

# Informazioni tecniche

## Solitrend MMP40

Misura dell'umidità dei materiali



Misura dell'umidità dei materiali nei fluidi conduttivi

Per misure continue e processi batch nei solidi sfusi e nei fanghi conduttivi

### Applicazioni

Misura dell'umidità dei materiali in vari fluidi con una densità di 1 ... 3 g/cm<sup>3</sup> (0,036 ... 0,108 lb/in<sup>3</sup>), ad es., calcestruzzo fresco

### Vantaggi

- Facile messa in servizio anche in processi complessi
- Penetrazione profonda dei materiali
- Campo di misura 0 ... 100 % del vol. contenuto d'acqua
- Disponibili vari accessori per l'installazione
- Trasmettitore integrato per una semplice integrazione del sistema
- Misura dell'umidità superficiale e capillare

# Indice

<b>Informazioni sulla presente documentazione</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>22</b>
Simboli . . . . .	3	Accessori specifici del dispositivo . . . . .	22
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Documentazione</b> . . . . .	<b>24</b>
Principio di misura . . . . .	3	Istruzioni di funzionamento brevi (KA) . . . . .	24
Taratura . . . . .	3	Istruzioni di funzionamento (BA) . . . . .	24
Modalità operativa . . . . .	4	Istruzioni di sicurezza (XA) . . . . .	24
Comunicazione . . . . .	4		
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>4</b>		
Variabile misurata . . . . .	4		
Campo di misura . . . . .	4		
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>5</b>		
Analogica . . . . .	5		
Digitale . . . . .	5		
Linearizzazione . . . . .	5		
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>5</b>		
Assegnazione morsetti . . . . .	5		
Tensione di alimentazione . . . . .	5		
Potenza assorbita . . . . .	5		
Mancanza dell'alimentazione . . . . .	5		
Connessione elettrica . . . . .	6		
Equalizzazione di potenziale . . . . .	6		
Specifiche cavi . . . . .	6		
<b>Caratteristiche prestazionali</b> . . . . .	<b>7</b>		
Condizioni operative di riferimento . . . . .	7		
Risoluzione del valore misurato . . . . .	7		
<b>Montaggio</b> . . . . .	<b>8</b>		
Posizione di montaggio . . . . .	8		
Istruzioni d'installazione . . . . .	8		
Istruzioni di montaggio speciali . . . . .	14		
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>14</b>		
Campo di temperatura ambiente . . . . .	14		
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	15		
Altitudine di esercizio . . . . .	15		
Grado di protezione . . . . .	15		
<b>Processo</b> . . . . .	<b>15</b>		
Campo temperatura di processo . . . . .	15		
<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>15</b>		
Design . . . . .	15		
Dimensioni . . . . .	16		
Peso . . . . .	19		
Materiali . . . . .	20		
<b>Certificati ed approvazioni</b> . . . . .	<b>21</b>		
<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>22</b>		

## Informazioni sulla presente documentazione

### Simboli

#### Simboli di sicurezza

##### **PERICOLO**

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

##### **AVVERTENZA**

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

##### **ATTENZIONE**

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

##### **AVVISO**

Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

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

##### **Suggerimento**

Indica informazioni aggiuntive



Riferimento alla figura

#### Simboli nei grafici

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

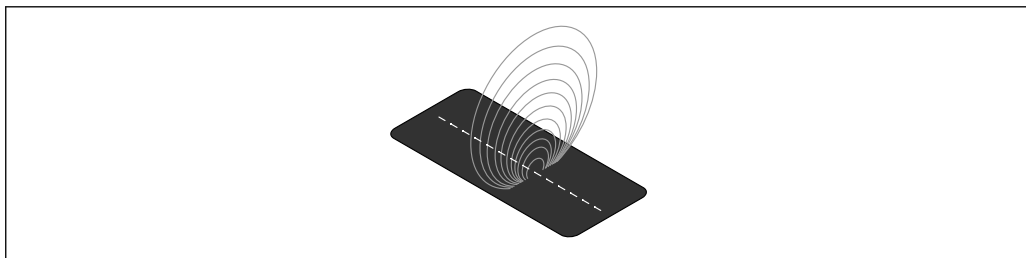
A, B, C, ...

Viste


## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

La riflettometria nel dominio del tempo (TDR) è un metodo di misura dielettrico che, con l'impiego di un radar, utilizza il tempo di transito di una serie di impulsi elettromagnetici per misurare la costante dielettrica e, di conseguenza, il contenuto d'acqua. I dispositivi sono formati da una custodia in acciaio inox con una finestra in ceramica. Nella custodia è integrato un trasmettitore. L'impulso TDR ad alta frequenza generato nel trasmettitore corre lungo una guida d'onda, generando un campo elettromagnetico intorno a tale conduttore e quindi nel materiale sulla superficie di misura. Utilizzando un metodo di misura brevettato, il tempo di transito di questo impulso viene misurato con una risoluzione di un picosecondo ( $1 \times 10^{-12}$ ) per determinare l'umidità e la conducibilità.



A0037413

 1 *Onda guidata; dente a sega*

**Il metodo TDR opera nel campo di frequenza ideale compreso tra 600 MHz e 1,2 GHz.**

### Taratura

Il dispositivo viene fornito con la taratura adeguata all'applicazione di misura. Nel dispositivo può essere salvato un numero massimo di 15 diverse tarature, da attivare e regolare tramite il display separato.

**Modalità operativa**

Il dispositivo viene fornito dalla fabbrica con la modalità **CH** per applicazioni nel settore delle costruzioni e con la modalità **CA** per applicazioni di processo generali. In funzione dell'applicazione, nella modalità di misura **C** sono disponibili 6 diverse modalità operative.

- **Modalità CS (Cyclic-Successive)**  
Per cicli di misura molto brevi nell'ordine dei secondi (ad es. 1 ... 10 s) senza media e senza funzioni di filtro, e con fino a 100 misure al secondo internamente e un tempo di ciclo di 250 ms sull'uscita analogica.
- **Modalità CA (Cyclic Average Filter)**  
Media standard per processi di misura relativamente veloci ma continui, con filtraggio semplice e precisione fino a 0,1 %. La modalità operativa **CA** serve anche a registrare i valori grezzi, senza media e filtraggio, per essere in grado di analizzare successivamente i dati misurati e determinare la modalità di funzionamento ottimale.
- **Modalità CF (Cyclic Floating Average with Filter)**  
Media mobile per processi di misura molto lenti e continui, con filtraggio semplice e precisione fino a 0,1 %. Indicata per applicazioni su nastro trasportatore, ecc.
- **Modalità CK (Cyclic with Boost Filter)**  
Per applicazioni complesse in miscelatori ed essiccatori
- **Modalità CC (Cyclic Cumulated)**  
Con totalizzazione automatica delle misure quantitative di umidità in un singolo processo batch se non è in uso un controllore PLC
- **Modalità CH (Cyclic Hold)**  
Modalità operativa standard per applicazioni del settore edilizio. Simile alla modalità **CC** ma con filtraggio e senza totalizzazione. La modalità **CH** è ideale per tempi batch molto brevi, fino a 2 s, se il sensore è stato installato sotto il portello di scarico del serbatoio. La modalità **CH** esegue il filtraggio automaticamente. Questo permette di escludere dal valore misurato i gocciolamenti d'acqua che si formano nel silo e altri fattori estranei.

**Comunicazione**

L'interfaccia seriale permette il funzionamento in rete del dispositivo. Un protocollo di comunicazione (bus dati) per la connessione di più dispositivi è implementato di default.

## Ingresso

**Variabile misurata**

- **Canale 1**  
Umidità del materiale in percentuale (impostazione variabile)
- **Canale 2**  
Conducibilità 0 ... 20 mS/cm o (opzionale) temperatura 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F).

**Campo di misura**

- **Umidità del materiale**  
L'umidità del materiale può essere determinata con un contenuto d'acqua di 0 ... 100% del volume
- **Sensore di temperatura**  
La temperatura può essere determinata nel campo 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- **Conducibilità del materiale**  
La conducibilità del materiale può essere determinata fino a un valore massimo di 20 mS/cm

## Uscita

### Analogica

- Canale 1 (umidità del materiale):  
0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
- Canale 2 (conducibilità o temperatura del materiale):  
0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA



Le uscite analogiche possono essere impostate in modi differenti con le seguenti opzioni:

#### Umidità, temperatura

Uscita 1 per l'umidità, uscita 2 per la temperatura del materiale.

#### Umidità, conducibilità

Uscita 1 per l'umidità, uscita 2 per la conducibilità nel campo 0 ... 20 mS/cm (impostazione di fabbrica).

#### Umidità, temperatura/conducibilità

Uscita 1 per l'umidità, uscita 2 per la temperatura e la conducibilità del materiale con commutazione automatica delle finestre.

### Tempo di avvio

Il primo valore misurato stabile è presente all'uscita analogica dopo circa 1 s.

### Digitale

- Interfaccia seriale, RS485 standard
- Bus IMP
  - Il cavo di segnale e la tensione operativa sono isolati galvanicamente
  - Velocità di trasmissione dati 9 600 Bit/s

### Linearizzazione

Il display separato (opzionale) permette di selezionare e memorizzare 15 diverse curve di taratura. Inoltre tramite il display è possibile creare e memorizzare tarature specifiche per il Cliente.

## Alimentazione

### Assegnazione morsetti

- **Sensori rotondi e ad asta:** normalmente dotati di un connettore MIL a 10 pin.
- **Sensori rettangolari:** sono normalmente provvisti di un cavo a 10 pin, di 5 m (16,4 ft) di lunghezza con ferrule all'estremità.

