

# Informazioni tecniche

## Micropilot FMR63B

### HART

Radar a spazio libero



## Misura di livello in applicazioni igieniche

### Applicazione

- Misura di livello continua e non a contatto di liquidi in applicazioni igieniche
- Connessioni al processo: per applicazioni igieniche (ad es. tipo Tri-Clamp o adattatore M24)
- Campo di misura massimo: 80 m (262 ft)
- Temperatura:  $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Pressione:  $-1 \dots +25 \text{ bar}$  ( $-14,5 \dots +363 \text{ psi}$ )
- Accuratezza:  $\pm 1 \text{ mm}$  ( $\pm 0,04 \text{ in}$ )

### Vantaggi

- Antenna in PTFE o PEEK per prescrizioni igieniche
- Misura affidabile grazie ad un'elevata concentrazione sui segnali, anche in caso di più dispositivi interni
- Messa in servizio semplice e guidata mediante interfaccia utente intuitiva
- Tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup> per messa in servizio, uso e manutenzione
- SIL2 secondo IEC 61508, SIL3 per ridondanza omogenea
- Cicli di taratura più lunghi con indice di precisione radar

# Indice

<b>Informazioni importanti sulla documentazione</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Processo</b> . . . . .	<b>39</b>
Simboli . . . . .	4	Campo di pressione di processo . . . . .	39
Convenzioni grafiche . . . . .	5	Costante dielettrica . . . . .	41
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>41</b>
Principio di misura . . . . .	5	Dimensioni . . . . .	41
 		Peso . . . . .	51
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>6</b>	Materiali . . . . .	52
Variabile misurata . . . . .	6	 	
Campo di misura . . . . .	6	<b>Operatività</b> . . . . .	<b>55</b>
Frequenza operativa . . . . .	13	Concetto operativo . . . . .	55
Potenza di trasmissione . . . . .	13	Lingue . . . . .	55
 		Operatività locale . . . . .	56
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>13</b>	Display locale . . . . .	56
Segnale di uscita . . . . .	13	Funzionamento a distanza . . . . .	57
Segnale in caso di allarme . . . . .	14	Integrazione di sistema . . . . .	57
Linearizzazione . . . . .	14	Tool operativi supportati . . . . .	57
Carico . . . . .	14	 	
Dati specifici del protocollo . . . . .	15	<b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .	<b>57</b>
Dati wireless HART . . . . .	15	Marchio CE . . . . .	57
 		RoHS . . . . .	57
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>16</b>	Marcatura RCM . . . . .	57
Assegnazione morsetti . . . . .	16	Approvazioni Ex . . . . .	57
Morsetti . . . . .	17	Sicurezza funzionale . . . . .	58
Connettori del dispositivo disponibili . . . . .	17	Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi) . . . . .	58
Tensione di alimentazione . . . . .	18	Approvazione per apparecchiature radio . . . . .	58
Equalizzazione del potenziale . . . . .	18	Standard radioelettrico EN 302372 . . . . .	58
Ingressi cavo . . . . .	19	FCC . . . . .	58
Specifiche del cavo . . . . .	19	Industry Canada . . . . .	58
Protezione alle sovratensioni . . . . .	20	Altre norme e direttive . . . . .	59
<b>Caratteristiche operative</b> . . . . .	<b>20</b>	<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>59</b>
Condizioni operative di riferimento . . . . .	20	Taratura . . . . .	59
Errore di misura massimo . . . . .	20	Service . . . . .	60
Risoluzione del valore misurato . . . . .	21	Test, certificato, dichiarazione . . . . .	60
Tempo di risposta . . . . .	21	Identificazione . . . . .	60
Influenza della temperatura ambiente . . . . .	21	 	
Influenza della fase gassosa . . . . .	21	<b>Pacchetti applicativi</b> . . . . .	<b>61</b>
 		Heartbeat Technology . . . . .	61
<b>Montaggio</b> . . . . .	<b>22</b>	 	
Posizione di montaggio . . . . .	22	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>62</b>
Orientamento . . . . .	23	Tettuccio di protezione dalle intemperie 316L . . . . .	62
Istruzioni di installazione . . . . .	24	Tettuccio di protezione dalle intemperie in plastica . . . . .	63
Angolo di emissione . . . . .	25	Ingresso M12 . . . . .	63
Istruzioni di montaggio speciali . . . . .	26	Display separato FHX50B . . . . .	64
 		Accoppiatore a tenuta gas . . . . .	65
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>28</b>	Adattatore di processo M24 . . . . .	65
Campo di temperatura ambiente . . . . .	28	Commubox FXA195 HART . . . . .	66
Limiti della temperatura ambiente . . . . .	28	Convertitore di loop HART HMX50 . . . . .	66
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	38	FieldPort SWA50 . . . . .	66
Classe climatica . . . . .	38	Adattatore SWA70 wireless HART . . . . .	66
Altezza di installazione secondo IEC61010-1 Ed.3 . . . . .	38	Fieldgate FXA42 . . . . .	66
Grado di protezione . . . . .	38	Field Xpert SMT70 . . . . .	66
Resistenza alle vibrazioni . . . . .	39	DeviceCare SFE100 . . . . .	66
Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	39	FieldCare SFE500 . . . . .	66
		Memograph M . . . . .	66

RN42 .....	66
<b>Documentazione</b> .....	<b>67</b>
Scopo del documento .....	67
<b>Marchi registrati</b> .....	<b>67</b>

## Informazioni importanti sulla documentazione

Simboli	Simboli di sicurezza
	<p> <b>PERICOLO</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.</p>
	<p> <b>AVVERTENZA</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.</p>
	<p> <b>ATTENZIONE</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.</p>
	<p> <b>AVVISO</b> Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.</p>
	<p><b>Simboli elettrici</b></p>
	<p> Corrente continua</p>
	<p> Corrente alternata</p>
	<p> Corrente continua e corrente alternata</p>
	<p> <b>Messa a terra</b> Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.</p>
	<p> <b>Terra di protezione (PE)</b> 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morsetto di terra interno; il punto a terra di protezione è collegato all'alimentazione di terra.</li> <li>▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.</li> </ul>
	<p><b>Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafici</b></p>
	<p> <b>Consentito</b> Procedure, processi o interventi consentiti</p>
	<p> <b>Consigliato</b> Procedure, processi o interventi preferenziali</p>
	<p> <b>Vietato</b> Procedure, processi o interventi vietati</p>
	<p> <b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive</p>
	<p> Riferimento che rimanda alla documentazione</p>
	<p> Riferimento alla figura</p>
	<p><b>1, 2, 3, ...</b> Numeri degli elementi</p>
	<p><b>A, B, C, ...</b> Viste</p>
	<p> <b>Area pericolosa</b> Segnala l'area pericolosa</p>
	<p> <b>Area sicura (area non pericolosa)</b> Segnala l'area sicura</p>

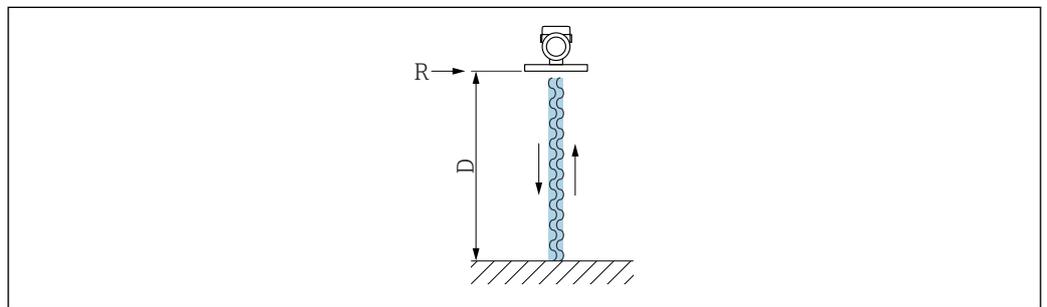
**Convenzioni grafiche**

- 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.



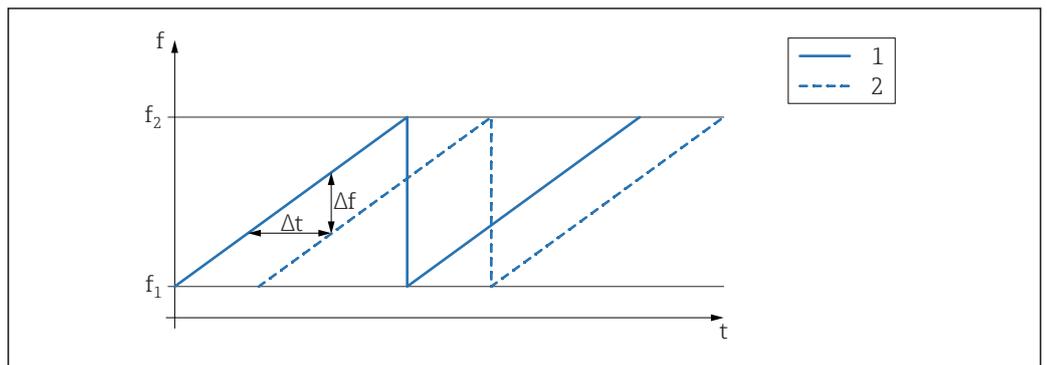
A0032017

**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

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

#### Campo di misura massimo

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

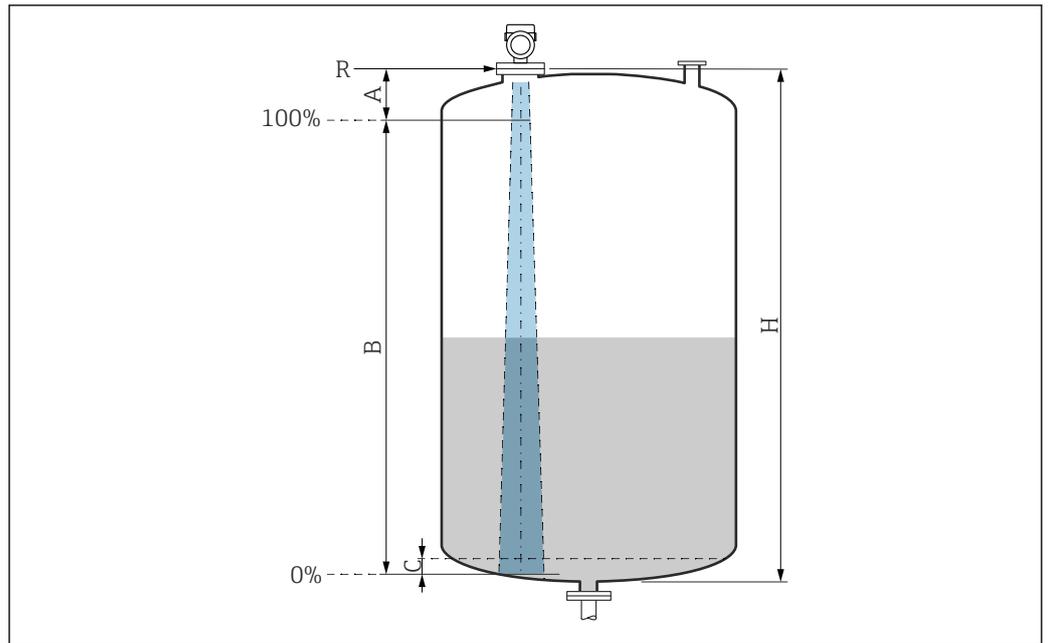
Antenna	Campo di misura massimo
Integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in)	10 m (32,8 ft)
Flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in)	50 m (164 ft)
Flush mounted rivestita, PTFE, 80 mm (3 in)	80 m (262 ft)

#### Campo di misura utile

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

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

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



A0051658

 3 *Campo di misura utile*

A *Lunghezza dell'antenna + 10 mm (0,4 in)*

B *Campo di misura utile*

C *50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); fluido  $\epsilon_r < 2$*

H *Altezza recipiente*

R *Punto di riferimento della misura, varia in funzione del sistema dell'antenna*

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

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

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

**Gruppi di fluidi**

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

**Misura dei seguenti fluidi con fase gassosa assorbente**

A titolo di esempio:

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

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

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



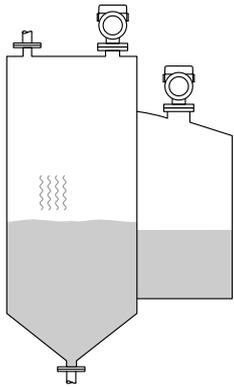
Per conoscere la costante dielettrica (valore DC) di molti fluidi comuni nelle industrie, consultare:

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

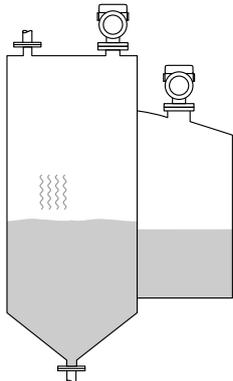
*Misura in silo di stoccaggio***Serbatoio di stoccaggio - condizioni di misura**

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

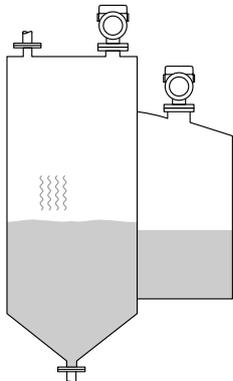
*Antenna integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in) nel serbatoio di stoccaggio*

	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	<b>A0</b> ( $\epsilon_r$ 1,2 ... 1,4)	1,5 m (5 ft)
	<b>A</b> ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	2,5 m (8 ft)
	<b>B</b> ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	5 m (16 ft)
	<b>C</b> ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	8 m (26 ft)
	<b>D</b> ( $\epsilon_r$ >10)	10 m (33 ft)

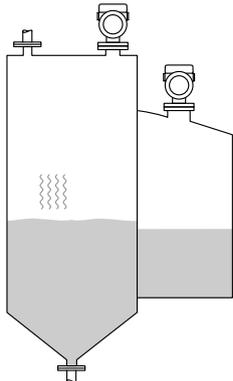
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 50 mm (2 in) in serbatoio di stoccaggio

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

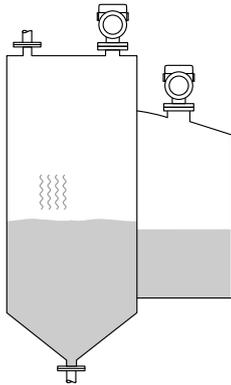
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 80 mm (3 in) in serbatoio di stoccaggio

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

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

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

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

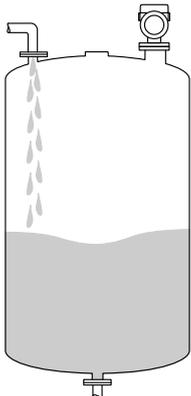
	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	A0 ( $\epsilon_r$ 1,2 ... 1,4)	3 m (10 ft)
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	6 m (20 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	11 m (36 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	15 m (49 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	22 m (72 ft)

Misura in silo buffer

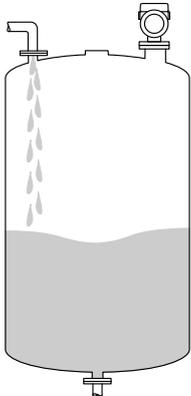
**Serbatoio tampone - condizioni di misura**

Superficie in movimento (ad es. riempimento in caduta libera, dall'alto, con getti miscelatori)

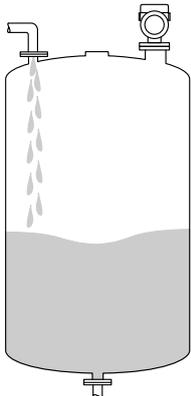
Antenna integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in) in silo tampone

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

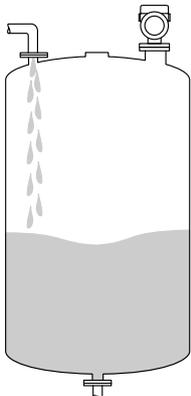
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 50 mm (2 in) in serbatoio tampone

