

# Informazioni tecniche

## Solimotion FTR16

Indicatore di flusso per solidi sfusi



Indicatore di flusso ultracompatto per il monitoraggio dei processi di trasporto pneumatico e meccanico di solidi sfusi

### Applicazione

- Indicatore di flusso per il monitoraggio dei processi di trasporto pneumatico e meccanico di materiali sfusi di tutti i tipi, anche in aree pericolose
- Gamma di temperature di processo: da -20 a +450 °C (da -4 a +842 °F) con adattatore opzionale per alte temperature
- Gamma di pressione di processo: Da 0,5 a 21 bar (da 7 a 305 psi) assoluti con adattatore opzionale per alta pressione
- Rilevamento senza contatto: utilizzo in contenitori, tubazioni, condotte o cadute libere (il rilevamento dall'esterno è possibile per i materiali non metallici dei contenitori)

### I tuoi benefici

- Dispositivo ultracompatto con alimentazione e connettori integrati
- Facile montaggio usando G1, G1½ o 1½ filettatura NPT o un adattatore di montaggio adatto
- Sensibilità e ritardo di commutazione regolabili
- Rilevamento anche con proprietà del prodotto che cambiano
- Utilizzo anche in condizioni di difficile accesso o di installazione limitata
- Controllo delle funzioni in loco tramite indicazione a LED
- Custodia robusta in acciaio inossidabile
- Messa in funzione semplice ed economica
- Soddisfa i requisiti dell'UE 1935/2004
- Amplificatore di potenza DC-PNP

## Tabella dei contenuti

<b>Informazioni su questo documento</b> .....	<b>3</b>	<b>Costruzione meccanica</b> .....	<b>20</b>
Simboli .....	3	Dimensioni .....	20
<b>Funzione e design del sistema</b> .....	<b>4</b>	Peso .....	21
Principio di misura .....	4	Materiali .....	21
Sistema di misurazione .....	6	Connessione al processo .....	21
<b>Ingresso</b> .....	<b>6</b>	<b>Operabilità</b> .....	<b>21</b>
Variabile misurata .....	6	Concetto di operazione .....	21
Campo di misura (campo di rilevamento) .....	6	Funzionamento in loco .....	23
Frequenza operativa .....	6	Test di funzionamento .....	23
Velocità rilevabile .....	6	<b>Certificati e approvazioni</b> .....	<b>24</b>
Potenza di trasmissione .....	6	Marchio CE .....	24
Angolo di apertura dell'antenna (3 dB) .....	6	Approvazione ex .....	24
<b>Uscita</b> .....	<b>7</b>	RoHS .....	24
Uscita di commutazione .....	7	Telecomunicazioni .....	24
Dati di connessione Ex .....	7	Idoneità alimentare .....	24
<b>Alimentazione</b> .....	<b>7</b>	<b>Informazioni per l'ordinazione</b> .....	<b>24</b>
Tensione di alimentazione .....	7	TAG .....	24
Consumo di energia .....	7	Ambito di consegna .....	24
Consumo corrente .....	7	Ritardo di commutazione preimpostato .....	24
Collegamento elettrico .....	7	<b>Accessori</b> .....	<b>25</b>
Carico .....	8	Cavi prefabbricati .....	25
Equalizzazione potenziale .....	8	Magnete operativo .....	26
Dati di connessione Ex .....	8	Dado di bloccaggio .....	26
Connettore del dispositivo .....	8	Staffa di montaggio .....	26
Cavo di collegamento .....	8	Manicotto di saldatura .....	27
<b>Caratteristiche delle prestazioni</b> .....	<b>8</b>	Adattatore a saldare .....	27
Condizioni di riferimento .....	8	Flangia di montaggio .....	28
Influenza la temperatura ambiente .....	9	Adattatore alta pressione .....	29
Influenze sul rilevamento del flusso di massa .....	9	Tappi .....	29
Influenza delle vibrazioni .....	9	Raccordo specula di ispezione .....	30
<b>Montaggio</b> .....	<b>9</b>	Adattatore di inserimento .....	31
Posizione di montaggio .....	9	Ugello a saldare .....	32
Posizione di montaggio .....	10	Adattatore per alte temperature con estensione .....	32
Istruzioni per l'installazione .....	10	<b>Documentazione supplementare</b> .....	<b>33</b>
Montaggio a contatto con il processo .....	10	Documentazione supplementare dipendente dal	
Campioni di montaggio .....	12	dispositivo .....	33
Montaggio non in contatto con il processo .....	13		
<b>Ambiente</b> .....	<b>19</b>		
Temperatura ambiente .....	19		
Temperatura di conservazione .....	19		
Grado di protezione .....	20		
Resistenza alle vibrazioni .....	20		
Compatibilità elettromagnetica .....	20		
Protezione contro l'inversione di polarità .....	20		
<b>Processo</b> .....	<b>20</b>		
Temperatura di processo .....	20		
Pressione di processo .....	20		
Vibrazione .....	20		

## Informazioni su questo documento

### Simboli

#### Simboli di sicurezza



Questo simbolo vi avverte di una situazione pericolosa. Se non si evita questa situazione, si avranno lesioni gravi o mortali.



Questo simbolo vi avverte di una situazione pericolosa. Il mancato rispetto di questa situazione può provocare lesioni gravi o mortali.



Questo simbolo vi avverte di una situazione pericolosa. Se non si evita questa situazione si possono provocare lesioni lievi o medie.



Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non comportano lesioni personali.

#### Simboli elettrici

Collegamento a terra

Morsetto di terra, che viene messo a terra tramite un sistema di messa a terra.

#### Simboli per certi tipi di informazioni

Permesso  
Procedure, processi o azioni che sono permessi.

Proibito  
Procedure, processi o azioni che sono proibiti.

Suggerimento  
Indica informazioni aggiuntive

Riferimento alla documentazione

Riferimento a un'altra sezione

Riferimento al grafico

1., 2., 3. Serie di passi

#### Simboli nella grafica

**A, B, C ...** Vedi

1, 2, 3 ... Numeri di articoli

#### Simboli specifici del dispositivo

LED acceso  
Indica un LED illuminato

LED spento  
Indica un LED non illuminato

LED non definito  
Indica uno stato di luce non definito o arbitrario del LED

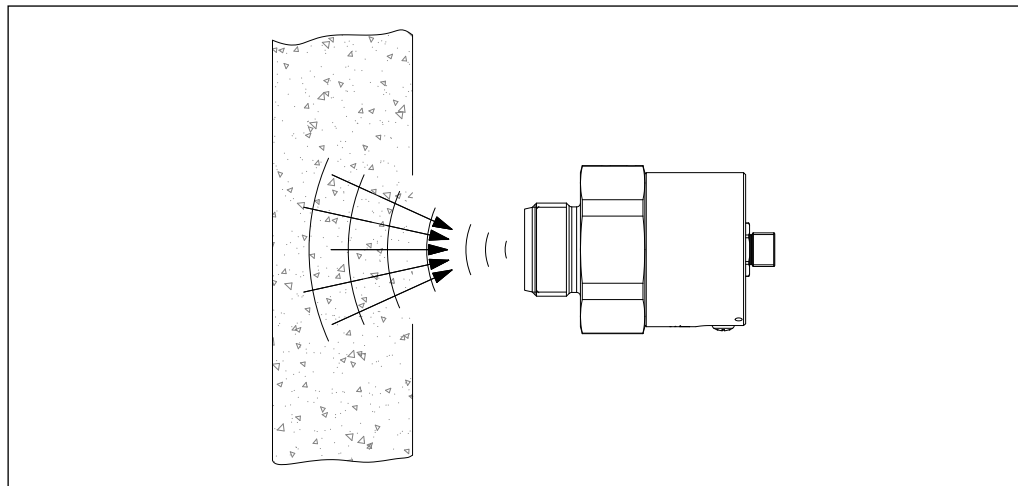
Flusso massimo di massa  
Indica un movimento di massa massimo

Flusso minimo di massa  
Indica un movimento di massa minimo o assente

## Funzione e design del sistema

### Principio di misura

L'indicatore di flusso FTR16 funziona a microonde. Il dispositivo emette un segnale che viene riflesso dal materiale sfuso in movimento. L'FTR16 misura la forza dell'energia riflessa spostata in frequenza (effetto Doppler), questa viene valutata e trasmessa tramite il display o l'uscita del segnale.



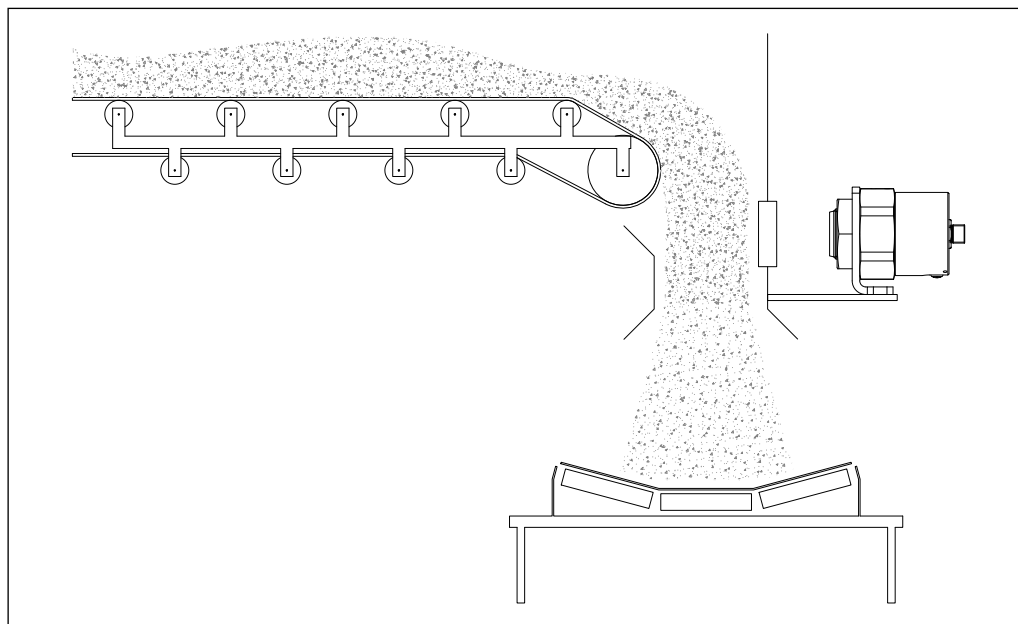
000000054

1 Principio di misura

La portata dell'FTR16 dipende dalle caratteristiche di riflessione dei solidi sfusi.

