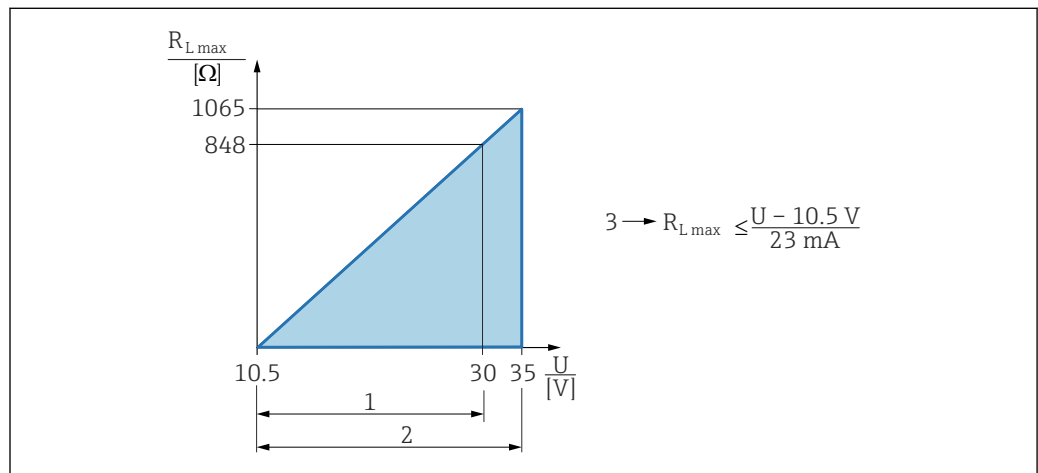
Le tabelle di linearizzazione per il calcolo del volume nei seguenti serbatoi sono preprogrammate nel dispositivo:

- Fondo piramidale
- Fondo conico
- Fondo angolato
- Cilindro orizzontale
- Sfera

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

**Carico**

**4 ... 20 mA HART**



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



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

**Dati specifici del protocollo**

**HART**

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

**ID tipo di dispositivo:**  
 0x11C1

**Revisione del dispositivo:**  
 1



**Specifiche HART:**

7

**Versione DD:**

1

**File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)**

Informazioni e file disponibili all'indirizzo:

- [www.endress.com](http://www.endress.com)

Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers

- [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

**Carico HART:**

250 Ω min.

*Variabili del dispositivo HART*

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

Variabile del dispositivo	Valore misurato
Assegna PV <sup>1)</sup>	Livello linearizzato
Assegna SV	Distanza
Assegna TV	Ampiezza assoluta dell'eco
Assegna QV	Ampiezza relativa dell'eco

1) La PV è sempre applicata all'uscita in corrente.

*Selezione delle variabili HART del dispositivo*

- Livello linearizzato
- Distanza
- Tensione ai morsetti
- Temperatura dell'elettronica
- Temperatura del sensore
- Ampiezza assoluta dell'eco
- Ampiezza relativa dell'eco
- Area dell'incoupling
- Indice di deposito
- Depositi rilevati
- Indice schiuma
- Schiuma rilevata
- Percentuale del campo
- Corrente di loop
- Corrente Morsetto
- Non utilizzato

*Funzioni supportate*

- Modalità burst
- Stato trasmettitore addizionale
- Blocco del dispositivo

---

**Dati wireless HART**

**Tensione di avvio minima:**

10,5 V

**Corrente di avvio:**

< 3,6 mA

**Tempo di avvio:**

< 15 s

**Tensione operativa minima:**

10,5 V

**Corrente Multidrop:**

4 mA

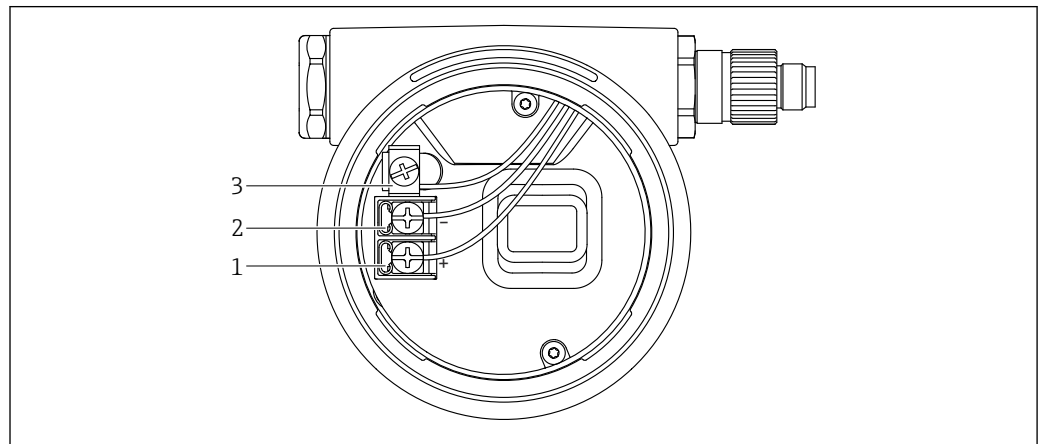
**Tempo per stabilire la connessione:**

< 30 s

## Alimentazione

### Assegnazione morsetti

#### Custodia a vano unico

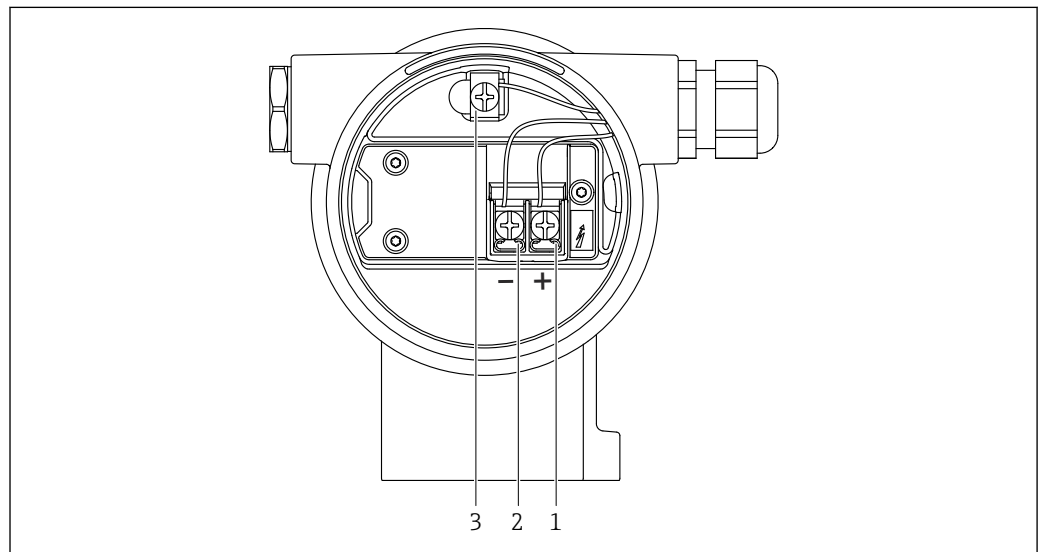


A0042594

3 Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni

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

#### Custodia a doppio vano

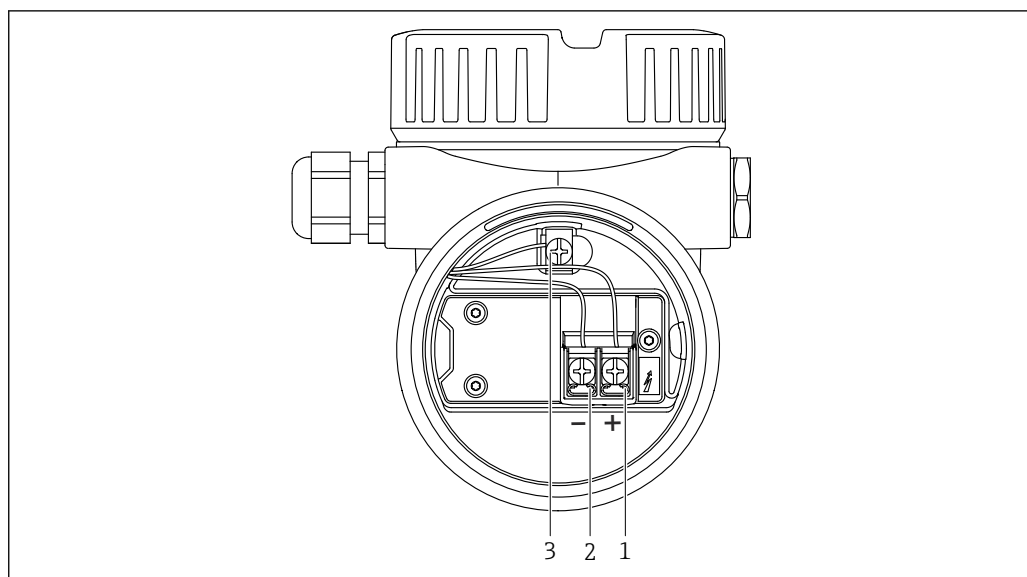


A0042803

4 Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni

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

### Custodia a doppio vano, form L



A0045842


5 Morsetti di connessione e morsetto di terra nel vano connessioni

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

### Morsetti

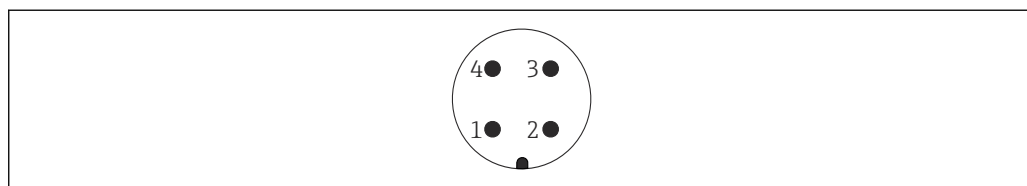
- Tensione di alimentazione e morsetto di terra interno: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Morsetto di terra esterno: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

### Connettori del dispositivo disponibili

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

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

### Dispositivi con connettore M12



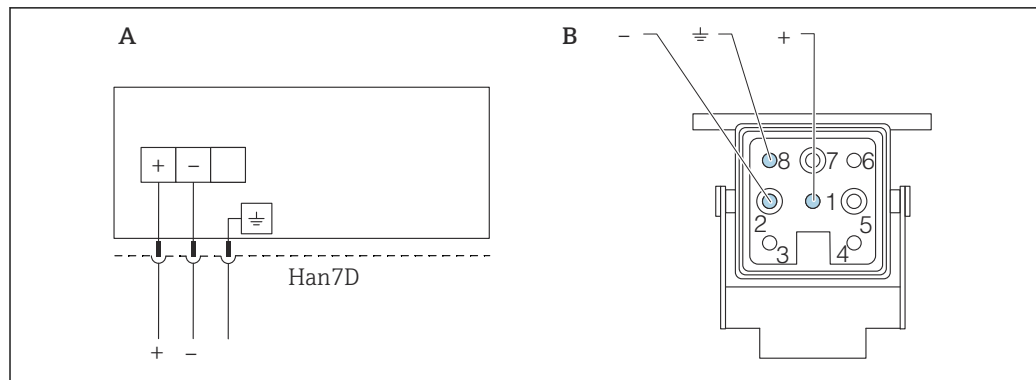
A0011175

6 Vista della connessione a innesto sul dispositivo

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

Sono disponibili varie prese M12 come accessori per dispositivi con connettori M12.

## Misuratori con connettore Harting Han7D



A0041011

A Connessione elettrica per dispositivi con connettore Harting Han7D

B Vista della connessione a innesto sul dispositivo

- Marrone

⊕ Verde/giallo

+ Blu

## Materiale

CuZn, contatti placcati in oro per jack e connettore

## Tensione di alimentazione

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

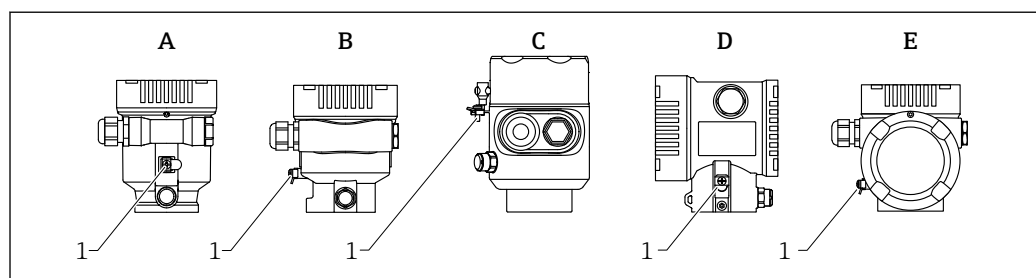
Aree sicure, Ex d, Ex e	10,5 ... 35 V <sub>DC</sub>
Ex i	10,5 ... 30 V <sub>DC</sub>
Corrente nominale	4 ... 20 mA

**i** L'alimentatore deve essere provato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es., PELV, SELV, Class 2) e sia conforme alle specifiche del relativo protocollo.

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

## Equalizzazione del potenziale

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



A0046583

A Custodia a vano unico, plastica

B Custodia a vano unico, alluminio

C Custodia a vano unico, igienica 316L (dispositivo Ex)

D Custodia a doppio vano

E Custodia a doppio vano, a forma di "L"

1 Morsetto di terra per collegare la linea di equalizzazione del potenziale

**AVVERTENZA**

**Pericolo di esplosioni!**

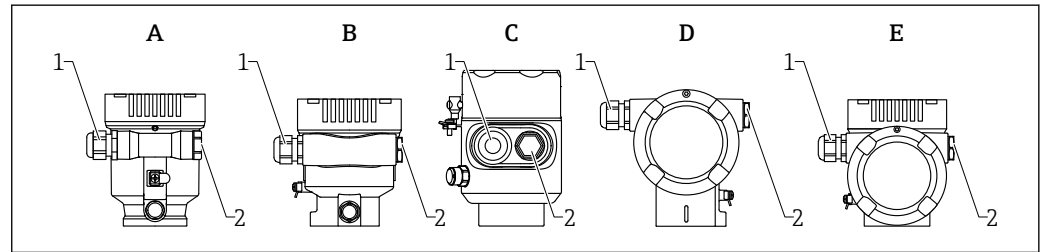
► Per le applicazioni in aree pericolose, consultare le istruzioni di sicurezza fornite separatamente.



Per una compatibilità elettromagnetica ottimale:

- Mantenere la linea di equalizzazione del potenziale quanto più corta possibile
- Rispettare una sezione di almeno 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

**Ingressi cavo**



A0046584

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

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



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

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

**Specifica del cavo**

**Sezione nominale**

- Tensione di alimentazione  
0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 13 AWG)
- Punto a terra di protezione o messa a terra della schermatura del cavo  
> 1 mm<sup>2</sup> (17 AWG)
- Morsetto di terra esterno  
0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

**Diametro esterno del cavo**

Il diametro esterno del cavo dipende dal pressacavo utilizzato

- Accoppiamento, in plastica:  
ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Accoppiamento, ottone nichelato:  
ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Accoppiamento, acciaio inox:  
ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

**Protezione alle sovratensioni**

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

**Dispositivi senza protezione alle sovratensioni opzionale**

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

In base al tipo di porta (alimentazione c.c., porta di ingresso/uscita), sono adottati diversi livelli di prova secondo IEC/DIN EN 61326-1 rispetto alle sovratensioni transitorie (sovracorrente momentanea) (IEC / DIN EN 61000-4-5):

Il livello di prova su porte di alimentazione c.c. e porte di ingresso/uscita è di 1 000 V da linea a terra

**Dispositivi con protezione alle sovratensioni opzionale**

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

**AVVISO****Il dispositivo potrebbe danneggiarsi irreparabilmente**

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

**Categoria sovratensioni**

Categoria sovratensioni II

## 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 all'interno del lobo di emissione

**Errore di misura massimo****Accuratezza di riferimento**

Alla consegna i dispositivi sono ottimizzati per applicazioni con solidi sfusi. Una condizione di riferimento addizionale, per le specifiche di accuratezza dei dispositivi per solidi sfusi, è **Forma del contenitore= Test a banco**.

**Accuratezza**

L'accuratezza è la somma di non linearità, non ripetibilità e isteresi.