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

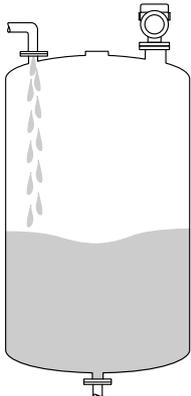
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 80 mm (3 in) in serbatoio tampone

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

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

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

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

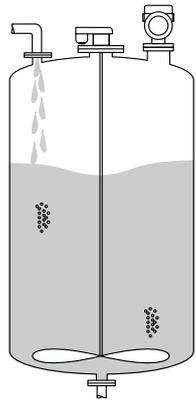
	Gruppo di prodotti	Campo di misura
	A0 ( $\epsilon_r$ 1,2 ... 1,4)	1,5 m (5 ft)
	A ( $\epsilon_r$ 1,4 ... 1,9)	3 m (10 ft)
	B ( $\epsilon_r$ 1,9 ... 4)	6 m (20 ft)
	C ( $\epsilon_r$ 4 ... 10)	13 m (43 ft)
	D ( $\epsilon_r$ >10)	20 m (66 ft)

Misura in silo con agitatore

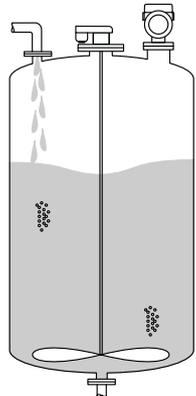
**Recipiente con agitatore - condizioni di misura**

Superficie turbolenta (ad es. riempimento dall'alto, agitatori, deflettori)

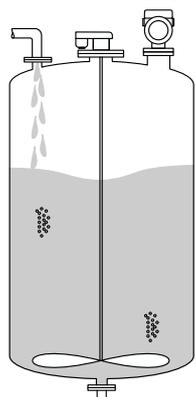
Antenna integrata, PEEK, 20 mm (0,75 in) nel serbatoio con agitatore

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

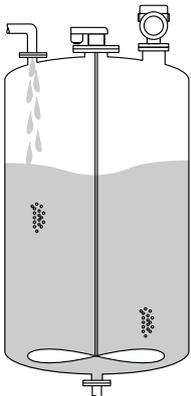
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 50 mm (2 in) in recipiente con agitatore

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

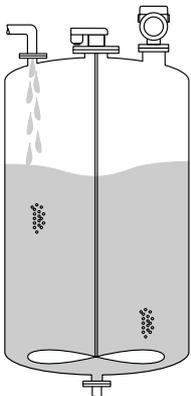
Antenna, flush-mounted con rivestimento in PTFE, 80 mm (3 in) in recipiente con agitatore

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

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

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

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

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

**Frequenza operativa**

80 GHz circa

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

**Potenza di trasmissione**

- Potenza di picco: <1,5 mW
- Potenza di uscita media: <70  $\mu$ 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 in caso di allarme

##### Uscita in corrente

Modalità di guasto (secondo raccomandazione NAMUR NE 43):

- Allarme minimo (= impostazione di fabbrica): 3,6 mA
- Allarme di massimo: 22 mA
- Modalità di guasto con valore configurabile dall'utente: 3,59 ... 22,5 mA

##### Display locale

Segnale di stato (secondo raccomandazione NAMUR NE 107):

Display alfanumerico

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

Segnale di stato (secondo raccomandazione NAMUR NE 107):

Display alfanumerico

##### Tool operativo mediante comunicazione HART

Segnale di stato (secondo raccomandazione NAMUR NE 107):

Display alfanumerico

#### Linearizzazione

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

##### Curve di linearizzazione preprogrammate

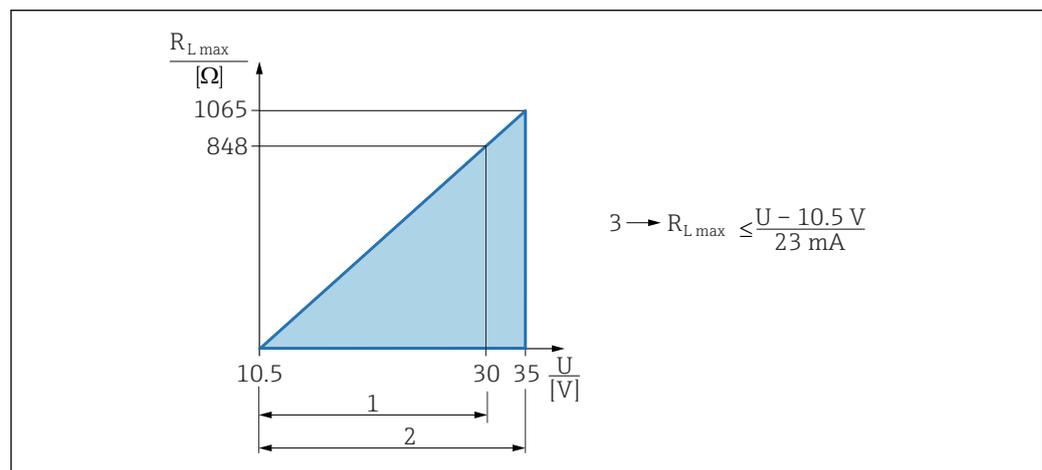
Le tabelle di linearizzazione per il calcolo del volume nei seguenti serbatoi sono preprogrammate nel dispositivo:

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

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

#### Carico

##### 4 ... 20 mA HART



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

17 (0x11{hex})

**ID tipo di dispositivo:**

0x11C1

**Revisione dispositivo:**

1

**Specifiche HART:**

7

**Versione DD:**

1

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

Informazioni e file disponibili in:

- [www.endress.com](http://www.endress.com)  
Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers
- [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

**Carico HART:**

Min. 250 Ω

*Variabili del dispositivo HART*

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

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

*Selezione delle variabili HART del dispositivo*

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

*Funzioni supportate*

- Modalità burst
- Stato trasmettitore addizionale
- Blocco del dispositivo

**Dati wireless HART**

**Tensione di avvio minima:**

10,5 V

**Corrente di avvio:**

&lt; 3,6 mA

**Tempo di avvio:**

&lt; 15 s

**Tensione operativa minima:**

10,5 V

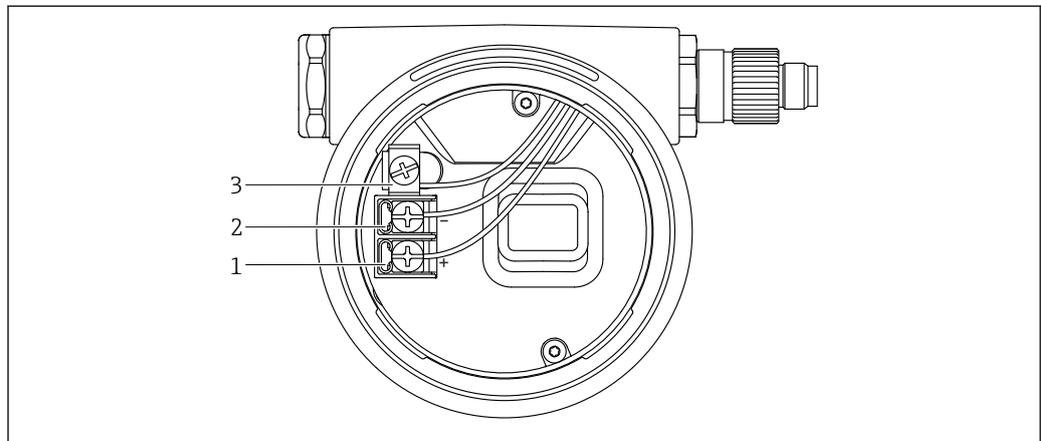
**Corrente Multidrop:**

4 mA

**Tempo per stabilire la connessione:**

&lt; 30 s

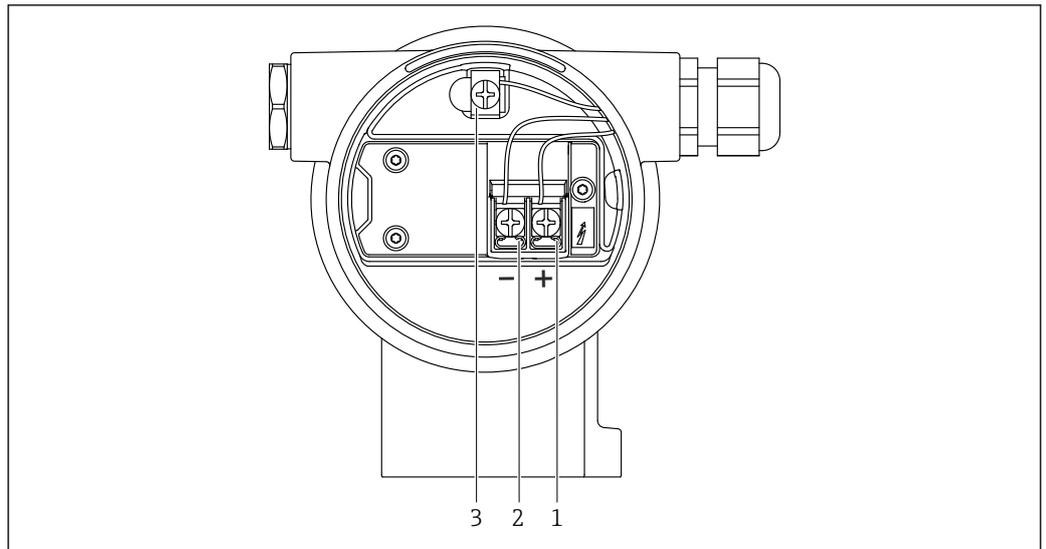
## Alimentazione

**Assegnazione morsetti****Custodia a vano unico**

A0042594

**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

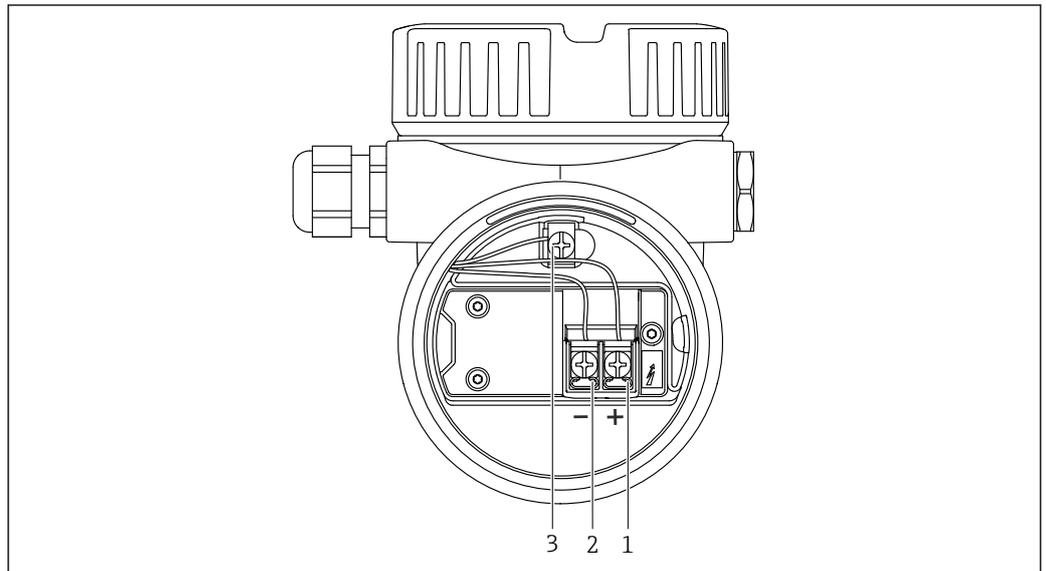


A0042803

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

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

### Custodia a doppio vano, form L



A0045842

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

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

#### Morsetti

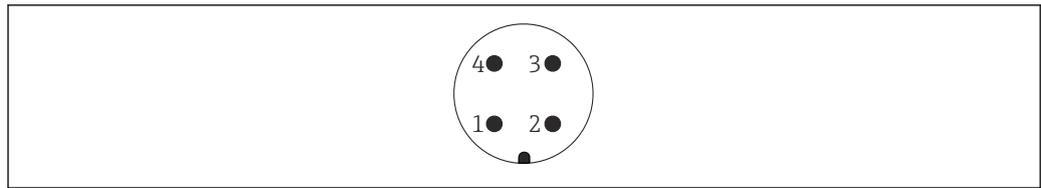
- Tensione di alimentazione e morsetto di terra interno: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Morsetto di terra esterno: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

#### 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



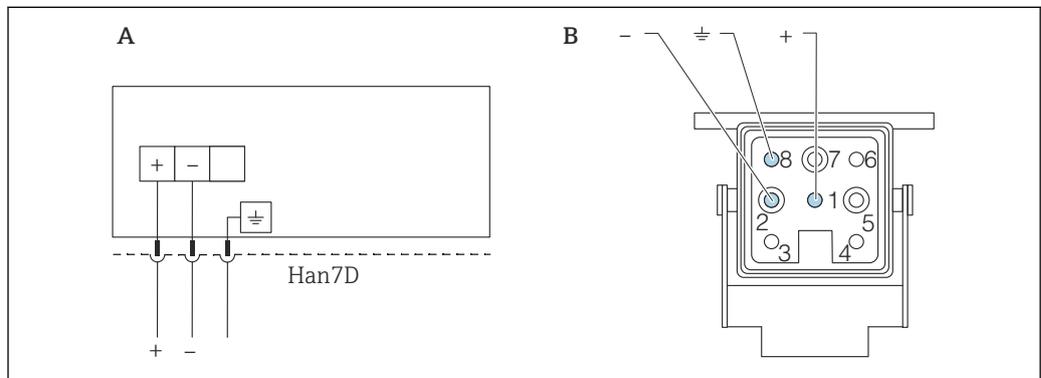
A0011175

7 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

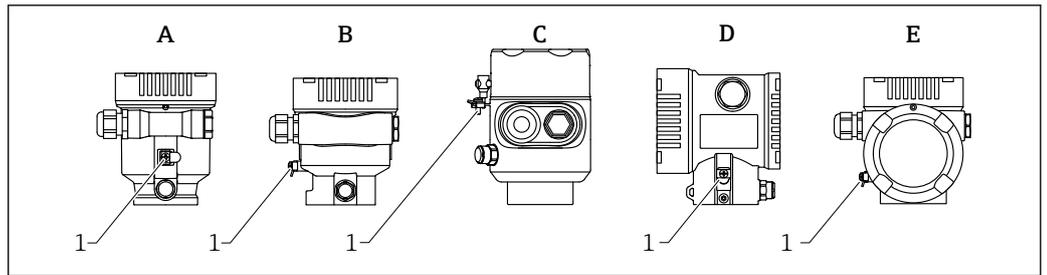
Aree sicure, Ex d, Ex e	10,5 ... 35 V <sub>DC</sub>
Ex i	10,5 ... 30 V <sub>DC</sub>
Corrente nominale	4 ... 20 mA

 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!**

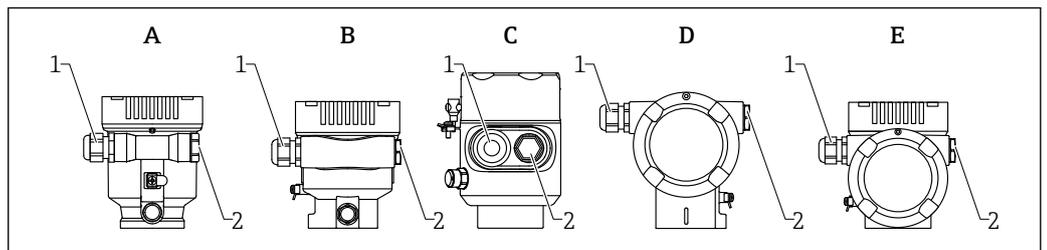
► Per le applicazioni in aree pericolose, consultare le istruzioni di sicurezza fornite separatamente.



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.