### Esempio di un nastro trasportatore

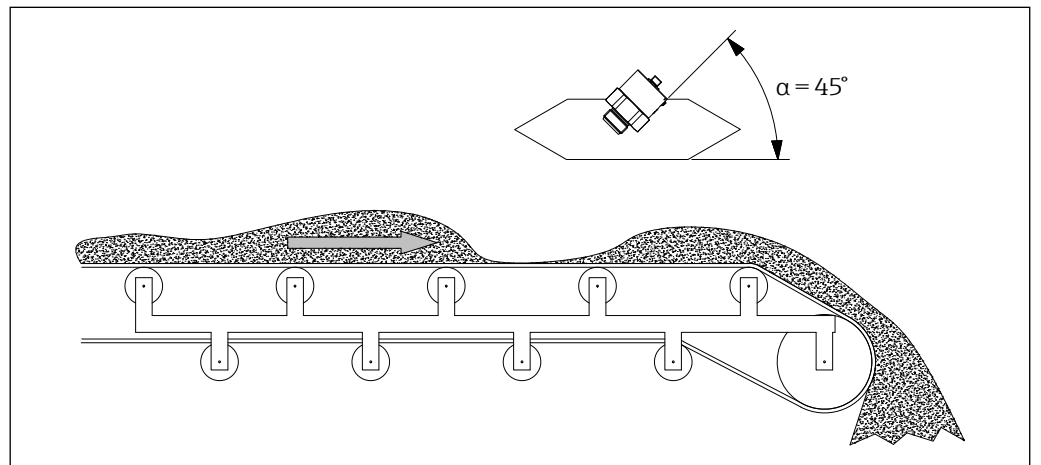
L'FTR16 monitora il movimento continuo della massa in un punto di transizione, un'interruzione del flusso viene rilevata e trasmessa dal segnale in uscita.



000000055

2 Esempio di monitoraggio del punto di transizione

LFTR16 controlla se c'è materiale sul nastro trasportatore.

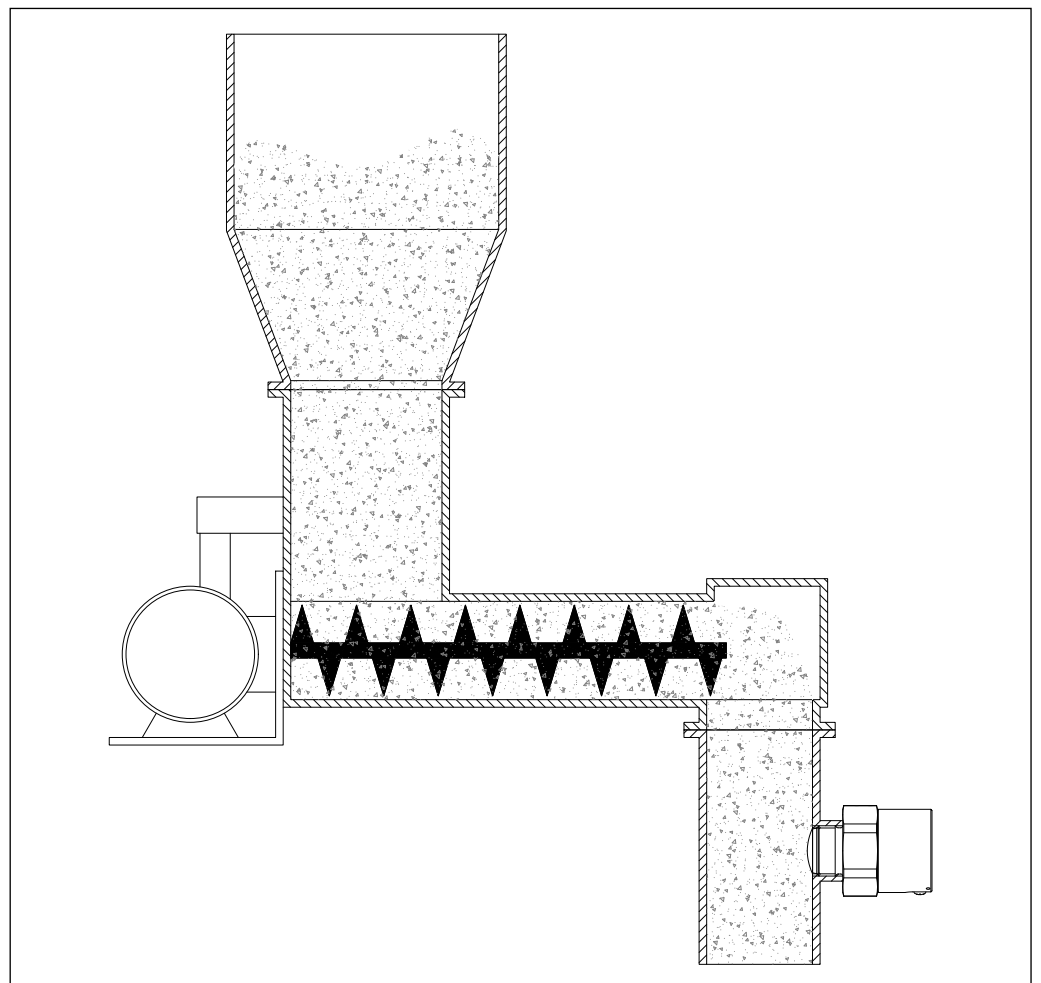


000000049

3 Esempio di monitoraggio del nastro trasportatore

### Esempio di dosaggio volumetrico

LFTR16 controlla lo scarico di una coclea. Se il movimento del materiale rallenta (per esempio a causa dell'intasamento del tubo che porta verso il basso o se non c'è materiale trasportato a causa di un guasto nella coclea), il dispositivo genera un messaggio in tal senso. Questo può poi essere elaborato ulteriormente nel sistema a valle.



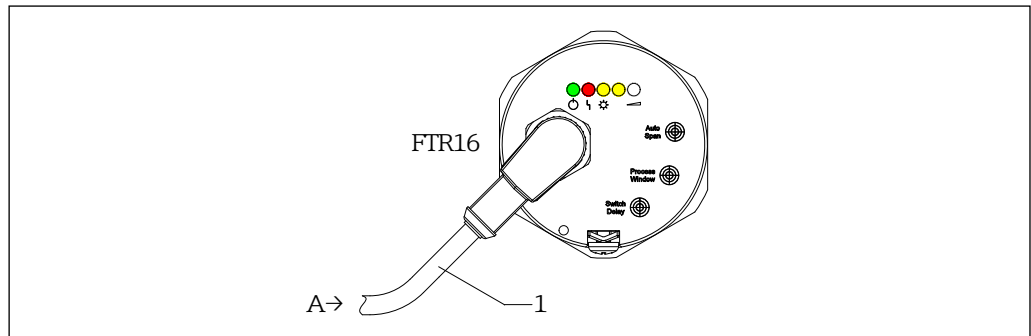
000000053

4 Esempio di dosaggio volumetrico

- i** ■ Il tipo di dispositivo FTR16 (con connessione al processo G1½ o 1½ NPT) è meccanicamente compatibile con il FTR20, lo stesso adattatore di processo può essere utilizzato per tutti i tipi.
- Il tipo di dispositivo FTR16 è elettricamente incompatibile con l'FTR20.
- Per un montaggio ottimale sul processo, il dispositivo può essere esteso con accessori appropriati come ugelli saldati, spie di specule o adattatori per alte temperature per la separazione del processo. → 25

### Sistema di misurazione

Il sistema di misurazione consiste in un indicatore di flusso Solimotion FTR16, ad esempio per il collegamento a controllori logici programmabili (PLC).



**5** Sistema di misurazione

- A Circuito di alimentazione e di segnale  
 1 Cavo di collegamento presa M12

000000051

## Ingresso

<b>Variabile misurata</b>	Frequenza Doppler
<b>Campo di misura (campo di rilevamento)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con un percorso di radiazione senza ostacoli verso la superficie dei solidi sfusi, la portata massima è di 5 m (196.9 in) a seconda dei solidi sfusi (caratteristiche di riflessione).</li> <li>■ La portata dipende anche dalle pareti del contenitore da penetrare.</li> </ul>
<b>Frequenza operativa</b>	24,15 a 24,25 GHz
<b>Velocità rilevabile</b>	Da 0,09 a 62 m/s (da 3,54 a 2441 in/s)
<b>Potenza di trasmissione</b>	<p>La potenza irradiata è di massimo 100 mW e.i.r.p. (equivalent isotrope radiation performance).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densità di potenza direttamente davanti al dispositivo: Circa 1 mW/cm<sup>2</sup></li> <li>■ Densità di potenza ad una distanza di 1 m: circa 0,3 μW/cm<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>i</b> La densità di potenza è chiaramente al di sotto dei valori limite raccomandati dalle linee guida ICNIRP "Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)" e quindi è completamente innocuo per gli esseri umani.</p>
<b>Angolo di apertura dell'antenna (3 dB)</b>	Circa ± 12°

## Uscita

### Uscita di commutazione

- 3 fili DC-PNP (segnale di tensione positivo all'uscita di commutazione dell'elettronica)
- 2 uscite DC-PNP, antivalenti commutate
- Max. 200 mA per uscita, a prova di cortocircuito
- Ritardo di commutazione parametrizzabile (off, da 500 ms a 10 s)
- Commutazione di sicurezza: l'interruttore elettrico si apre in presenza o in assenza di movimento del materiale fuso, in caso di malfunzionamenti o di mancanza di corrente.
  - Flusso massimo di massa  
L'FTR16 manterrà l'interruttore elettrico chiuso finché è **presente il movimento di massa**.
  - Flusso minimo o nullo.  
L'FTR16 mantiene l'interruttore elettrico chiuso finché **il movimento della massa è minimo o nullo**.


### Dati di connessione Ex

Vedere le istruzioni di sicurezza (XA): Tutti i dati relativi alla protezione dalle esplosioni sono forniti in una documentazione Ex separata e sono disponibili nell'area Downloads del sito web Endress+Hauser. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi Ex.

## Alimentazione

### Tensione di alimentazione

- U = da 18 a 30 V DC
- In conformità con IEC/EN61010 si deve prevedere un interruttore di circuito adatto per il dispositivo di misurazione.
- Fonte di tensione: Tensione di contatto non pericolosa o circuito di classe 2 (Nord America).