- Distanza di misura fino a 1,5 m (4,92 ft): max. ±20 mm (±0,79 in)
- Distanza di misura > 1,5 m (4,92 ft): ±3 mm (±0,12 in)

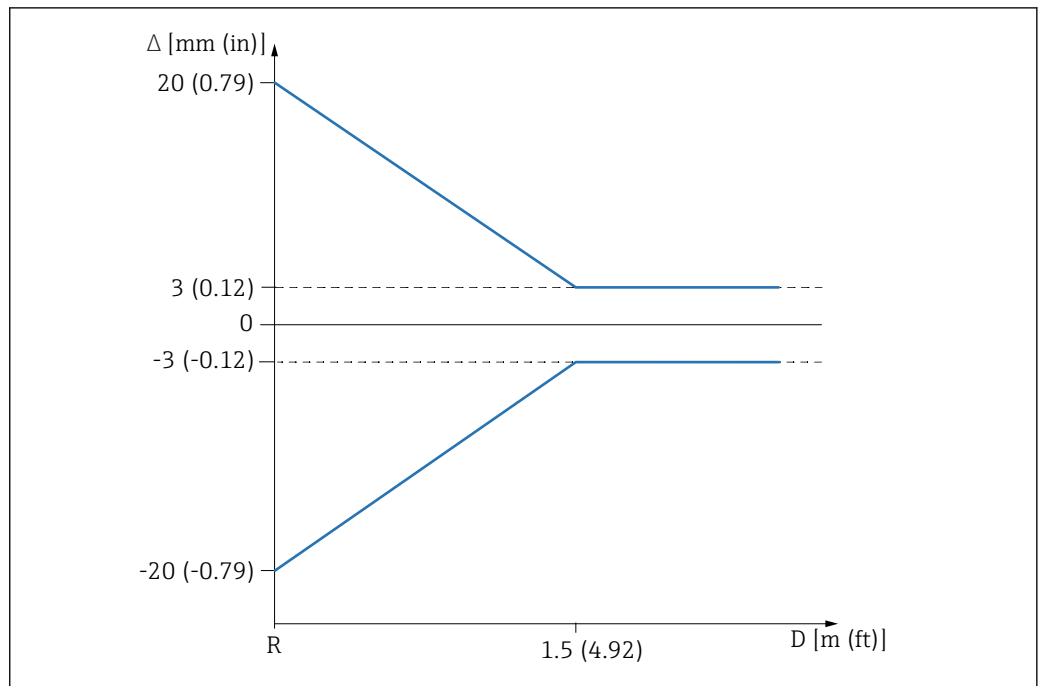
**Non ripetibilità**

La non ripetibilità è già compresa nell'accuratezza.

≤ 1 mm (0,04 in)

- i** Se le condizioni si discostano dalle condizioni operative di riferimento, l'offset/il punto di zero risultante dalle condizioni di installazione può arrivare fino a ±4 mm (±0,16 in). Questo offset/punto di zero aggiuntivo può essere eliminato inserendo una correzione (parametro **Correzione del livello**) alla messa in servizio.

**Valori differenti in applicazioni nelle vicinanze dell'emissione**



7 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 impulsi ≥ 5/s (tempo di ciclo ≤ 200 ms)
  - a U= 10,5 ... 35 V, I= 4 ... 20 mA e T<sub>amb</sub>= -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
- Tempo di risposta al gradino < 1 s

**Influenza della temperatura ambiente**

L'uscita si modifica per effetto della temperatura ambiente rispetto alla temperatura di riferimento.

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

**Uscita digitale (HART)**

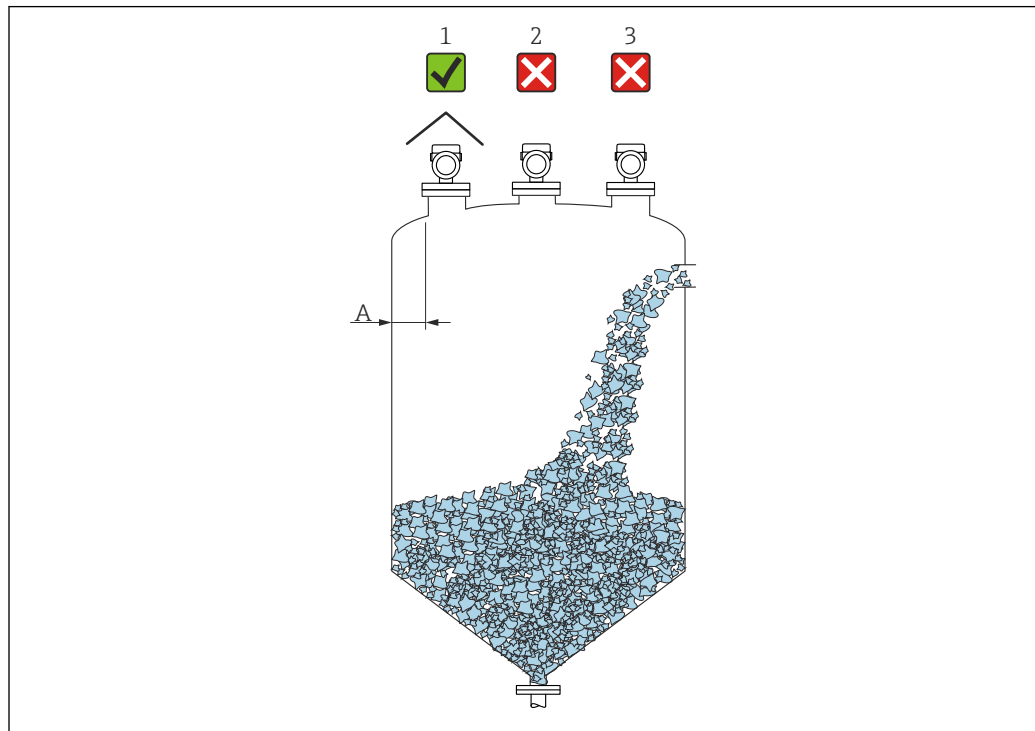
T<sub>C</sub> media = 3 mm/10 K

**Analogica (uscita in corrente)**

- Punto di zero (4 mA): T<sub>C</sub> media = 0,02 %/10 K
- Campo (20 mA): T<sub>C</sub> media = 0,05 %/10 K

## Montaggio

### Luogo di montaggio



A0016883

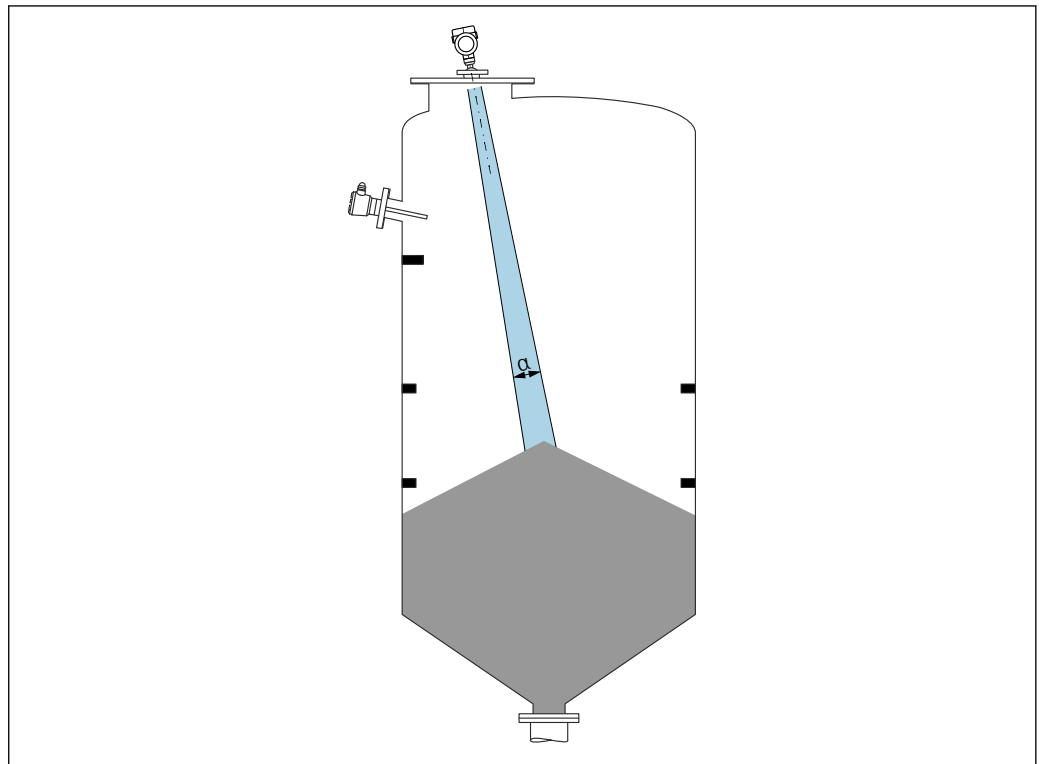
- A Distanza consigliata dalla parete al bordo esterno del tronchetto: ~ 1/6 del diametro del silo. Il dispositivo non deve essere mai montato a meno di 20 cm (7,87 in) dalla parete del silo.
- 1 Uso di un tettuccio di protezione dalle intemperie; protezione da raggi solari diretti o pioggia
- 2 Installazione al centro, le interferenze possono causare perdita del segnale
- 3 Non si deve installare sopra l'area di carico

**i** In applicazioni caratterizzate da forti emissioni di polveri, la connessione per l'aria di pulizia integrata può evitare ostruzioni dell'antenna.



**Orientamento**

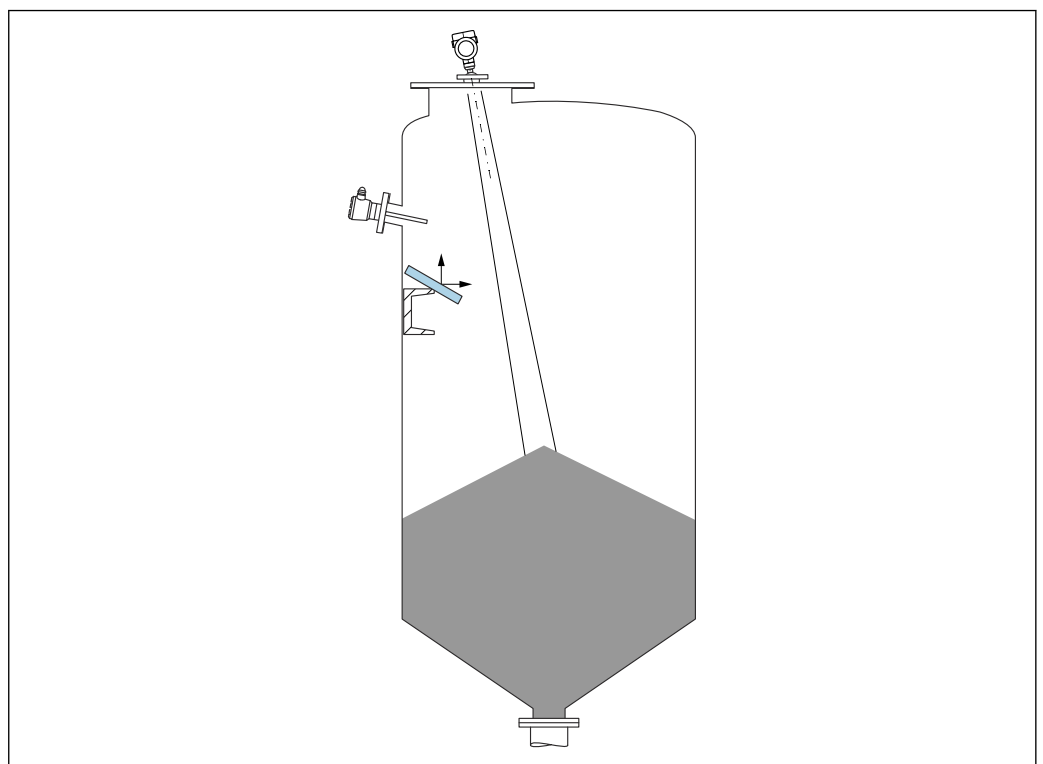
**Accessori interni del recipiente**



A0031814

Evitare di accessori interni (interuttori di livello, sensori di temperatura, bracci, anelli di tenuta, serpentine di riscaldamento, deflettori, ecc.) all'interno del lobo di emissione. Prestare attenzione all'angolo di emissione  $\alpha$ .

**Prevenzione degli echi spuri**



A0031817

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

#### Allineamento verticale dell'asse dell'antenna

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

**i** 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.

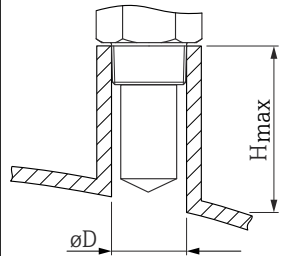
### Istruzioni di installazione

#### Antenna incapsulata, PVDF 40 mm (1,57 in)

##### Informazioni sul montaggio del tronchetto

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

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

	$\phi D$	$H_{max}$
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	600 mm (24 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 000 mm (24 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 250 mm (50 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	1 850 mm (74 in)

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

Considerare quanto segue:

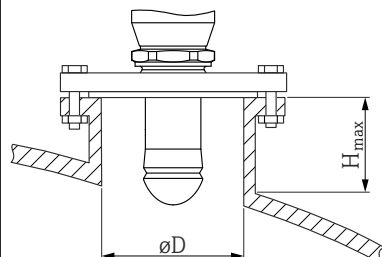
- L'estremità del tronchetto deve essere liscia e priva di bave.
- Il bordo del tronchetto deve essere arrotondato.
- È necessario eseguire la mappatura.
- Contattare il reparto di assistenza del costruttore nel caso di applicazioni con tronchetti più alti di quelli indicati in tabella.

#### Antenna drip-off in PTFE 50 mm (2 in)

##### Informazioni sul montaggio del tronchetto

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

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

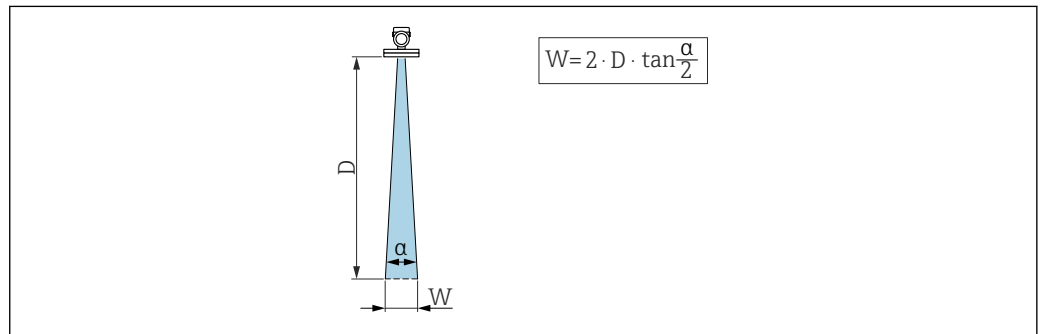
	$\phi D$	$H_{max}$
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	750 mm (30 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 150 mm (46 in)

	$\phi D$	$H_{max}$
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 450 mm (58 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

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

**Angolo di emissione**

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



A0031824

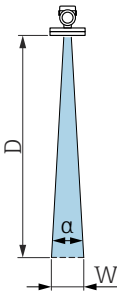
**8** Rapporto tra angolo di emissione  $\alpha$ , distanza  $D$  e diametro del lobo di emissione  $W$

- i** Il diametro del lobo di emissione  $W$  dipende dall'angolo di emissione  $\alpha$  e dalla distanza  $D$ .

Antenna incapsulata, PVDF 40 mm / 1-1/2",  $\alpha = 8^\circ$

$W = D \times 0,14$	$D$	$W$
	5 m (16 ft)	0,70 m (2,29 ft)
	10 m (33 ft)	1,40 m (4,58 ft)
	15 m (49 ft)	2,09 m (6,87 ft)
	20 m (66 ft)	2,79 m (9,16 ft)
	25 m (82 ft)	3,50 m (11,48 ft)
	30 m (98 ft)	4,20 m (13,78 ft)

Antenna drip-off in PTFE 50 mm (2 in),  $\alpha = 6^\circ$

$W = D \times 0,10$	D	W
	5 m (16 ft)	0,52 m (1,70 ft)
	10 m (33 ft)	1,04 m (3,41 ft)
	15 m (49 ft)	1,56 m (5,12 ft)
	20 m (66 ft)	2,08 m (6,82 ft)
	25 m (82 ft)	2,60 m (8,53 ft)
	30 m (98 ft)	3,12 m (10,24 ft)
	35 m (115 ft)	3,64 m (11,94 ft)
	40 m (131 ft)	4,16 m (13,65 ft)
	45 m (148 ft)	4,68 m (15,35 ft)
	50 m (164 ft)	5,20 m (17,06 ft)

### Istruzioni di montaggio speciali

#### 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).
- 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

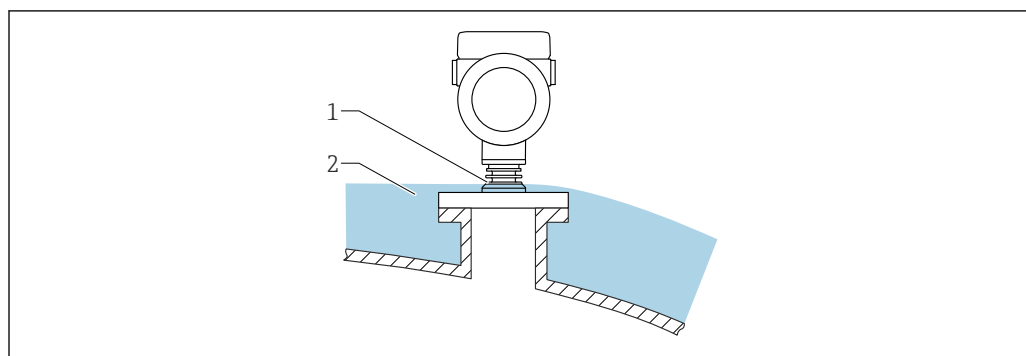
Lo spessore della soletta del serbatoio o della finestra dielettrica dipende dal  $\epsilon_r$  del materiale.