**Specifiche 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****Precisione di riferimento****Accuratezza**

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

- Distanza di misura fino a 0,8 m (2,62 ft): max. ±4 mm (±0,16 in)
- Distanza di misura > 0,8 m (2,62 ft): ±1 mm (±0,04 in)

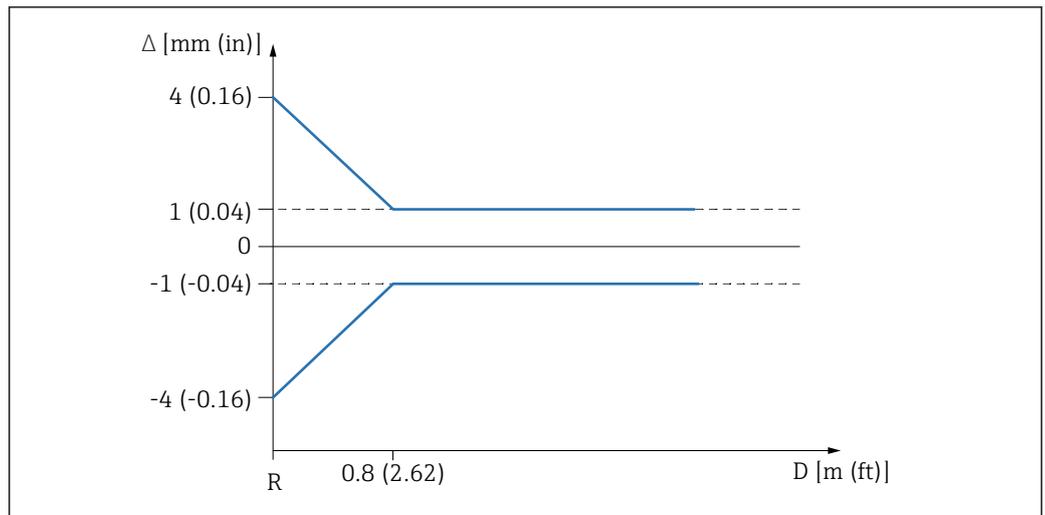
**Non ripetibilità**

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



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

$\Delta$  Errore di misura massimo

R Punto di riferimento della misura di distanza

D Distanza dal punto di riferimento dell'antenna

A0032636

### Risoluzione del valore misurato

Zona morta secondo DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1:

- Digitale: 1 mm
- Analogica: 1  $\mu$ A

### 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  $\geq 5/s$  (tempo di ciclo  $\leq 200$  ms)
  - a  $U = 10,5 \dots 35$  V,  $I = 4 \dots 20$  mA e  $T_{amb} = -50 \dots +80$  °C ( $-58 \dots +176$  °F)
- Tempo di risposta al gradino  $< 1$  s

### Influenza della temperatura ambiente

L'uscita si modifica a causa dell'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)

$T_C$  media = 2 mm/10 K

#### Analogica (uscita in corrente)

- Punto di zero (4 mA):  $T_C$  media = 0,02 %/10 K
- Campo (20 mA):  $T_C$  media = 0,05 %/10 K

### Influenza della fase gassosa

L'elevata pressione riduce la velocità di propagazione dei segnali di misura nel gas/vapore, presente sopra il fluido. Questo effetto dipende dal tipo di fase gassosa e dalla relativa temperatura. Di conseguenza, si ha un errore di misura sistematico, che aumenta progressivamente all'aumentare della distanza tra il punto di riferimento della misura (flangia) e la superficie del prodotto. La

seguinte tabella elenca questi errori di misura per alcuni gas/vapori di uso frequente (con riferimento alla distanza, un valore positivo indica che il valore di distanza misurato è troppo alto):

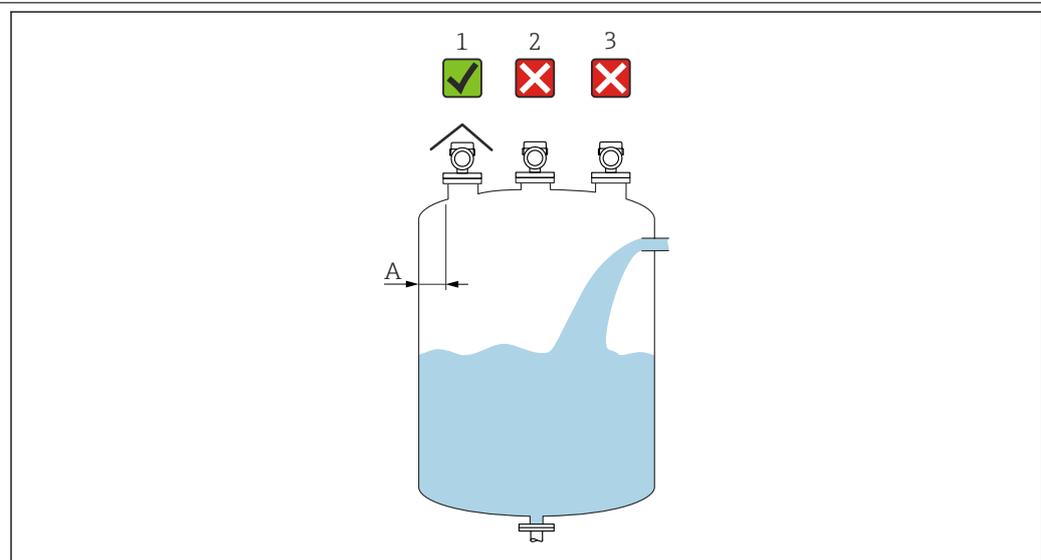
*Errore di misura per alcuni gas/vapori di uso frequente*

Fase gassosa	Temperatura	Pressione		
		1 bar (14,5 psi)	10 bar (145 psi)	25 bar (362 psi)
Aria/azoto	+20 °C (+68 °F)	0,00 %	+0,22 %	+0,58 %
	+200 °C (+392 °F)	-0,01 %	+0,13 %	+0,36 %
	+400 °C (+752 °F)	-0,02 %	+0,08 %	+0,29 %
Idrogeno	+20 °C (+68 °F)	-0,01 %	+0,10 %	+0,25 %
	+200 °C (+392 °F)	-0,02 %	+0,05 %	+0,17 %
	+400 °C (+752 °F)	-0,02 %	+0,03 %	+0,11 %
Acqua (vapore saturo)	+100 °C (+212 °F)	+0,02 %	-	-
	+180 °C (+356 °F)	-	+2,10 %	-
	+263 °C (+505 °F)	-	-	+4,15 %
	+310 °C (+590 °F)	-	-	-
	+364 °C (+687 °F)	-	-	-

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

## Montaggio

### Posizione di montaggio

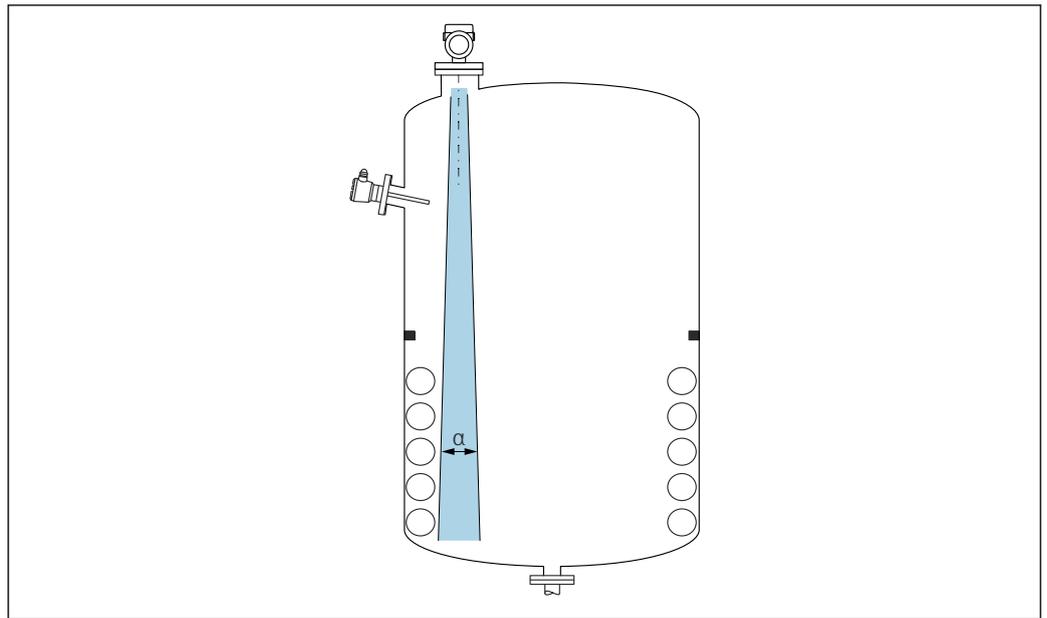


A0016882

- A Distanza consigliata dalla parete al bordo esterno del tronchetto ~ 1/6 del diametro del serbatoio. Il dispositivo non dovrebbe mai essere installato a meno di 15 cm (5,91 in) dalla parete del serbatoio.
- 1 Uso di un tettuccio di protezione dalle intemperie; protezione da raggi solari diretti o pioggia
  - 2 Installazione al centro, le interferenze possono causare la perdita del segnale
  - 3 Non installare al di sopra dell'area di carico

**Orientamento**

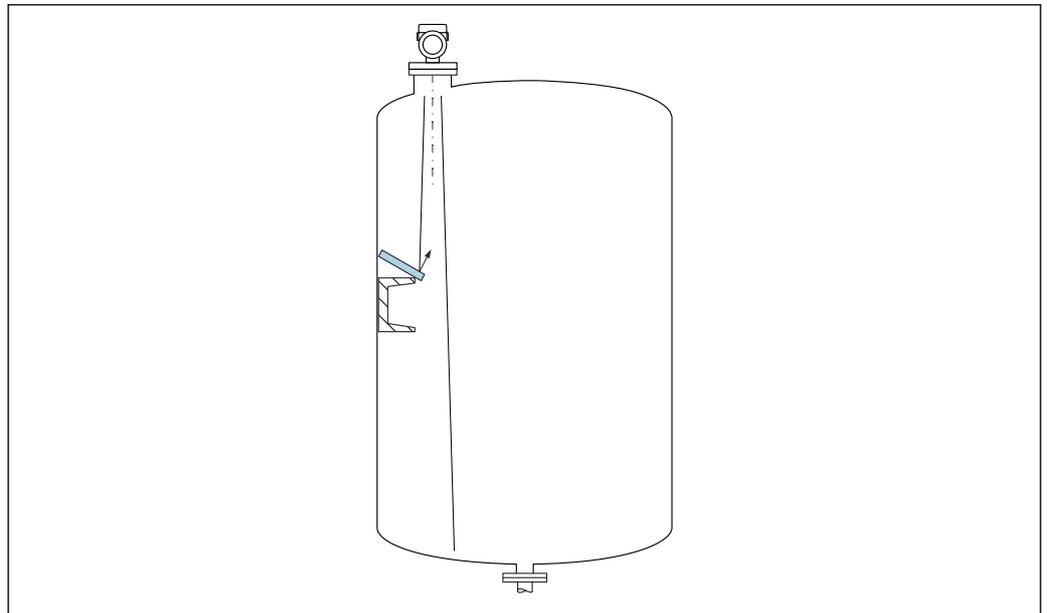
**Accessori interni del recipiente**



A0031777

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**



A0031813

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.

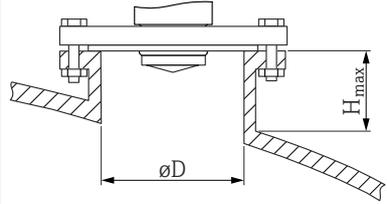
**Allineamento radiale dell'antenna**

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

**Istruzioni di installazione****Antenna integrata, PEEK 20 mm (0,75 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  $D$*

	$\phi D$	$H_{max}$
	40 ... 50 mm (1,6 ... 2 in)	200 mm (8 in)
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	300 mm (12 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	450 mm (18 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	550 mm (22 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	850 mm (34 in)

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

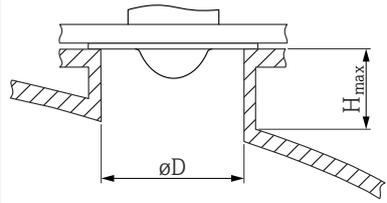
Considerare quanto segue:

- 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, rivestita in PTFE, flush mounted 50 mm (2 in)***Informazioni sul montaggio del tronchetto*

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

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

	$\phi D$	$H_{max}$
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	600 mm (24 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1000 mm (40 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1250 mm (50 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	1850 mm (74 in)

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

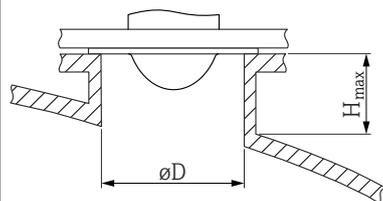
Considerare quanto segue:

- 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, rivestita in PTFE, flush mounted 80 mm (3 in)***Informazioni sul montaggio del tronchetto*

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

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

	$\phi D$	$H_{max}$
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1750 mm (70 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	2200 mm (88 in)
	$\geq 150$ mm (6 in)	3300 mm (132 in)



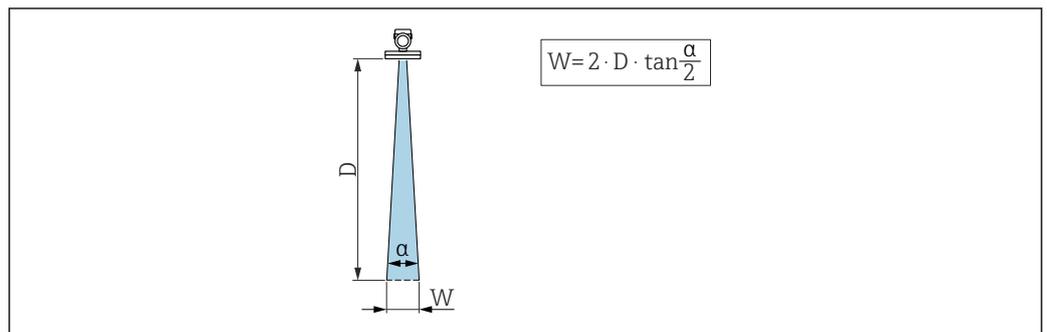
In caso di tronchetti più lunghi, deve essere prevista una prestazione di misura ridotta.

Considerare quanto segue:

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

### 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.



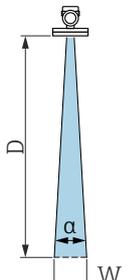
A0031824

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

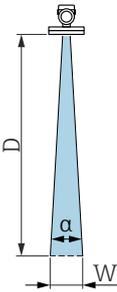


Il diametro del lobo di emissione  $W$  dipende dall'angolo di emissione  $\alpha$  e dalla distanza  $D$ .