### Tensione di alimentazione

12 ... 24 V<sub>DC</sub>



#### Sovratensione

- ▶ Usare solo alimentatori stabilizzati

### Potenza assorbita

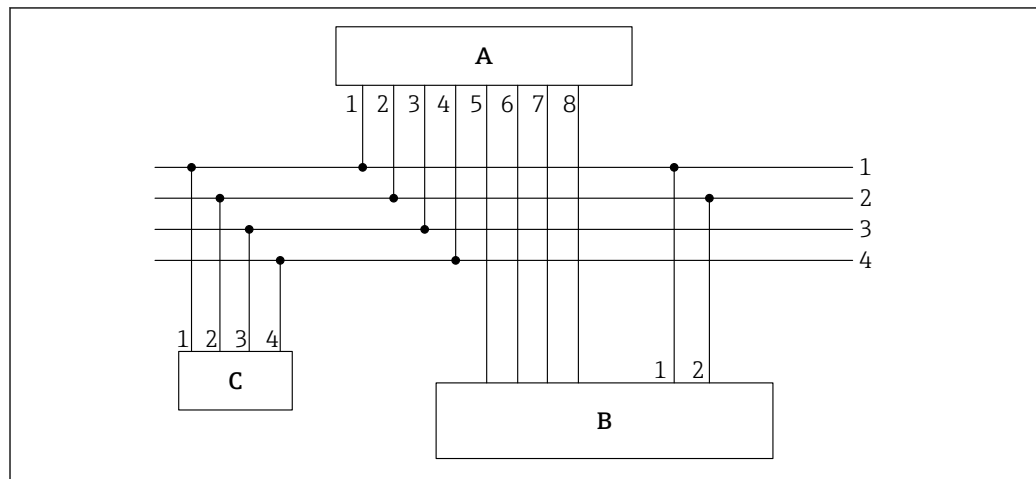
<3 W

### Mancanza dell'alimentazione

La configurazione è salvata nel dispositivo.

## Connessione elettrica

## Esempio di collegamento di un connettore a 10 pin



A0037418

2 Esempio di collegamento, cavo con connettore a 10 pin (lato dispositivo) e ferrulle all'estremità del cavo

- A Trasmittitore  
 B PLC/scatola di distribuzione  
 C Display separato (opzionale)  
 1 Alimentazione 0 V<sub>DC</sub>  
 Colore del filo: blu (BU)  
 2 Alimentazione 12 ... 24 V<sub>DC</sub> stabilizzata  
 Colore del filo: rosso (RD)  
 3 Bus IMP RT  
 Colore del filo: grigio (GY)/rosa (PK)  
 4 Bus IMP COM  
 Colore del filo: blu (BU)/rosso (RD)  
 5 1° uscita in corrente (+), analogica  
 Colore del filo: verde (GN)  
 6 1° uscita in corrente (-), analogica  
 Colore del filo: giallo (YE)  
 7 2° uscita in corrente (+), analogica  
 Colore del filo: rosa (PK)  
 8 2° uscita in corrente (-), analogica  
 Colore del filo: grigio (GY)

**i** Il contenuto di umidità determinato e i valori di conducibilità/temperatura possono essere trasmessi direttamente a un PLC attraverso uscite analogiche 0 ... 20 mA/4 ... 20 mA o essere richiamati attraverso l'interfaccia seriale (bus IMP) tramite il display (opzionale).

**Equalizzazione di potenziale** La schermatura è messa a terra sul dispositivo.

**Specifiche cavi**

I cavi di collegamento sono disponibili in diverse versioni e lunghezze (in base al modello).

**Dispositivo con connettore a 10 pin**

I cavi di collegamento con attacco a 10 pin preassemblato sul lato dispositivo sono disponibili in diverse lunghezze standard:

- 4 m (13 ft)
- 10 m (32 ft)
- 25 m (82 ft)

Cavo schermato **UNITRONIC PUR CP**, doppianti intrecciati 6 × 2 × 0,25 mm<sup>2</sup>, guaina PUR resistente agli oli e alle sostanze chimiche.

**Sensori rettangolari**

Lunghezze standard (cavo fisso):

- 5 m (16 ft)
- Su richiesta sono disponibili cavi con lunghezza di 1 ... 100 m (3 ... 328 ft)

Cavo schermato **UNITRONIC PUR CP**, 10 × 0,25 mm<sup>2</sup>, guaina PUR resistente agli oli e alle sostanze chimiche.

## Caratteristiche prestazionali

### Condizioni operative di riferimento

Le seguenti condizioni di riferimento si applicano alle caratteristiche di prestazione:

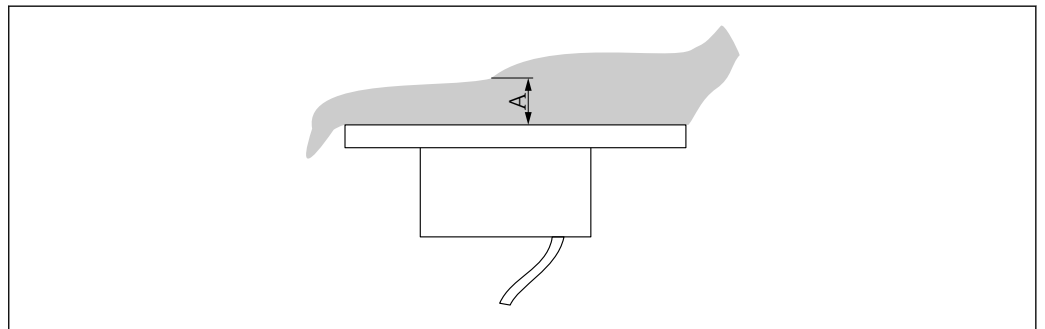
- Temperatura ambiente: 24 °C (75 °F)  $\pm$ 5 °C ( $\pm$ 9 °F)
- Condizioni di installazione ideali:
  - Densità apparente costante
  - Portata volumetrica del materiale sufficiente lungo l'intero campo di misura
  - Assenza di depositi

### Risoluzione del valore misurato

#### Copertura della superficie di misura / altezza del materiale

Per assicurare una misura precisa, è necessario che il livello (altezza) del materiale sopra la superficie di misura sia sufficiente.

Copertura minima della superficie di misura (A): 35 mm (1,38 in) (dipendente dall'umidità)



A0043610

3 Altezza del materiale sulla superficie di misura

A Copertura minima della superficie di misura

#### Propagazione del campo di misura

$\geq$  3 mm (0,12 in) in funzione del materiale e dell'umidità

#### Umidità del materiale

Campo di misura fino a 100 % vol.

#### Conducibilità

- Il dispositivo genera un valore caratteristico in base alla concentrazione di minerali
- Il campo di conducibilità è ridotto nei campi di misura dell'umidità del materiale  $>$  50 %
- Il valore di conducibilità determinato non è tarato ed è usato principalmente per caratterizzare il materiale misurato

#### Temperatura

Campo di misura: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)

La temperatura viene misurata 3 mm sotto la superficie della cella di misura all'interno della custodia e può essere indicata sull'uscita analogica 2. A causa del riscaldamento interno dell'elettronica, la misura precisa della temperatura del materiale è possibile solo in misura limitata.

#### Errore di misura massimo

Precisione fino a  $\pm$ 0,1 % quando le condizioni di installazione e quelle del materiale sono ideali e costanti.

L'errore di misura dipende dalla modalità operativa e dal flusso di materiale sopra la superficie di misura. Maggiore è il tempo medio e più stabile è la densità del materiale sopra la superficie di misura, tanto minore è l'errore di misura.

## Montaggio

### Posizione di montaggio

- Il dispositivo deve essere installato in un punto del processo tale da garantire una densità apparente costante, in quanto la densità apparente influisce sul calcolo del contenuto d'acqua. Laddove necessario, si dovrebbe creare un bypass o adottare opportune misure strutturali nel punto di installazione per garantire che il flusso di materiale e, di conseguenza, la densità apparente sulla superficie di misura siano costanti.
- Il campo di misura del dispositivo deve essere completamente coperto dal materiale e l'altezza del materiale deve superare lo strato minimo di copertura del materiale sulla superficie di misura (a seconda del tipo di dispositivo e dell'umidità).
- Il flusso di materiale sulla superficie di misura deve essere continuo. Con il software, è possibile rilevare e compensare automaticamente gli spazi vuoti nel flusso di materiale in intervalli di secondi.
- Si devono evitare i depositi o gli accumuli di materiale sulla superficie della cella di misura, perché questo falsificherebbe le letture.

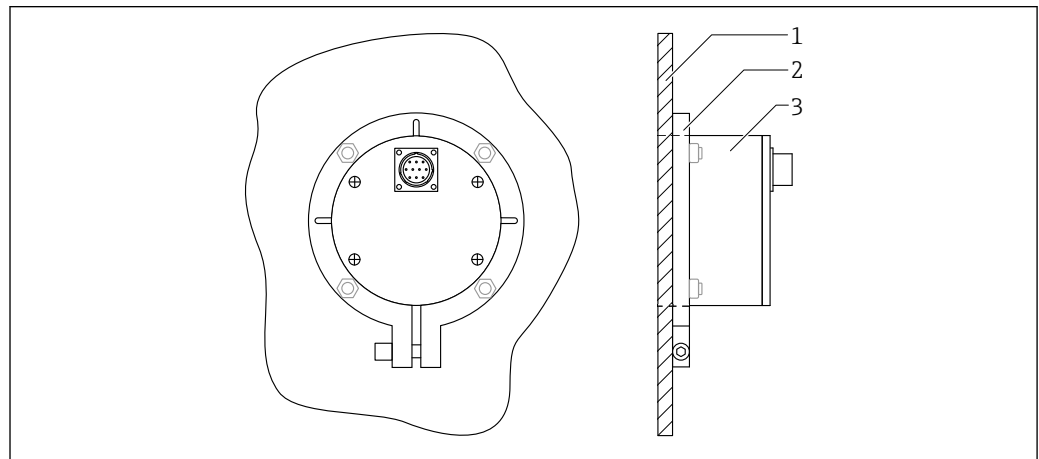


Tempi medi più lunghi aumentano la stabilità del valore misurato.

### Istruzioni d'installazione

#### Sensore rotondo, corto / medio

Il sensore rotondo, nella versione corta/media, può essere montato con una flangia di montaggio.