Lo spessore del materiale può essere un multiplo intero dello spessore ottimale (tabella); è importante notare, tuttavia, che la trasparenza alle microonde diminuisce notevolmente con l'aumento dello spessore del materiale.

#### Spessore materiale ottimale

Materiale	Spessore materiale ottimale
PE; $\epsilon_r$ 2,3	1,25 mm (0,049 in)
PTFE; $\epsilon_r$ 2,1	1,30 mm (0,051 in)
PP; $\epsilon_r$ 2,3	1,25 mm (0,049 in)
Perspex; $\epsilon_r$ 3,1	1,10 mm (0,043 in)

#### Serbatoi con isolamento termico



A0046566

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) non deve essere isolata.

## Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

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

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



In caso di funzionamento all'esterno, in presenza di forte luce solare:

- Montare il dispositivo all'ombra.
- Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto nelle regioni a clima caldo.
- Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie (v. accessori).

### Limiti della temperatura ambiente

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

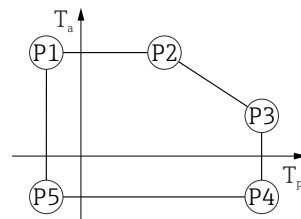
Nel caso di temperatura ( $T_p$ ) alla connessione al processo, la temperatura ambiente ammessa ( $T_a$ ) si riduce.



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

### Custodia in plastica

*Custodia in plastica; temperatura di processo -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)*



9 Custodia in plastica; temperatura di processo -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

P1	=	$T_p$ : -40 °C (-40 °F)		$T_a$ : +76 °C (+169 °F)
P2	=	$T_p$ : +76 °C (+169 °F)		$T_a$ : +76 °C (+169 °F)
P3	=	$T_p$ : +80 °C (+176 °F)		$T_a$ : +75 °C (+167 °F)
P4	=	$T_p$ : +80 °C (+176 °F)		$T_a$ : -40 °C (-40 °F)
P5	=	$T_p$ : -40 °C (-40 °F)		$T_a$ : -40 °C (-40 °F)

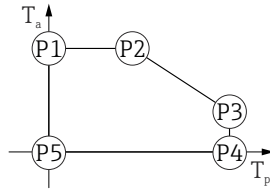


In caso di dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US, la temperatura di processo selezionata di

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) si limita a 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F).

A0032024

Limitazione ad una temperatura di processo di 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F) con approvazione CSA C/US e custodia in plastica

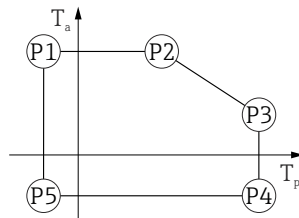


A0048826

▣ 10 Custodia in plastica; temperatura di processo 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F) con approvazione CSA C/US

P1	=	$T_p$ :	0 °C (+32 °F)		$T_a$ :	+76 °C (+169 °F)
P2	=	$T_p$ :	+76 °C (+169 °F)		$T_a$ :	+76 °C (+169 °F)
P3	=	$T_p$ :	+80 °C (+176 °F)		$T_a$ :	+75 °C (+167 °F)
P4	=	$T_p$ :	+80 °C (+176 °F)		$T_a$ :	0 °C (+32 °F)
P5	=	$T_p$ :	0 °C (+32 °F)		$T_a$ :	0 °C (+32 °F)

Custodia in plastica; temperatura di processo -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)



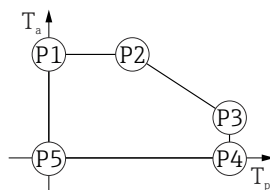
A0032024

▣ 11 Custodia in plastica; temperatura di processo -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)

P1	=	$T_p$ :	-40 °C (-40 °F)		$T_a$ :	+76 °C (+169 °F)
P2	=	$T_p$ :	+76 °C (+169 °F)		$T_a$ :	+76 °C (+169 °F)
P3	=	$T_p$ :	+130 °C (+266 °F)		$T_a$ :	+41 °C (+106 °F)
P4	=	$T_p$ :	+130 °C (+266 °F)		$T_a$ :	-40 °C (-40 °F)
P5	=	$T_p$ :	-40 °C (-40 °F)		$T_a$ :	-40 °C (-40 °F)

**i** In caso di dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US, la temperatura di processo selezionata di -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) si limita a 0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F).

Limitazione ad una temperatura di processo di 0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F) con approvazione CSA C/US e custodia in plastica



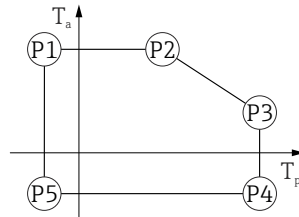
A0048826

▣ 12 Custodia in plastica; temperatura di processo 0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F) con approvazione CSA C/US

P1	=	$T_p$ :	0 °C (+32 °F)		$T_a$ :	+76 °C (+169 °F)
P2	=	$T_p$ :	+76 °C (+169 °F)		$T_a$ :	+76 °C (+169 °F)
P3	=	$T_p$ :	+130 °C (+266 °F)		$T_a$ :	+41 °C (+106 °F)
P4	=	$T_p$ :	+130 °C (+266 °F)		$T_a$ :	0 °C (+32 °F)
P5	=	$T_p$ :	0 °C (+32 °F)		$T_a$ :	0 °C (+32 °F)

**Custodia in alluminio, rivestito**

Custodia in alluminio; temperatura di processo  $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ )

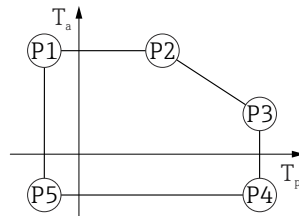


A0032024

13 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo  $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ )

- P1 =  $T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P2 =  $T_p: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P3 =  $T_p: +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+176 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P4 =  $T_p: +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+176 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P5 =  $T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )

Custodia in alluminio; temperatura di processo  $-40 \dots +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +266 \text{ }^\circ\text{F}$ )



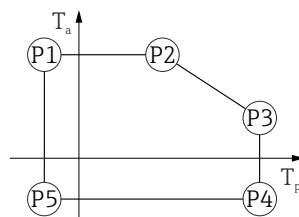
A0032024

14 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo  $-40 \dots +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +266 \text{ }^\circ\text{F}$ )

- P1 =  $T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P2 =  $T_p: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P3 =  $T_p: +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+266 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +55 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+131 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P4 =  $T_p: +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+266 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P5 =  $T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )

**Custodia 316L**

Custodia 316L; temperatura di processo  $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ )

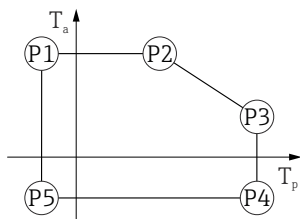


A0032024

15 Custodia 316L; temperatura di processo  $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ )

- P1 =  $T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+171 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P2 =  $T_p: +77 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+171 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+171 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P3 =  $T_p: +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+176 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +77 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+171 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P4 =  $T_p: +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+176 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- P5 =  $T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )

Custodia 316L; temperatura di processo  $-40 \dots +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +266 \text{ }^\circ\text{F}$ )



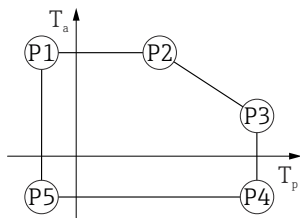
A0032024

▣ 16 Custodia 316L; temperatura di processo  $-40 \dots +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +266 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P1 =  $T_p$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+77 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+171 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P2 =  $T_p$ :  $+77 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+171 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+77 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+171 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P3 =  $T_p$ :  $+130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+266 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+54 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+129 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P4 =  $T_p$ :  $+130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+266 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P5 =  $T_p$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### Custodia 316L, igienica

Custodia 316L; igienica; temperatura di processo  $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ )

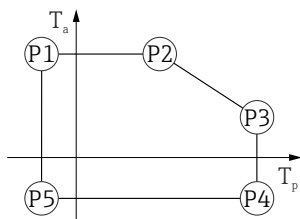


A0032024

▣ 17 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo  $-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P1 =  $T_p$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P2 =  $T_p$ :  $+76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P3 =  $T_p$ :  $+80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+176 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+75 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+167 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P4 =  $T_p$ :  $+80 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+176 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P5 =  $T_p$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )

Custodia 316L; igienica; temperatura di processo  $-40 \dots +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +266 \text{ }^\circ\text{F}$ )



A0032024

▣ 18 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo  $-40 \dots +130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +266 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P1 =  $T_p$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P2 =  $T_p$ :  $+76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P3 =  $T_p$ :  $+130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+266 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+55 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+131 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P4 =  $T_p$ :  $+130 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+266 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P5 =  $T_p$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### Temperatura di immagazzinamento

- Senza display LCD:  $-40 \dots +90 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +194 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Con display LCD:  $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### Classe climatica

DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)



**Altezza di installazione secondo IEC61010-1 Ed.3**

- In generale, fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.
- Oltre 2 000 m (6 600 ft) nelle seguenti condizioni:
  - Tensione di alimentazione < 35 V<sub>DC</sub>
  - Alimentazione, categoria sovratensioni 1

**Grado di protezione**

Test secondo IEC 60529 e NEMA 250-2014

**Custodia**

IP66/68, NEMA TYPE 4X/6P

Condizione per prova IP68: immersione in acqua a 1,83 m per 24 ore.

**Ingressi cavo**

- Pressacavo M20, plastica, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, ottone nichelato, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, 316L, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Pressacavo M20, igienico, IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P
- Filettatura M20, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Raccordo filettato G1/2, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P  
Se si seleziona la filettatura G1/2, il dispositivo è fornito di serie con filettatura M20 insieme ad un adattatore G 1/2 e alla relativa documentazione
- Filettatura NPT½, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P
- Connettore Han7D, 90 gradi, IP65 NEMA TYPE 4X
- Connettore M12
  - Con custodia chiusa e cavo di collegamento inserito: IP66/67 NEMA TYPE 4X
  - Con custodia aperta o cavo di collegamento non inserito: IP20, NEMA TYPE 1

**AVISO**

**Connettore M12 e connettore Han7D: un montaggio non corretto può invalidare la classe di protezione IP!**

- ▶ Il grado di protezione è valido soltanto, se il cavo di collegamento utilizzato è innestato e avvitato saldamente.
- ▶ Il grado di protezione è valido solo, se il cavo di collegamento utilizzato rispetta le specifiche IP67 NEMA TYPE 4X.
- ▶ Le classi di protezione rimangono invariate solo, se è installato il coperchio cieco o se è collegato il cavo.

**Resistenza alle vibrazioni**

DIN EN 60068-2-64 / IEC 60068-2-64 per 5 ... 2 000 Hz: 1,5 (m/s<sup>2</sup>)/Hz

**Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

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

Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità UE.

## Processo

### Campo pressione di processo

#### **⚠ AVVERTENZA**

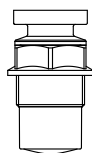
La pressione massima per il dispositivo dipende dal componente con i valori nominali più bassi relativamente alla pressione (i componenti sono: connessione al processo, parti o accessori opzionali montati).

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

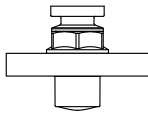
Le tabelle che seguono mostrano le dipendenze tra materiale di guarnizione, temperatura di processo ( $T_p$ ) e campo della pressione di processo per ogni connessione al processo che può essere selezionata per l'antenna utilizzata.

#### Antenna incapsulata, PVDF, 40 mm (1,5 in)

##### Connessione al processo filettatura 1-1/2"

	Guarnizione	$T_p$	Campo della pressione di processo
 A0047831	Incapsulata in PVDF	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)
	Incapsulata in PVDF	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)
	<b>Le seguenti restrizioni della temperatura valgono per i dispositivi con approvazione anti-innesco polveri, categoria 1D, 2D o 3D</b>		
	Incapsulata in PVDF	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)

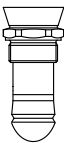
##### Connessione al processo flangia UNI in PP

	Guarnizione	$T_p$	Campo della pressione di processo
 A0047947	Incapsulata in PVDF	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)
	<b>Le seguenti restrizioni della temperatura valgono per i dispositivi con approvazione anti-innesco polveri, categoria 1D, 2D o 3D</b>		
	Incapsulata in PVDF	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)

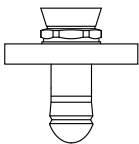
**i** Il campo di pressione può restringersi ulteriormente nel caso di approvazione CRN.

**Antenna drip-off 50 mm (2 in)**

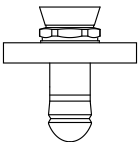
*Filettatura della connessione al processo*


	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo pressione di processo
 A0047447	FKM Viton GLT	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)
	FKM Viton GLT	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)

*Flangia UNI PP di connessione al processo*

	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo pressione di processo
 A0047726	FKM Viton GLT	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)

*Flangia in 316L di connessione al processo UNI*

	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo pressione di processo
 A0047726	FKM Viton GLT	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)
	FKM Viton GLT	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)

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

**Costante dielettrica**

**Solidi sfusi**

$\epsilon_r \geq 1,6$

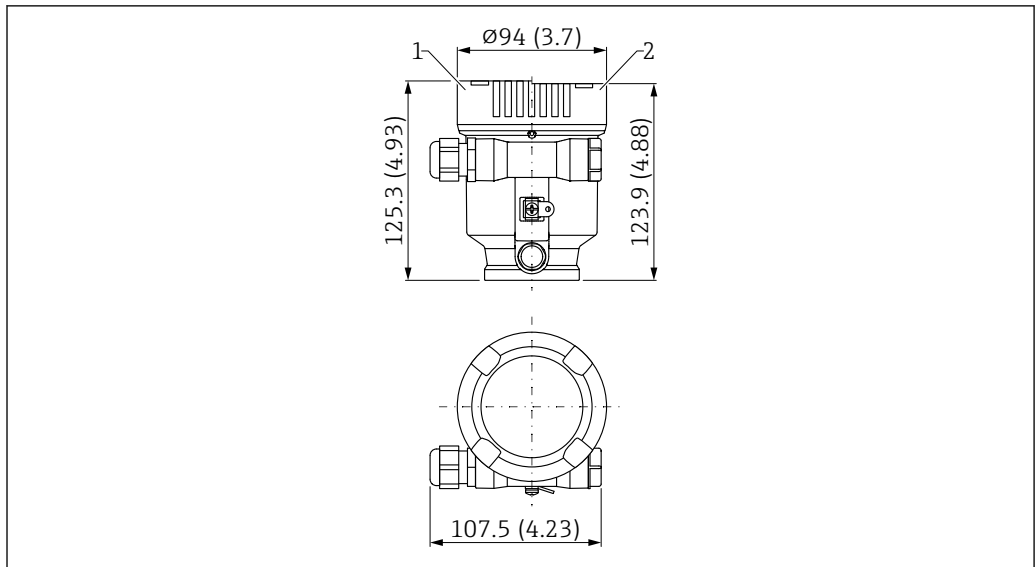
Contattare Endress+Hauser per applicazioni con costanti dielettriche inferiori a quelle indicate.

**Costruzione meccanica**

**Dimensioni**

 Per ottenere le dimensioni totali, è necessario sommare le dimensioni dei singoli componenti.