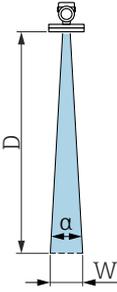
Antenna integrata, PEEK 20 mm / 3/4",  $\alpha 14^\circ$

$W = D \times 0,26$	$D$	$W$
	5 m (16 ft)	1,23 m (4,04 ft)
	10 m (33 ft)	2,46 m (8,07 ft)

Antenna flush-mounted con rivestimento in PTFE da 50 mm (2 in),  $\alpha$  7°

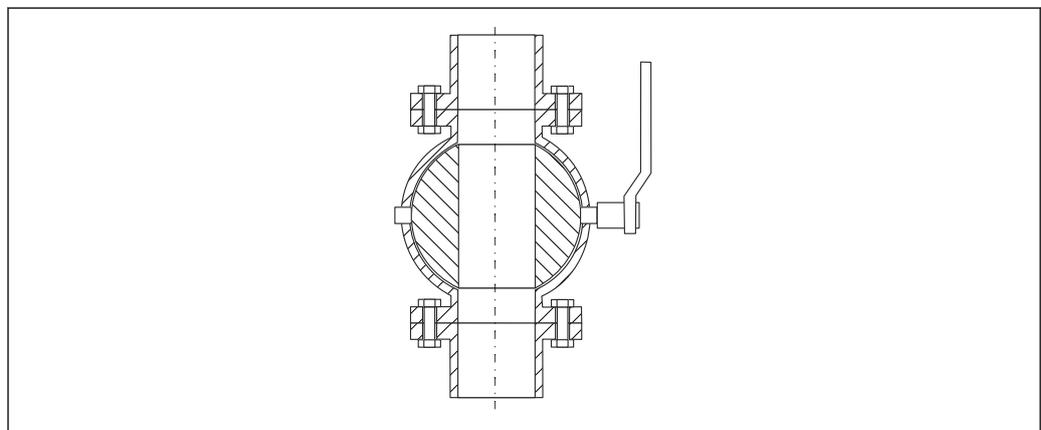
$W = D \times 0,12$	D	W
	5 m (16 ft)	0,61 m (2,00 ft)
	10 m (33 ft)	1,22 m (4,00 ft)
	15 m (49 ft)	1,83 m (6,00 ft)
	20 m (66 ft)	2,44 m (8,01 ft)
	25 m (82 ft)	3,05 m (10,01 ft)
	30 m (98 ft)	3,66 m (12,01 ft)
	35 m (115 ft)	4,27 m (14,01 ft)
	40 m (131 ft)	4,88 m (16,01 ft)
	45 m (148 ft)	5,50 m (18,04 ft)
	50 m (164 ft)	6,11 m (20,05 ft)

Antenna flush mounted con rivestimento in PTFE da 80 mm (3 in),  $\alpha$  3°

$W = D \times 0,05$	D	W
	5 m (16 ft)	0,25 m (0,82 ft)
	10 m (33 ft)	0,50 m (1,64 ft)
	15 m (49 ft)	0,75 m (2,46 ft)
	20 m (66 ft)	1,00 m (3,28 ft)
	25 m (82 ft)	1,25 m (4,10 ft)
	30 m (98 ft)	1,50 m (4,92 ft)
	35 m (115 ft)	1,75 m (5,74 ft)
	40 m (131 ft)	2,00 m (6,56 ft)
	45 m (148 ft)	2,25 m (7,38 ft)
	50 m (164 ft)	2,50 m (8,20 ft)
	60 m (197 ft)	3,00 m (9,84 ft)
	70 m (230 ft)	3,50 m (11,48 ft)
	80 m (262 ft)	4,00 m (13,12 ft)

### Istruzioni di montaggio speciali

#### Misura attraverso una valvola a sfera



A0034564

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

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

- Costante dielettrica del fluido:  $\epsilon_r \geq 10$
- La distanza dal puntale dell'antenna al serbatoio deve essere di ca. 100 mm (4 in).
- 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

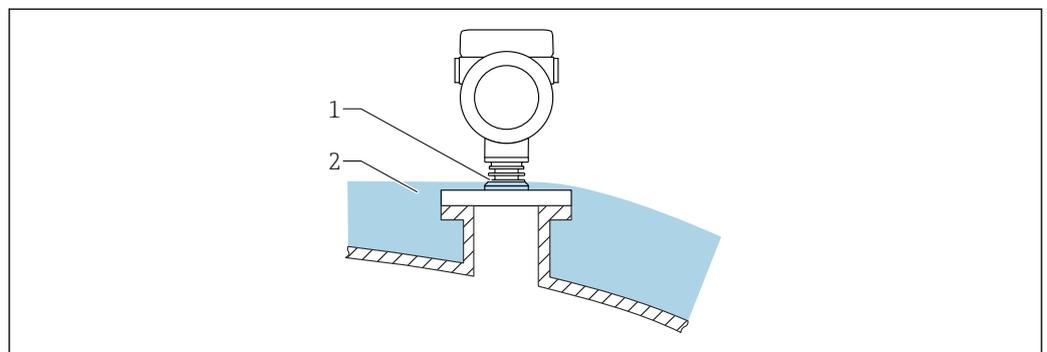
Lo spessore della soletta del serbatoio o della finestra dielettrica dipende dal  $\epsilon_r$  del materiale.

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**



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)

- i** 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

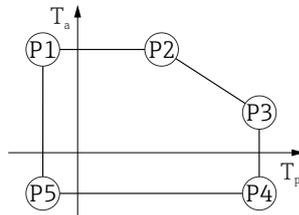
La temperatura ambiente ammessa ( $T_a$ ) dipende dal materiale scelto per la custodia (Configuratore prodotto → Custodia; Materiale →) e dal campo selezionato per la temperatura di processo (Configuratore prodotto → Applicazione →).

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

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

#### Custodia in plastica

*Custodia in plastica; temperatura di processo -10 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)*



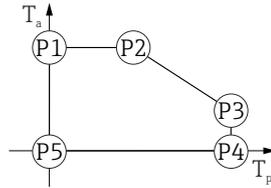
A0032024

**10** Custodia in plastica; temperatura di processo -10 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)

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

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

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

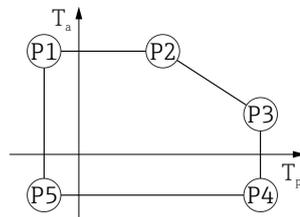


A0048826

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

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

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



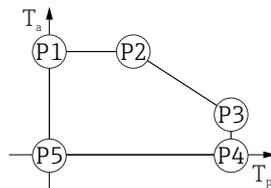
A0032024

12 Custodia in plastica; temperatura di processo -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)

- P1 =  $T_p: -10\text{ °C (+14 °F)}$  |  $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P2 =  $T_p: +76\text{ °C (+169 °F)}$  |  $T_a: +76\text{ °C (+169 °F)}$
- P3 =  $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)}$  |  $T_a: +27\text{ °C (+81 °F)}$
- P4 =  $T_p: +200\text{ °C (+392 °F)}$  |  $T_a: -10\text{ °C (+14 °F)}$
- P5 =  $T_p: -10\text{ °C (+14 °F)}$  |  $T_a: -10\text{ °C (+14 °F)}$

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

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

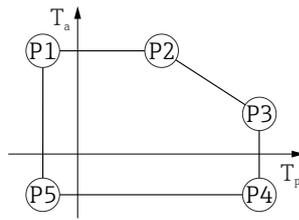


A0048826

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

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

Custodia in plastica; temperatura di processo  $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )



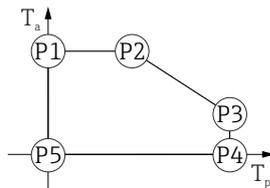
A0032024

▣ 14 Custodia in plastica; temperatura di processo  $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P1	=	$T_p$ :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )
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	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+25 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+77 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P4	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P5	=	$T_p$ :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ }^\circ\text{F}$ )

**i** In caso di dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US, la temperatura di processo selezionata di  $-20 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) si limita a  $0 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ ).

Limitazione ad una temperatura di processo di  $0 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) con approvazione CSA C/US e custodia in plastica

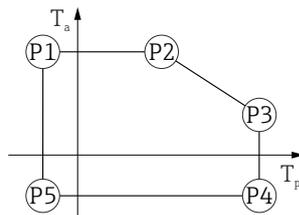


A0048626

▣ 15 Custodia in plastica; temperatura di processo  $0 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) con approvazione CSA C/US

P1	=	$T_p$ :	$0 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+32 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )
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	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+25 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+77 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P4	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$0 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+32 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P5	=	$T_p$ :	$0 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+32 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$0 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+32 \text{ }^\circ\text{F}$ )

Custodia in plastica; temperatura di processo  $-20 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )



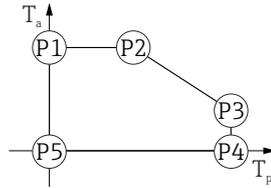
A0032024

▣ 16 Custodia in plastica; temperatura di processo  $-20 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P1	=	$T_p$ :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )
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	=	$T_p$ :	$+200 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+27 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+81 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P4	=	$T_p$ :	$+200 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P5	=	$T_p$ :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ }^\circ\text{F}$ )

**i** In caso di dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US, la temperatura di processo selezionata di  $-20 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) si limita a  $0 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ ).

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

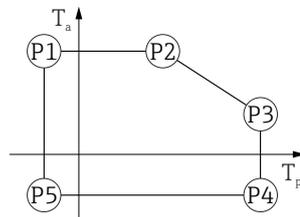


A0048826

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

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

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



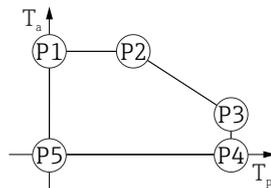
A0032024

18 Custodia in plastica; temperatura di processo -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

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

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

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

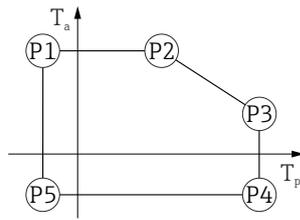


A0048826

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

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

Custodia in plastica; temperatura di processo  $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )



A0032024

▣ 20 Custodia in plastica; temperatura di processo  $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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 =  $T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )

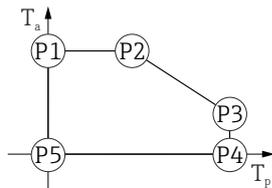
P3 =  $T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +27 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+81 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P4 =  $T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P5 =  $T_p: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )

**i** In caso di dispositivi con custodia in plastica e approvazione CSA C/US, la temperatura di processo selezionata di  $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) si limita a  $0 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ ).

Limitazione ad una temperatura di processo di  $0 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) con approvazione CSA C/US e custodia in plastica



A0048826

▣ 21 Custodia in plastica; temperatura di processo  $0 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) con approvazione CSA C/US

P1 =  $T_p: 0 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P2 =  $T_p: +76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +76 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )

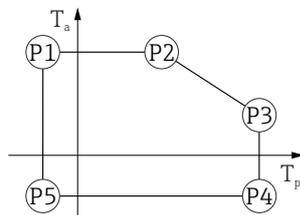
P3 =  $T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +27 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+81 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P4 =  $T_p: +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: 0 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P5 =  $T_p: 0 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: 0 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+32 \text{ }^\circ\text{F}$ )

### Custodia in alluminio, rivestita

Custodia in alluminio; temperatura di processo  $-10 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )



A0032024

▣ 22 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo  $-10 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P1 =  $T_p: -10 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ )

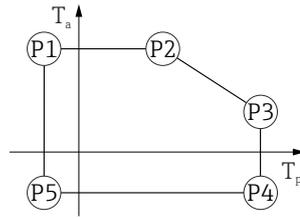
P2 =  $T_p: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +79 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+174 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P3 =  $T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: +53 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+127 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P4 =  $T_p: +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -10 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P5 =  $T_p: -10 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a: -10 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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

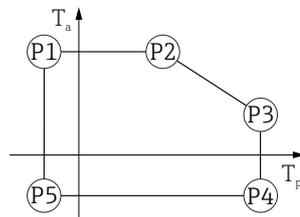


A0032024

▣ 23 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)

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

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

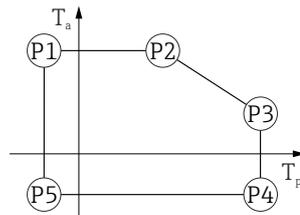


A0032024

▣ 24 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

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

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

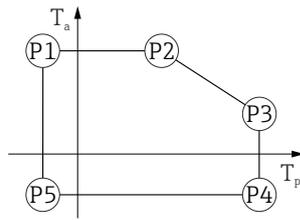


A0032024

▣ 25 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

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

Custodia in alluminio; temperatura di processo  $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

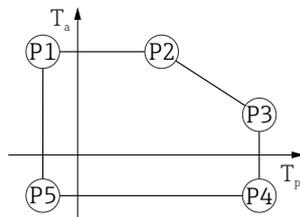


A0032024

▣ 26 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo  $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+53 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+127 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P4	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )
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  $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )



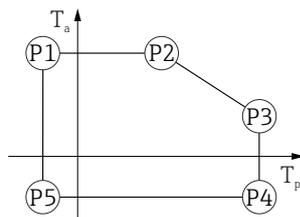
A0032024

▣ 27 Custodia in alluminio; rivestita; temperatura di processo  $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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	=	$T_p$ :	$+200 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+47 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+117 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P4	=	$T_p$ :	$+200 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )
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  $-10 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

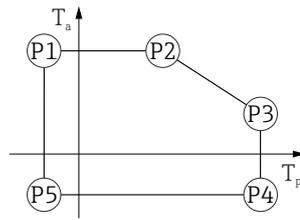


A0032024

▣ 28 Custodia 316L; temperatura di processo  $-10 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P1	=	$T_p$ :	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+77 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+171 \text{ }^\circ\text{F}$ )
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	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+43 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+109 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P4	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P5	=	$T_p$ :	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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

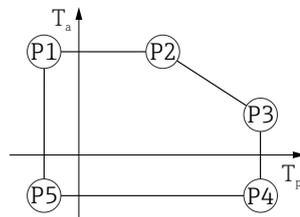


A0032024

▣ 29 Custodia 316L; temperatura di processo -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)

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

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

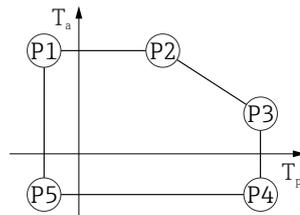


A0032024

▣ 30 Custodia 316L; temperatura di processo -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

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

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

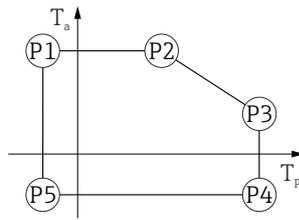


A0032024

▣ 31 Custodia 316L; temperatura di processo -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

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

Custodia 316L; temperatura di processo  $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

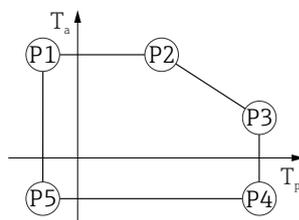


A0032024

▣ 32 Custodia 316L; campo di temperature di processo:  $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+43 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+109 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P4	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )
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  $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )



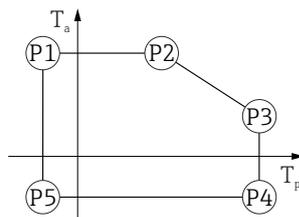
A0032024

▣ 33 Custodia 316L; temperatura di processo  $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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	=	$T_p$ :	$+200 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+38 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+100 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P4	=	$T_p$ :	$+200 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )
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  $-10 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

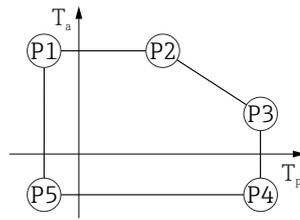


A0032024

▣ 34 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo  $-10 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+14 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

P1	=	$T_p$ :	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+76 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+169 \text{ }^\circ\text{F}$ )
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	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$+41 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+106 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P4	=	$T_p$ :	$+150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )
P5	=	$T_p$ :	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )		$T_a$ :	$-10 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+14 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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

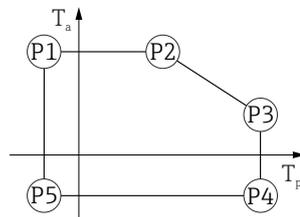


A0032024

▣ 35 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)

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

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

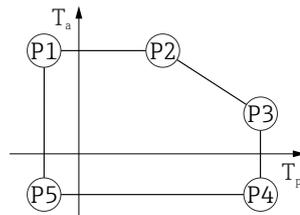


A0032024

▣ 36 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

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

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

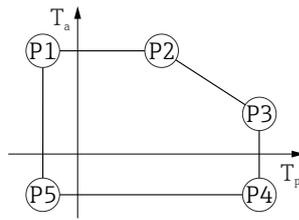


A0032024

▣ 37 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

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

Custodia 316L; igienica; temperatura di processo  $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

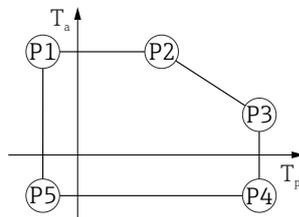


A0032024

▣ 38 Custodia 316L; igienica; campo di temperature di processo:  $-40 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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 =  $T_p$ :  $+150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+41 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+106 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P4 =  $T_p$ :  $+150 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 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  $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )



A0032024

▣ 39 Custodia 316L; igienica; temperatura di processo  $-40 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$ )

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 =  $T_p$ :  $+200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $+32 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+90 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 P4 =  $T_p$ :  $+200 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+392 \text{ }^\circ\text{F}$ ) |  $T_a$ :  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-40 \text{ }^\circ\text{F}$ )  
 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  $< 35 \text{ V}_{\text{DC}}$
  - Alimentazione, categoria sovratensioni 1

**Grado di protezione** Collaudo secondo IEC 60529 e NEMA 250

#### Custodia

IP66/68, NEMA Type 4X/6P

Condizione di prova secondo IP68: 1,83 m sott'acqua per 24 ore.