 Il dispositivo è dotato internamente di un fusibile a filo sottile da 500 mA (slow-blow) secondo IEC 60127-2, che non può essere cambiato dall'utente in caso di guasto.



### Consumo di energia

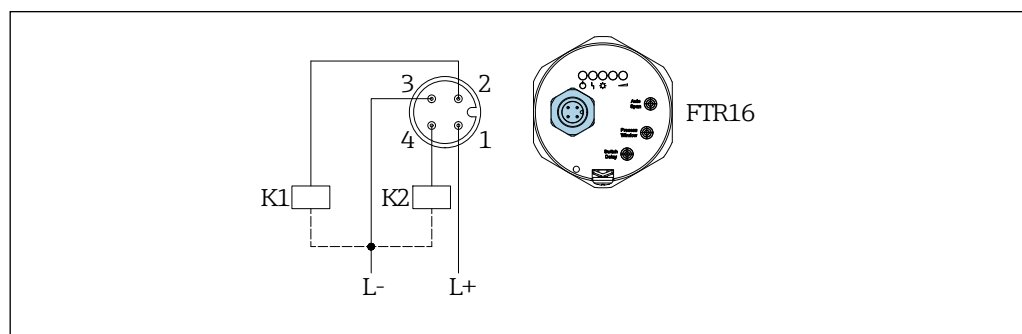
$P \leq 1,1 \text{ W}$

### Consumo corrente

$I \leq 60 \text{ mA}$  (senza carico)

### Collegamento elettrico









- Il collegamento elettrico avviene tramite connettori M12 (sistema di misurazione → )
- I cavi di collegamento adatti per l'uso in aree pericolose e non pericolose sono disponibili come accessori → 



 **6** Collegamento elettrico

Kx Carico esterno
















0000000052

Movimento di massa	Forza del segnale (LED bianco)	Stato del sensore	Uscita di commutazione	
	LED acceso o lampeggiante veloce (da 9 a 15 Hz circa)			
	LED spento o lampeggiante lentamente (da 2 a 8 Hz circa)			

### Test di funzione

Con una valutazione a due canali, un monitoraggio delle funzioni dell'FTR16 può essere realizzato in aggiunta al monitoraggio del flusso.

Quando entrambe le uscite sono collegate, entrambe le uscite assumono stati opposti (antivalenza) nel funzionamento senza guasti. In caso di guasto o di interruzione della linea, entrambe le uscite cadono.

Movimento di massa	Stato del sensore	Errore/avviso	Uscita di commutazione	
		<b>Attenzione</b> 		
		LED lampeggiante		
 / 		<b>Errore</b>  Il LED si accende in modo permanente		

**Carico** Max. 200 mA

**Equalizzazione potenziale** Requisiti:

- La compensazione di potenziale deve essere collegata al terminale di terra esterno del dispositivo.
- Per una compatibilità elettromagnetica ottimale, mantenere la linea di equalizzazione del potenziale il più breve possibile.
- La sezione raccomandata del cavo è di 2,5 mm<sup>2</sup>.
- L'equalizzazione del potenziale dell'FTR16 deve essere inclusa nell'equalizzazione del potenziale locale.


**Dati di connessione Ex** Vedere le istruzioni di sicurezza (XA): Tutti i dati relativi alla protezione dalle esplosioni sono forniti in una documentazione Ex separata e sono disponibili nell'area Downloads del sito web Endress+Hauser. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi Ex.

**Connettore del dispositivo**

- M12-A, 4 poli
- Connettore incorporato per collegare la tensione di alimentazione e le uscite di segnale

**Cavo di collegamento**

- Max. 5 Ω/filo
- Capacità totale < 100 nF

 I cavi di collegamento e di collegamento prefabbricati adatti per l'area Ex-free e Ex-area sono disponibili come varianti d'ordine e accessori.

## Caratteristiche delle prestazioni

**Condizioni di riferimento** Ogni applicazione è diversa per quanto riguarda la sua geometria (come influenzare i bordi di riflessione), il mezzo così come le proprietà del mezzo (come l'attenuazione e il grado di umidità) e quindi richiede sempre una regolazione di base individuale dell'indicatore di flusso.



---

**Influenza la temperatura ambiente** La temperatura ambiente non ha un'influenza diretta sul dispositivo (FTR16 è compensato internamente).

---

**Influenze sul rilevamento del flusso di massa**

**Distanza di FTR16 dal mezzo**

L'intensità del segnale è influenzata dalla distanza tra il mezzo e l'apparecchio. Il luogo di installazione dovrebbe quindi essere scelto in modo che questa distanza sia la più piccola possibile. Se la distanza del fluido dall'apparecchio oscilla, l'indicatore di flusso dovrebbe essere regolato nelle condizioni più sfavorevoli (alla massima distanza).

**Movimento nelle vicinanze del punto di misura**

L'indicatore di flusso rileva anche i movimenti nelle vicinanze del punto di misura all'interno del campo di rilevamento, come componenti dell'impianto che vibrano, oggetti in movimento e persone. Il luogo di installazione dovrebbe quindi essere scelto in modo che ci siano meno fonti di interferenza in movimento possibile nell'area circostante.

---

**Influenza delle vibrazioni**

**Resistenza alle vibrazioni - vibrazioni secondo EN 60068-2-6**

- Eccitazione: Sinusoide
- Gamma di frequenza: Da 5 a 500 Hz
- Ampiezza: da 5 a 15 Hz (5,5 mm) di picco / da 15 a 500 Hz 5 g
- Velocità di passaggio: 1 ottava al minuto
- Direzioni di prova: 3 direzioni (X, Y, Z)
- Durata del test: circa 140 minuti per direzione (circa 70 minuti per temperatura/direzione)
- Temperatura di prova: da -40 a +70 °C

**Resistenza agli urti - shock secondo EN 60068-2-27**

- Eccitazione: mezza sinusoide
- Durata dello shock: 18 ms
- Ampiezza: 30 g
- Numero di urti: 3 per direzione e temperatura
- Direzioni di prova: 6 direzioni ( $\pm X$ ,  $\pm Y$ ,  $\pm Z$ )
- Temperatura di prova: da -40 a +70 °C

## Montaggio

---

**Posizione di montaggio**

La posizione di montaggio deve essere scelta in modo tale che le influenze specifiche dell'applicazione siano ridotte al minimo.



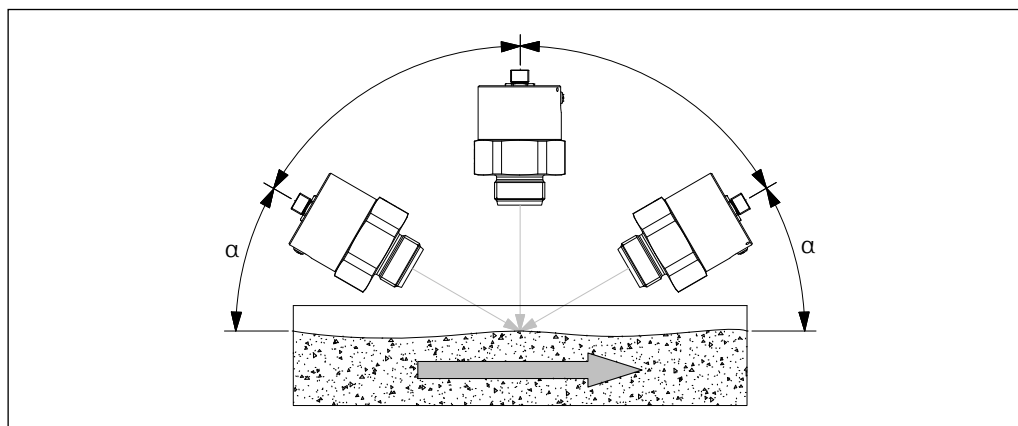
- Osservare la protezione meccanica dell'attrezzatura (per esempio in caso di caduta di pezzi di prodotto più grandi). → 25
- A seconda della posizione di montaggio, sono disponibili diversi adattatori di processo come accessori.



Per un apparecchio per la zona pericolosa: osservare le istruzioni della documentazione Ex (XA).

**Posizione di montaggio**

La posizione di installazione è arbitraria per l'FTR16. Tuttavia, un piccolo angolo  $\alpha$  può aumentare la qualità del segnale. Raccomandiamo un angolo di  $45^\circ$  per il rilevamento di materiale su nastri trasportatori. Raccomandiamo un angolo di  $45^\circ$  per il rilevamento del materiale sui nastri trasportatori. → 5



7 Posizione di montaggio

000000050

**Istruzioni per l'installazione**

Fondamentalmente, ci sono due modi per montare il dispositivo FTR16:

- Montaggio a contatto con il processo: La connessione al processo con la finestra di trasmissione entra in contatto diretto con il mezzo.
- Montaggio non in contatto con il processo: La connessione al processo con la finestra di trasmissione non entra in contatto diretto con il fluido.



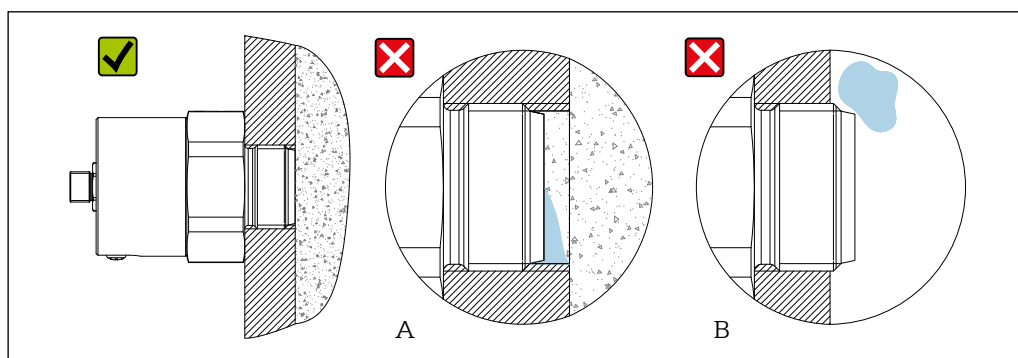
- Per un allineamento ottimale dopo il montaggio sul processo, ruotare la custodia dell'elettronica come richiesto (di  $360^\circ$ ).
- Sono disponibili numerosi accessori per l'adattamento alle rispettive condizioni di processo. → 25

**Montaggio a contatto con il processo**

L'apparecchio viene avvitato direttamente nel processo (per esempio nelle filettature esistenti o nei manicotti del serbatoio) con la sua connessione al processo (filettature standard G 1 e G 1½ secondo ISO 228-1 o 1½ NPT secondo ANSI/ASME B1.20.1).