**Custodia a vano unico, in plastica**

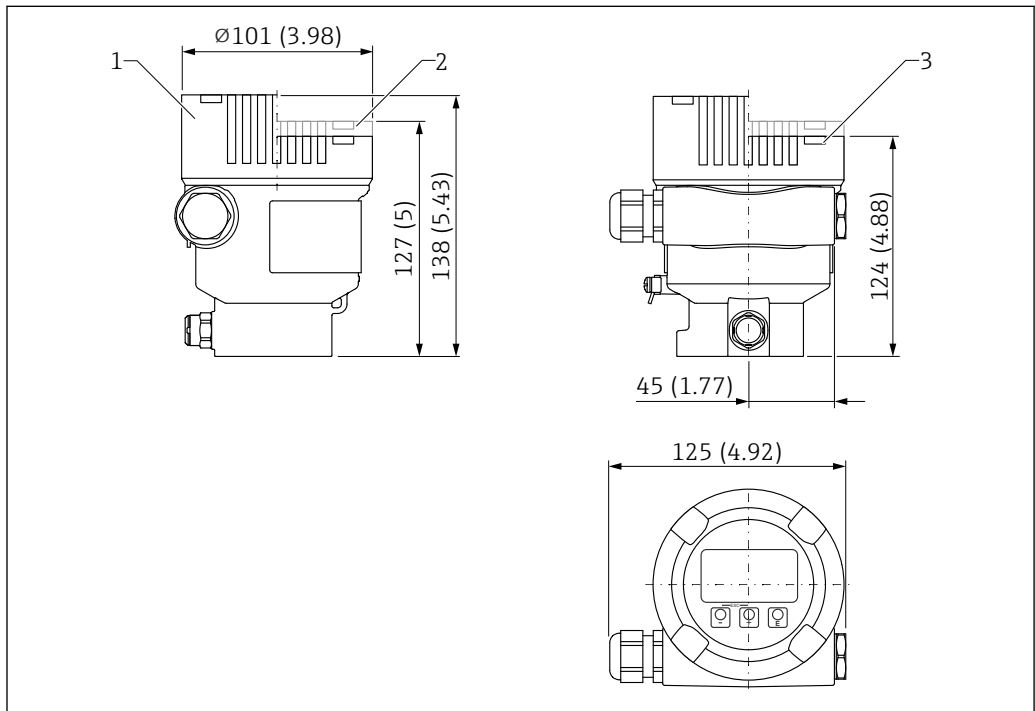


A0048766

19 Dimensioni della custodia a vano unico, in plastica (PBT). Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza con coperchio con finestra di ispezione in plastica
- 2 Coperchio senza finestra di ispezione

**Custodia a vano unico in alluminio**

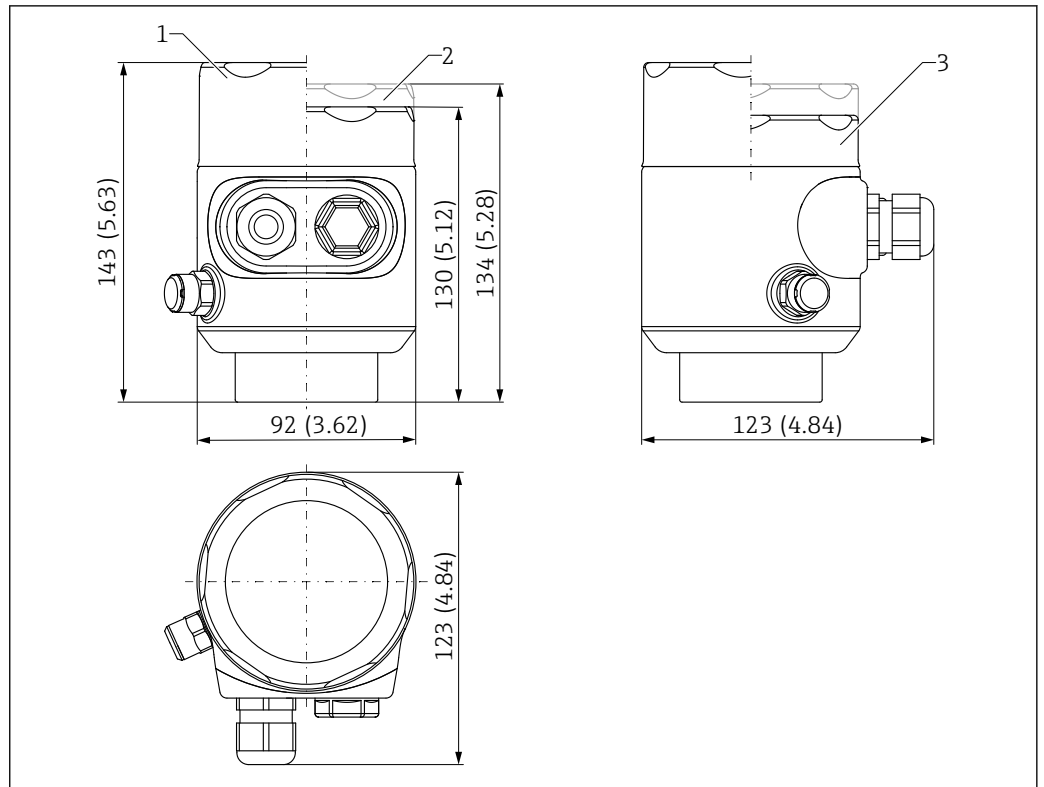


A0038380

20 Dimensioni della custodia a vano unico in alluminio. Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza, coperchio con finestra di ispezione in vetro (dispositivi per Ex d/XP, Ex polveri)
- 2 Altezza con coperchio con finestra di ispezione in plastica
- 3 Coperchio senza finestra di ispezione

Custodia a vano unico, 316L, igienica

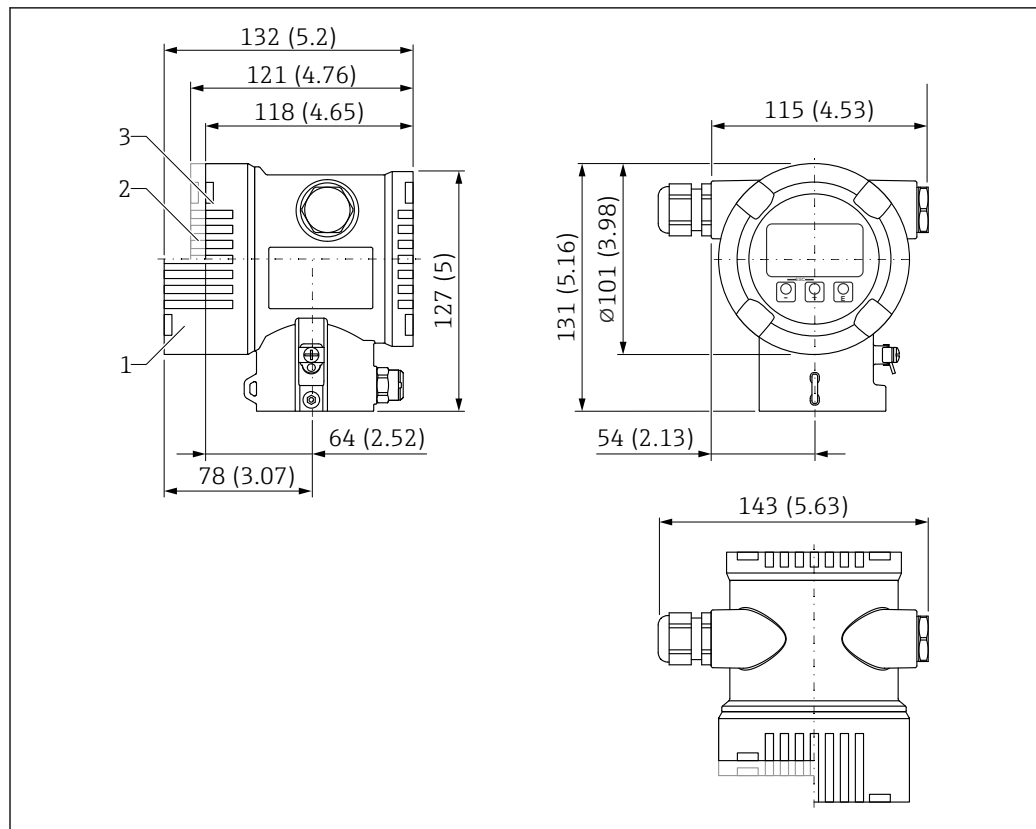


A0050364

21 Dimensioni della custodia a vano unico, 316L, igienica. Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza con coperchio con finestra di ispezione in vetro (Ex polveri)
- 2 Altezza con coperchio con finestra di ispezione in plastica
- 3 Coperchio senza finestra di ispezione

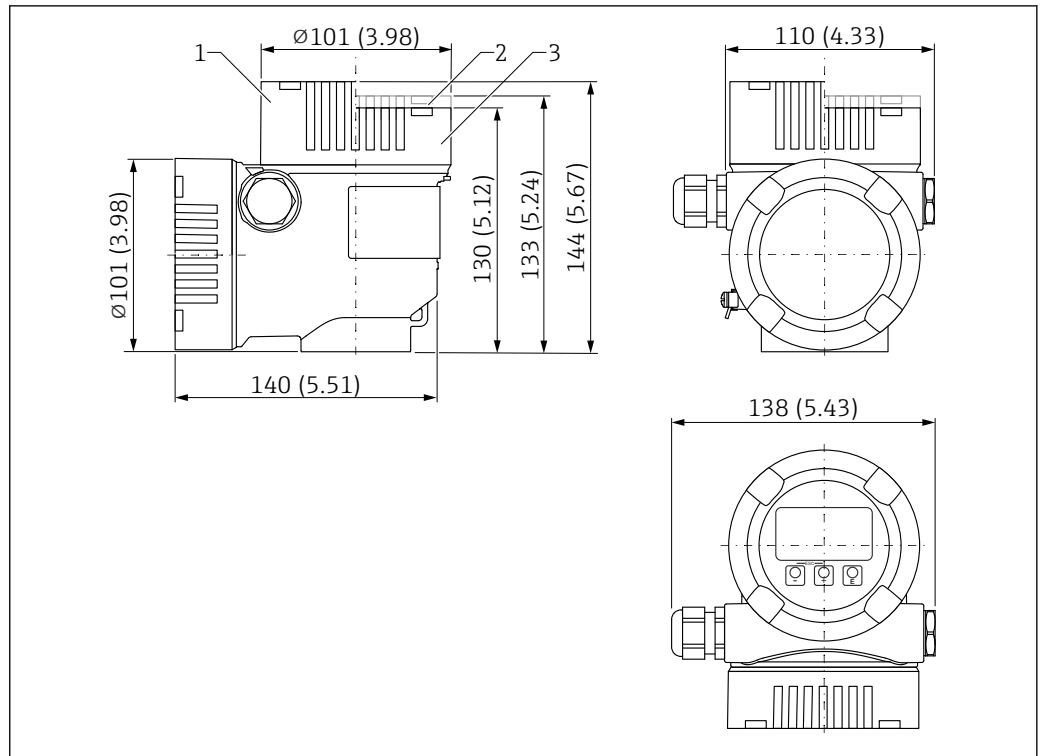
## Custodia a doppio vano in alluminio



22 Dimensioni della custodia a doppio vano. Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza, coperchio con finestra di ispezione in vetro (dispositivi per Ex d/XP, Ex polveri)
- 2 Altezza con coperchio con finestra di ispezione in plastica
- 3 Coperchio senza finestra di ispezione

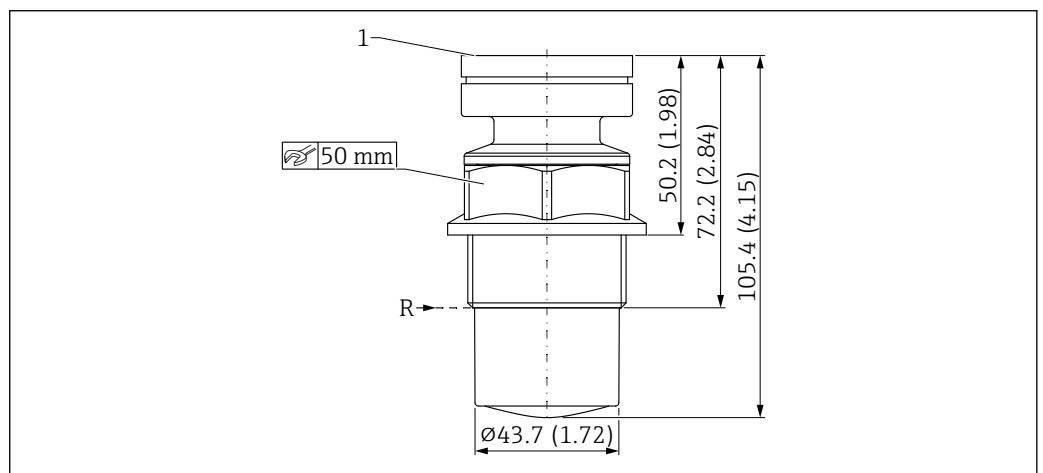
**Custodia a doppio vano in alluminio o 316L, form L**



23 Dimensioni della custodia a doppio vano, form L. Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza, coperchio con finestra di ispezione in vetro (dispositivi per Ex d/XP, Ex polveri)
- 2 Altezza con coperchio con finestra di ispezione in plastica
- 3 Coperchio senza finestra di ispezione

**Antenna incapsulata, PVDF, 40 mm (1,5 in)**



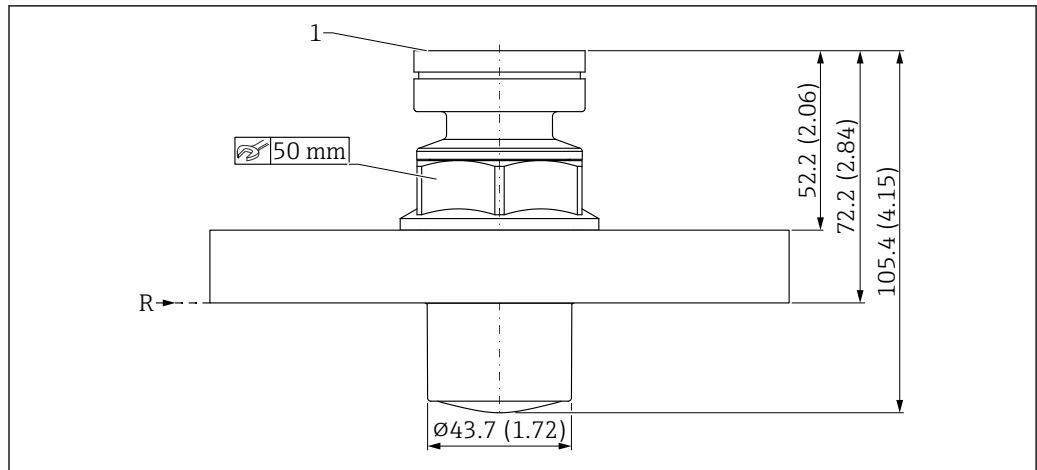
24 Dimensioni dell'antenna incapsulata, PVDF, 40 mm (1,5 in). Unità di misura mm (in)

- R Punto di riferimento della misura
- 1 Bordo inferiore della custodia

Connessione al processo:

- Filettatura ISO228 G1-1/2, PVDF
- Filettatura ANSI MNPT1-1/2, PVDF

**Antenna incapsulata, PVDF, 40 mm (1,5 in), connessione al processo con flangia UNI**



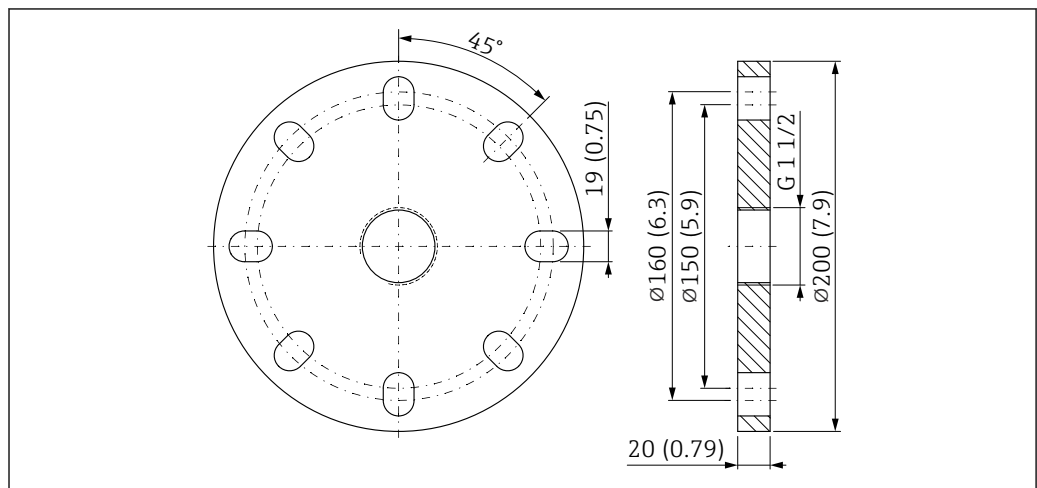
A0048829

25 Dimensioni dell'antenna incapsulata, PVDF, 40 mm (1,5 in), connessione al processo con flangia UNI. Unità di misura mm (in)