#### Ingressi cavo

- Raccordo M20, plastica, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Raccordo M20, ottone nichelato, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Raccordo M20, 316L, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Raccordo M20, igiene, IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P
- Filettatura M20, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Filettatura G1/2, IP66/68, NEMA Type 4X/6P

Se si seleziona la filettatura G1/2, il dispositivo viene fornito con una filettatura M20 standard e un adattatore G1/2 è compreso nella fornitura, insieme alla relativa documentazione

- Filettatura NPT ½, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Connettore HAN7D, 90 gradi, IP65 NEMA Type 4X
- Connettore M12
  - Con custodia chiusa e cavo di collegamento inserito: IP66/67 NEMA Type 4X
  - Con custodia aperta o cavo di collegamento non inserito: IP20, NEMA Type 1

**AVISO**

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

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

**Resistenza alle vibrazioni**

DIN EN 60068-2-64 / IEC 60068-2-64 per 5 ... 2 000 Hz: 1,5 (m/s<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 di pressione di processo**

**⚠ AVVERTENZA**

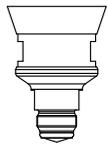
**La pressione massima per il dispositivo dipende dal componente con i valori nominali più bassi relativamente alla pressione (i componenti sono: connessione al processo, parti o accessori opzionali montati).**

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

Le tabelle che seguono mostrano le dipendenze tra materiale di guarnizione, temperatura di processo (T<sub>p</sub>) e campo della pressione di processo per ogni connessione al processo che può essere selezionata per l'antenna utilizzata.

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

Connessione al processo M24 con adattatore di processo, accessorio incluso

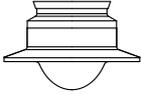
	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo di pressione di processo
 <p>A0048027</p>	FKM Viton	-10 ... +150 °C (+14 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	FKM Viton	-10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	EPDM	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)

	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo di pressione di processo
	FFKM, Kalrez	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)
	FFKM, Kalrez	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	-1 ... 20 bar (-14,5 ... 290 psi)

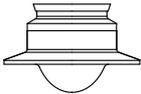
 Il campo di pressione può restringersi ulteriormente nel caso di approvazione CRN.

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

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

	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo della pressione di processo
 A0047838	Rivestita in PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)
	Rivestita in PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)

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

	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo della pressione di processo
 A0047838	Rivestita in PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 14 bar (-14,5 ... 203 psi)
	Rivestita in PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 14 bar (-14,5 ... 203 psi)

Connessione al processo attacco a girella DIN11851 DN50 PN25

	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo della pressione di processo
 A0050063	Rivestita in PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,6 psi)
	Rivestita in PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,6 psi)

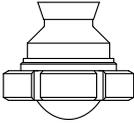
 Il campo di pressione può restringersi ulteriormente nel caso di approvazione CRN.

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

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

	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo della pressione di processo
 A0047826	Rivestita in PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 14 bar (-14,5 ... 203 psi)
	Rivestita in PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 14 bar (-14,5 ... 203 psi)

Connessione al processo attacco a girella DIN11851 DN80 PN25

	Guarnizione	T <sub>p</sub>	Campo della pressione di processo
 <p>A0047825</p>	Rivestita in PTFE	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,6 psi)
	Rivestita in PTFE	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,6 psi)

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

**Costante dielettrica**

**Liquidi**

$\epsilon_r \geq 1,2$

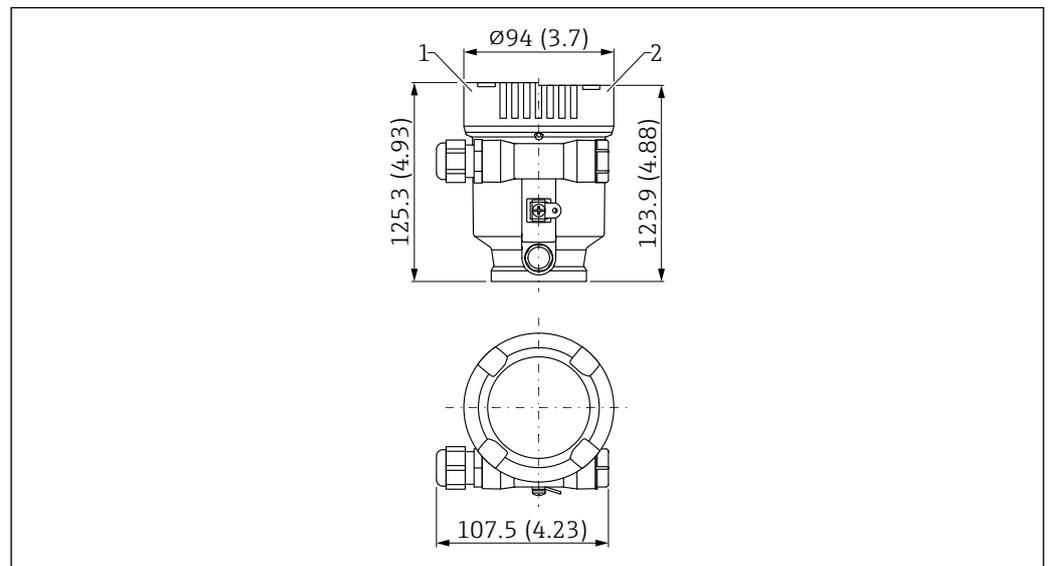
Contattare Endress+Hauser per applicazioni con costanti dielettriche più basse di quelle indicate.