A0037422

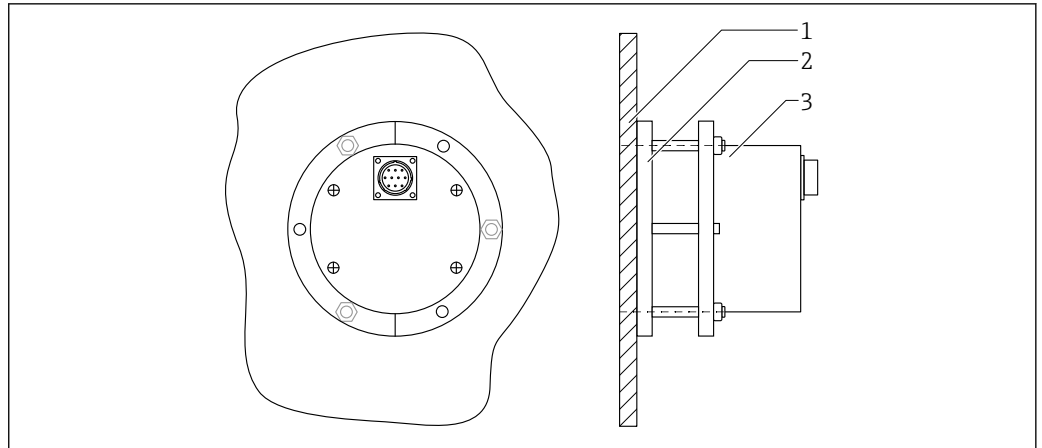
4 Sensore rotondo montato, vista posteriore

- 1 Parete recipiente
- 2 Flangia di montaggio
- 3 Sensore rotondo, corto / medio

#### Sensore rotondo, lungo

Il sensore rotondo, nella versione lunga, può essere montato con un telaio di montaggio.





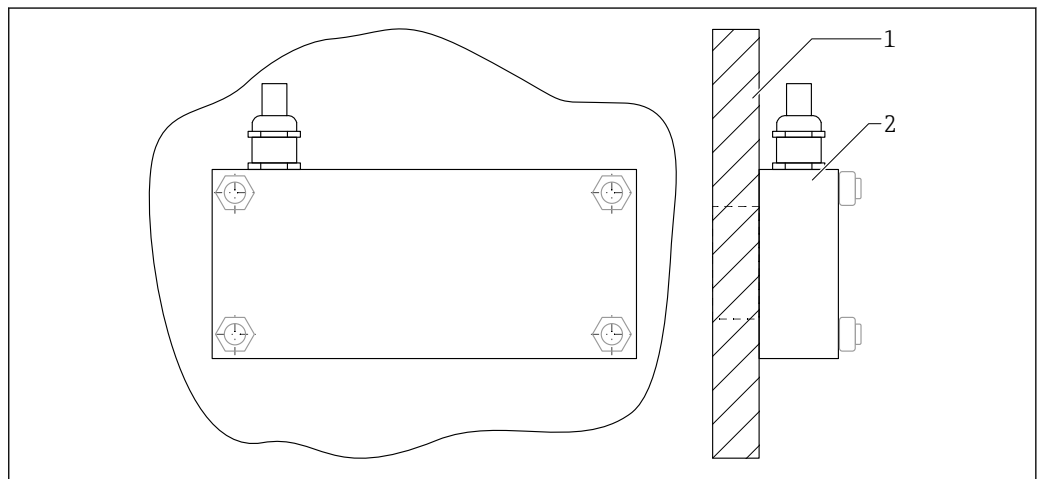
A0046911

5 Sensore rotondo montato, versione lunga, vista posteriore

- 1 Parete recipiente
- 2 Telaio di montaggio con anello di bloccaggio
- 3 Sensore rotondo, lungo

### Sensore rettangolare

Il sensore rettangolare può essere installato con quattro viti (M8).



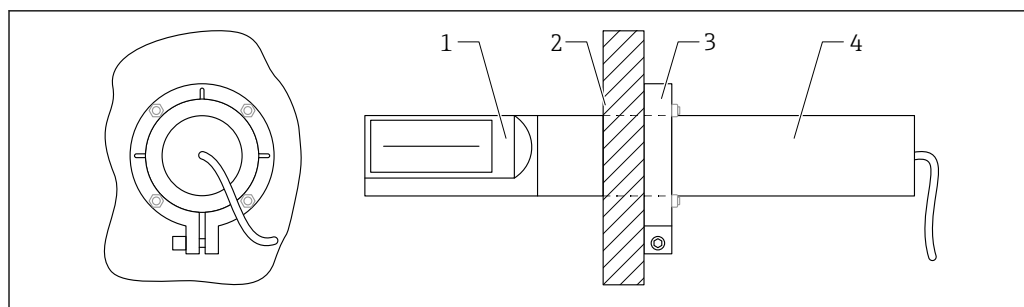
A0047262

6 Sensore rettangolare montato, vista posteriore

- 1 Parete recipiente
- 2 Sensore rettangolare

### Sensore ad asta

Il sensore ad asta può essere installato usando una flangia di montaggio e un tubo di installazione con lunghezza di 200 mm (7,87 in) (sono disponibili come opzione accessori di montaggio supplementari).



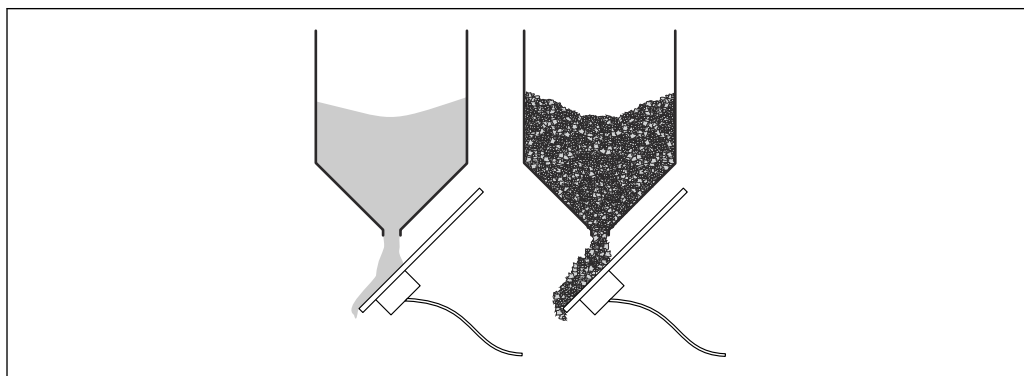
A0038248

7 Sensore ad asta montato, vista posteriore

- 1 Sensore ad asta
- 2 Parete recipiente
- 3 Flangia di montaggio
- 4 Tubo di installazione / estensione / adattatore (accessori)

### Installazione del sensore rotondo per la misura dell'umidità della sabbia

Le condizioni di installazione dipendono in larga misura dalle condizioni particolari dell'impianto. La posizione di montaggio ottimale deve essere determinata caso per caso. Possibilmente, il sensore rotondo per la misura di sabbia e ghiaia dovrebbe essere installato sotto il silo.



A0037436

8 Installazione del sensore rotondo per la misura di sabbia e ghiaia sotto le bocchette del silo.

Grazie al design robusto del dispositivo, è destinato all'installazione direttamente sotto la bocchetta di apertura di silo.

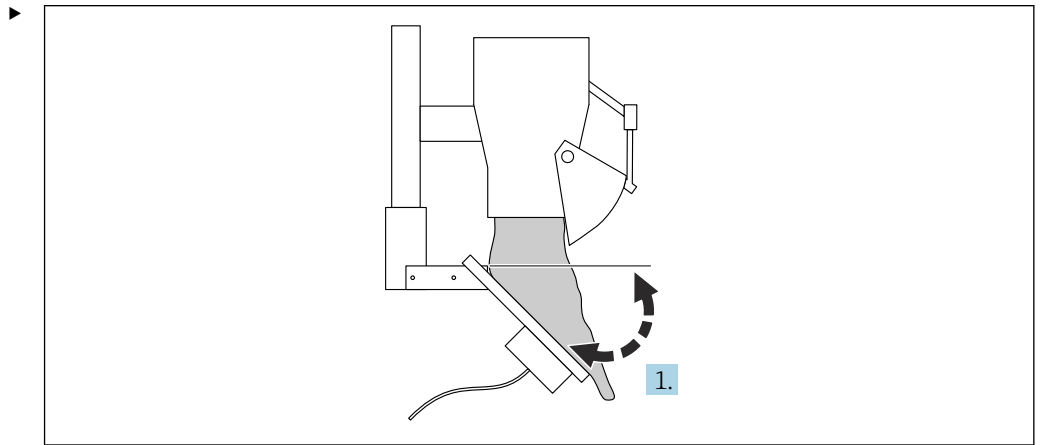
Vantaggi del montaggio sotto la bocchetta di apertura di un silo:

- Il flusso di materiale, e perciò la densità del materiale, sono costanti durante la misura
- Per effetto della pressione del materiale, la superficie del sensore viene sottoposta a una pulizia costante, che aiuta a prevenire le incrostazioni e gli errori di misura. È inoltre possibile controllare visivamente la formazione di incrostazioni, mentre ciò non sarebbe possibile all'interno del silo.
- Il sensore può rilevare chiaramente l'inizio e la fine di un batch. Di conseguenza, nelle modalità operative CH o CC (senza segnale di commutazione) il sensore può totalizzare automaticamente le misure quantitative di umidità in un unico processo batch. Ciò significa che è possibile eseguire misure precise e rappresentative dell'umidità anche con volumi ridotti. La programmazione del PLC può essere eseguita in modo più semplice senza un segnale di commutazione.

### Installazione del sensore rotondo sotto la bocchetta di scarico del silo

- Selezionare l'angolazione della staffa corretta per il tipo di materiale. L'angolazione non deve essere troppo inclinata o troppo piatta, in modo da evitare l'accumulo di acqua sulla superficie del sensore.
- Il flusso di materiale dovrebbe essere diretto verso o "contro" la superficie del sensore.
- La superficie del sensore deve essere completamente coperta dal materiale. Lo strato di materiale dovrebbe avere un'altezza minima di 60 mm (1,38 in) (in base all'umidità) per garantire il completo sfruttamento del campo di misura.
- La bocchetta di apertura del silo dovrebbe trovarsi appena al di sotto del bordo superiore del deflettore, in modo da garantire che il sensore sia completamente coperto dal materiale.