**Montaggio diretto con connessione filettata**

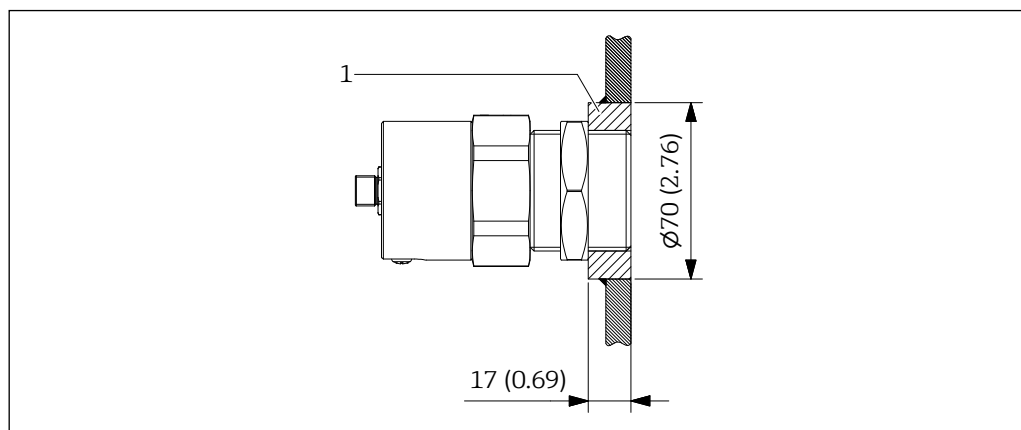
Il metodo di montaggio più semplice è l'avvitamento nella parete del processo. Per fare questo, una filettatura interna corrispondente (G 1, G 1½ o 1½ NPT) deve essere disponibile nel processo.



8 Montaggio diretto con connessione filettata

000000020

- i
  - Se la connessione al processo non è avvitata abbastanza a fondo nella parete del processo, c'è il rischio che il materiale si accumuli davanti al dispositivo (**A**), smorzando così il segnale a microonde.
  - Se invece la connessione al processo è avvitata troppo all'interno del processo (**B**), c'è il rischio che si verifichino danni a causa della caduta di grossi oggetti del prodotto.
  - Quando si utilizza l'attacco al processo G 1½ (filettatura standard secondo ISO 228-1, esagono SW55) e si utilizza il controdamo opzionale, il dispositivo può essere montato a filo in modo particolarmente semplice, poiché si tratta di una filettatura cilindrica.
  - Gli adattatori a saldare del tipo FAR52-A\* con filettatura femmina G 1½ e 1½ NPT sono disponibili come accessori.
  - In caso di filettature femmina deviate esistenti nella parete del processo (da R 2 a R 4 o da 2 NPT a 4 NPT), sono disponibili come accessori degli adattatori aggiuntivi a vite del tipo FAR52-B\*.
  - I manicotti a saldare G 1 a metà lunghezza secondo EN 10241 sono disponibili anche come accessori.
  - Accessori →  25

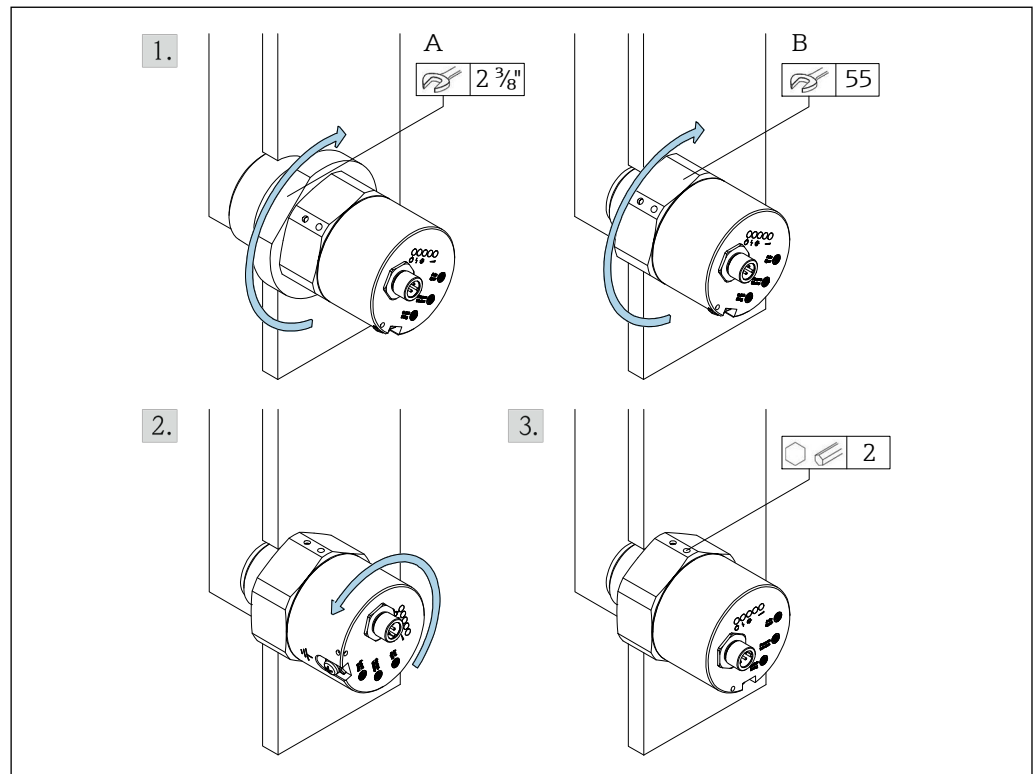


 9 Adattatore a saldare FAR52. Unità di misura mm (in)

000000015

1 Adattatore a saldare

## Campioni di montaggio



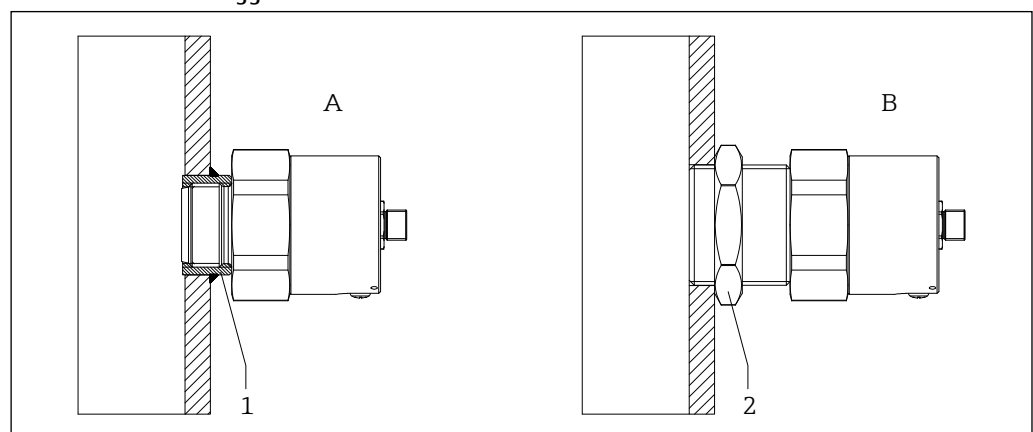
10 Montaggio con filettatura di collegamento

000000061

A 1½ NPT  
B G 1 / G 1½

1. Avvitare nel filetto di collegamento conico (A) o cilindrico (B).
2. Allineare l'alloggiamento dell'elettronica (il terminale di compensazione del potenziale di entrambi gli apparecchi deve essere rivolto nella stessa direzione).
3. Fissare l'alloggiamento in posizione.

## Alternative di montaggio



11 Alternative di montaggio

000000014

1 Manicotto di saldatura G 1  
2 Dado di bloccaggio G 1½

- Quando si monta con la presa di saldatura G 1 (A), l'apparecchio è avvitato fino all'arresto.
- Quando si usa l'attacco al processo G 1½ (B) e si utilizza il controdado opzionale, l'apparecchio può essere montato a filo con particolare facilità, poiché si tratta di una filettatura cilindrica.
- Tutte le varianti di installazione sono sigillate con un sigillante adatto (che deve essere fornito dal cliente).

**i** I manicotti e i controdadi a saldare sono disponibili tramite la struttura di ordinazione (opzione "Accessori allegati") e individualmente come accessori. → 25

### Montaggio non in contatto con il processo

Il dispositivo è montato in uno dei seguenti tre modi:

- Per una parete di processo impermeabile alle microonde (per esempio, la parete di un recipiente metallico), il montaggio è fatto davanti a finestre permeabili alle microonde come tappi di plastica, dischi di ceramica o specule in vetro.
- Nel caso di una parete di processo permeabile alle microonde (per esempio, un contenitore di plastica), il montaggio viene effettuato direttamente dall'esterno sulla parete utilizzando adattatori appropriati (per esempio, staffe di montaggio).
- Per i processi aperti, il montaggio è arbitrario.

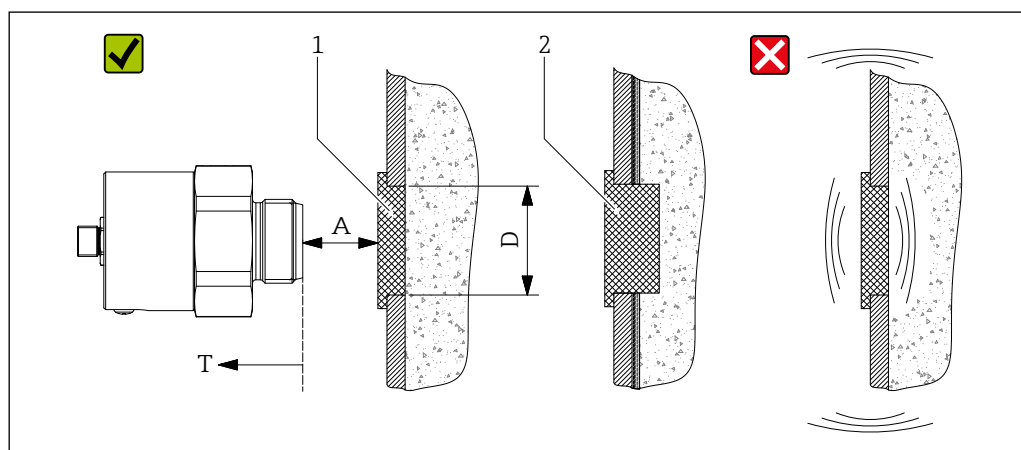
### Montaggio davanti alla parete di processo impermeabile alle microonde

Se, a causa delle condizioni di processo (come alte temperature, alte pressioni o pericolosità del materiale), l'installazione diretta nella parete di processo impermeabile alle microonde non è possibile, è possibile far irradiare il dispositivo attraverso un tappo installato in aggiunta.