R Punto di riferimento della misura

1 Bordo inferiore della custodia

**Flangia UNI 3"/DN80/80A**



A0048847

26 Dimensioni della flangia UNI 3"/DN80/80A. Unità di misura mm (in)

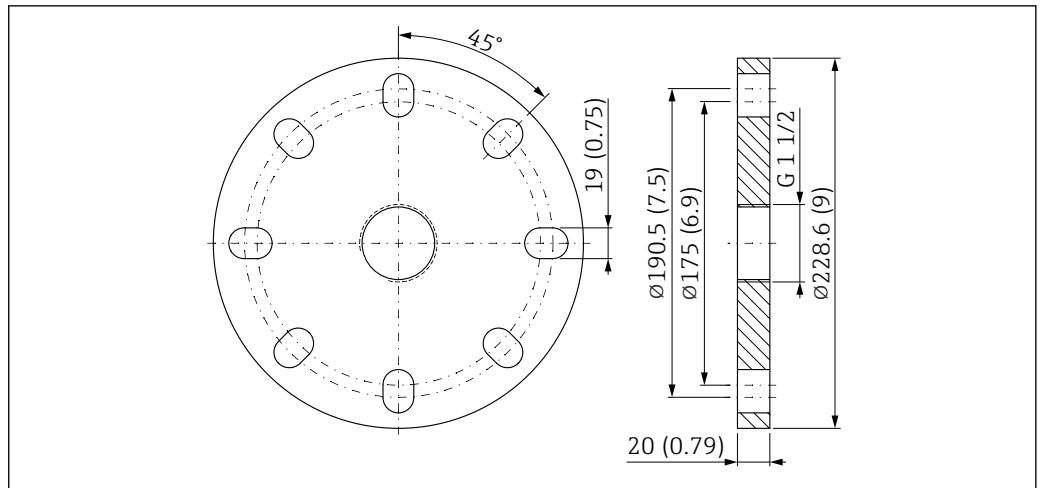
Adatta per ASME B16.5, 3" 150lb / EN1092-1; DN80 PN16 / JIS B2220; 10K 80A

**Materiale:**

PP, peso 0,50 kg (1,10 lb)



Flangia UNI 4"/DN100/100A



A0048848

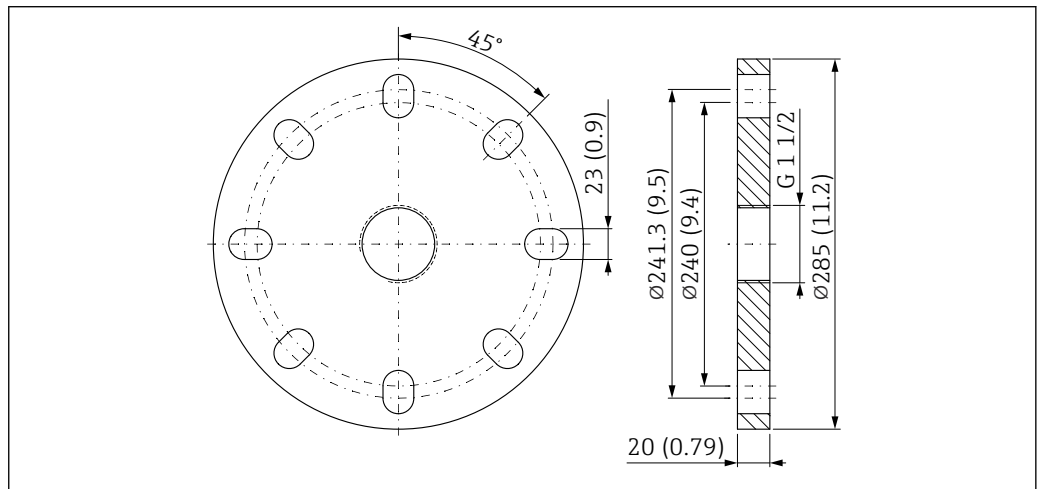
27 Dimensioni della flangia UNI 4"/DN100/100A. Unità di misura mm (in)

Adatta per ASME B16.5, 4" 150lb / EN1092-1; DN100 PN16 / JIS B2220; 10K 100A

**Materiale:**

PP, peso 0,70 kg (1,54 lb)

Flangia UNI 6"/DN150/150A



A0048849

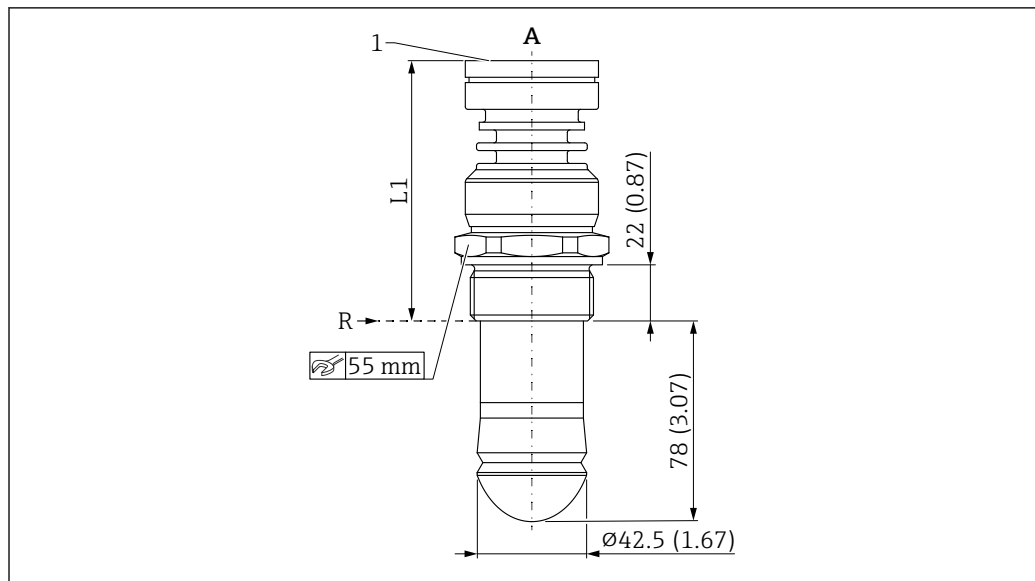
28 Dimensioni della flangia UNI 6"/DN150/150A. Unità di misura mm (in)

Adatta per ASME B16.5, 6" 150lb / EN1092-1; DN150 PN16 / JIS B2220; 10K 150A

**Materiale:**

PP, peso 1,00 kg (2,20 lb)

### Antenna drip-off 50 mm (2 in), connessione al processo filettata



A0052079

■ 29 Dimensioni dell'antenna drip-off 50 mm (2 in), connessione al processo filettata. Unità di misura mm (in)

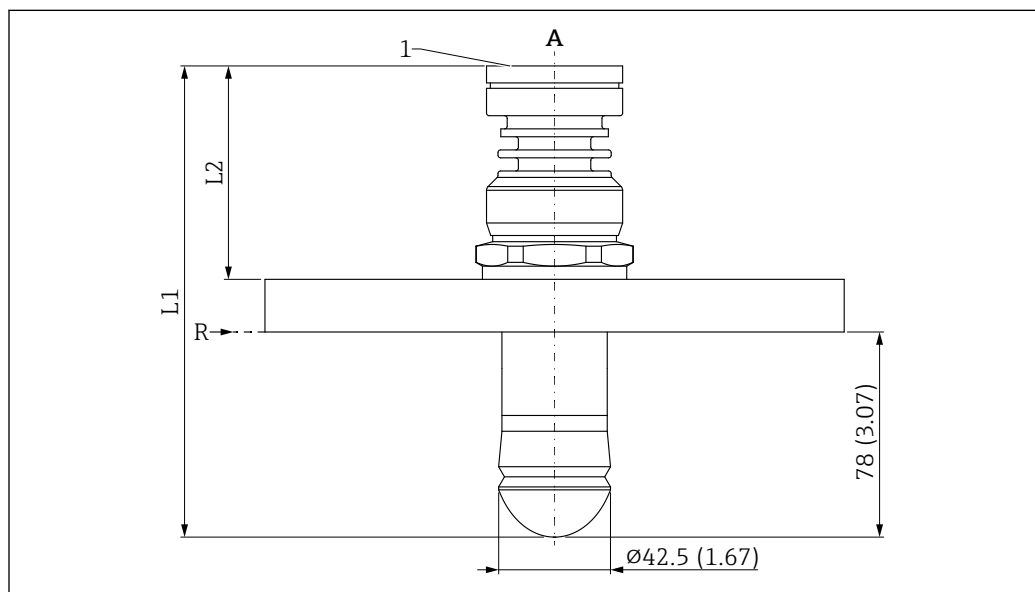
A Versione, temperatura di processo  $\leq 130$  °C (266 °F)

1 Bordo inferiore della custodia

R Punto di riferimento della misura

L1 97 mm (3,82 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

### Antenna drip-off 50 mm (2 in), connessione al processo con flangia UNI



A0052080

■ 30 Dimensioni dell'antenna drip-off 50 mm (2 in), connessione al processo con flangia UNI. Unità di misura mm (in)

A Versione, temperatura di processo  $\leq 130$  °C (266 °F)

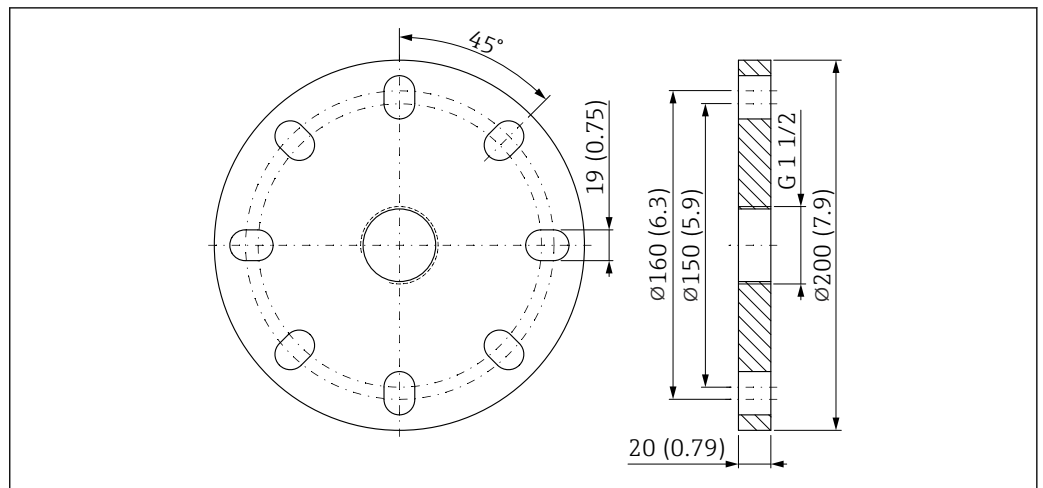
1 Bordo inferiore della custodia

R Punto di riferimento della misura

L1 175 mm (6,89 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

L2 77 mm (3,03 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

Flangia UNI 3"/DN80/80A



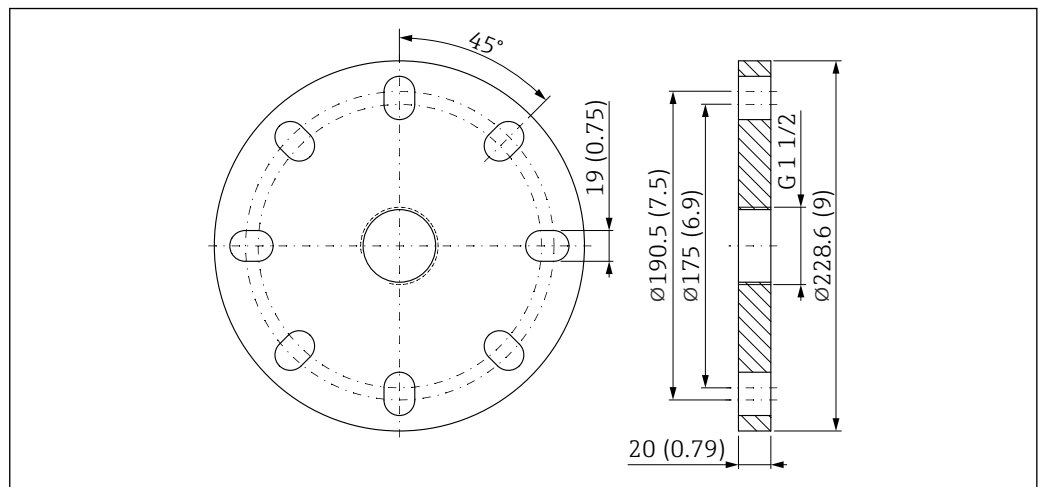
31 Dimensioni della flangia UNI 3"/DN80/80A. Unità di misura mm (in)

Adatta per ASME B16.5, 3" 150lbs / EN1092-1; DN80 PN16 / JIS B2220; 10K 80A

**Materiale:**

- PP, peso 0,50 kg (1,10 lb)
- 316L, peso 4,3 kg (9,48 lb)

Flangia UNI 4"/DN100/100A



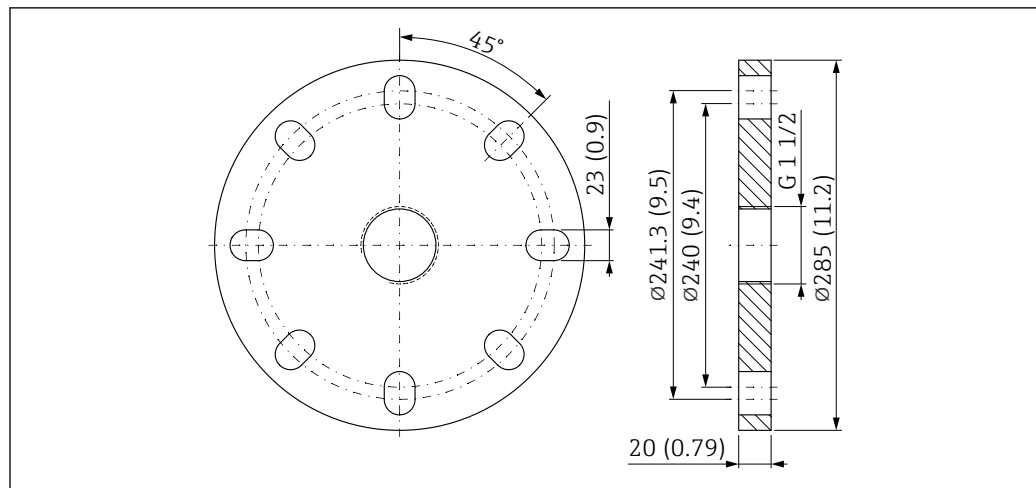
32 Dimensioni della flangia UNI 4"/DN100/100A. Unità di misura mm (in)

Adatta per ASME B16.5, 4" 150lbs / EN1092-1; DN100 PN16 / JIS B2220; 10K 100A

**Materiale:**

- PP, peso 0,70 kg (1,54 lb)
- 316L, peso 5,80 kg (12,79 lb)

## Flangia UNI 6"/DN150/150A



33 Dimensioni della flangia UNI 6"/DN150/150A. Unità di misura mm (in)

Adatta per ASME B16.5, 6" 150lbs / EN1092-1; DN150 PN16 / JIS B2220; 10K 150A

**Materiale:**

- PP, peso 1,00 kg (2,20 lb)
- 316L, peso 9,30 kg (20,50 lb)

**Peso**

**i** Per ottenere il peso totale, è necessario sommare i pesi dei singoli componenti.

**Custodia**

Peso, compresi elettronica e display.