## Costruzione meccanica

**Dimensioni**

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

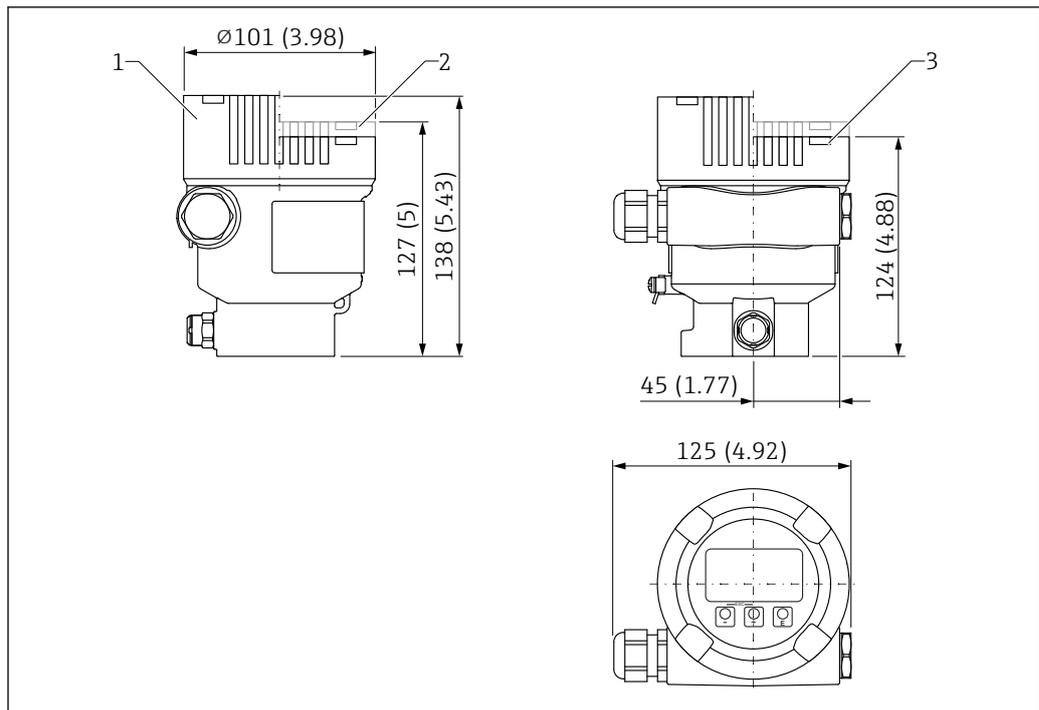
**Custodia a vano unico, in plastica**



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

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

## Custodia a vano unico, in alluminio

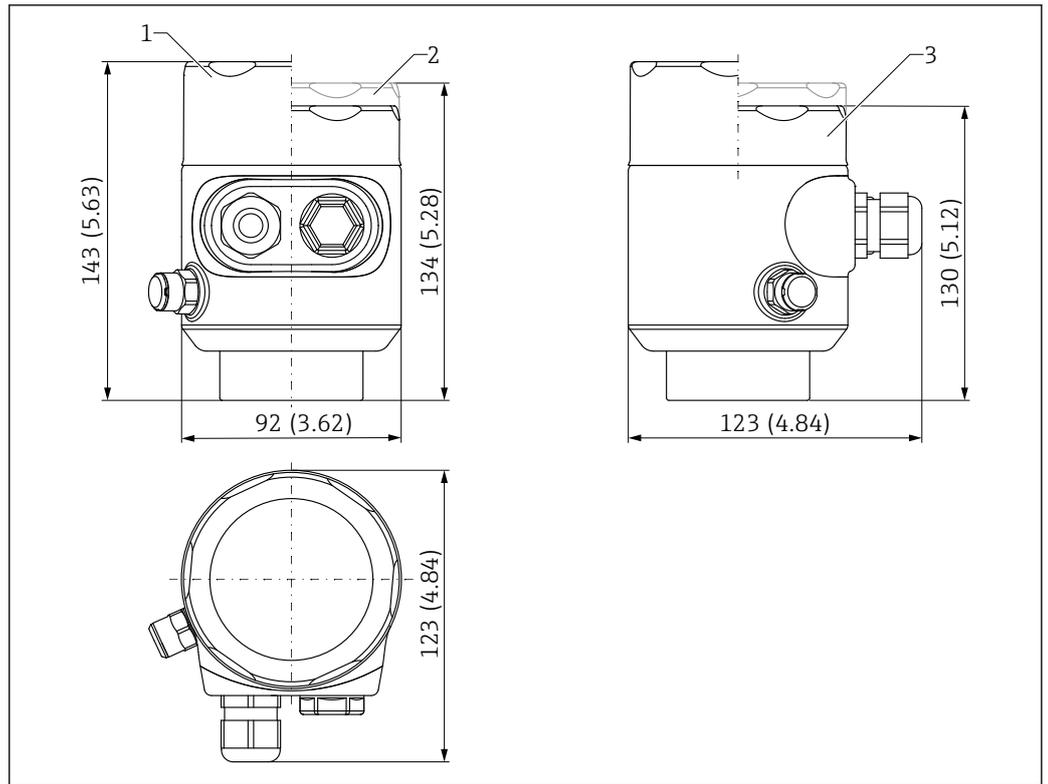


A0038380

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

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

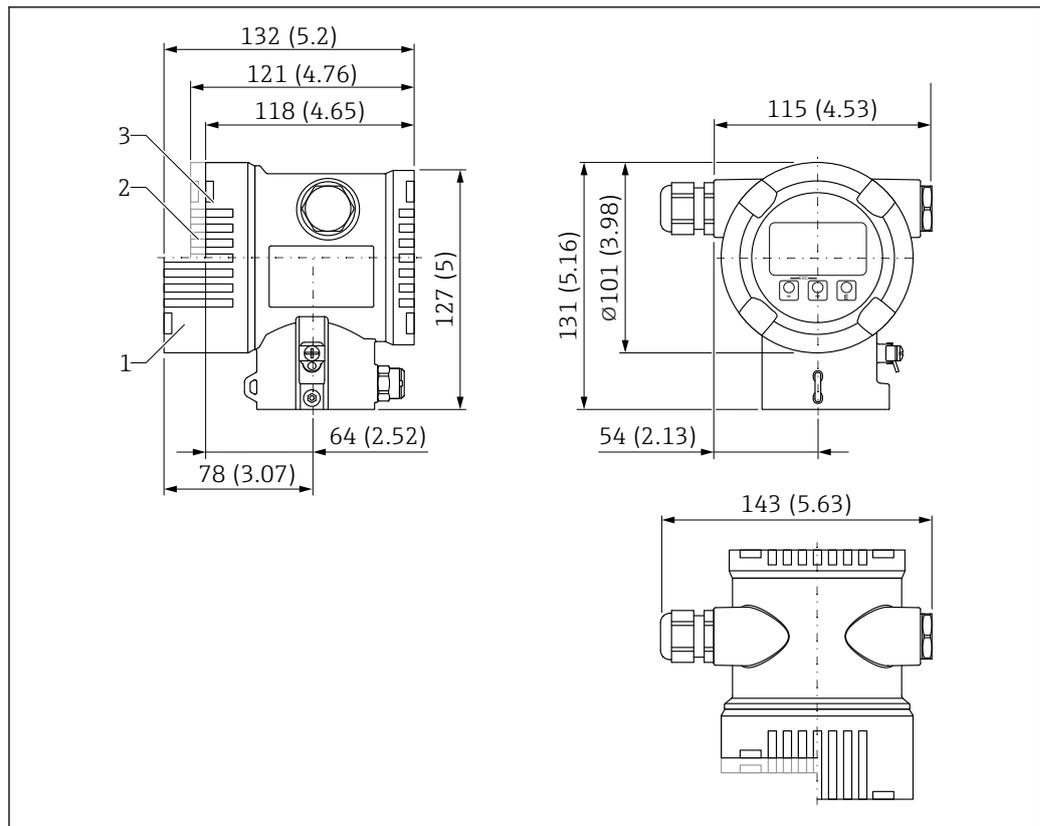
Custodia a vano unico, 316L, igienica



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

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

## Custodia a doppio vano, in alluminio

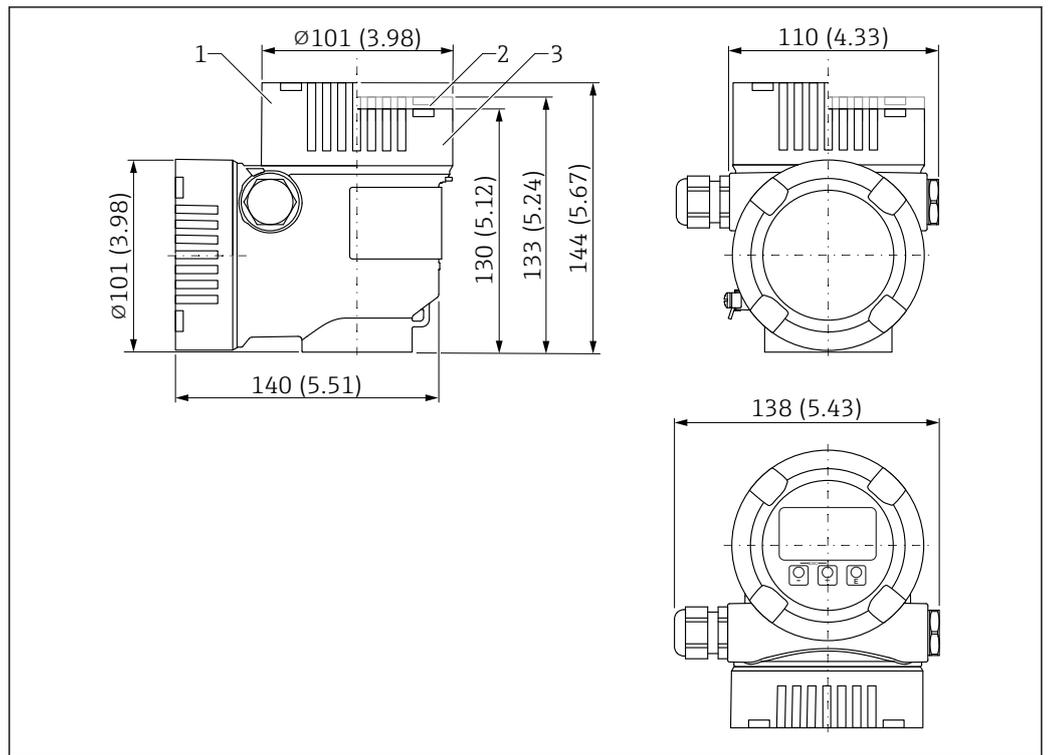


A0038377

43 Dimensioni della custodia a doppio vano, in alluminio. Unità di misura mm (in)

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

Custodia a doppio vano, forma a L, alluminio o 316 L

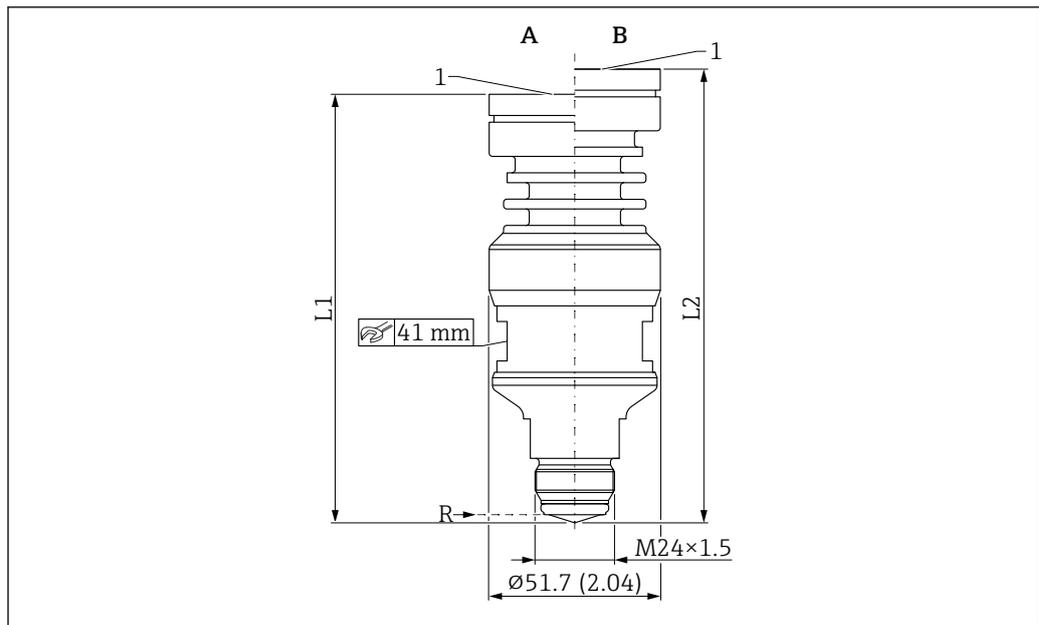


A0038381

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

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

**Antenna integrata, PEEK, 20 mm / M24×1,5**

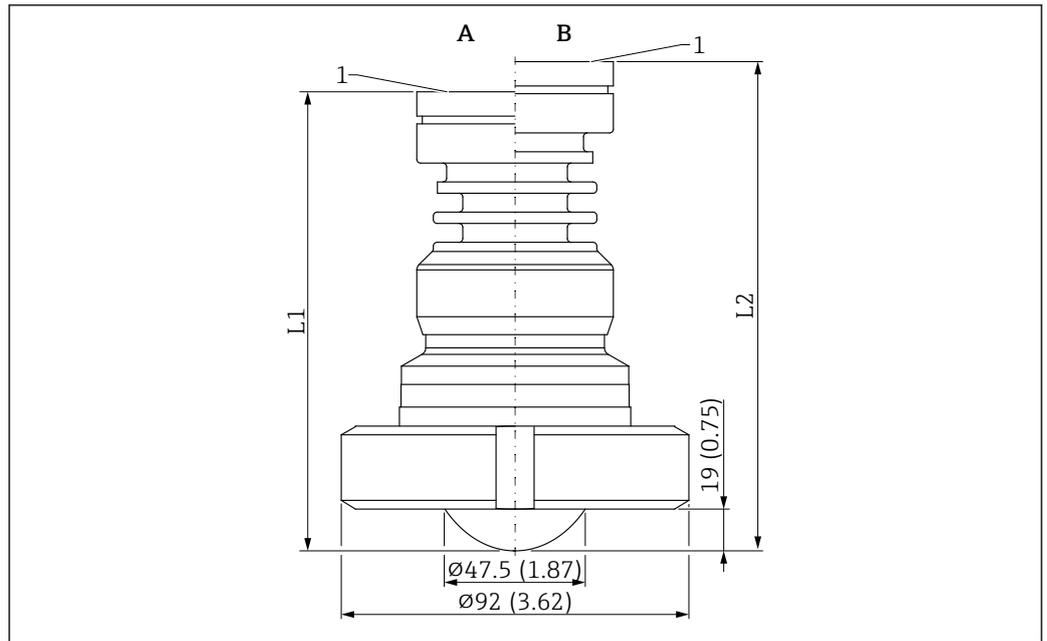


A0046492

45 Dimensioni dell'antenna integrata, PEEK, 20 mm / M24×1,5. Unità di misura mm (in)

- A Versione per temperatura di processo  $\leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$  (302  $^{\circ}\text{F}$ )
- B Versione per temperatura di processo  $\leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$  (392  $^{\circ}\text{F}$ )
- R Punto di riferimento della misura
- 1 Bordo inferiore della custodia
- L1 127 mm (5,00 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)
- L2 139 mm (5,47 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

Antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in), attacco a girella DIN11851



46 Dimensioni dell'antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in), attacco a girella DIN11851. Unità di misura mm (in)

A Versione per temperatura di processo  $\leq 150^\circ\text{C}$  (302 °F)

B Versione per temperatura di processo  $\leq 200^\circ\text{C}$  (392 °F)

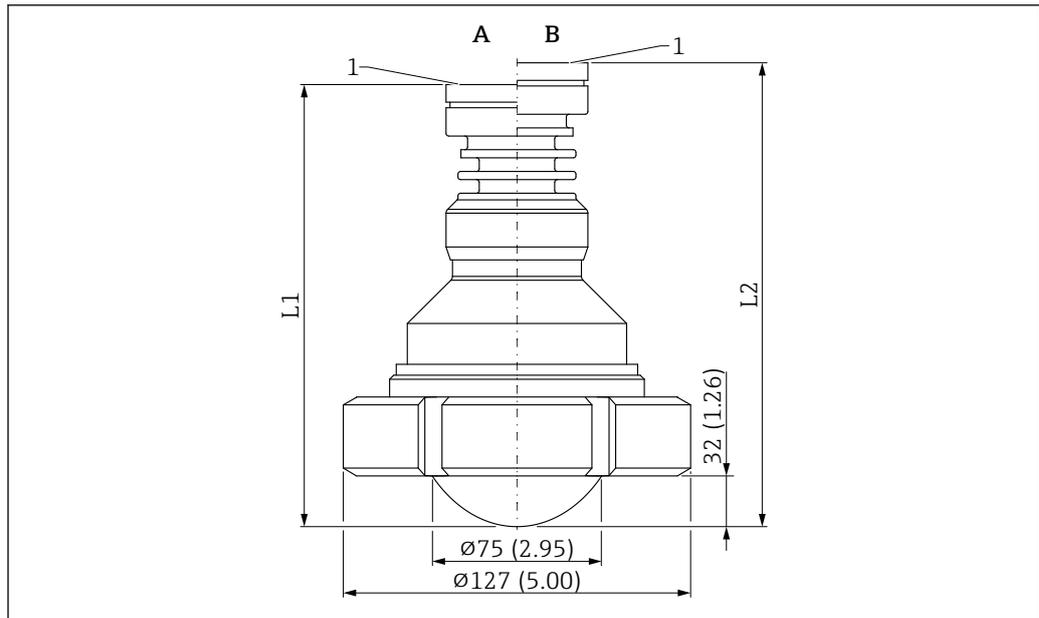
R Punto di riferimento della misura

1 Bordo inferiore della custodia

L1 118 mm (4,65 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

L2 130 mm (5,12 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

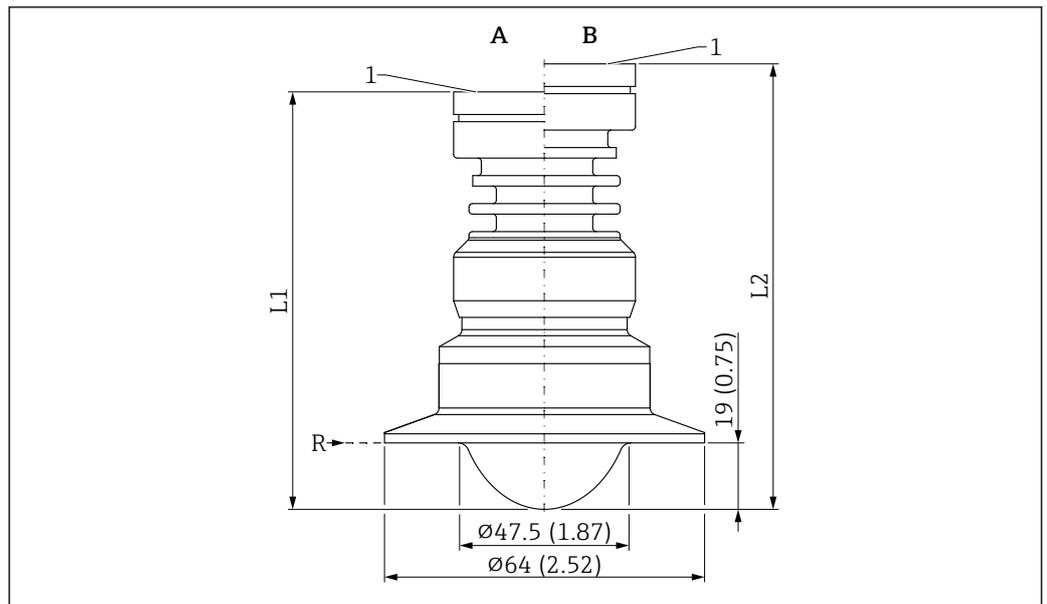
**Antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 80 mm (3 in), attacco a girella DIN11851**



47 Dimensioni dell'antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 80 mm (3 in), attacco a girella DIN11851. Unità di misura mm (in)

- A Versione per temperatura di processo  $\leq 150$  °C (302 °F)  
 B Versione per temperatura di processo  $\leq 200$  °C (392 °F)  
 R Punto di riferimento della misura  
 1 Bordo inferiore della custodia  
 L1 159 mm (6,26 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)  
 L2 171 mm (6,73 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

Antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in), con Tri-Clamp DN40-51 (2") ISO2852



A0046483

48 Dimensioni dell'antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in), con Tri-Clamp DN51 (2") ISO2852.  
Unità di misura mm (in)

A Versione per temperatura di processo  $\leq 150$  °C (302 °F)

B Versione per temperatura di processo  $\leq 200$  °C (392 °F)

R Punto di riferimento della misura

1 Bordo inferiore della custodia

L1 116 mm (4,57 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

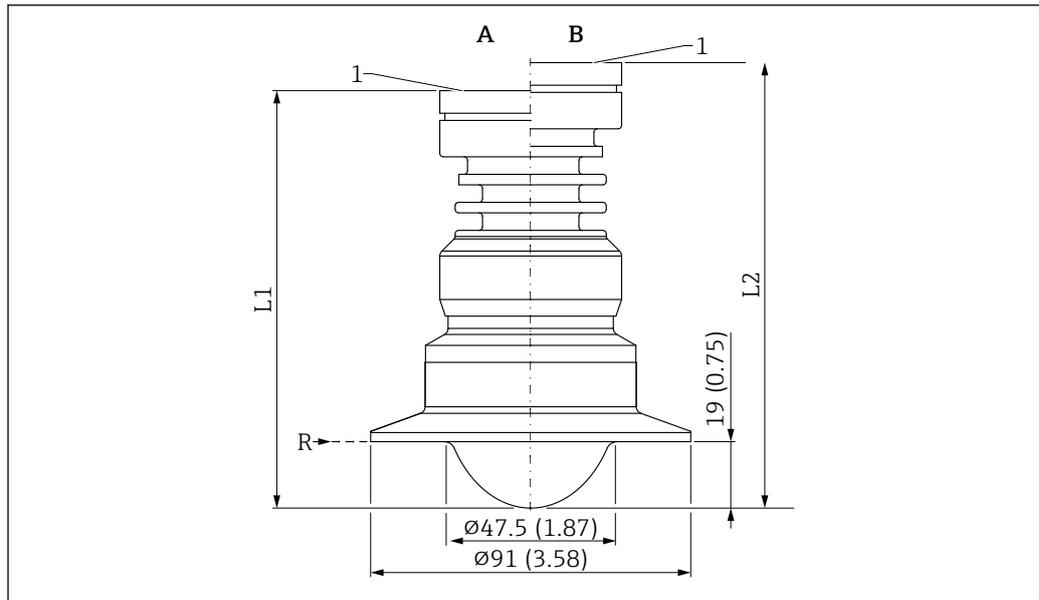
L2 128 mm (5,04 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)



Connessione al processo adatta per

Diametro nominale DN51 e diametro interno del tubo 48,6 mm (1,91 in)

Antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in), con Tri-Clamp DN70-76.1 (3") ISO2852



49 Dimensioni dell'antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in), con Tri-Clamp DN70-76.1 (3") ISO2852. Unità di misura mm (in)

A Versione per temperatura di processo  $\leq 150$  °C (302 °F)

B Versione per temperatura di processo  $\leq 200$  °C (392 °F)

R Punto di riferimento della misura

1 Bordo inferiore della custodia

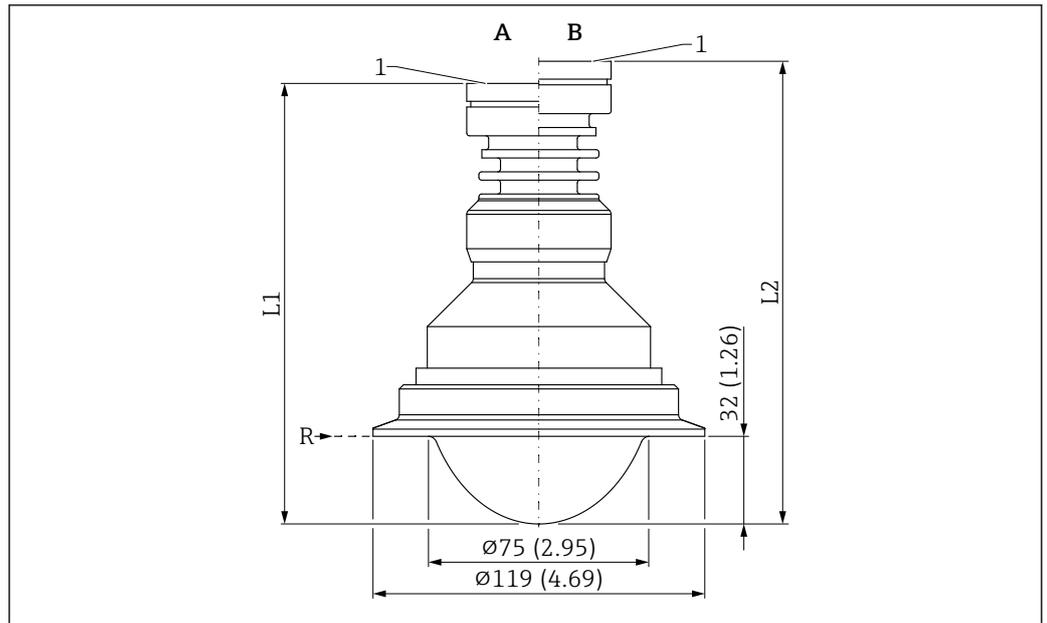
L1 116 mm (4,57 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