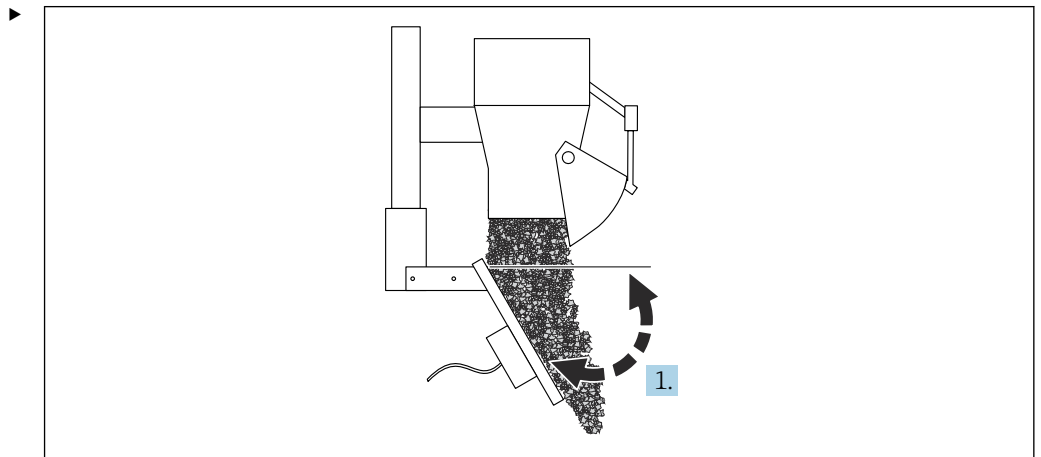
Esempio: sabbia



9 Sabbia, posizione del deflettore - bocchetta di apertura

1. Regolare l'angolo di installazione a 45 ... 55 °.

Esempio: solidi sfusi abrasivi

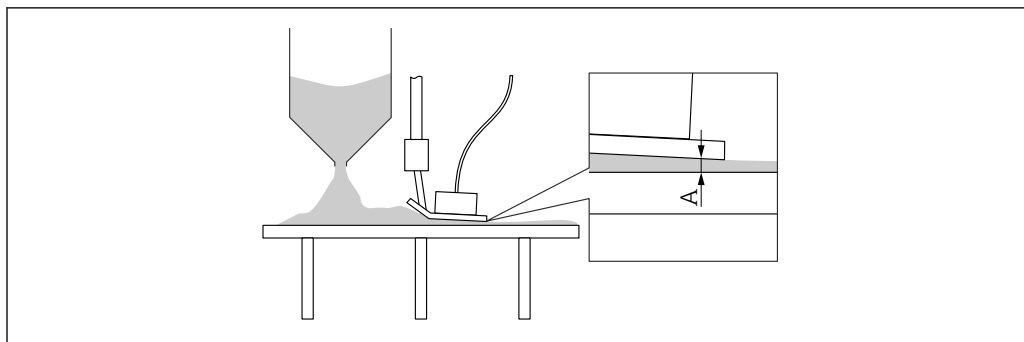


10 Solidi sfusi abrasivi, posizionamento del deflettore - bocchetta di apertura

1. Regolare l'angolo di installazione a 55 ... 70 °.

**i** Possibilmente, il dispositivo è fissato sotto la bocchetta in modo che il primo materiale ad uscire scorra prima sul deflettore e quindi sul sensore, e non scorra solo sul sensore quando la bocchetta è completamente aperta. Questo posizionamento migliora la misura dell'umidità nei processi batch brevi in modalità CH se la bocchetta di scarico del silo viene aperta solo brevemente (2 ... 3 s).

### Installazione del sensore rotondo su un nastro trasportatore



A0037437

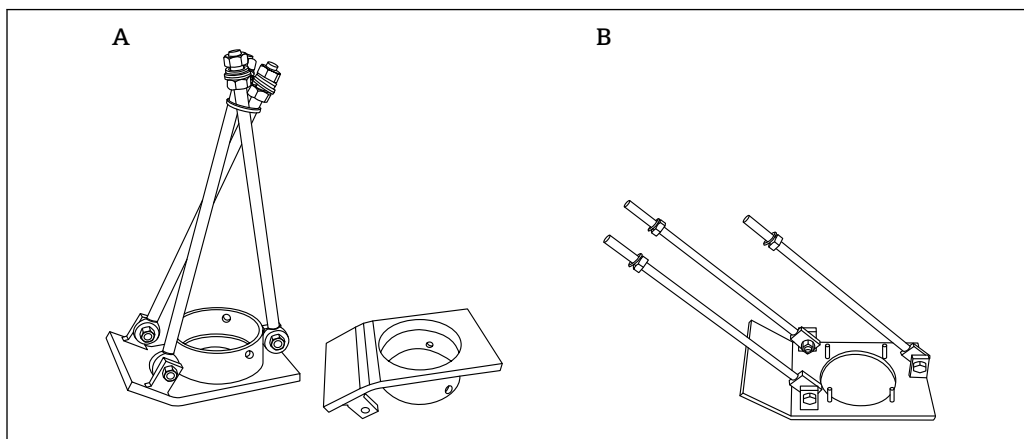
11 *Installazione del sensore rotondo su un nastro trasportatore.*

A *Copertura minima del sensore; dipende dal tipo di sensore impiegato*

**i** È importante trovare l'angolazione della staffa (2 ... 3 °) corretta per il tipo di materiale. L'angolazione non deve essere troppo ripida o troppo piatta, a seconda del materiale che scorre sul nastro trasportatore. È anche importante che l'intera superficie del sensore sia completamente coperta dal materiale durante il suo passaggio. Tuttavia, occorre evitare anche raccolte o accumuli di materiale.

### Uso di un carrello

Per la misura dell'umidità di materiali che scorrono su un nastro trasportatore è possibile utilizzare un carrello.



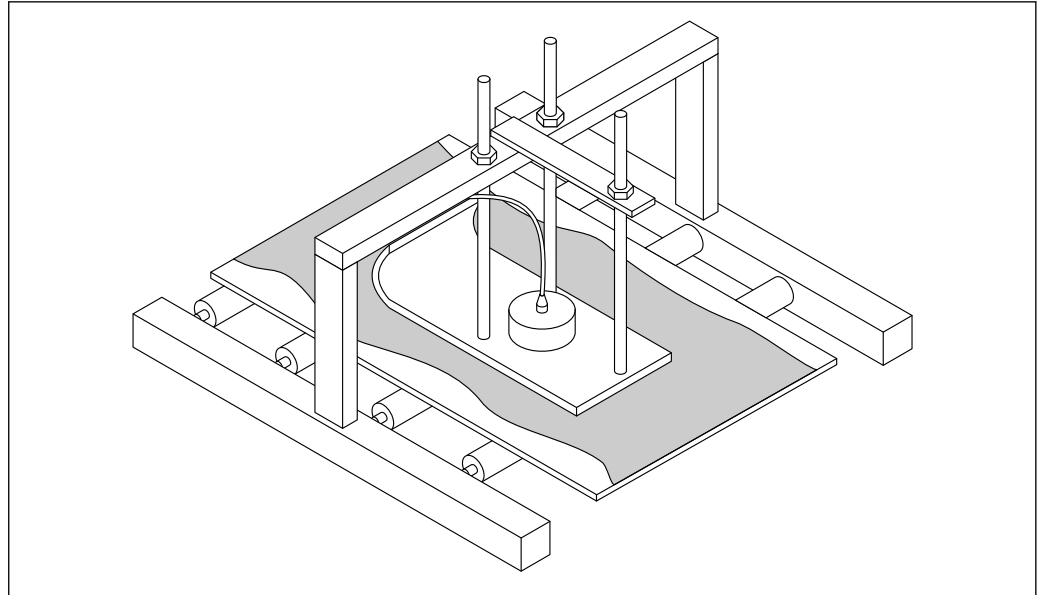
A0037440

12 *Carrello*

A *Materiale 1.0037, superficie di scorrimento rivestita in metallo duro (estremamente resistente all'usura)*

B *Materiale 1.4301, superficie di scorrimento non rivestita per applicazioni standard*

**i** Insieme al carrello vengono forniti appositi bulloni di fissaggio filettati. La staffa deve essere predisposta dall'utente in base alla struttura del nastro trasportatore.