**Custodia a vano unico**

- Plastica: 0,5 kg (1,10 lb)
- Alluminio: 1,2 kg (2,65 lb)
- Igienica 316L: 1,2 kg (2,65 lb)

**Custodia a doppio vano**

Alluminio: 1,4 kg (3,09 lb)

**Custodia a doppio vano, form L**

- Alluminio: 1,7 kg (3,75 lb)
- Acciaio inox: 4,5 kg (9,9 lb)

**Antenna e adattatore connessione al processo**

**i** Il peso della flangia (316/316L) dipende dallo standard selezionato e dalla superficie di tenuta.  
 Dettagli -> TI00426F o nello standard corrispondente

**i** La versione più pesante è adatta per i pesi dell'antenna

**Antenna incapsulata, PVDF, 40 mm (1,5 in)**

0,60 kg (1,32 lb)

**Antenna drip-off 50 mm (2 in)**

1,70 kg (3,75 lb)

**Materiali****Materiali non a contatto con il processo***Custodia in plastica*

- Custodia: PBT/PC
- Coperchio cieco: PBT/PC
- Coperchio con finestra: PBT/PC e PC
- Guarnizione del coperchio: EPDM
- Equalizzazione di potenziale: 316L

- Guarnizione sotto equalizzazione di potenziale: EPDM
- Tappo: PBT-GF30-FR
- Pressacavo M20: PA
- Guarnizione su tappo e pressacavo: EPDM
- Adattatore filettato come ricambio per pressacavo: PA66-GF30
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, metallo o a cura del cliente

*Custodia in alluminio, rivestita*

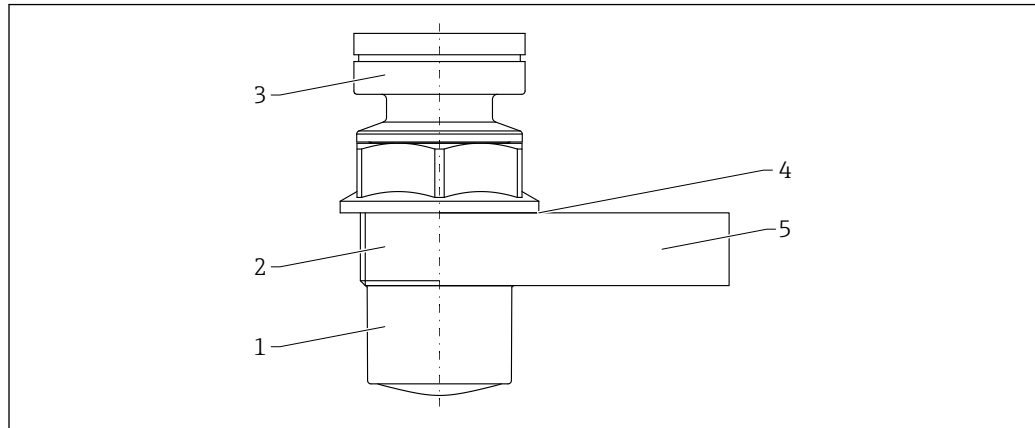
- Custodia: alluminio EN AC 44300
- Custodia, rivestimento coperchio: poliestere
- Coperchio cieco: alluminio EN AC 44300
- Coperchio in alluminio EN AC 44300 con finestra in PC Lexan 943A  
Coperchio in alluminio EN AC 44300 con finestra in borosilicato; disponibile su richiesta come accessorio compreso  
Per applicazioni Ex d, applicazioni Ex polveri, la finestra è sempre realizzata in borosilicato.
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Materiali guarnizione coperchio: FVMQ (solo per la versione a bassa temperatura)
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: piastra in plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)

*Custodia in acciaio inox, 316L*

- Custodia: acciaio inox 316L (1.4409)
- Coperchio cieco: acciaio inox 316L (1.4409)
- Coperchio in acciaio inox 316L (1.4409) con finestra borosilicato
- Materiali guarnizione coperchio: FVMQ (solo per la versione a bassa temperatura)
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Targhetta: custodia in acciaio inox, etichetta direttamente
- Targhetta TAG: piastra in plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)

*Custodia in acciaio inox, igienica 316L*

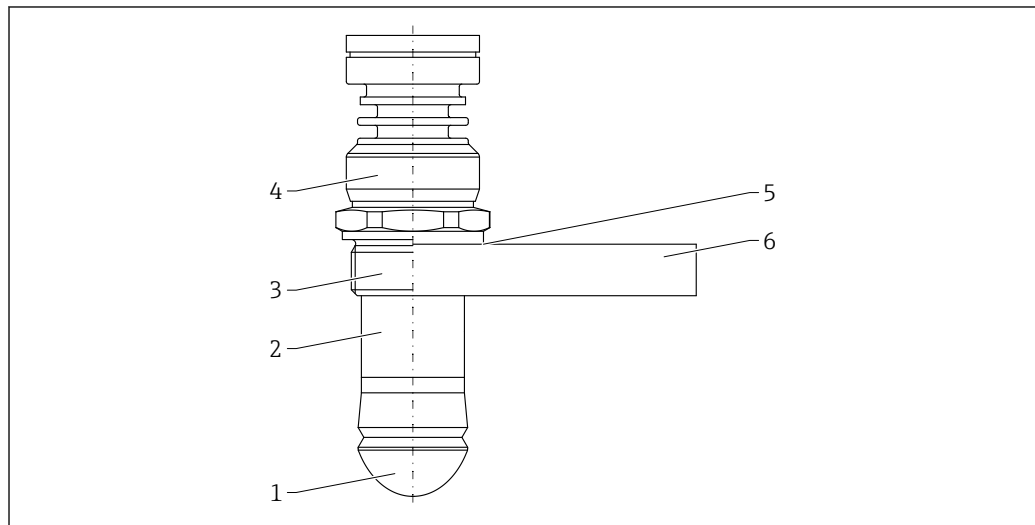
- Custodia: acciaio inox 316L (1.4404)
- Coperchio cieco: acciaio inox 316L (1.4404)
- Coperchio in acciaio inox 316L (1.4404) con finestra in PC Lexan 943A  
Coperchio in acciaio inox 316L (1.4404) con finestra in borosilicato; ordinabile su richiesta come accessorio compreso  
Per applicazioni Ex polveri, la finestra è sempre realizzata in borosilicato.
- Materiali guarnizione coperchio: EPDM
- Targhetta: custodia in acciaio inox, etichetta direttamente
- Targhetta TAG: piastra in plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)

**Materiali a contatto con il fluido***Antenna incapsulata, PVDF, 40 mm (1,5 in)*

A0046602

■ 34 *Materiali; antenna incapsulata, PVDF, 40 mm (1,5 in)*

- 1 *Antenna, PVDF*
- 2 *Connessione al processo filettata, PVDF*
- 3 *Adattatore custodia, PBT-GF30 (a prova di polveri infiammabili: 304/ 1.4301)*
- 4 *Guarnizione in fibra organica/sintetica (non contiene amianto), materiale FA*
- 5 *Flangia UNI, PP*

*Antenna drip-off 50 mm (2 in)*

A0046603

■ 35 *Materiali; antenna drip-off 50 mm (2 in)*

- 1 *Antenna: PTFE, il materiale di guarnizione può essere selezionato (opzione d'ordine)*
- 2 *Manicotto filettato: 316L / 1.4404*
- 3 *Connessione al processo: 316L / 1.4404*
- 4 *Adattatore custodia: 316L / 1.4404*
- 5 *Guarnizione in fibra organica/sintetica (non contiene amianto), materiale FA*
- 6 *Flangia UNI, il materiale può essere selezionato (opzione d'ordine)*

---

## Operatività

---

### Concetto operativo

#### Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Guida
- Diagnostica
- Applicazione
- Sistema

#### Messa in servizio veloce e sicura

- Procedura guidata interattiva con interfaccia utente grafica per la messa in servizio in FieldCare, DeviceCare o tool su base DTM, AMS e PDM di altri produttori o SmartBlue
- Guida ai menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri
- Funzionamento standardizzato a livello del dispositivo e dei tool operativi

#### Memoria dati HistoROM integrata

- Acquisizione della configurazione dei dati quando si sostituiscono i moduli dell'elettronica
- Fino a 100 messaggi di evento registrati nel dispositivo

#### Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura

- Le misure correttive sono integrate in formato testo
- Diverse opzioni di simulazione

#### Bluetooth® (in opzione integrato nel display locale)

- Configurazione rapida e semplice con SmartBlue (app) o PC con DeviceCare, versione 1.07.05 e superiore o FieldXpert SMT70
- Non sono richiesti tool o adattatori aggiuntivi
- Trasmissione dati punto a punto, criptata (verificata da Fraunhofer Institute) e comunicazione protetta da password mediante Bluetooth® (tecnologia wireless)

---

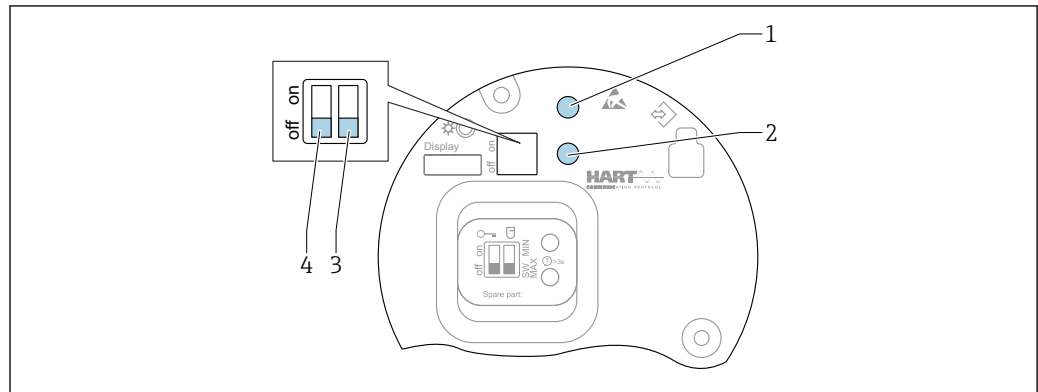
### Lingue

#### Lingue operative

- Opzione **English** (opzione **English** è impostato in fabbrica, se non si ordina un'altra lingua)
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski
- русский язык (Russian)
- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- čeština (Czech)
- Svenska

## Operatività locale

## Tasti operativi e microinterruttori DIP sull'inserto elettronico HART



A0046129

36 Tasti operativi e microinterruttori DIP sull'inserto elettronico HART

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

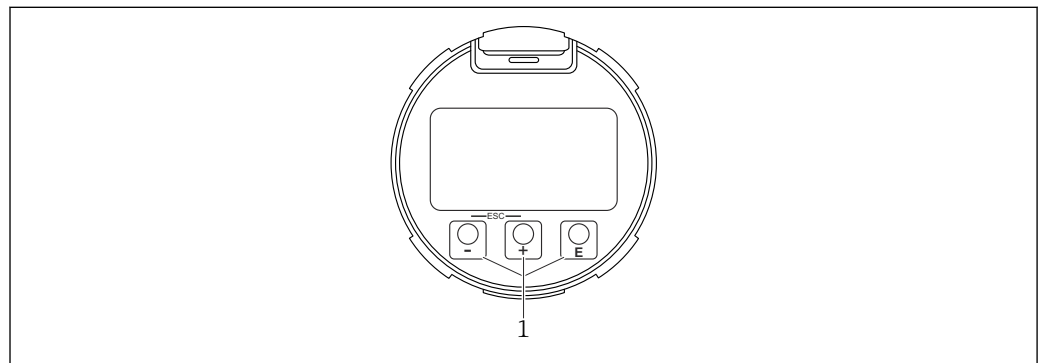
**i** L'impostazione degli interruttori DIP sull'inserto elettronico ha la priorità sulle impostazioni effettuate con altri metodi operativi (ad esempio FieldCare/DeviceCare).

## Display locale

## Display del dispositivo (opzionale)

Funzioni:

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



A0039284

37 Display grafico con tasti operativi ottici (1)

## Funzionamento a distanza

## Mediante protocollo HART

## Mediante interfaccia service (CDI)

## Controllo tramite tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)

Prerequisito

- Misuratore con display Bluetooth
- Smartphone o tablet con l'app di Endress+Hauser SmartBlue o PC con DeviceCare dalla versione 1.07.05 o FieldXpert SMT70

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

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



<b>Integrazione di sistema</b>	<b>HART</b> Versione 7
<b>Tool operativi supportati</b>	Smartphone o tablet con SmartBlue (app), DeviceCare versione 1.07.05 e superiore, FieldCare, DTM, AMS e PDM di Endress+Hauser

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.

<b>Marchio CE</b>	Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida UE applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità UE corrispondente, unitamente alle normative applicate.  Il costruttore conferma il superamento di tutte le prove del dispositivo apponendo il marchio CE.
<b>RoHS</b>	Il sistema di misura è conforme alle restrizioni previste dalla direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze 2011/65/EU (RoHS 2) e dalla direttiva delegata (EU) 2015/863 (RoHS 3).
<b>Marcatura RCM</b>	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. Sulla targhetta dei prodotti è riportata la marcatura RCM.



A0029561

<b>Approvazioni Ex</b>	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.
------------------------	--

### Smartphone e tablet antideflagranti

Nelle aree pericolose è obbligatorio l'utilizzo di dispositivi mobili con approvazione Ex.

<b>Sicurezza funzionale</b>	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.
-----------------------------	--

<b>Dispositivi in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)</b>	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.
--	---

### Motivi:

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.

**Approvazione per apparecchiature radio**

I display con Bluetooth® LE hanno licenze per apparecchiature radio secondo CE e FCC. Le informazioni rilevanti sulla certificazione e le etichette sono riportate sul display.

**Standard radioelettrico EN 302729**

I dispositivi sono conformi allo standard radioelettrico LPR (Level Probing Radar) secondo EN 302729.

I dispositivi sono approvati per l'uso senza restrizioni all'interno e all'esterno di recipienti chiusi in paesi dell'Unione Europea e dell'EFTA. Prerequisito è che i paesi devono avere già implementato questo standard.

Questo standard è già stato implementato nei seguenti paesi:

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:

- L'installazione deve essere eseguita da personale tecnico specializzato ed esperto.
- L'antenna del dispositivo deve essere montata in una posizione fissa e orientata verticalmente verso il basso.
- Il luogo di installazione deve essere a una distanza di almeno 4 km (2,49 mi) dagli osservatori astronomici elencati; in caso contrario è richiesta un'approvazione da parte di un'autorità competente. Se il dispositivo è installato in un raggio di 4 ... 40 km (2,49 ... 24,86 mi) attorno ad 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

Paese	Nome della stazione	Latitudo	Longitudo
	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) 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**

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

The devices are compliant with the FCC Code of Federal Regulations, CFR 47, Part 15, Sections 15.205, 15.207, 15.209.

 In addition, the devices are compliant with Section 15.256. For these LPR (Level Probe Radar) applications the devices must be professionally installed in a downward operating position. In addition, the devices are not allowed to be mounted in a zone of 4 km (2,49 mi) around RAS stations and within a radius of 40 km (24,86 mi) around RAS stations the maximum operation height of devices is 15 m (49 ft) above ground.

**Industry Canada**

**Canada CNR-Gen Section 7.1.3**

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

*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.*

[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

- The installation of the LPR/TLPR device shall be done by trained installers, in strict compliance with the manufacturer's instructions.
- The use of this device is on a "no-interference, no-protection" basis. That is, the user shall accept operations of high-powered radar in the same frequency band which may interfere with or damage this device. However, devices found to interfere with primary licensing operations will be required to be removed at the user's expense.
- This device shall be installed and operated in a completely enclosed container to prevent RF emissions, which can otherwise interfere with aeronautical navigation.
- The installer/user of this device shall ensure that it is at least 10 km from the Dominion Astrophysical Radio Observatory (DRAO) near Penticton, British Columbia. The coordinates of the DRAO are latitude 49°19'15" N and longitude 119°37'12" W. For devices not meeting this 10 km separation (e.g., those in the Okanagan Valley, British Columbia,) the installer/user must coordinate with, and obtain the written concurrence of, the Director of the DRAO before the equipment can be installed or operated. The Director of the DRAO may be contacted at 250-497-2300 (tel.) or 250-497-2355 (fax). (Alternatively, the Manager, Regulatory Standards Industry Canada, may be contacted.)

**Altre norme e direttive**

- EN 60529  
Gradi di protezione forniti dalle custodie (codice IP)
- EN 61010-1  
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio
- IEC/EN 61326  
Emissioni secondo i requisiti 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  
Standardizzazione del livello del segnale per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico
- NAMUR NE 53  
Software per dispositivi da campo e di elaborazione dei segnali con elettronica digitale
- NAMUR NE 107  
Categorizzazione stato secondo NE 107
- NAMUR NE 131  
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- IEC 61508  
Sicurezza funzionale di sistemi elettrici/elettronici/programmabili elettronicamente e correlati alla sicurezza

## Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.

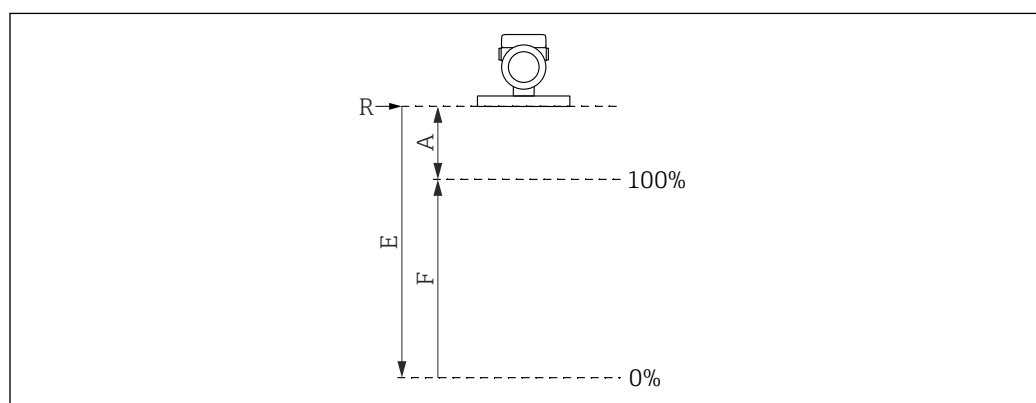
### Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- 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

## Taratura

### Certificato di taratura di fabbrica

I punti di taratura sono distribuiti in modo uniforme sul campo di misura (0 ... 100 %). La Calibrazione di vuoto **E** e la Calibrazione di pieno **F** devono essere specificate per definire il campo di misura. Se mancano queste informazioni, vengono utilizzati i valori predefiniti in base all'antenna.