L2 128 mm (5,04 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

**i** Connessione al processo adatta per

- Diametro nominale DN70 con diametro interno del tubo 66,8 mm (2,63 in)
- Diametro nominale DN76.1 con diametro interno del tubo 72,9 mm (2,87 in)

**Antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 80 mm (3 in), con Tri-Clamp DN101.6 (4") ISO2852**



50 Dimensioni dell'antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 80 mm (3 in), con Tri-Clamp DN101.6 (4") ISO2852. Unità di misura mm (in)

A Versione per temperatura di processo  $\leq 150$  °C (302 °F)

B Versione per temperatura di processo  $\leq 200$  °C (392 °F)

R Punto di riferimento della misura

1 Bordo inferiore della custodia

L1 155 mm (6,10 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

L2 167 mm (6,57 in); versione con approvazione Ex d o XP +5 mm (+0,20 in)

**i** Connessione al processo adatta per  
Diametro nominale DN101.6 con diametro interno del tubo 97,6 mm (3,84 in)

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

1,2 kg (2,65 lb)

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

2,2 kg (4,85 lb) per connessione al processo attacco a girella DIN11851

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

3,4 kg (7,50 lb) per connessione al processo attacco a girella DIN11851

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

- Custodia: PBT/PC
- Coperchio cieco: PBT/PC
- Coperchio con vetro di ispezione: 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, rivestito*

- Custodia: alluminio EN AC-43400
- Rivestimento della custodia, coperchio: poliesteri
- Coperchio cieco: alluminio EN AC-43400
- Coperchio in alluminio EN AC-43400 con vetro di ispezione in Lexan 943A PC  
Coperchio in alluminio EN AC-43400 con vetro di ispezione in borosilicato; ordinabile come accessorio opzionale  
Per applicazioni Ex d, applicazioni Ex polveri, il vetro di ispezione 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: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)

*Custodia in acciaio inox, 316L*

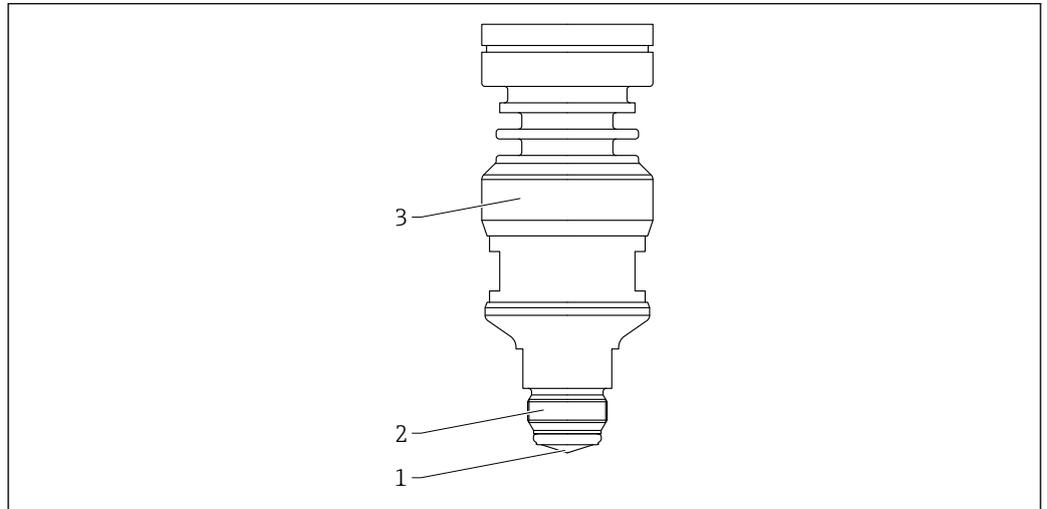
- Custodia: acciaio inox 316L (1.4409)
- Coperchio cieco: acciaio inox 316L (1.4409)
- Coperchio in acciaio inox 316L (1.4409) con finestra borosilicato
- Materiali guarnizione coperchio: FVMQ (solo per la versione a bassa temperatura)
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Targhetta: custodia in 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 integrata, PEEK, 20 mm / M24×1,5*

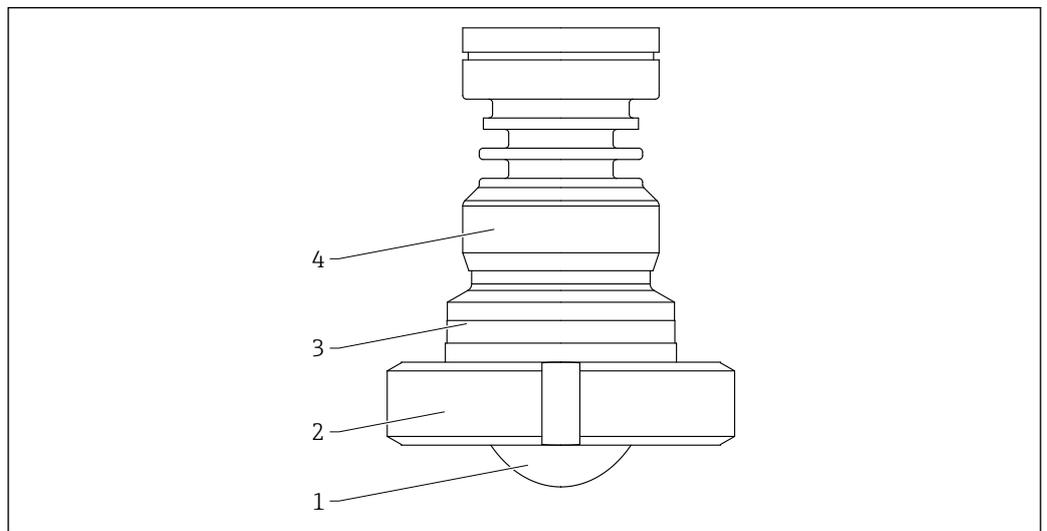


A0046101

▣ 51 Materiale; antenna integrata, PEEK, 20 mm / M24×1,5

- 1 Antenna: PEEK, materiale di guarnizione selezionabile (opzione d'ordine)
- 2 Connessione al processo: 316L / 1.4404
- 3 Adattatore della custodia: 316L / 1.4404

*Antenna, flush mounted rivestita, 50 mm (2 in), attacco a girella DIN11851*

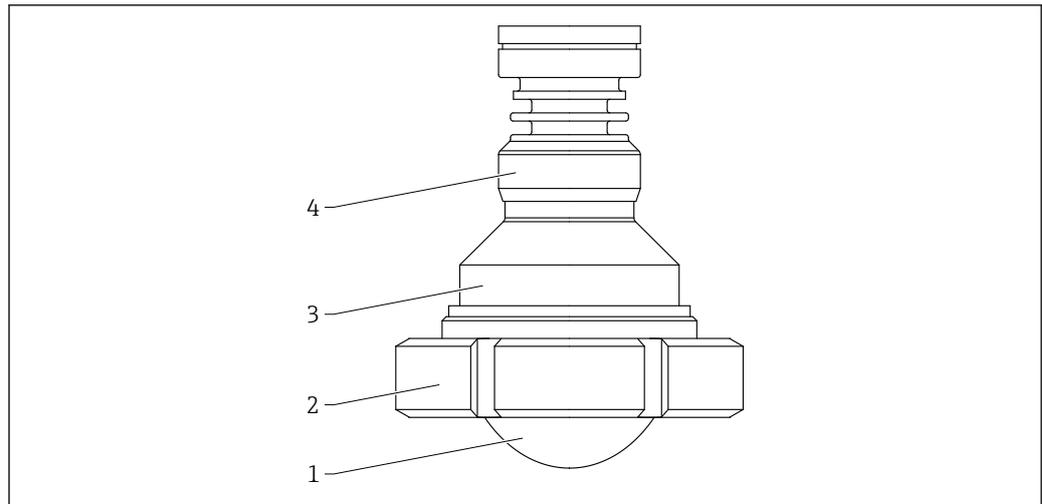


A0046619

▣ 52 Materiale; antenna, flush mounted rivestita, 50 mm (2 in), attacco a girella DIN11851

- 1 Antenna: PTFE, materiale di guarnizione rivestimento PTFE
- 2 Attacco a girella DIN11851: 304L / 1.4307
- 3 Adattatore dell'antenna: 316L / 1.4404
- 4 Adattatore della custodia: 316L / 1.4404

Antenna, flush mounted rivestita, 80 mm (3 in), attacco a girella DIN11851

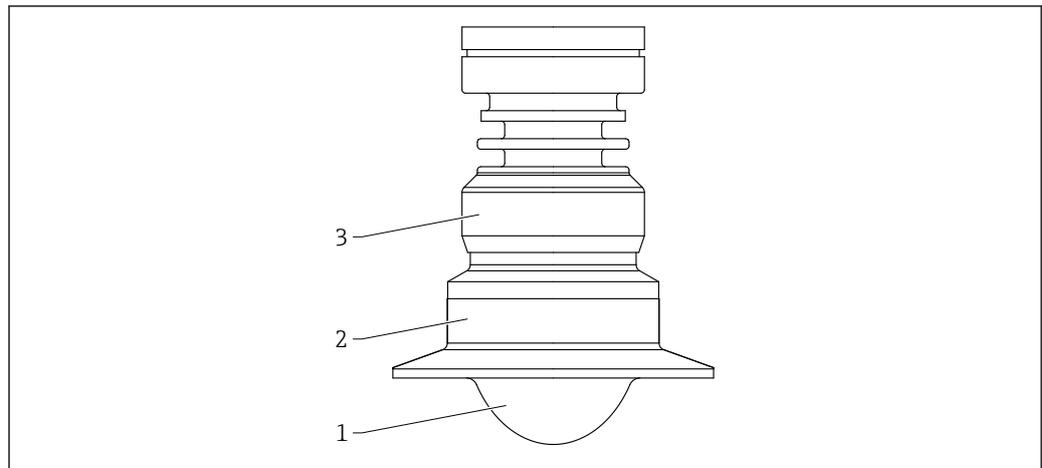


A0046620

■ 53 Materiale; antenna, flush mounted rivestita, 80 mm (3 in), attacco a girella DIN11851. Unità di misura mm (in)

- 1 Antenna: PTFE, materiale di guarnizione rivestimento PTFE
- 2 Attacco a girella DIN11851: 304L / 1.4307
- 3 Adattatore dell'antenna: 316L / 1.4404
- 4 Adattatore della custodia: 316L / 1.4404

Antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in), con Tri-Clamp ISO2852

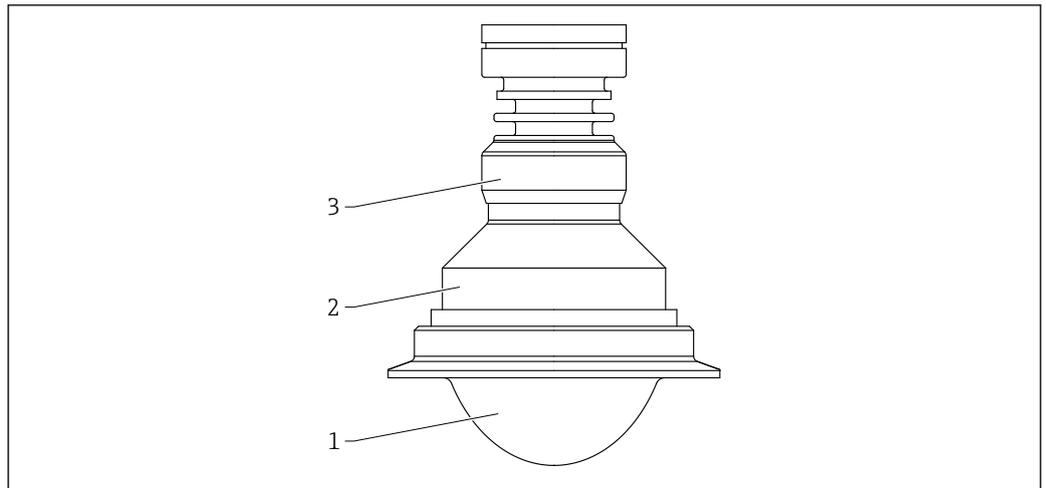


A0046607

■ 54 Materiale; antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 50 mm (2 in), con Tri-Clamp ISO2852. Unità di misura mm (in)

- 1 Antenna: PTFE, materiale di guarnizione rivestimento PTFE
- 2 Adattatore dell'antenna: 316L / 1.4404
- 3 Adattatore della custodia: 316L / 1.4404

Antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 80 mm (3 in), con Tri-Clamp ISO2852



A0046608

■ 55 Materiale; antenna, flush mounted rivestita, PTFE, 80 mm (3 in), con Tri-Clamp ISO2852

- 1 Antenna: PTFE, materiale di guarnizione rivestimento PTFE
- 2 Adattatore dell'antenna: 316L / 1.4404
- 3 Adattatore della custodia: 316L / 1.4404

## 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 addizionali
- Trasmissione dati punto a punto, criptata (verificata da Fraunhofer Institute) e comunicazione protetta da password mediante Bluetooth® (tecnologia wireless)

### Lingue

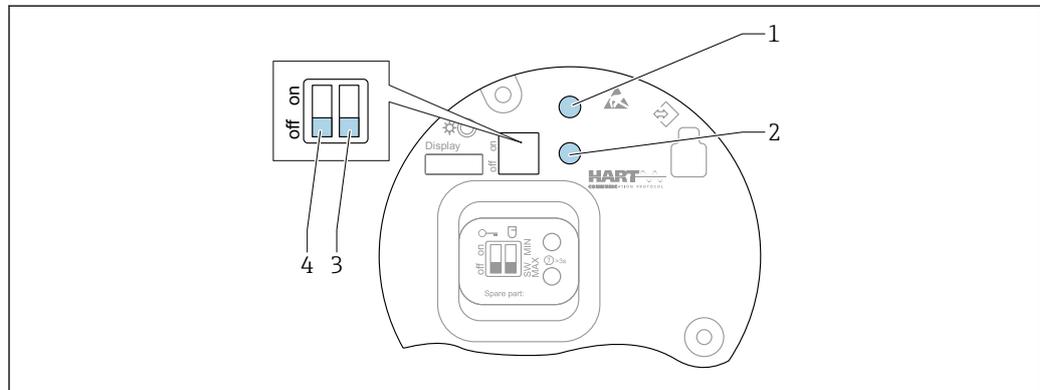
#### Lingue operative

- 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



56 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

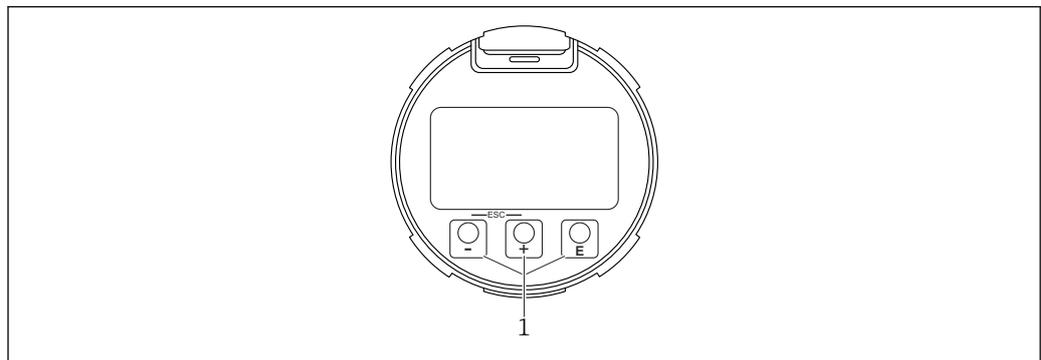
**i** L'impostazione degli interruttori DIP sull'inserto elettronico ha la priorità sulle impostazioni effettuate con altri metodi operativi (ad esempio FieldCare/DeviceCare).