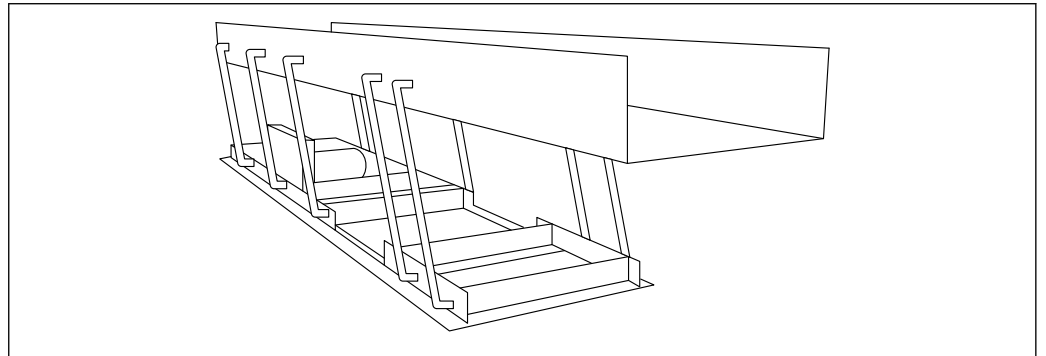


A0037441

13 Esempio di installazione del carrello

#### Installazione del sensore rotondo in uno scivolo vibrante

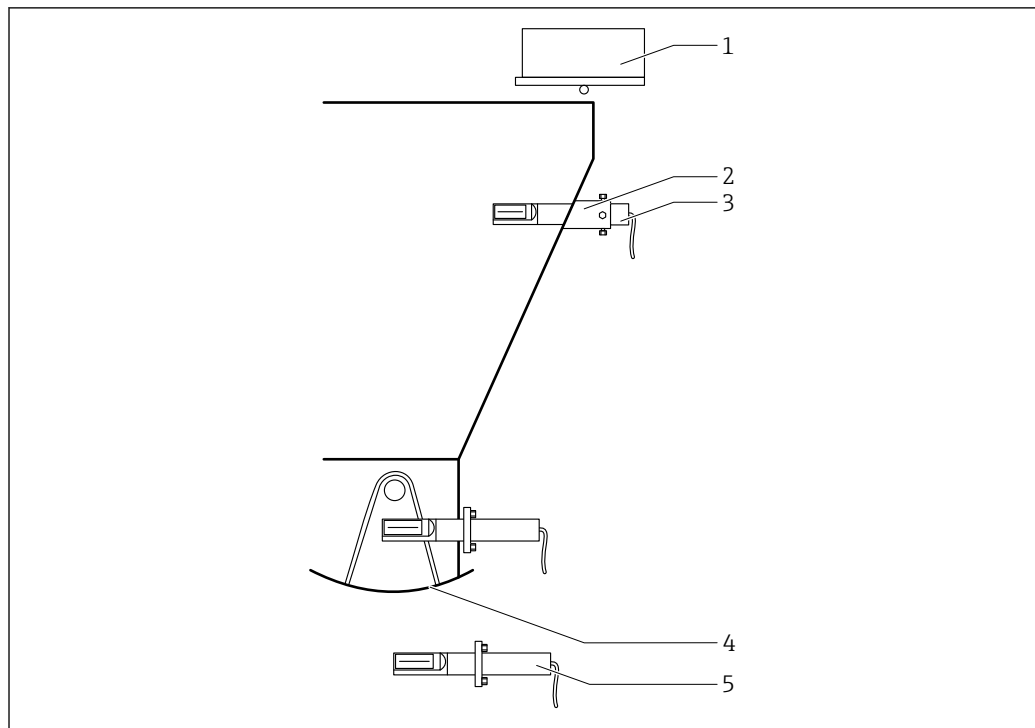
È possibile installare il sensore rotondo direttamente in uno scivolo vibrante. Il sensore deve essere installato in un punto in cui si garantisca che la profondità del materiale che copre la superficie del sensore è  $> 35$  mm (in base all'umidità).



A0037444

14 Scivolo vibrante


### Installazione del sensore ad asta in un silo o in un recipiente graduato



A0038251

15 Installazione del sensore ad asta in un silo

- 1 Bocchetta per solidi sfusi
- 2 Tubo di fissaggio a saldare
- 3 Tubo di installazione
- 4 Bocchetta per solidi sfusi
- 5 Posizione di installazione ideale

 La posizione di installazione ideale è al di sotto della bocchetta inferiore per solidi sfusi, perché qui è possibile controllare eventuali incrostazioni di materiale.

### Istruzioni di montaggio speciali

#### Sensore rotondo

- Il sensore rotondo può essere fissato su un nastro trasportatore mediante la staffa universale o il carrello, disponibili come opzioni. Questo può rendere più compatto il flusso dei materiali e favorire così una maggiore precisione di misura, in particolare nel caso di materiali eterogenei o che tendono a distribuirsi durante lo scorrimento. Inoltre, il fatto che il sensore venga premuto contro il materiale da misurare aiuta a prevenire le incrostazioni.
- Se i fondi o le superfici sono irregolari, il sensore deve essere montato nel punto più alto del fondo. Occorre evitare che l'acqua si raccolga sulla cella di misura, perché questo potrebbe falsificare i risultati.
- Se il sensore rotondo è installato in aree soggette a forti turbolenze, si raccomanda di utilizzare la modalità operativa CA o CK allungando il tempo di calcolo della media.
- Eventuali movimenti di pale e raschiatori sulla cella di misura dovranno coprire tutti gli spazi, in modo da evitare la formazione di uno strato solido di materiale sulla superficie.
- Il sensore rotondo non dovrebbe essere installato nelle immediate vicinanze di possibili fonti di interferenze elettriche, ad esempio di motori.
- In caso di superfici di installazione curve in recipienti cilindrici, il centro del sensore dovrebbe essere in linea con il raggio della parete del recipiente senza interferire con il flusso radiale del materiale nel recipiente. Il sensore non dovrebbe sporgere o essere colpito da pale o raschiatori.

## Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Alla custodia: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)


**Temperatura di immagazzinamento** -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

**Altitudine di esercizio** Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.

**Grado di protezione** IP67

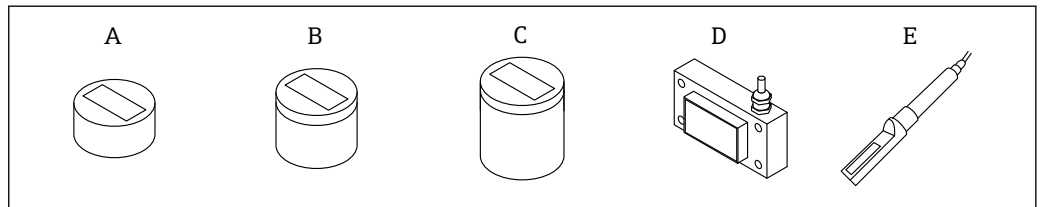
## Processo

**Campo temperatura di processo** 0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)

 Non è possibile la misura dell'umidità al di sotto di 0 °C (32 °F).  
Non è possibile rilevare acqua gelata (ghiaccio).

## Costruzione meccanica

**Design**

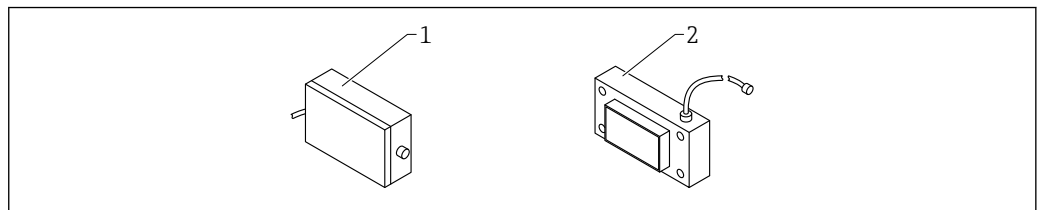


 16

- A Sensore rotondo, corto
- B Sensore rotondo, medio
- C Sensore rotondo, lungo
- D Sensore rettangolare
- E Sensore ad asta

A0037488

### Versione ATEX



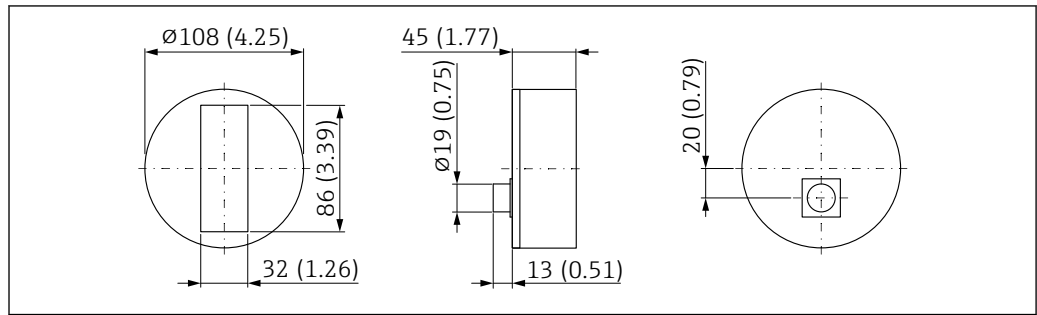
 17 Sensore rettangolare, versione ATEX

- 1 Custodia elettronica ATEX
- 2 Sensore rettangolare

A0053310

## Dimensioni

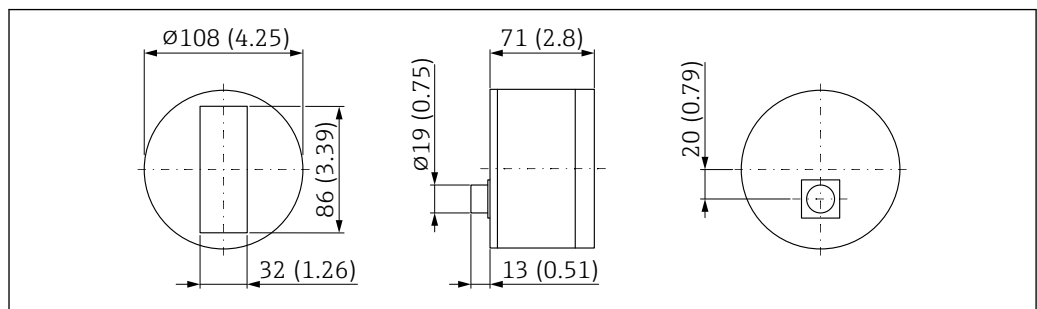
## Sensore rotondo, corto



A0044504

18 Dimensioni del sensore rotondo, corto. Unità di misura mm (in)

## Sensore rotondo, medio



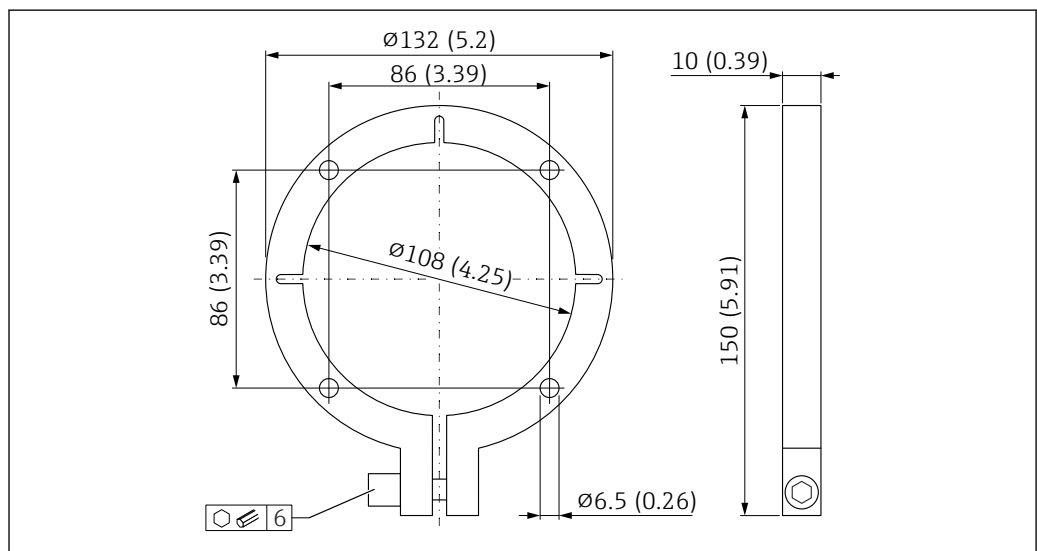
A0044503

19 Dimensioni del sensore rotondo, medio. Unità di misura mm (in)

Flangia di montaggio  $\varnothing 108$  mm, 1,4301

La flangia di montaggio per il sensore rotondo, versione corta o il sensore rotondo, versione media possono essere montati sul pavimento o sulla parete laterale del silo.