I seguenti materiali sono stati testati e sono adatti all'irradiazione:

- Plastica (vergine, non riempita) come politetrafluoroetilene (PTFE), polietilene (PE) o polipropilene (PP)
- Ceramica di ossido di alluminio (purezza min. 99 non colorata)
- Vetro borosilicato (non colorato)

- **i** La temperatura massima **T** alla connessione al processo del FDR16/FQR16 deve essere rispettata. → 19
- Quando si monta davanti a un tappo permeabile alle microonde e il rischio di formazione di condensa sulla parete interna del processo, utilizzare un tappo (2) che sporge nel processo.
- La distanza **A** dipende dall'area di passaggio libero **D**. Selezionare una distanza più piccola possibile per evitare una possibile attenuazione del segnale (per esempio, max. 40 mm (1.57 in) con una superficie di passaggio di 50 mm (1.97 in)).
- Evitare di muovere le superfici di passaggio (per esempio le pareti del contenitore o i tappi), poiché il movimento non può essere distinto da quello del materiale sfuso.
- A seconda del materiale, la colorazione o gli additivi aggiunti (colorati) possono talvolta causare un'alta attenuazione del segnale e sono quindi generalmente inadatti a questa applicazione.
- I tappi corrispondenti in PTFE o in ceramica di ossido di alluminio del tipo FAR54 sono disponibili in diverse lunghezze e diametri come accessori. → 29






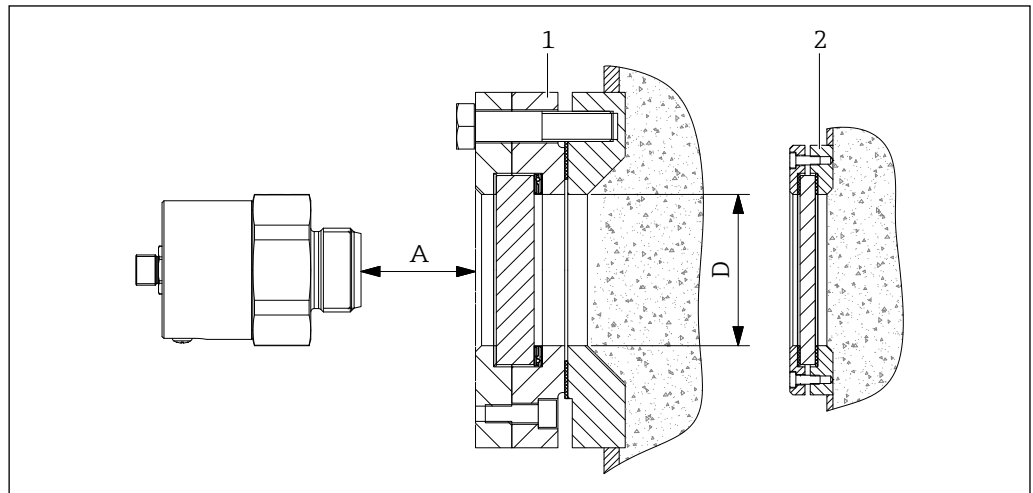
**12** Montaggio davanti alla parete di processo impermeabile alle microonde

- 1 Tappo permeabile alle microonde
- 2 Tappo permeabile alle microonde in caso di formazione di condensa sulla parete interna del processo


### Montaggio davanti al raccordo della spia permeabile alle microonde

Se la parete del processo non può essere attraversata, è anche possibile avere l'apparecchio irradiato dall'esterno attraverso una specula adatta. La spia in questi raccordi è fatta di vetro borosilicato non colorato.

-  La temperatura massima alla connessione al processo deve essere rispettata. →  19
-  La distanza **A** dipende dall'area di passaggio libero **D**. Selezionare una distanza più piccola possibile per evitare una possibile attenuazione del segnale (per esempio, max. 40 mm (1.57 in) con una superficie di passaggio di 50 mm (1.97 in)).

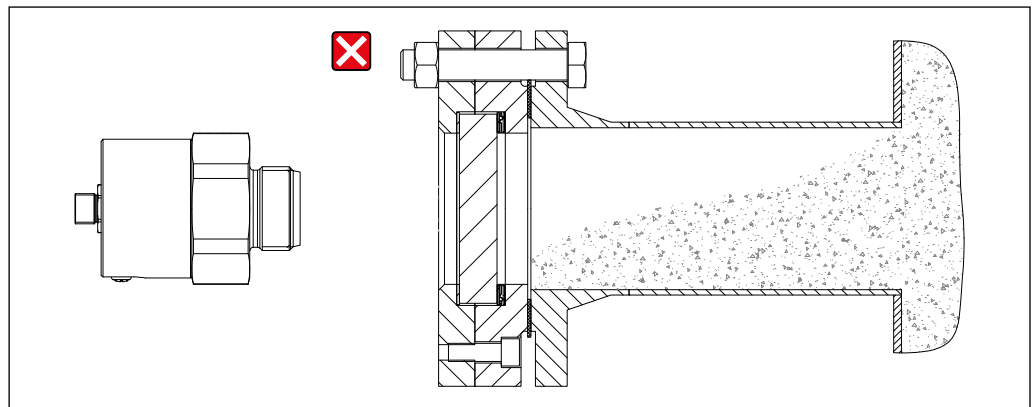


000000023


 13 Montaggio davanti al raccordo della spia permeabile alle microonde

- 1 Raccordo a vetro per processi fino a 10 bar (145 psi)
- 2 Raccordo a vetro per processi non pressurizzati

Installare sempre le specule oblò solo in luoghi dove non si può accumulare materiale sul lato del processo (rischio di misurazioni errate).



000000024

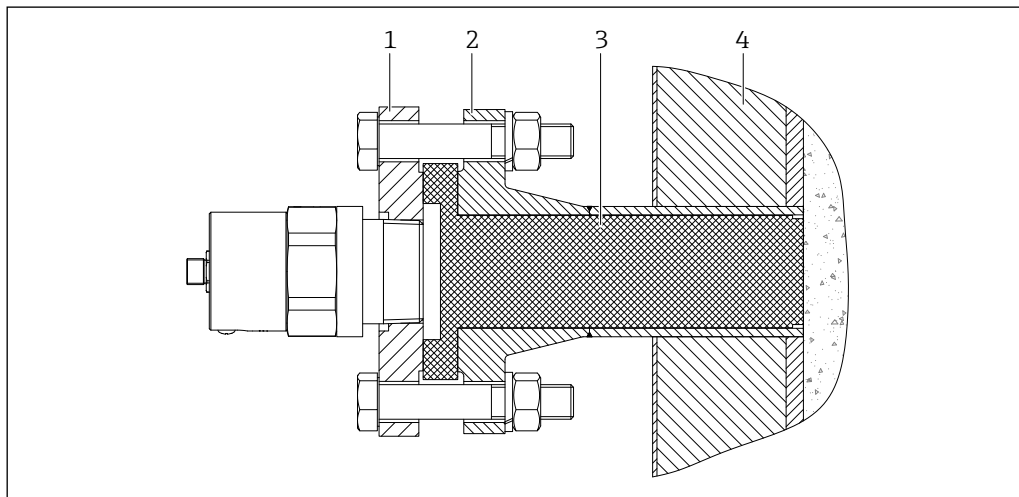
 14 Montaggio inammissibile con rischio di accumulo di materiale

-  Sono disponibili come accessori dei raccordi adeguati per le spie luminose in vari design. →  30

### Montaggio sull'ugello di processo

Il montaggio su un ugello di processo offre i seguenti vantaggi:

- Utilizzando gli ugelli esistenti, non è necessario apportare modifiche al processo.
- L'uso di tappi adeguati impedisce l'accumulo di materiale nell'ugello.
- Allo stesso tempo, il tappo fornisce una protezione contro l'usura del dispositivo.
- Il montaggio o lo smontaggio dei dispositivi può essere effettuato durante il funzionamento, il che rappresenta una notevole semplificazione in caso di manutenzione.




15 Montaggio sull'ugello di processo

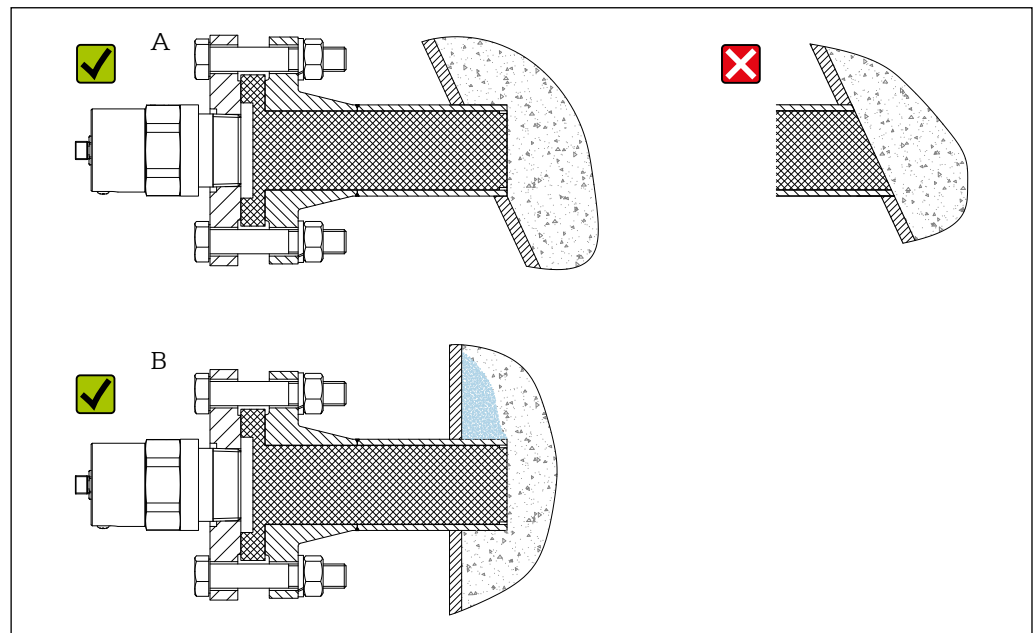
000000027


- 1 Flangia di montaggio
- 2 Ugello di processo esistente
- 3 Tappi
- 4 Isolamento di processo

- i
  - Come accessori sono disponibili flange di montaggio adatte con le corrispondenti filettature di collegamento in acciaio inossidabile e tappi in PTFE o in ceramica di ossido di alluminio per gli ugelli di processo esistenti.
  - Gli ugelli di processo tipo FAR50, costituiti da ugelli a saldare, tappi e flange di montaggio, sono disponibili come accessori per la filettatura di collegamento dell'apparecchio G 1½ in diverse dimensioni e materiali.
  - Accessori → 25

Se c'è un deposito di prodotto, evitare metodi di montaggio che potrebbero favorire questo processo.