## 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



57 Display grafico con tasti operativi ottici (1)

<b>Funzionamento a distanza</b>	<p><b>Mediante protocollo HART</b></p> <p><b>Mediante interfaccia service (CDI)</b></p> <p><b>Controllo tramite tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)</b></p> <p>Prerequisito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misuratore con display Bluetooth</li> <li>▪ Smartphone o tablet con l'app di Endress+Hauser SmartBlue o PC con DeviceCare dalla versione 1.07.05 o FieldXpert SMT70</li> </ul> <p>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.</p> <p> I tasti operativi sul display vengono bloccati non appena il dispositivo si connette tramite Bluetooth.</p>
<b>Integrazione di sistema</b>	<p><b>HART</b></p> <p>Versione 7</p>
<b>Tool operativi supportati</b>	<p>Smartphone o tablet con SmartBlue (app), DeviceCare versione 1.07.05 e superiore, FieldCare, DTM, AMS e PDM di Endress+Hauser</p>

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com) sulla pagina del relativo prodotto:

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

<b>Marchio CE</b>	<p>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.</p> <p>Il costruttore conferma il superamento di tutte le prove del dispositivo apponendo il marchio CE.</p>
<b>RoHS</b>	<p>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).</p>
<b>Marcatura RCM</b>	<p>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.</p>



A0029561

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

### 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>Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)</b>	<p>I dispositivi in pressione con una connessione al processo priva di custodia pressurizzata, non rientrano nella Direttiva per i dispositivi in pressione (PED), a prescindere dalla pressione massima consentita.</p> <p><b>Motivi:</b></p> <p>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".</p> <p>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.</p>
<b>Approvazione per apparecchiature radio</b>	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.
<b>Standard radioelettrico EN 302372</b>	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.
<b>FCC</b>	<p>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.</p> <p>[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.</p> <p>The devices are compliant with the FCC Code of Federal Regulations, CFR 47, Part 15, Sections 15.205, 15.207, 15.209.</p>
<b>Industry Canada</b>	<p><b>Canada CNR-Gen Section 7.1.3</b></p> <p>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.</p> <p><i>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</i></p> <p>[Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ The installation of the LPR/TLPR device shall be done by trained installers, in strict compliance with the manufacturer's instructions.</li> <li>■ 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.</li> <li>■ This device shall be installed and operated in a completely enclosed container to prevent RF emissions, which can otherwise interfere with aeronautical navigation.</li> <li>■ 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.)</li> </ul>

#### 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**

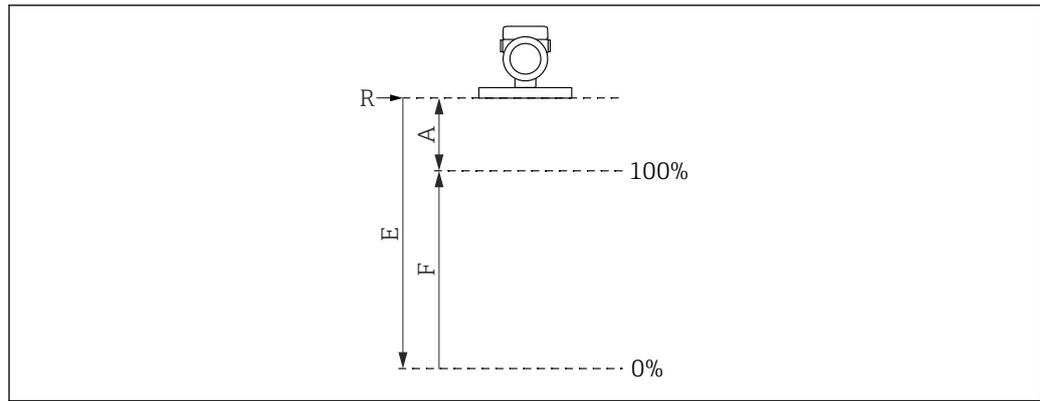
- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato 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%**  
 $A \geq 400 \text{ mm (16 in)}$
- Campo minimo  
 $F \geq 45 \text{ mm (1,77 in)}$
- Valore massimo per Calibrazione di vuoto  
 $E \geq 450 \text{ mm (17,72 in)}$  (max 50 m (164 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))

### Identificazione

#### Punto di misura (TAG)

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

#### Posizione della descrizione tag

Nelle specifiche aggiuntive, selezionare:

- Targhetta in acciaio inox
- Etichetta di carta adesiva
- TAG fornito dal cliente
- TAG RFID

- TAG RFID + targhetta tag in acciaio inox
- TAG RFID + etichetta di carta adesiva
- TAG RFID + TAG fornito dal cliente
- TAG in acciaio inox secondo IEC 61406
- TAG in acciaio inox secondo IEC 61406 + TAG NFC
- TAG in acciaio inox secondo IEC 61406, TAG in acciaio inox
- TAG in acciaio inox secondo IEC 61406 + NFC, TAG in acciaio inox
- TAG in acciaio inox secondo IEC 61406, piastra fornita
- TAG in acciaio inox IEC 61406 + NFC, piastra fornita

#### Definizione del tag

Nelle specifiche aggiuntive, specificare:

3 righe con 18 caratteri max. per riga

La descrizione tag specificata appare sulla targhetta 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.

#### Visualizzazione nella targhetta elettronica (ENP)

I primi 32 caratteri della descrizione tag



Per maggiori informazioni, consultare le documentazioni SD01502F, SD02796P

Disponibili nell'area Download del sito web di Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

## 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 è eseguita su richiesta e integra l'automonitoraggio, che è eseguito continuamente, effettuando ulteriori test. 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 il funzionamento del dispositivo nel rispetto della tolleranza di misura specificata con un test di copertura totale TTC (Total Test Coverage) in percentuale.

Heartbeat Verification rispetta i requisiti per la tracciabilità metrologica secondo ISO 9001 (ISO9001:2015 Paragrafo 7.1.5.2).

Il risultato della verifica è Superato OK o Non riuscito. I dati della verifica sono salvati nel dispositivo e archiviati in opzione su un PC con il software di gestione delle risorse FieldCare o nella libreria Netilion. Sulla base di questi dati, è generato automaticamente un report di verifica per garantire che sia disponibile una documentazione tracciabile dei risultati di verifica.

#### Heartbeat Monitoring

Procedura guidata **Diagnostica loop** (→  61), procedura guidata **Rilevamento schiuma** (→  62) e procedura guidata **Rilevamento depositi** (→  62) 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

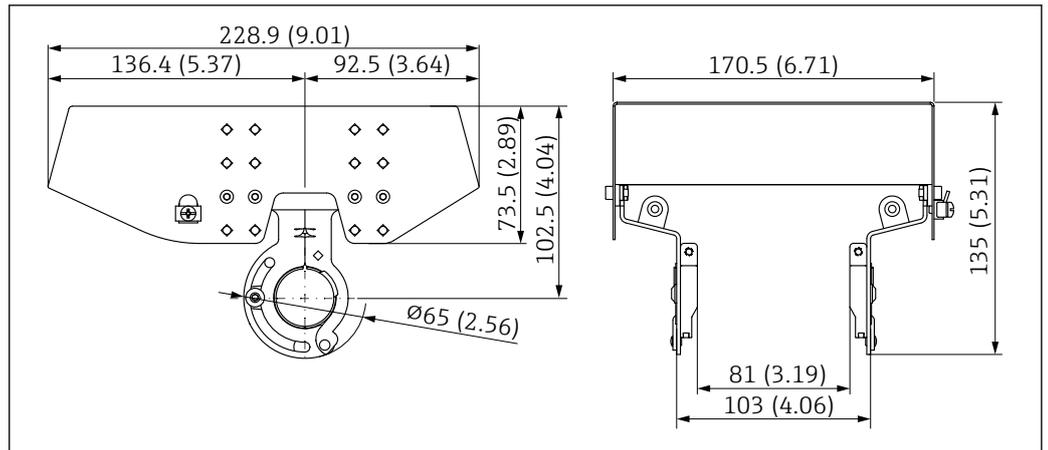
## Accessori

**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.



A0039231

58 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:**

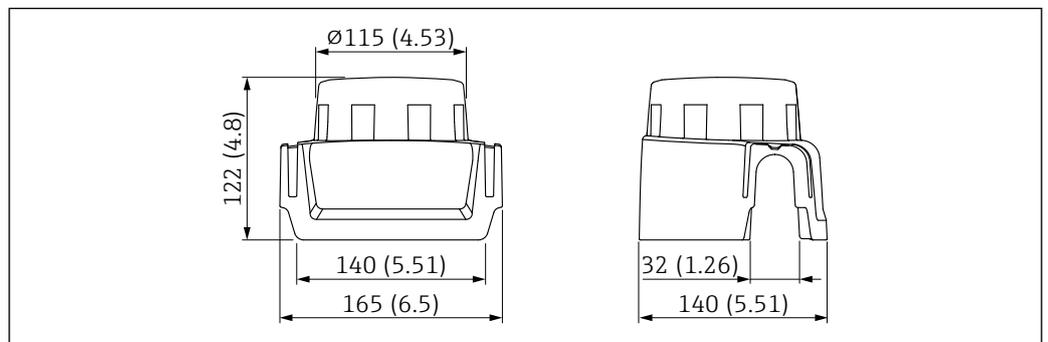
71438303

**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

59 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

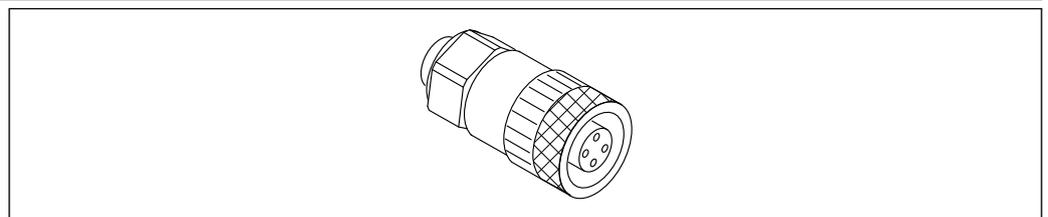
**Materiale**

Plastica

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

71438291

**Ingresso M12**

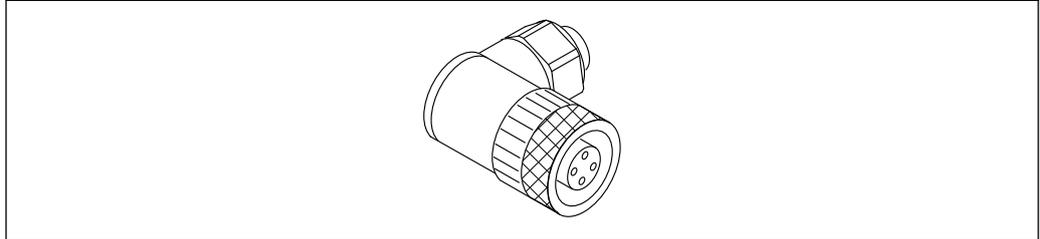


A0051231

60 Ingresso M12, diretto

**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

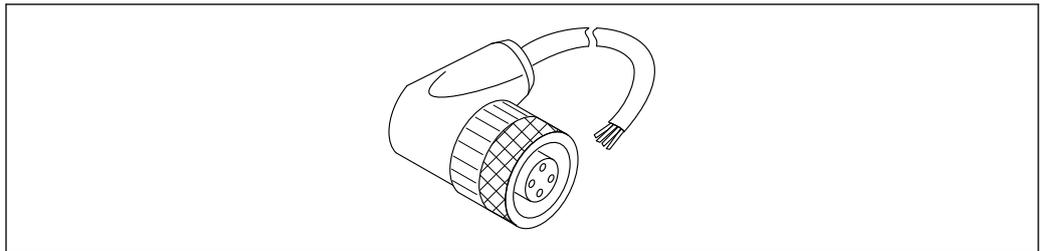


A0051232

61 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

62 Ingresso M12, ad angolo, cavo

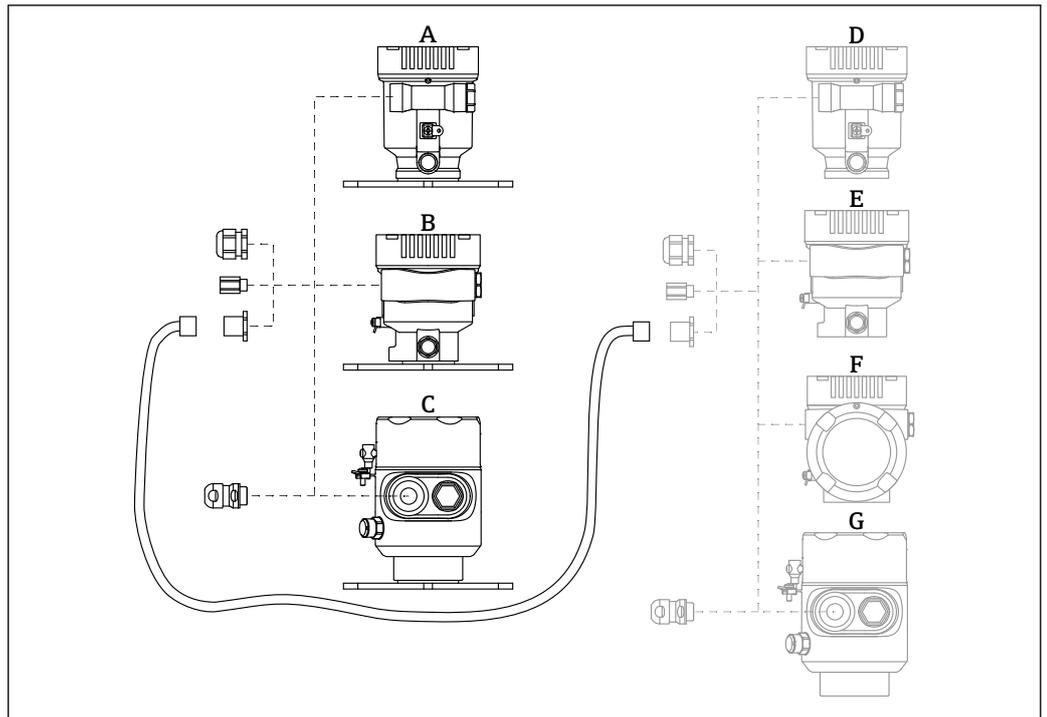
**Ingresso M12, ad angolo, cavo 5 m (16 ft)**

- 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)

#### Accoppiatore a tenuta gas

Passante in vetro chimicamente inerte, che impedisce l'ingresso di gas nella custodia dell'elettronica. Può essere ordinato in opzione come "Accessorio montato" mediante la codificazione del prodotto.

#### Adattatore di processo M24



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

<b>Commubox FXA195 HART</b>	<p>Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F</p>
<b>Convertitore di loop HART HMX50</b>	<p>Serve per valutare e convertire le variabili di processo HART dinamiche in segnali in corrente analogici o valori soglia.</p> <p><b>Codice d'ordine:</b> 71063562</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00429F e Istruzioni di funzionamento BA00371F</p>
<b>FieldPort SWA50</b>	<p>Bluetooth® intelligente e/o adattatore WirelessHART per tutti i dispositivi da campo HART</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01468S</p>
<b>Adattatore SWA70 wireless HART</b>	<p>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.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00061S</p>
<b>Fieldgate FXA42</b>	<p>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.</p> <p> Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Informazioni tecniche TI01297S e Istruzioni di funzionamento BA01778S.</p>
<b>Field Xpert SMT70</b>	<p>Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione di dispositivi in aree classificate come Zona Ex 2 e aree sicure</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01342S</p>
<b>DeviceCare SFE100</b>	<p>Tool di configurazione per dispositivi da campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Informazioni tecniche TI01134S</p>
<b>FieldCare SFE500</b>	<p>Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT</p> <p>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.</p> <p> Informazioni tecniche TI00028S</p>
<b>Memograph M</b>	<p>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.</p> <p> Informazioni tecniche TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R</p>
<b>RN42</b>	<p>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.</p> <p> Informazioni tecniche TI01584K e Istruzioni di funzionamento BA02090K</p>

## 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.
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

### TRI-CLAMP®

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



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

---