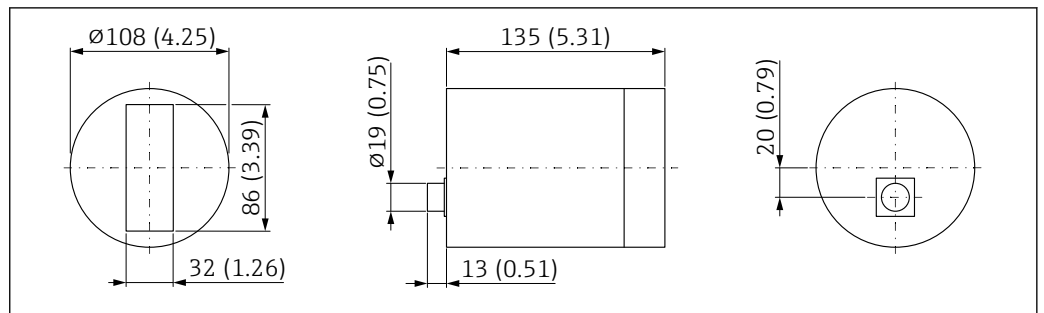
La flangia di montaggio per il sensore rotondo, versione corta o il sensore rotondo, versione media viene normalmente ordinata insieme al dispositivo attraverso la codifica del prodotto.



A0037423

20 Flangia di montaggio, 1,4301, per sensore rotondo in versione corta o in versione media



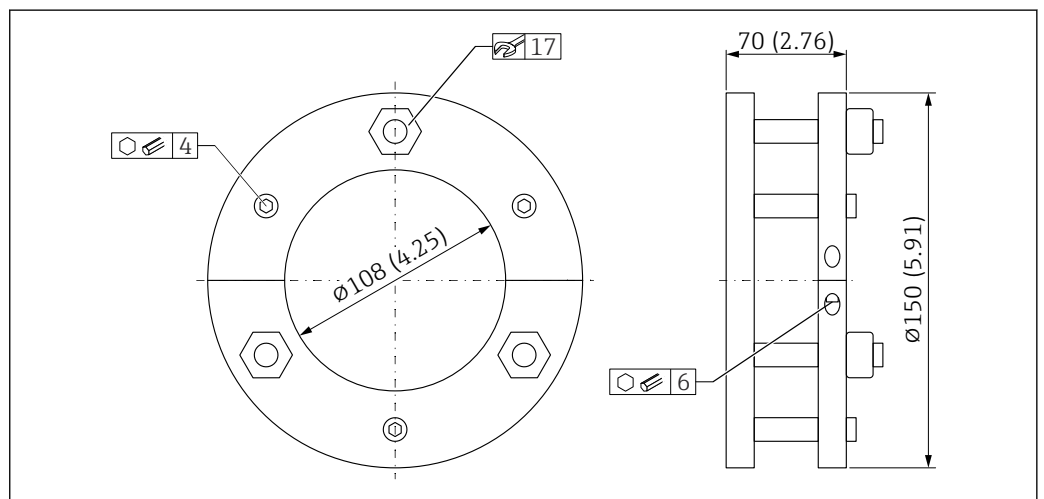
**Sensore rotondo, lungo**

A0044653

21 Dimensioni del sensore rotondo, versione lunga. Unità di misura mm (in)

**Telaio di montaggio  $\varnothing 108$  mm, acciaio galvanizzato**

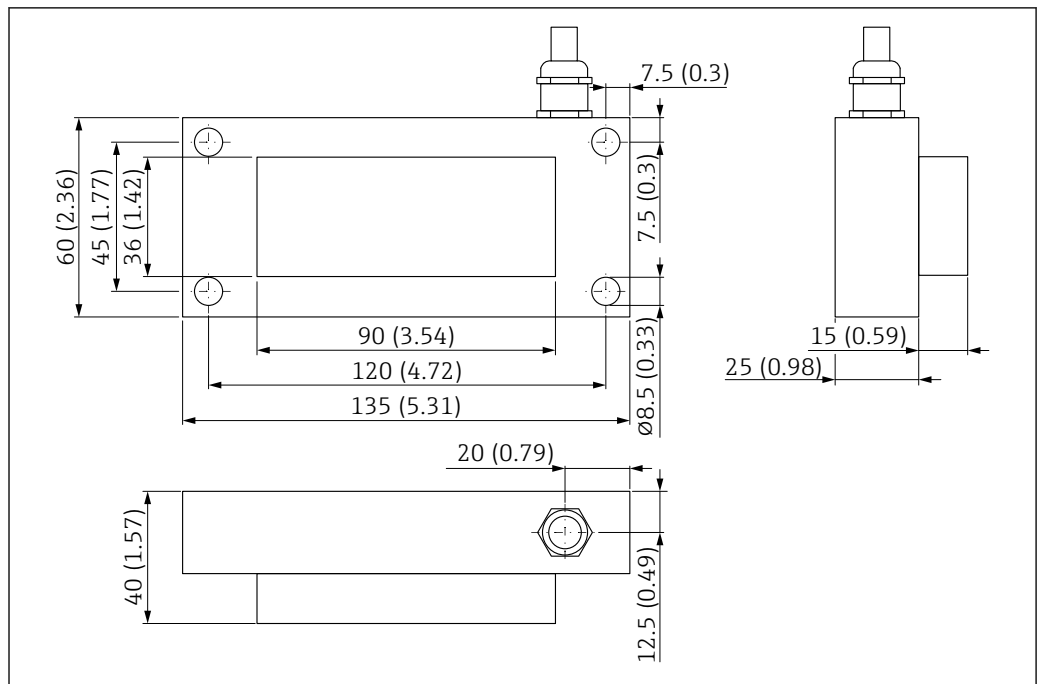
Il telaio di montaggio, in acciaio galvanizzato, per il sensore rotondo, versione lunga, è generalmente ordinato insieme al dispositivo mediante la codifica del prodotto.



A0044664

22 Telaio di montaggio, in acciaio zincato, per sensore rotondo, versione lunga

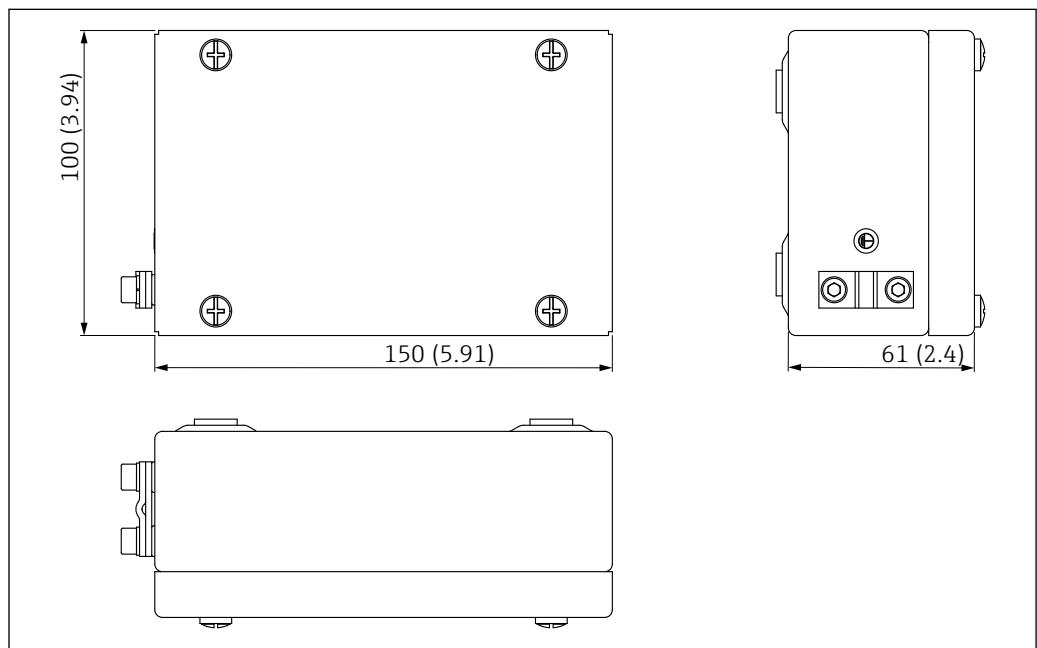
## Sensore rettangolare



A0037426

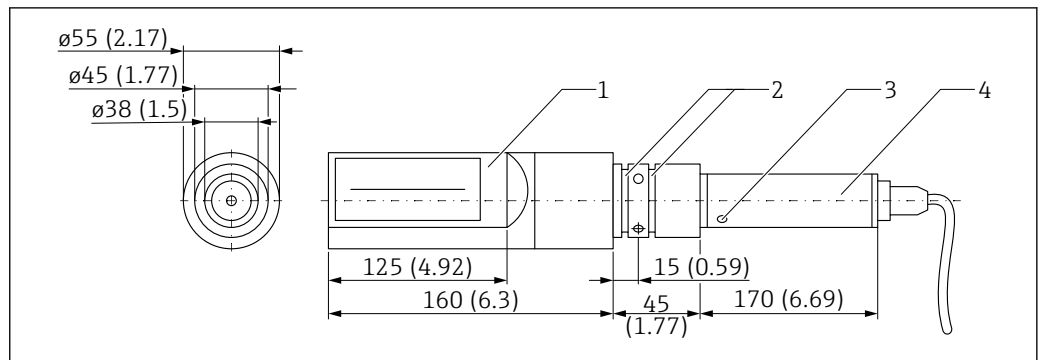
23 Dimensioni del sensore rettangolare. Unità di misura mm (in)