- i
  - Nel caso di una parete di processo non verticale, montare l'ugello di processo così lontano nel processo che nessun materiale possa accumularsi davanti ad esso (**A**).
  - Quando si monta l'ugello di processo e c'è il rischio di accumulo di materiale sulla parete interna del processo, usare un ugello che sporge nel processo (**B**).
  - La lunghezza massima del tappo dipende dall'attenuazione e dall'assorbimento d'acqua del materiale; le istruzioni del produttore a questo proposito devono essere osservate.
  - Se c'è il rischio di formazione di condensa tra l'attacco al processo dell'apparecchio e il tappo, utilizzare l'attacco al processo tipo FAR50, questo è dotato di una flangia di montaggio con elemento di compensazione della pressione. →  32

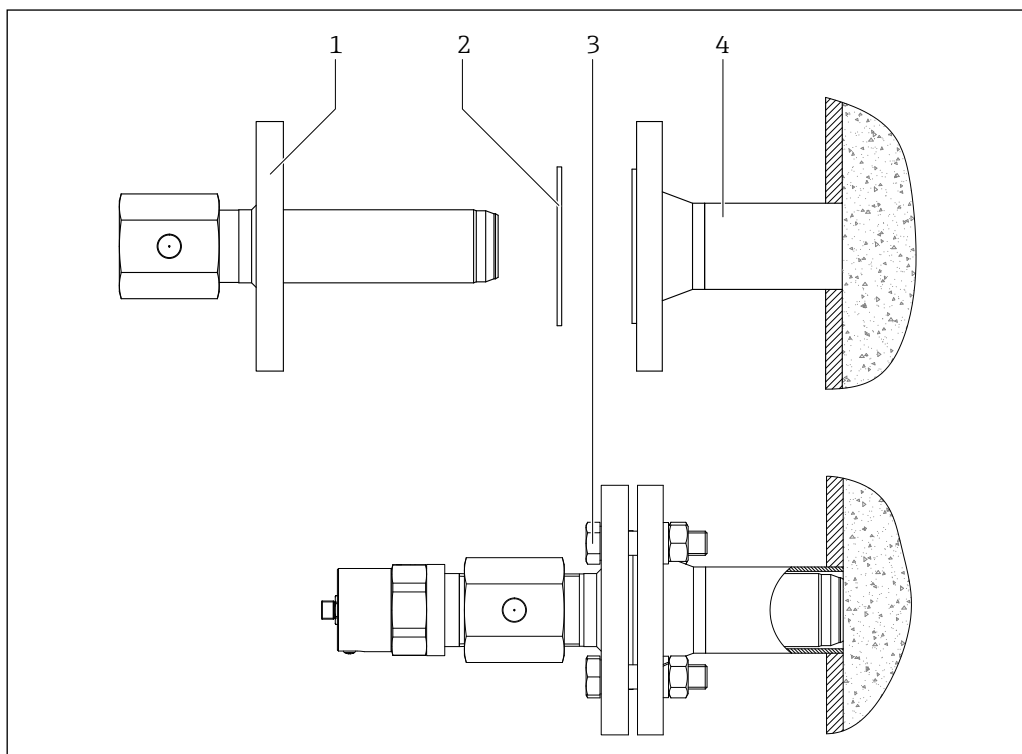


 16 Montaggio con rischio di accumulo

000000028



Per gli ugelli di processo esistenti si possono utilizzare gli adattatori a innesto opzionali del tipo FAR51. Questi vengono semplicemente inseriti e fissati, il che riduce notevolmente lo sforzo di montaggio (anche per quanto riguarda la manutenzione).



17 Montaggio con adattatore di inserimento FAR51

000000029

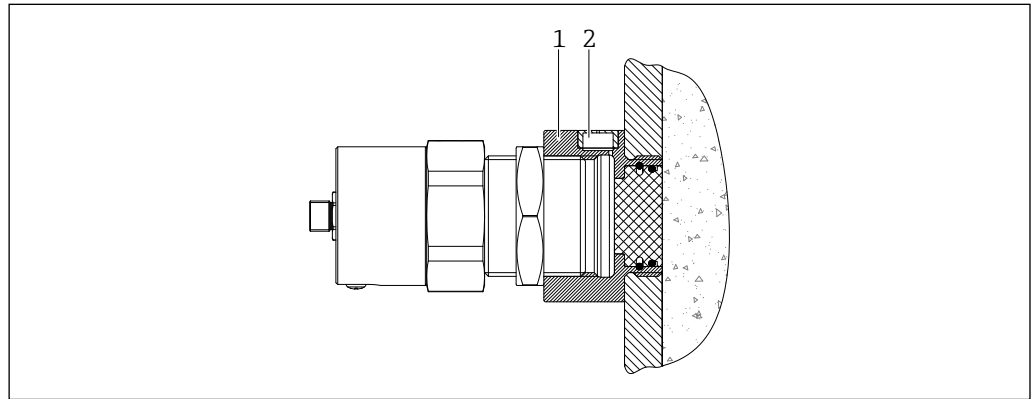
- 1 Adattatore di inserimento
- 2 Guarnizione fornita dal cliente
- 3 Materiale di installazione fornito dal cliente
- 4 Ugello di processo

**i** Per temperature di processo da +60 a +450 °C (+140 a +842 °F) sono disponibili, come accessori, adattatori a innesto per connessioni al processo esistenti del tipo FAR51 in acciaio inossidabile per le filettature di connessione dell'apparecchio G 1½ e 1½ NPT. → 31

### Montaggio con adattatore ad alta pressione

Per applicazioni con alta pressione di processo fino a 21 bar (305 psi), utilizzare assolutamente il seguente adattatore per alta pressione. → 29

- i** La temperatura massima alla connessione al processo deve essere rispettata. → 19
- L'adattatore per alta pressione è adatto alle filettature di connessione del dispositivo G 1½ e 1½ NPT.



**18** Montaggio con adattatore ad alta pressione

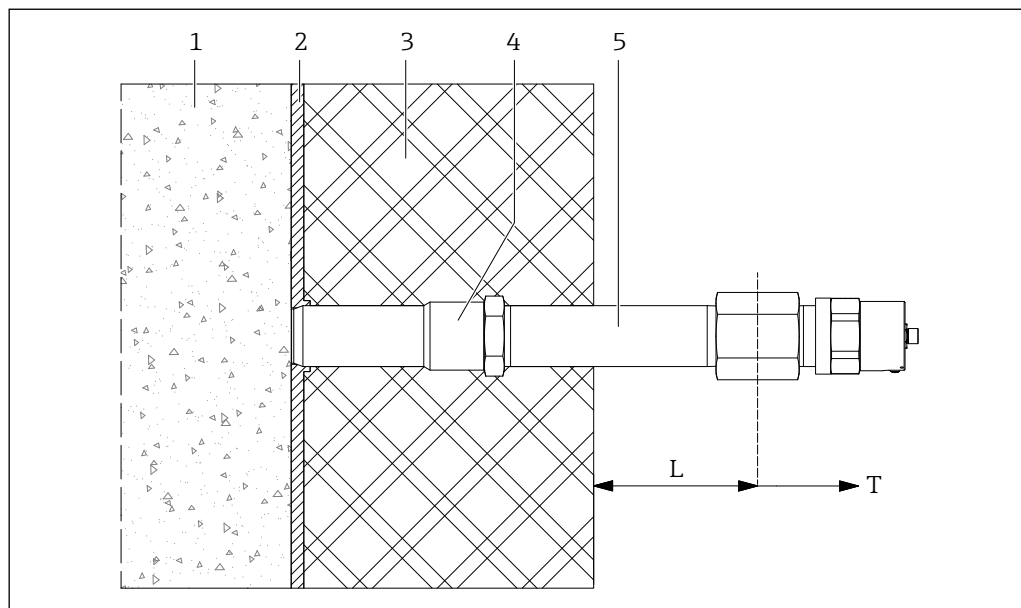
000000026

- 1 Adattatore alta pressione
- 2 Elemento di ventilazione integrato

### Montaggio con adattatore per alte temperature e prolunghe

Per applicazioni ad alta temperatura semplici e facilmente accessibili nell'intervallo da +60 a +450 °C (da +140 a +842 °F), c'è un semplice adattatore per le filettature di connessione del dispositivo G 1½ e 1½ NPT con ceramica in ossido di alluminio a filo, questo può essere esteso con prolunghe.

- i** La pressione di processo massima da 0,8 a 5,1 bar (da 12 a 74 psi) assoluti sull'adattatore per alte temperature deve essere rispettata. → 19
- La temperatura massima T alla connessione al processo dell'apparecchio deve essere rispettata; il superamento di questa porterà alla distruzione. → 20
- L deve essere selezionato a seconda del processo e delle temperature ambientali.
- Adattatori per alte temperature e prolunghe in acciaio inossidabile sono disponibili come accessori. → 32



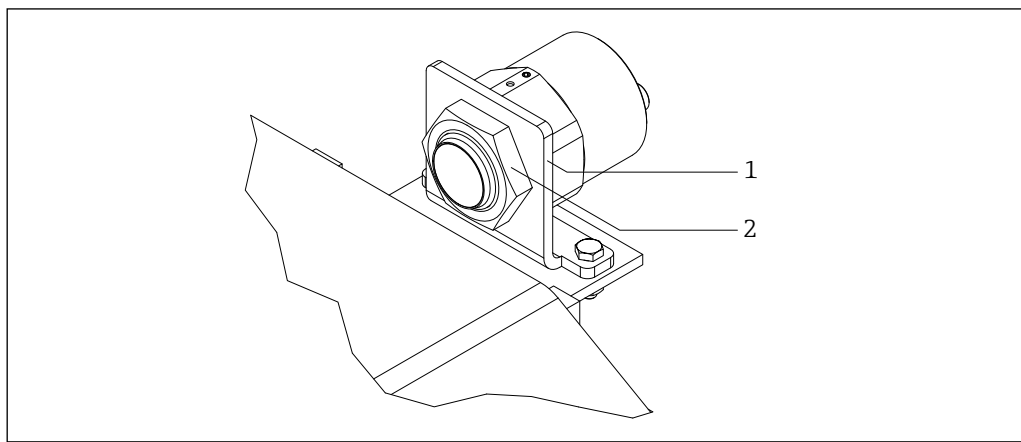
19 Montaggio con adattatore per alte temperature e prolungha

000000031

- 1 Processo
- 2 Muro
- 3 Isolamento
- 4 Adattatore per alte temperature
- 5 Estensioni di lunghezza (opzionale)

### Montaggio per processi aperti

Il montaggio in processi aperti può essere fatto con una semplice staffa di montaggio.