A0032643

- R* Punto di riferimento della misura  
*A* Distanza minima tra punto di riferimento *R* e contrassegno di 100%  
*E* Calibrazione di vuoto  
*F* Calibrazione di pieno

**Restrizioni del campo di misura**

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

- Distanza minima tra punto di riferimento **R** e contrassegno di **100%**  
**A** ≥ 400 mm (16 in)
- Campo minimo  
**F** ≥ 45 mm (1,77 in)
- Valore massimo per Calibrazione di vuoto  
**E** ≥ 450 mm (17,72 in) (max 30 m (98 ft))



- La taratura è eseguita alle condizioni di riferimento.
- I valori selezionati per Calibrazione di vuoto e Calibrazione di pieno vengono utilizzati solo per creare il certificato di taratura di fabbrica. 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 calibrazione personalizzata di vuoto/pieno.  
Configuratore prodotto → Opzionale → Service **Calibrazione personalizzata di vuoto/pieno**

**Service**

Dal Configuratore prodotto è possibile selezionare, fra gli altri, i seguenti servizi.

- Assenza di olio e grassi (parti bagnate)
- Assenza di PWIS (sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura)
- Rivestimento rosso di sicurezza ANSI, coperchio custodia rivestito
- Smorzamento impostato
- Impostazione modalità burst PV HART
- Impostazione corrente di allarme max
- Alla consegna la comunicazione Bluetooth è disabilitata
- Calibrazione di vuoto/pieno personalizzata
- Documentazione cartacea del prodotto  
Una copia stampata (cartacea) dei protocolli delle prove, delle dichiarazioni e dei certificati di ispezione può essere ordinata su richiesta tramite la funzione **Service**, tipo **Documentazione cartacea del prodotto**. I documenti possono essere selezionati dalla funzione **Prova, certificato, dichiarazione** e forniti con il dispositivo alla consegna.

**Test, certificato, dichiarazione**

Tutti i protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione sono disponibili in formato elettronico in *Device Viewer*:  
Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

**Marcatura****Punto di misura (TAG)**

Il dispositivo può essere ordinato con un'etichetta (tag) di identificazione.

**Posizione della descrizione tag**

Nelle specifiche aggiuntive, selezionare:

- Targhetta legata in acciaio inox
- Etichetta di carta adesiva
- TAG fornito dal cliente
- TAG RFID
- TAG RFID + targhetta legata in acciaio inox
- RFID TAG + etichetta di carta adesiva
- RFID TAG + TAG fornito dal cliente
- TAG in acciaio inox secondo SPEC DIN 91406
- TAG in acciaio inox secondo SPEC DIN 91406 + NFC TAG
- TAG in acciaio inox secondo SPEC DIN 91406, TAG in acciaio inox
- TAG in acciaio inox secondo SPEC DIN 91406 + NFC, TAG in acciaio inox
- TAG in acciaio inox secondo SPEC DIN 91406, dotata di piastra
- TAG in acciaio inox secondo SPEC DIN 91406 + NFC, dotata di piastra

**Definizione della descrizione tag**

Nelle specifiche aggiuntive, specificare:

3 righe con 18 caratteri max. per riga

La descrizione tag specificata appare sulla piastrina selezionata e/o sul TAG RFID.

**Presentazione nell'app SmartBlue**

I primi 32 caratteri della descrizione tag

L'etichettatura può essere cambiata in qualsiasi momento per ogni punto di misura specifico tramite Bluetooth.

**Presentazione su targhetta elettronica (ENP)**

I primi 32 caratteri della descrizione tag

## Pacchetti applicativi

### Heartbeat Technology

Il pacchetto applicativo Heartbeat Verification + Monitoring offre funzionalità diagnostiche mediante l'auto-monitoraggio costante, la trasmissione di variabili di misura aggiuntive a un sistema di Condition Monitoring esterno e la verifica in loco dei dispositivi nell'applicazione.

Il pacchetto applicativo può essere ordinato insieme al dispositivo o attivato successivamente con un codice di attivazione. Informazioni dettagliate sul codice d'ordine sono disponibili sul sito web di Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com) o presso l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

#### Heartbeat Verification




Heartbeat Verification viene eseguita su richiesta e integra la funzione di automonitoraggio, che viene eseguita costantemente, con controlli aggiuntivi. Durante la verifica, il sistema controlla la conformità dei componenti del dispositivo alle specifiche di fabbrica. Il sensore e i moduli elettronici sono compresi nelle prove.

Heartbeat Verification conferma, su richiesta, l'efficienza del dispositivo entro la tolleranza di misura prescritta con una copertura di prova complessiva TTC (Total Test Coverage) indicata come valore percentuale.

Heartbeat Verification soddisfa le prescrizioni per la tracciabilità di misura in conformità alla ISO 9001 (ISO9001:2015 Sezione 7.1.5.2).

Il risultato della verifica è Superato OK o Non riuscito. I dati della verifica vengono salvati nel dispositivo su una base "First In, First Out" (FIFO, primo entrato, primo uscito) ed eventualmente salvati su un PC con il software FieldCare di gestione delle risorse o nella libreria Netilion. Sulla base di questi dati, viene generato automaticamente un report di verifica per garantire la documentazione tracciabile dei risultati di verifica.

#### Heartbeat Monitoring

Procedura guidata **Diagnostica loop** (→  46), procedura guidata **Rilevamento schiuma** (→  46) e procedura guidata **Rilevamento depositi** (→  47) sono disponibili. In aggiunta è possibile emettere altri parametri di controllo da impiegare per la manutenzione predittiva o l'ottimizzazione delle applicazioni.

##### *Procedura guidata "Diagnostica loop"*

Utilizzando questa procedura guidata, è possibile utilizzare le variazioni delle caratteristiche del circuito di tensione corrente (linea di base) per rilevare anomalie di installazione indesiderate come correnti di vaganti causate dalla corrosione dei terminali o un deterioramento dell'alimentazione che può portare a un valore misurato errato del 4-20 mA.

##### *Aree applicative*

- Rilevamento delle variazioni della resistenza del circuito di misura dovute ad anomalie  
Esempi: resistenza di contatto o correnti di dispersione a livello di cablaggio, morsetti o messa a terra a causa di corrosione e/o umidità
- Rilevamento dell'alimentazione difettosa

##### *Procedura guidata "Rilevamento schiuma"*

La procedura guidata configura il rilevamento automatico della schiuma.

Il rilevamento della schiuma può essere collegato ad una variabile di output o ad un'informazione di stato, per esempio per controllare un dosatore utilizzato per dissolvere la schiuma. È anche possibile monitorare l'aumento della schiuma in un cosiddetto indice di schiuma. L'indice di schiuma può anche essere collegato ad una variabile di output e può essere mostrato sul display.

##### *Preparazione:*

L'inizializzazione del monitoraggio della schiuma dovrebbe essere eseguita soltanto senza presenza di schiuma o con poca schiuma.

##### *Aree applicative*

- Misura nei liquidi
- Rilevamento affidabile della schiuma sul fluido

*Procedura guidata "Rilevamento depositi"*

La procedura guidata configura il rilevamento dell deposito.

Idea di base:

Il rilevamento del deposito per esempio può essere collegato ad un sistema ad aria compressa per pulire l'antenna.

Con il monitoraggio dell'accumulo, i cicli di manutenzione possono essere ottimizzati.

Preparazione:

L'inizializzazione del monitoraggio dell'accumulo dovrebbe essere eseguita soltanto senza presenza di accumulo o con poco accumulo.

*Aree applicative*

- Misura in liquidi e solidi
- Rilevamento affidabile dei depositi sull'antenna

**Descrizione dettagliata**

 Documentazione speciale SD02953F

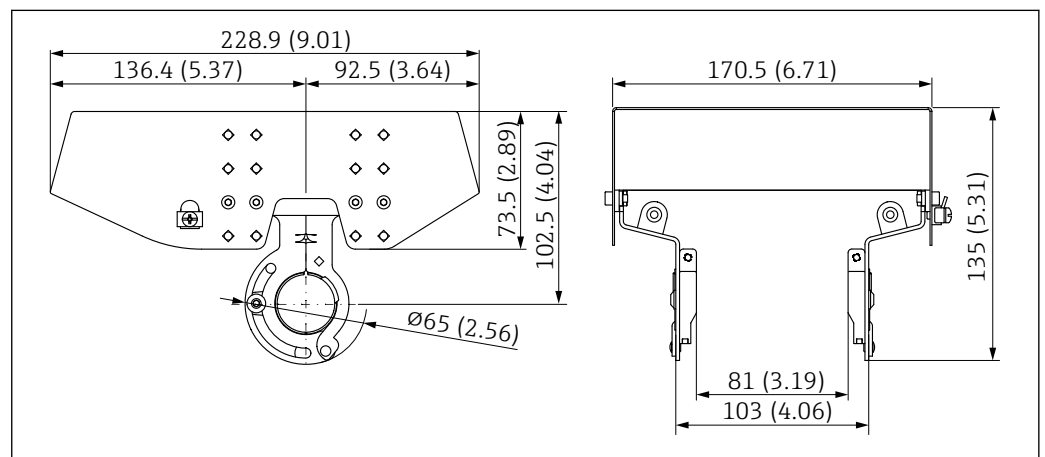
## Accessori


**Tettuccio di protezione dalle intemperie 316L**

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

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

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



 38 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

**Materiale**

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

**Codice d'ordine per gli accessori:**

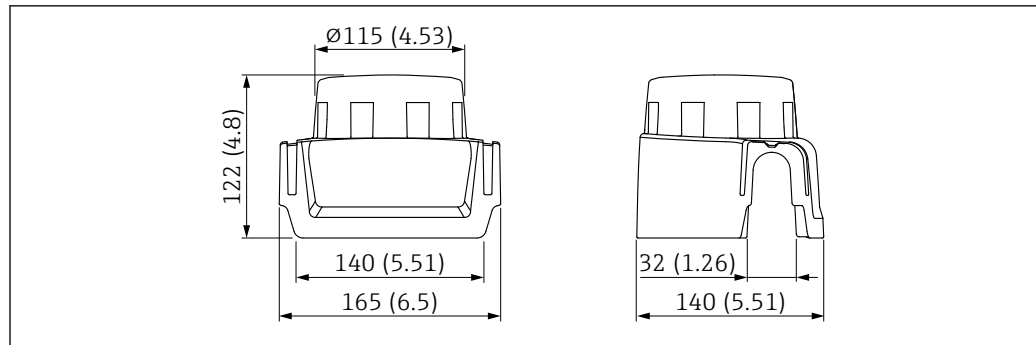
71438303

**Tettuccio di protezione dalle intemperie in plastica**

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

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

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



A0038280

39 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

### Materiale

Plastica

### Codice d'ordine per gli accessori:

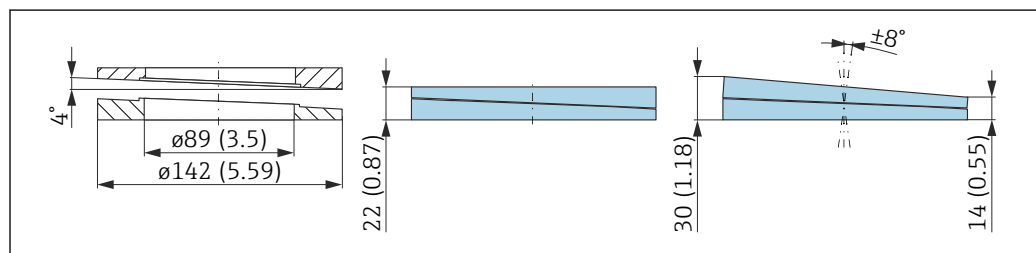
71438291

### Flangia regolabile/puntatore

La flangia regolabile/puntatore viene usata per allineare il sensore alla superficie del prodotto. Può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso" o singolarmente con lo specifico numero d'ordine.

#### Puntatore, regolabile, DN80

Il puntatore, regolabile, DN80 è compatibile con le flange EN DN80 PN10/PN40



A0046695

#### Dati tecnici

- Materiale: EPDM
- Dimensione consigliata della vite: M14
- Lunghezza consigliata della vite: 100 mm (3,9 in)
- Pressione di processo: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Temperatura di processo: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

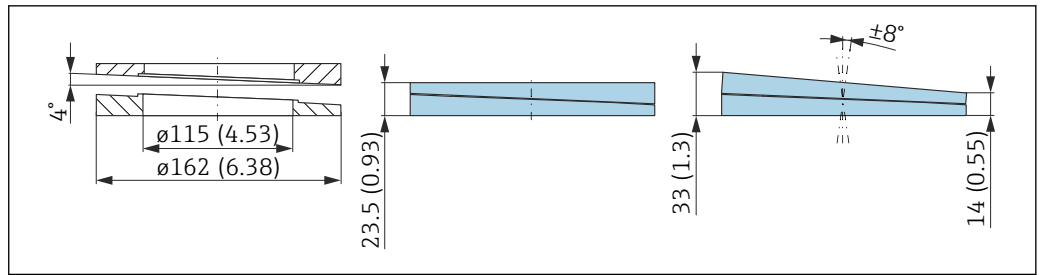
#### Informazioni per l'ordine

- La flangia/puntatore può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".
- Numero d'ordine: 71074263

#### Puntatore, regolabile, DN100

Il puntatore, regolabile, DN100 è compatibile con le flange EN DN100 PN10/PN16





A0046696

*Dati tecnici*

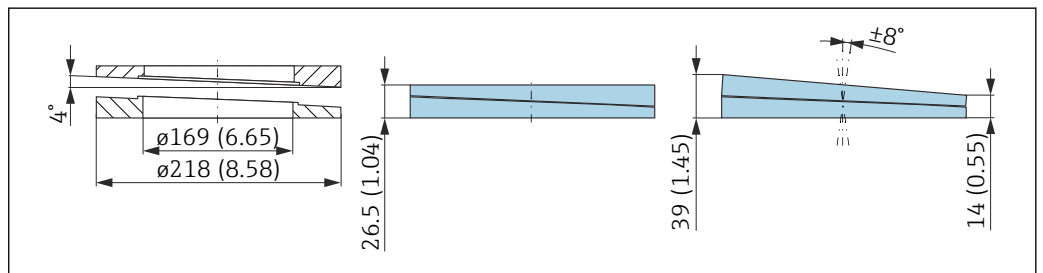
- Materiale: EPDM
- Dimensione consigliata della vite: M14
- Lunghezza consigliata della vite: 100 mm (3,9 in)
- Pressione di processo: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Temperatura di processo: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

*Informazioni per l'ordine*

- La flangia/puntatore può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".
- Numero d'ordine: 71074264

**Puntatore, regolabile, DN150**

Il puntatore, regolabile, DN150 è compatibile con le flange EN DN150 PN10/PN19 e JIS 10K 150A



A0046697

*Dati tecnici*

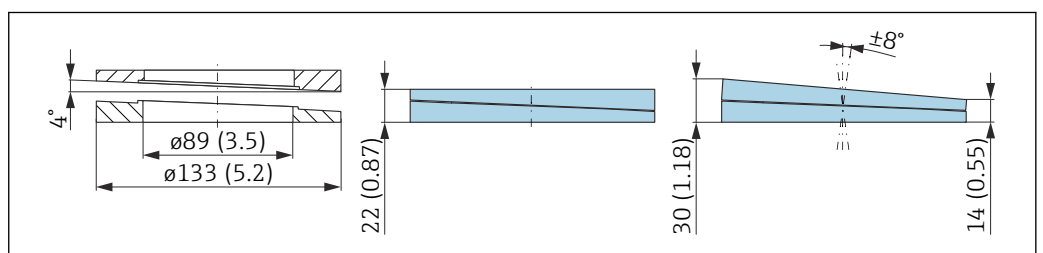
- Materiale: EPDM
- Dimensione consigliata della vite: M18
- Lunghezza consigliata della vite: 110 mm (4,3 in)
- Pressione di processo: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Temperatura di processo: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

*Informazioni per l'ordine*

- La flangia/puntatore può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".
- Numero d'ordine: 71074265

**Puntatore, regolabile, ASME 3"/ JIS 80A**

Il puntatore, regolabile, ASME 3"/ JIS 80A è compatibile con le flange ASME 3" 150 lbs e JIS 80A 10K



A0046698

*Dati tecnici*

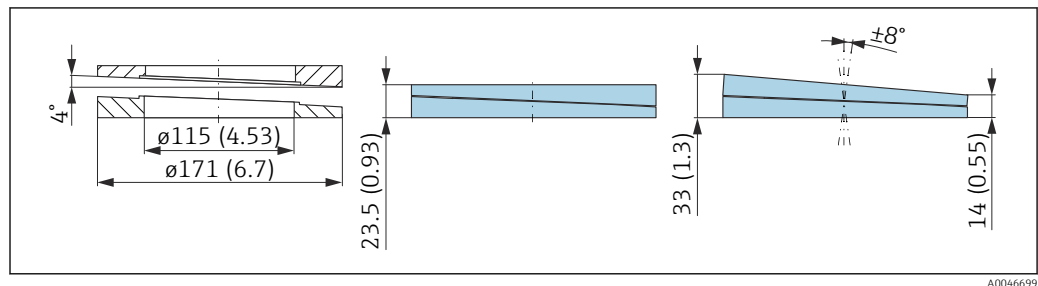
- Materiale: EPDM
- Dimensione consigliata della vite: M14
- Lunghezza consigliata della vite: 100 mm (3,9 in)
- Pressione di processo: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Temperatura di processo: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