## Custodia elettronica ATEX



A0053050

24 Dimensione della custodia elettronica ATEX. Unità di misura mm (in)

**Sensore ad asta**

A0038250

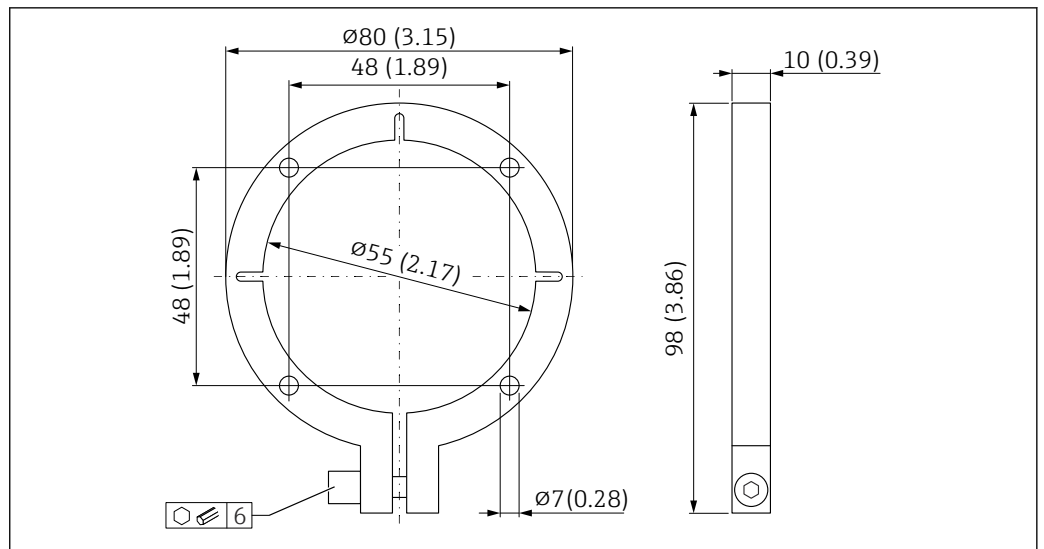
25 Dimensioni del sensore ad asta. Unità di misura mm (in)

- 1 Sensore
- 2 O-ring
- 3 Posizione del sensore di temperatura interna
- 4 Custodia dell'elettronica

**Flangia di montaggio  $\varnothing 55$  mm (2,17 in), 1,4301**

La flangia di montaggio per il sensore ad asta viene normalmente ordinata insieme al dispositivo.

Al primo montaggio, è anche necessario il tubo di installazione (è disponibile come tubo 0,2 m (0,66 ft) o 1 m (3,28 ft) come "accessorio compreso") per il fissaggio della flangia di montaggio.



A0038247

26 Flangia di montaggio, 1,4301, per sensore ad asta

**Peso****Sensore rotondo, corto**

Peso senza imballaggio e accessori:  
1,25 kg (2,76 lb)

**Sensore rotondo, medio**

Peso senza imballaggio e accessori:  
2,55 kg (5,62 lb)

**Sensore rotondo, lungo**

Peso senza imballaggio e accessori:  
3,7 kg (8,16 lb)

**Sensore rettangolare**

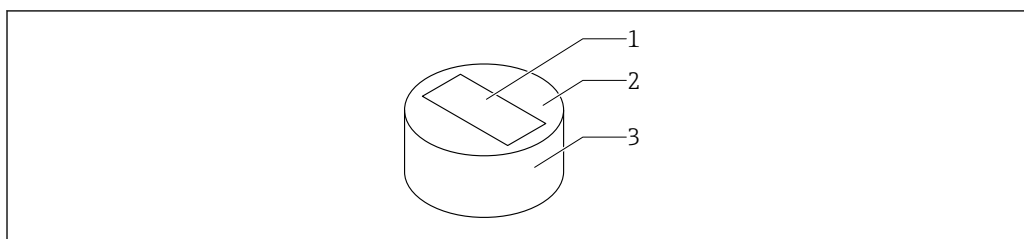
Peso senza imballaggio e accessori:  
1,27 kg (2,8 lb)

**Custodia elettronica ATEX**

Peso senza imballaggio e accessori:  
1,8 kg (3,97 lb)

**Sensore ad asta**

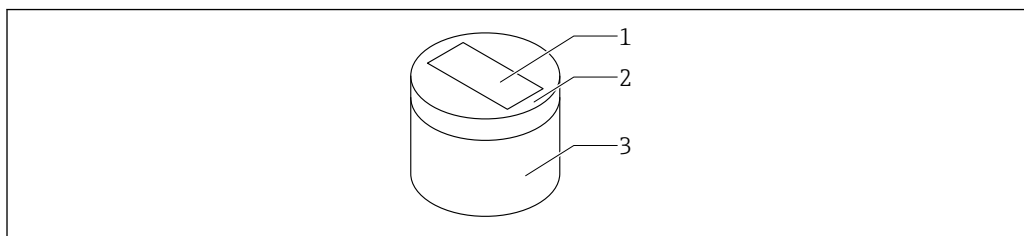
Peso senza imballaggio e accessori:  
2,5 kg (5,51 lb)

**Materiali****Sensore rotondo, corto**


A0037491

 27 *Materiali del sensore rotondo, corto*

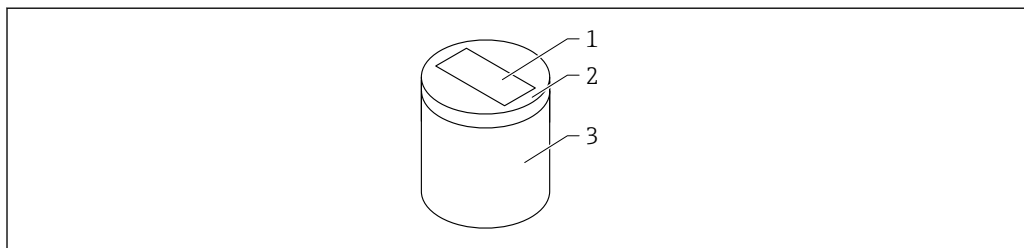
- 1 *Cella di misura; ceramica (ossido di alluminio)*
- 2 *Piastra del sensore; 1.4301*
- 3 *Custodia; 1.4301*

**Sensore rotondo, medio**


A0040106

 28 *Materiali del sensore rotondo, medio*

- 1 *Cella di misura; ceramica (ossido di alluminio)*
- 2 *Testa del sensore (sostituibile); 1.4301*
- 3 *Custodia; 1.4301*

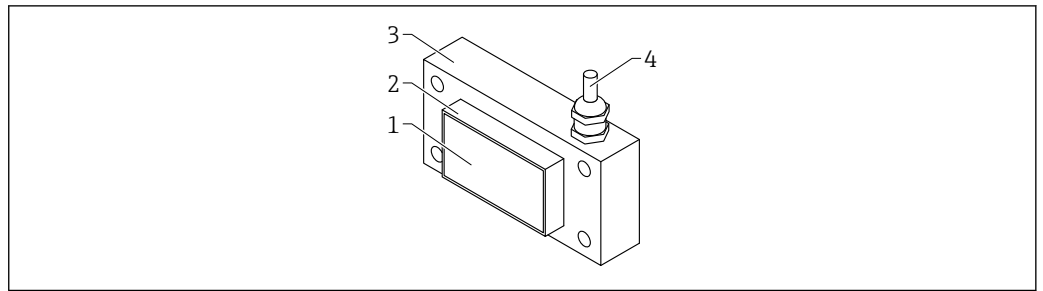
**Sensore rotondo, lungo**

A0044670

 29 *Materiali del sensore rotondo, lungo*

- 1 *Cella di misura; ceramica (nitruro di silicio)*
- 2 *Testa del sensore (sostituibile); metallo duro rivestito; 1.4401*
- 3 *Custodia; 1.4301*

### Sensore rettangolare

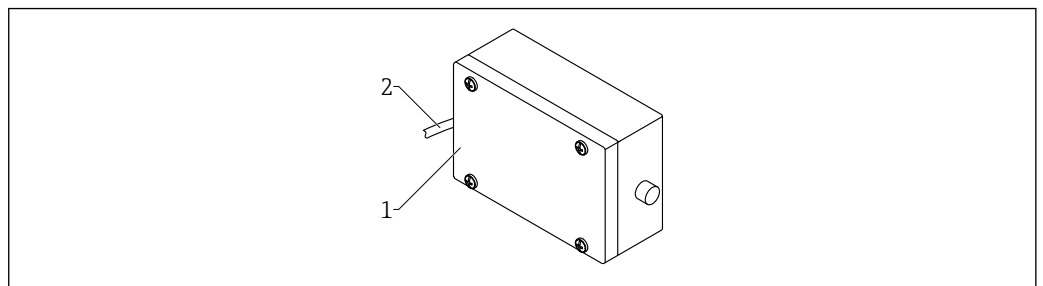


A0040108

#### 30 Materiali del sensore rettangolare

- 1 Cella di misura; ceramica (ossido di alluminio)
- 2 Testa del sensore; 1.4301
- 3 Custodia; 1.4301
- 4 Cavo; UNITRONIC PUR CP