20 Montaggio per processi aperti

000000019


- 1 Staffa di montaggio
- 2 Dado di bloccaggio

**i** I controdadi e la staffa di montaggio per G 1 sono disponibili individualmente come accessori.  
→ 26


## Ambiente

**Temperatura ambiente** Da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F)

**Temperatura di conservazione** Vedi temperatura ambiente

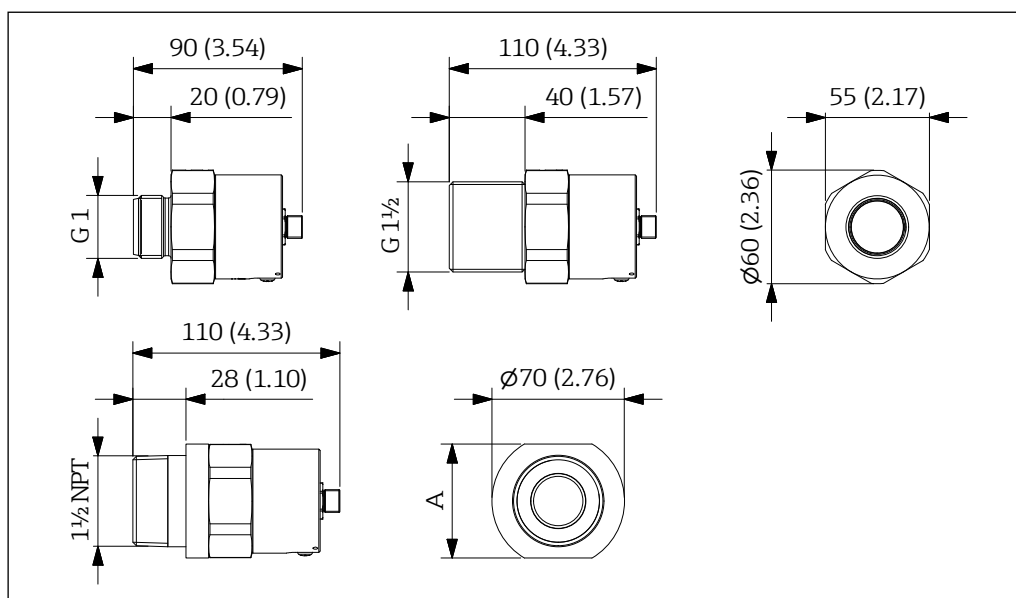
<b>Grado di protezione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\otimes</math>: IP69</li> <li>▪ <math>\triangle</math>: IP67</li> </ul>
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	Vedere l'influenza delle vibrazioni → 
<b>Compatibilità elettromagnetica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emissione di interferenze secondo EN 61326, apparecchiatura elettrica di classe B</li> <li>▪ Immunità alle interferenze secondo EN 61326, Appendice A (industriale)</li> </ul>
<b>Protezione contro l'inversione di polarità</b>	Integrato; Nessun danno in caso di polarità inversa o cortocircuito


## Processo

<b>Temperatura di processo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F)</li> <li>▪ Da -20 a +450 °C (da -4 a +842 °F) con adattatore opzionale per alte temperature</li> <li>▪ Osservare gli intervalli di temperatura diversi per gli accessori offerti!</li> </ul>
<b>Pressione di processo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Da 0,5 a 6,8 bar (da 7 a 99 psi) assoluti, da osservare solo per il montaggio diretto sul processo</li> <li>▪ Da 0,8 a 5,1 bar (da 12 a 74 psi) assoluti, quando si usa l'adattatore opzionale per alte temperature</li> <li>▪ Da 0,5 a 21 bar (da 7 a 305 psi) assoluti, quando si usa l'adattatore per alta pressione opzionale</li> <li>▪ Osservare gli intervalli di pressione diversi per gli accessori offerti!</li> </ul>
<b>Vibrazione</b>	Vedere l'influenza delle vibrazioni → 

## Costruzione meccanica

### Dimensioni



 21 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

A 2 3/8" (60,325 mm / 2.375 in)

000000012

**Peso** A seconda della custodia selezionata e della connessione al processo (max. 1,7 kg)

---

**Materiali**

- Acciaio inossidabile 316L (1.4404): Custodia con connessione al processo
- Ottone nichelato: Alloggiamento del connettore
- PTFE: finestre di trasmissione

---

**Connessione al processo** Filetto di collegamento:

- G 1 e G 1½ secondo ISO 228-1 1½ NPT secondo ANSI/ASME

---

## Operabilità

Usando le frequenze nella gamma dei 24 GHz, anche i prodotti con bassa attenuazione possono essere rilevati, anche se le quantità di prodotto sono basse.

Le opzioni di calibrazione dell'indicatore di flusso offrono la flessibilità necessaria per garantire che il dispositivo possa essere facilmente adattato all'applicazione:

- Sensibilità regolabile
  - Ritardo di commutazione: off, da 500 ms a 10 s
  - Indicatore dell'intensità del segnale a LED come aiuto per la regolazione e il posizionamento
- 

### Concetto di operazione

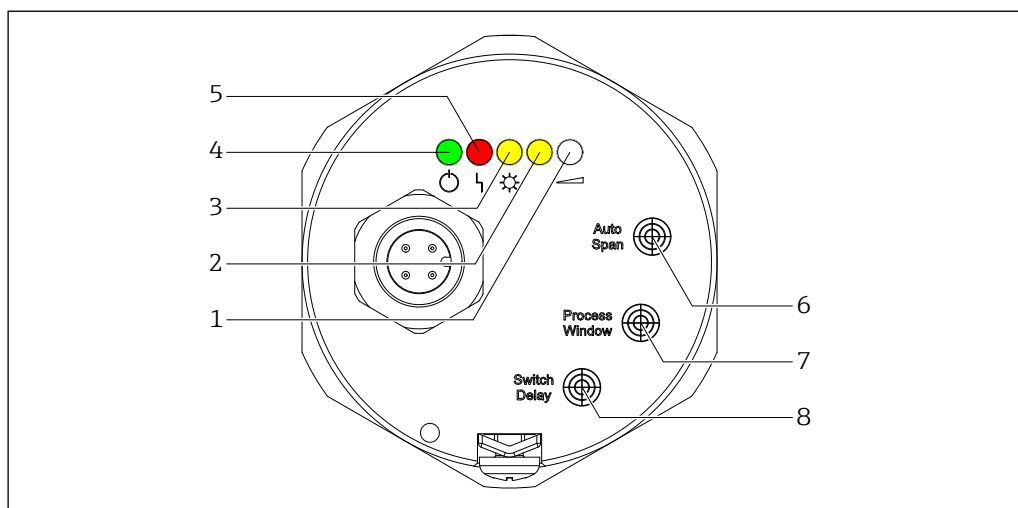
#### Messa in funzione rapida e sicura

L'FTR16 è parametrizzato con l'aiuto del magnete di funzionamento. In questo modo ha luogo una regolazione automatica della sensibilità necessaria per un chiaro rilevamento del flusso di materiale. Se c'è un movimento sufficiente del materiale sfuso, l'FTR16 reagisce con un segnale di uscita corrispondente.



Il magnete di funzionamento è incluso nella fornitura dell'FTR16. Può essere opzionalmente cancellato o ordinato come accessorio. → 26

La parametrizzazione è memorizzata internamente e viene mantenuta anche dopo la rimozione della tensione di alimentazione. Non è necessaria alcuna operazione durante il funzionamento dell'apparecchio. L'adattamento all'applicazione deve essere effettuato solo durante la prima installazione. Tuttavia, le modifiche successive possono essere effettuate e salvate in qualsiasi momento.



000000010






22 Elementi di visualizzazione e di funzionamento dell'FTR16

- 1 Forza del segnale (LED bianco)
- 2 Solo per la parametrizzazione: LED giallo
- 3 Stato del sensore (LED giallo)
- 4 Funzionamento (LED verde)
- 5 Errore/avviso (LED rosso)
- 6 Regolazione automatica del punto di parametrizzazione
- 7 Finestra del processo del punto di parametrizzazione
- 8 Ritardo dell'interruttore del punto di parametrizzazione

### Un comportamento diagnostico efficiente aumenta la disponibilità della misurazione





- Distinzione tra guasti recuperabili (avviso) e non recuperabili (errore).
- Avvisi: La regolazione non può essere eseguita con successo
- Errori:
  - Errore hardware interno
  - Inizializzazione fallita (errore di memoria)
  - Temperatura ambiente ammissibile superata/scesa sotto
- Oltre all'autodiagnosi permanente, un test di funzionamento manuale può anche essere eseguito sulla FTR16. → 23

### Segnali luminosi (LED)









Visualizza	Significato
 ○ ○ ○ ○	<b>Operazione</b> Il LED si accende: Il dispositivo è pronto per il funzionamento (la tensione di alimentazione è applicata) Il LED lampeggia: Il dispositivo è in modalità di parametrizzazione
○  ○ ○ ○	<b>Errore/avviso</b> Il LED si accende: Errore/guasto del dispositivo (errore irrecuperabile) Il LED lampeggia: Attenzione/manutenzione richiesta (errore recuperabile)
○ ○  ○ ○	<b>Stato del sensore</b> LED spento: Movimento del materiale sfuso LED acceso: Nessun movimento del materiale sfuso
○ ○ ○  ○	Solo per la parametrizzazione: vedere le istruzioni per l'uso → 33
○ ○ ○ ○ 	<b>Forza del segnale</b> La forza del segnale è indicata da un LED bianco, lo stato della luce (spento, da 2 a 15 Hz o permanentemente acceso) è proporzionale alla forza del segnale.