*Informazioni per l'ordine*

- La flangia/puntatore può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".
- Numero d'ordine: 71249070

**Puntatore, regolabile, ASME 4"**

Il puntatore, regolabile, ASME 4" è compatibile con le flange ASME 4" 150 lbs

*Dati tecnici*

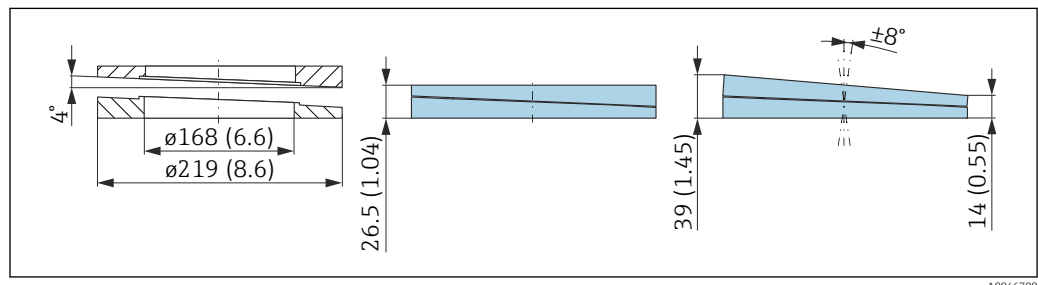
- Materiale: EPDM
- Dimensione consigliata della vite: M14
- Lunghezza consigliata della vite: 100 mm (3,9 in)
- Pressione di processo: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Temperatura di processo: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

*Informazioni per l'ordine*

- La flangia/puntatore può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".
- Numero d'ordine: 71249072

**Puntatore, regolabile, ASME 6"/ JIS 150A**

Il puntatore, regolabile, ASME 6"/ JIS 150A è compatibile con le flange ASME 6" 150 lbs e JIS 150A 10K

*Dati tecnici*

- Materiale: EPDM
- Dimensione consigliata della vite: M18
- Lunghezza consigliata della vite: 100 mm (3,9 in)
- Pressione di processo: -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Temperatura di processo: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

*Informazioni per l'ordine*

- La flangia/puntatore può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".
- Numero d'ordine: 71249073

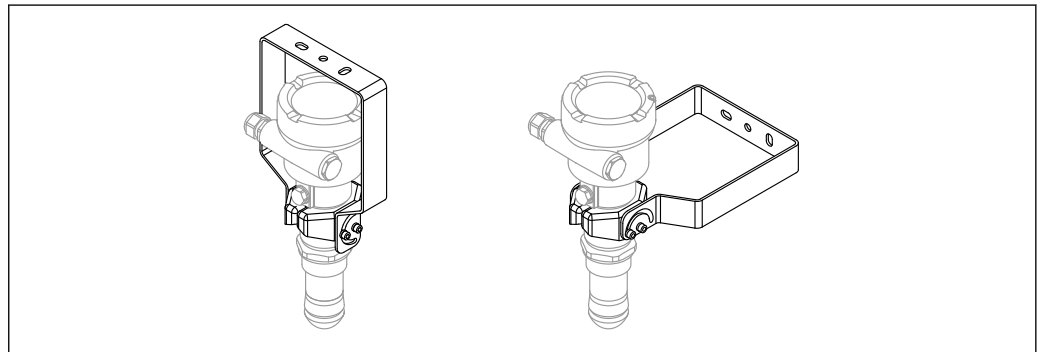
**Staffa di montaggio, regolabile**

Il dispositivo può essere installato a parete o a soffitto con la staffa di montaggio.

Il dispositivo può essere allineato alla superficie del prodotto con la funzione di rotazione.

La staffa di montaggio può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".

Adatto per dispositivo con custodia a vano unico o custodia in alluminio a doppio vano, form L abbinato all'antenna incapsulata, PVDF, 40 mm (1,5 in) o antenna drip-off 50 mm (2 in) con connessione al processo filettata.



A0048745

40 Montaggio a soffitto o a parete

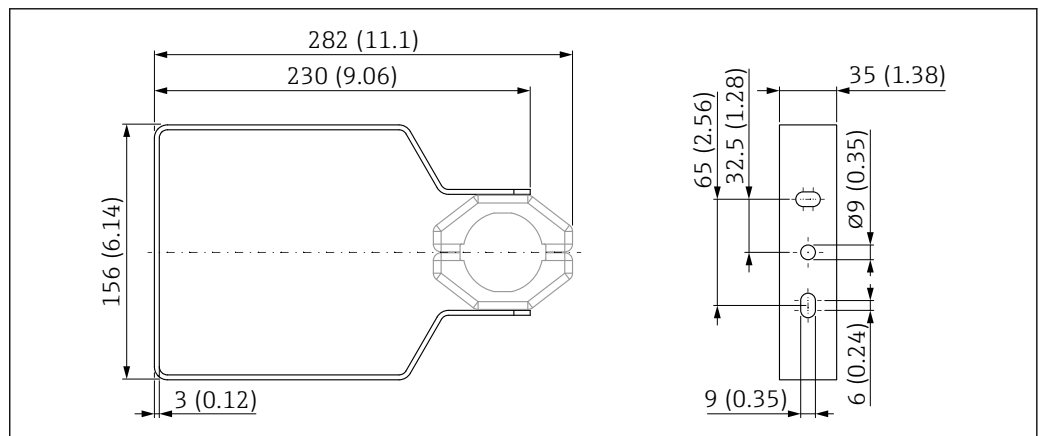
- i** Tra staffa di montaggio e custodia del trasmettitore **non** si crea un collegamento conduttibile. La staffa deve essere inclusa nell'equalizzazione del potenziale locale per prevenire eventuali cariche elettrostatiche.

Fissare solo su materiali stabili (ad es. metallo, mattoni, calcestruzzo) con dispositivi di fissaggio adeguati (forniti dal cliente).

**Codice d'ordine per gli accessori:**

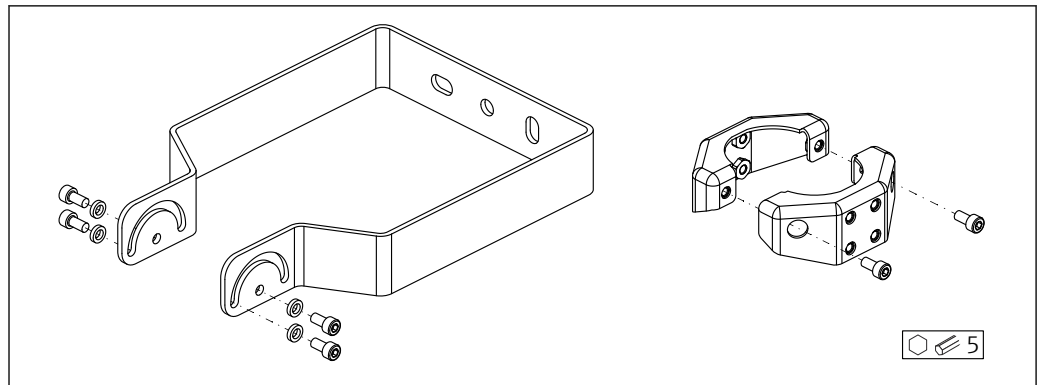
71597288

**Dimensioni**



A0048769

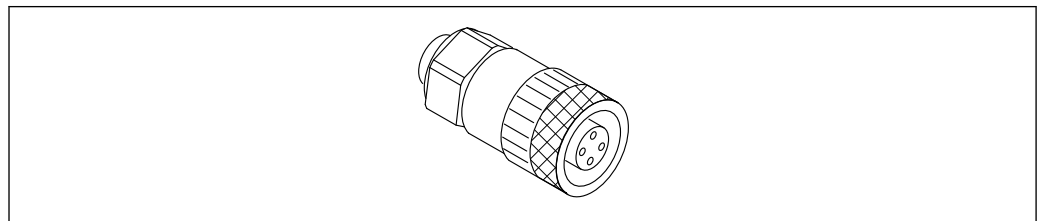
41 Dimensioni della staffa di montaggio. Unità di misura mm (in)

**Fornitura**

A0049050

■ 42 *Fornitura della staffa di montaggio, regolabile*

- 1 staffa di montaggio, 316L (1.4404)
- 2 supporti, 316L (1.4404)
- 6 viti, A4
- 4 rondelle di bloccaggio, A4

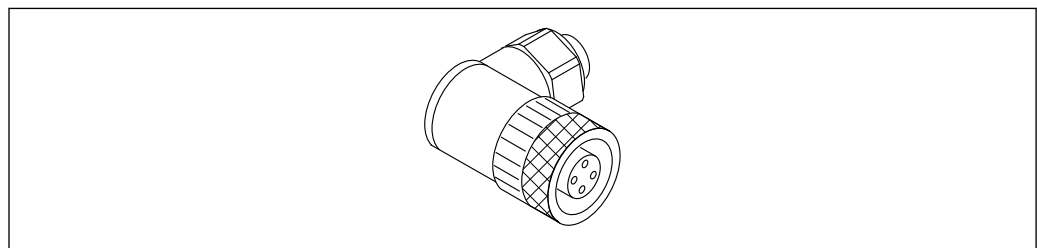
**Ingresso M12**

A0051231

■ 43 *Ingresso M12, diritto*

**Ingresso M12, diritto**

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

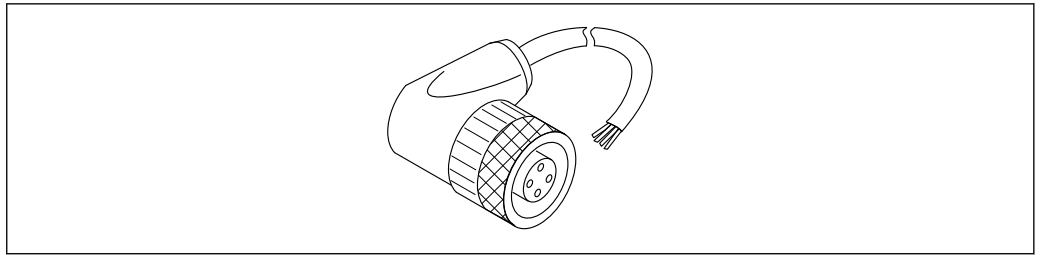


A0051232

■ 44 *Ingresso M12, ad angolo*

**Ingresso M12, ad angolo**

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



A0051233

45 Ingresso M12, ad angolo, cavo

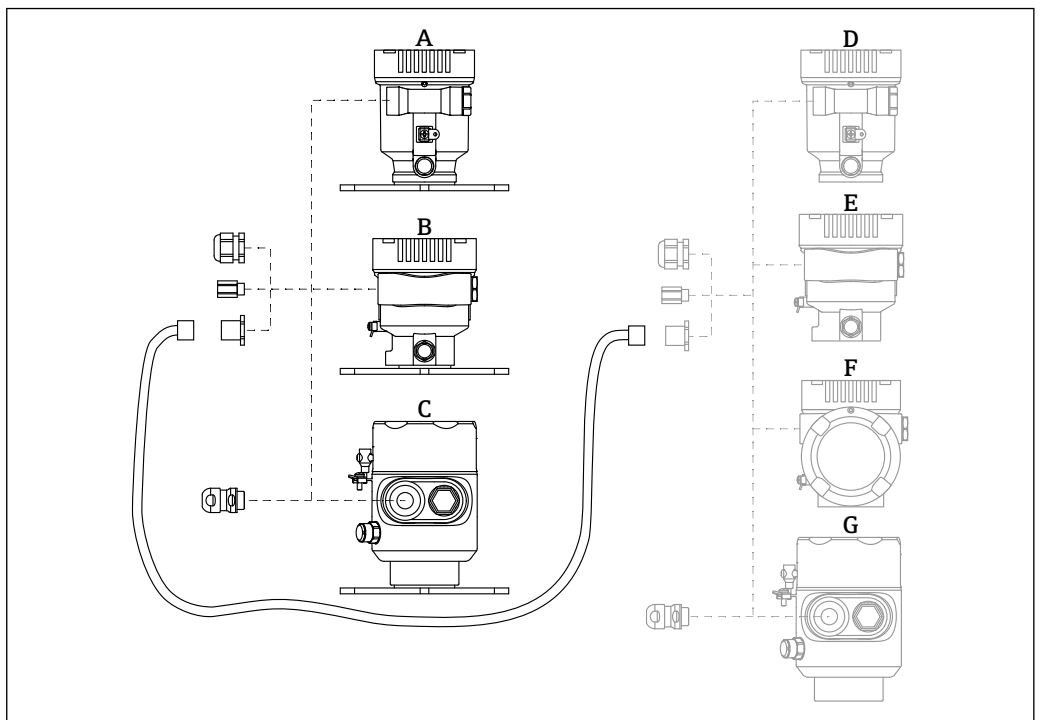
#### Ingresso M12, ad angolo, cavo 5 m (16 ft)

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

#### Display separato FHX50B

Il display separato può essere ordinato mediante il Configuratore prodotto.

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



A0046692

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

**Materiale della custodia a vano unico, display separato**

- Alluminio
- Plastica

**Grado di protezione:**

- IP68 / NEMA 6P
- IP66 / NEMA 4x

**Cavo di collegamento:**

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

**Specifiche del cavo di collegamento fornito dal cliente**

Tecnologia di connessione Push-in CAGE CLAMP®, azionamento a pressione

- Sezione del conduttore:
  - Conduttore solido 0,2 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (24 ... 18 AWG)
  - Conduttore con fili fini intrecciati 0,2 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (24 ... 18 AWG)
  - Conduttore con fili fini intrecciati; con ferrula isolata 0,25 ... 0,34 mm<sup>2</sup>
  - Conduttore con fili fini intrecciati; senza ferrula isolata 0,25 ... 0,34 mm<sup>2</sup>
- Lunghezza di spellatura 7 ... 9 mm (0,28 ... 0,35 in)
- Diametro esterno: 6 ... 10 mm (0,24 ... 0,4 in)
- Lunghezza massima dei cavi: 60 m (197 ft)

**Temperatura ambiente:**

- -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Opzione: -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

**Commubox FXA195 HART**

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



Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F

**Convertitore di loop HART HMX50**

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

**Codice d'ordine:**

71063562



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

**FieldPort SWA50**

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



Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01468S

**Adattatore SWA70 wireless HART**

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



Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00061S

**Fieldgate FXA42**

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







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

**Field Xpert SMT70**


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



Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01342S


<b>DeviceCare SFE100</b>	Tool di configurazione per dispositivi da campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus
	 Informazioni tecniche TI01134S
<b>FieldCare SFE500</b>	Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche un sistema semplice, ma efficace, per controllare lo stato e le condizioni dei dispositivi.
	 Informazioni tecniche TI00028S
<b>Memograph M</b>	Il Data Manager grafico Memograph M fornisce informazioni su tutte le variabili di processo pertinenti, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori soglia e analizzando i punti di misura. I dati vengono salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su una scheda SD o su una chiavetta USB.
	 Informazioni tecniche TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R
<b>RN42</b>	Barriera attiva a canale singolo con alimentazione ad ampia gamma per un isolamento elettrico sicuro dei circuiti di segnale standard da 4 ... 20 mA, trasparente al protocollo HART.
	 Informazioni tecniche TI01584K e Istruzioni di funzionamento BA02090K

## Documentazione

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

**Scopo del documento** La seguente documentazione può essere disponibile a seconda della versione ordinata:

Tipo di documento	Scopo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	<b>Guida alla selezione del dispositivo</b> Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e offre una panoramica di accessori e altri prodotti ordinabili per il dispositivo.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	<b>Guida per una rapida messa in funzione</b> Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Istruzioni di funzionamento (BA)	<b>È il documento di riferimento dell'operatore</b> Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	<b>Riferimento per i parametri specifici</b> Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.

Tipo di documento	Scopo e contenuti del documento
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Le Istruzioni di sicurezza sono parte integrante delle Istruzioni di funzionamento.  Le informazioni sulle Istruzioni di sicurezza (XA) riguardanti il dispositivo sono riportate sulla targhetta.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Attenersi sempre rigorosamente alle istruzioni della relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del dispositivo.

## Marchi registrati

### **HART®**

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### **Bluetooth®**

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

### **Apple®**

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

### **Android®**

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

### **KALREZ®, VITON®**

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



71606607

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)