### Custodia elettronica ATEX

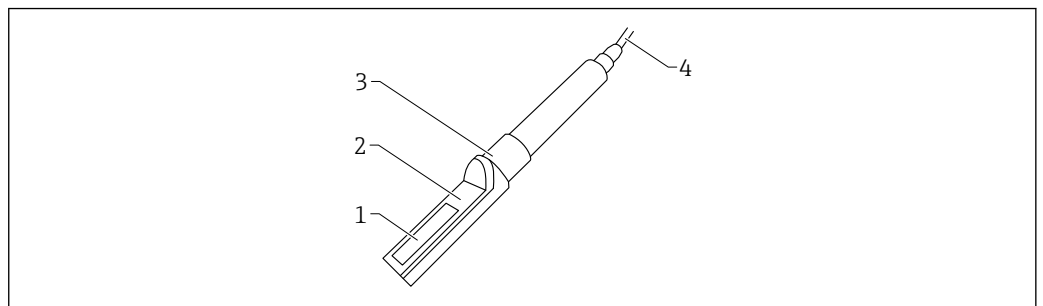


A0053051

#### 31 Materiale della custodia elettronica ATEX

- 1 Custodia; 1.4404
- 2 Cavo; UNITRONIC PUR CP

### Sensore ad asta



A0040109

#### 32 Materiali del sensore ad asta

- 1 Cella di misura in ceramica; ossido di alluminio o nitruro di silicio
- 2 Testa del sensore (sostituibile); 1.4301
- 3 Custodia; 1.4301
- 4 Cavo; UNITRONIC PUR CP

## Certificati ed 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**.

## 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

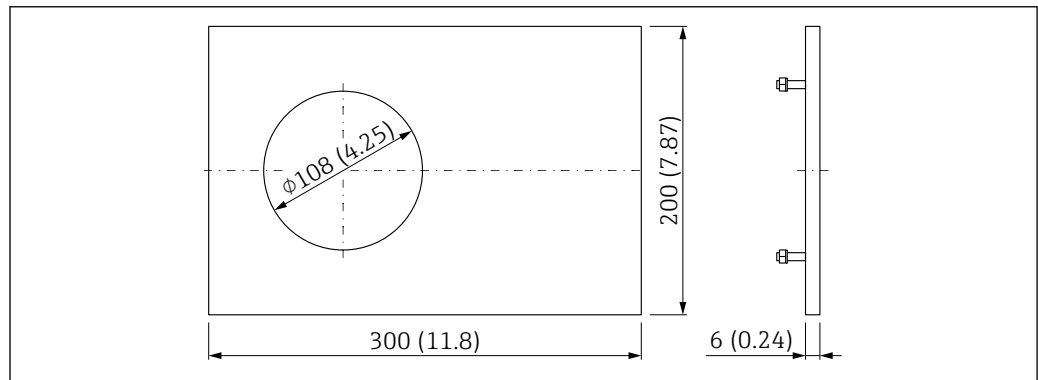
- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato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

## Accessori

### Accessori specifici del dispositivo

#### Deflettore per sensore rotondo

Il deflettore, 1.4301 per il sensore rotondo può essere ordinato insieme al dispositivo mediante l'opzione "Accessorio compreso" nella codifica del prodotto.



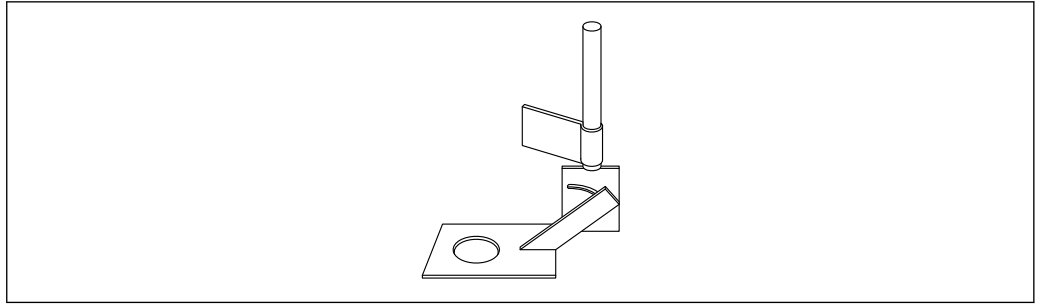
33 Deflettore, 1.4301, apertura sensore con  $\varnothing 108$  mm (4,25 in). Unità di misura mm (in)

#### Supporto universale con meccanismo di inclinazione per sensore rotondo

Il supporto universale, 1.4301 per il sensore rotondo può essere ordinato insieme al dispositivo mediante l'opzione "Accessorio compreso" nella codifica del prodotto.



Meccanismo di inclinazione con testa di fissaggio. Per l'installazione del dispositivo sotto la bocchetta di un silo o sopra un nastro trasportatore.

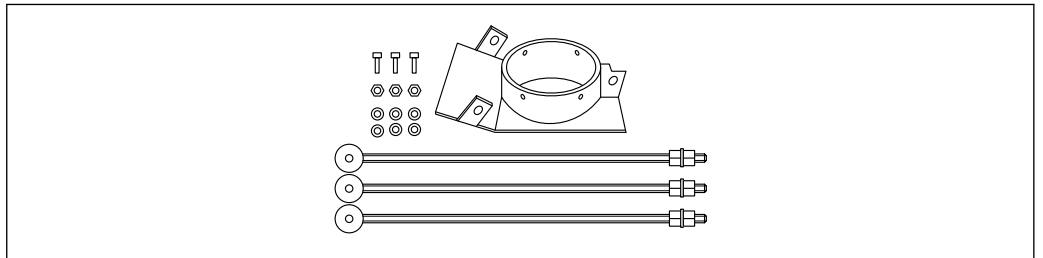


A0037577

34 Supporto universale, 1.4301, con meccanismo di inclinazione e testa di fissaggio, apertura sensore con  $\varnothing$  108 mm (4,25 in)

### Carrello per sensore rotondo

Il carrello per il sensore rotondo può essere ordinato insieme al dispositivo mediante l'opzione "Accessorio compreso" nella codifica del prodotto.




A0037578

35 Carrello

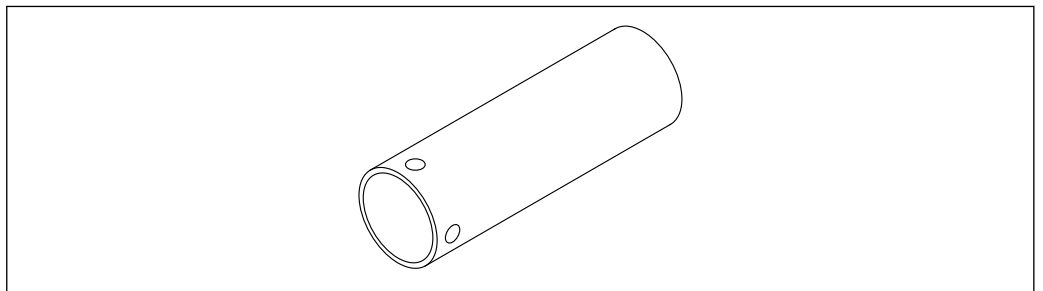
### Materiale

- Fissaggio:  
1.4301
- Carrello:  
1.0037 oppure 1.4301
- Superficie di scorrimento:  
Metallo duro rivestito (per carrelli in 1.0037) o non rivestito (per carrelli in 1.4301)
- 3× bulloni filettati per il fissaggio

 Per l'installazione su nastri trasportatori.

### Tubo di installazione da 0,7 m (2,3 ft) per sensore ad asta

Il tubo di installazione per il sensore ad asta può essere ordinato insieme al dispositivo mediante l'opzione "Accessorio compreso" nella codifica del prodotto.



A0037581

36 Tubo di installazione da 0,7 m (2,3 ft) per sensore ad asta

### Materiale

1.4301

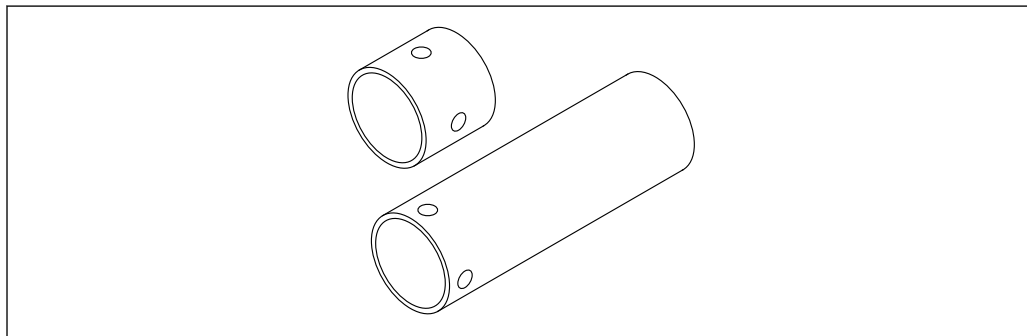
**Dimensioni**

- Ø55 mm (2,17 in)
- L = 0,7 m (2,3 ft)

**Set adattatore per sensore ad asta**

Il set adattatore per il sensore ad asta può essere ordinato insieme al dispositivo mediante l'opzione "Accessorio compreso" nella codifica del prodotto.

Adattatore da diametro esterno di 55 mm (2,17 in) a 76,2 mm (3,00 in).



A0037580


 37 Set adattatore per sensore ad asta

**Materiale**

- 1.4301
- 1× adattatore a Ø76,2 mm (3,00 in) L = 80 mm (3,15 in)
- 1× tubo di installazione/prolunga Ø55 mm (2,17 in) L = 200 mm (7,87 in)

**Documentazione**

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

-  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.

**Istruzioni di funzionamento brevi (KA)****Guida per ottenere rapidamente la prima misura**


Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.

**Istruzioni di funzionamento (BA)****Guida di riferimento**

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

**Istruzioni di sicurezza (XA)**

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

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



---

---

---



71698691

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

---