### Segnale di uscita

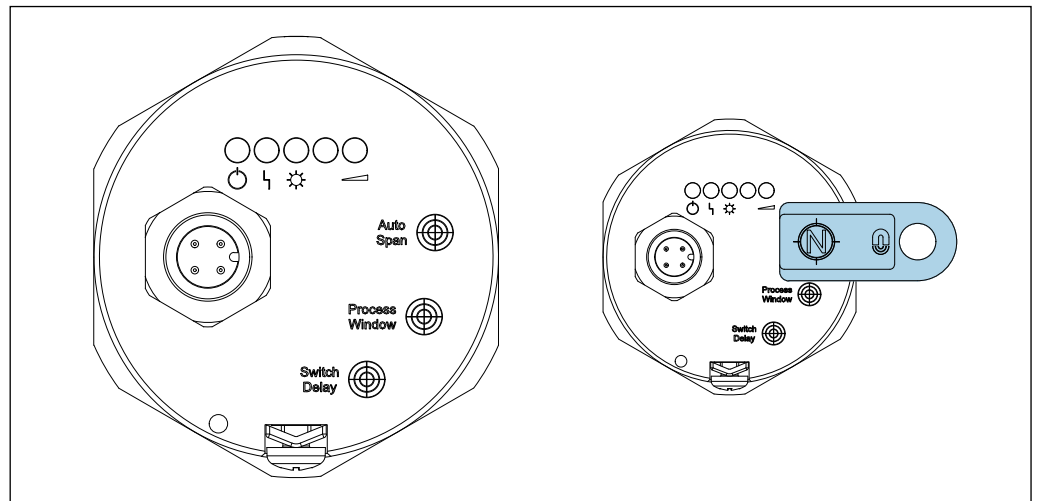
La seguente tabella mostra il comportamento delle due uscite del segnale antivalente in relazione alla visualizzazione dell'intensità del segnale quando il livello del punto è superato o non raggiunto.

Movimento di massa	Forza del segnale (LED bianco)	Stato del sensore	Uscita di commutazione	
	LED acceso o lampeggiante veloce (da 9 a 15 Hz circa)		1 → 2	1 → 4
	LED spento o lampeggiante lentamente (da 2 a 8 Hz circa)		1 → 2	1 → 4

La tabella seguente mostra il comportamento delle due uscite di segnale in caso di errore.

Movimento di massa	Stato del sensore	Errore/avviso	Uscita di commutazione	
		<b>Attenzione</b> 	1 → 2	1 → 4
		LED lampeggiante	1 → 2	1 → 4
		<b>Errore</b>  Il LED si accende in modo permanente	1 → 2	1 → 4

**Funzionamento in loco**




23 Funzionamento in loco

000000011

Per il funzionamento, posizionare il magnete operativo (polo nord visibile come mostrato) sulle aree contrassegnate dell'FTR16.

Sono disponibili le seguenti funzioni di parametrizzazione:

- Regolazione automatica
  - Finestra del processo
  - Ritardo di commutazione
  - Resettare
-  Attivazione del modo di parametrizzazione con un magnete operativo applicato a una delle marcature ("Auto Span", "Process Window" o "Switch Delay").
- Se non viene intrapresa alcuna azione entro 10 minuti, la modalità di parametrizzazione viene terminata. Il dispositivo passa al funzionamento normale.
  - Il dispositivo continua a funzionare normalmente in background a seconda delle impostazioni correnti, in modo che, per esempio, un movimento di materiale sfuso che si verifica porta ad un cambiamento dell'uscita del segnale.
  - Per i dettagli vedere le istruzioni per l'uso → 33

**Test di funzionamento**

- Un test di funzionamento interno può essere attivato con l'aiuto del magnete di funzionamento.
- Per i dettagli vedere le istruzioni per l'uso → 33

## Certificati e approvazioni

<b>Marchio CE</b>	L'indicatore di flusso Solimotion soddisfa i requisiti legali delle direttive UE applicabili. Questi sono elencati nella corrispondente dichiarazione di conformità UE, insieme agli standard applicati. Applicando il marchio CE, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato i test necessari.
<b>Approvazione ex</b>	Tutti i dati relativi alla protezione dalle esplosioni sono elencati in una documentazione separata, disponibile nell'area di download. La documentazione Ex è fornita come standard con tutti i sistemi Ex.
<b>RoHS</b>	L'indicatore di flusso è conforme alle restrizioni sulle sostanze della direttiva 2011/65/UE sulle restrizioni delle sostanze pericolose e della direttiva delegata 2015/863/UE.
<b>Telecomunicazioni</b>	EN 300440 Dispositivi radio a corto raggio (SRD) - dispositivi radio per il funzionamento in una gamma di frequenza da 1 GHz a 40 GHz
<b>Idoneità alimentare</b>	I materiali a contatto con il processo soddisfano i requisiti del regolamento UE 1935/2004 e 2023/2006.

## Informazioni per l'ordinazione

Informazioni dettagliate sugli ordini sono disponibili dalle seguenti fonti:

- Nel configuratore di prodotto sul sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Fare clic su "Corporate" → Selezionare il proprio paese → Fare clic su "Prodotti" → Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca → Aprire la pagina del prodotto → Il pulsante "Configura" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore di prodotto. Centro vendite Endress+Hauser: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

### Product Configurator - lo strumento per la configurazione individuale del prodotto

- Dati di configurazione aggiornati al minuto A seconda del dispositivo: Inserimento diretto delle informazioni specifiche del punto di misura come il campo di misura o la lingua di funzionamento Verifica automatica dei criteri di esclusione Creazione automatica del codice d'ordine e della sua ripartizione in formato PDF o Excel

<b>TAG</b>	<p><b>Punto di misura (tag) (TAG)</b> Il dispositivo può essere ordinato con un nome di etichetta.</p> <p><b>Posizione del nome del tag</b> Nella specifica aggiuntiva, selezionare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Targhetta, acciaio inossidabile</li> <li>▪ Film plastico</li> <li>▪ Piastra fornita</li> </ul> <p><b>Definizione del nome del tag</b> Nella specifica aggiuntiva, specificare: 3 righe, ciascuna contenente fino a un massimo di 18 caratteri Il nome del tag specificato appare sull'etichetta selezionata.</p>
<b>Ambito di consegna</b>	La fornitura comprende l'FTR16 in una scatola con brevi istruzioni per l'uso incluse.
<b>Ritardo di commutazione preimpostato</b>	Quando si ordina un FTR16 con l'opzione di ordine esteso "Preset time delay", questo sarà preimpostato durante la produzione in base alle esigenze del cliente.

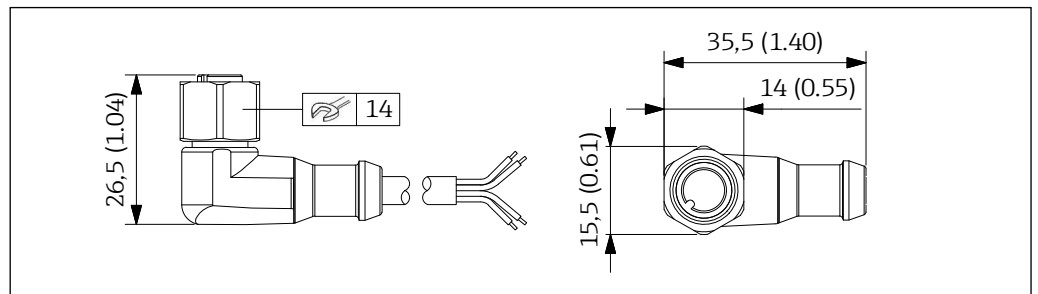


## Accessori

Per il dispositivo sono disponibili vari accessori, che possono essere ordinati insieme al dispositivo o in una fase successiva presso Endress+Hauser. Informazioni dettagliate sul codice d'ordine in questione sono disponibili presso il centro vendite Endress+Hauser locale o sulla pagina del prodotto del sito web Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### Cavi prefabbricati

- Cavo di collegamento con presa ad angolo retto M12 (☒)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm<sup>2</sup>
- A-coded
- Gamma di temperatura operativa: da -25 a +90 °C (da -13 a +194 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP69
- Numero d'ordine:
  - 71530949 (5 m (196.85 in))
  - 71530950 (10 m (393.70 in))
  - 71530953 (20 m (787.40 in))
  
- Cavo di collegamento con presa ad angolo retto M12 (☒/☒)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm<sup>2</sup>
- A-coded
- Gamma di temperature operative: da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP67 (☒) / IP69 (☒)
- Numero d'ordine:
  - 71530971 (5 m (196.85 in))
  - 71530973 (10 m (393.70 in))

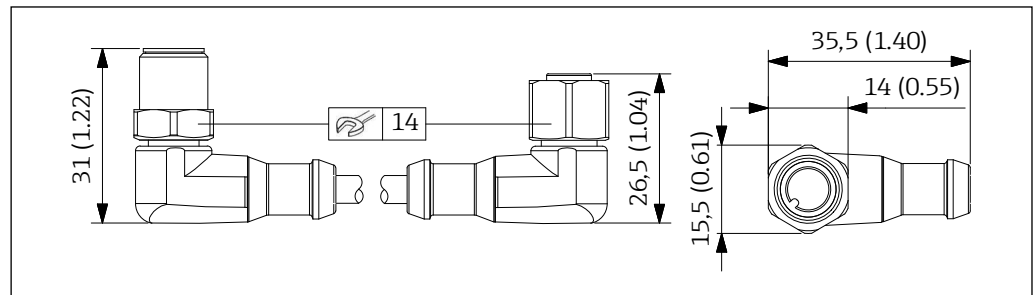


☒24 Cavo di collegamento con presa ad angolo retto M12. Unità di misura mm (in)

000000133

- Cavo di collegamento con spina ad angolo retto M12 e presa ad angolo retto M12 (☒)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm<sup>2</sup>
- A-coded
- Gamma di temperatura operativa: da -25 a +90 °C (da -13 a +194 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP69
- Numero d'ordine:
  - 71530943 (5 m (196.85 in))
  - 71530944 (10 m (393.70 in))
  - 71530947 (20 m (787.40 in))

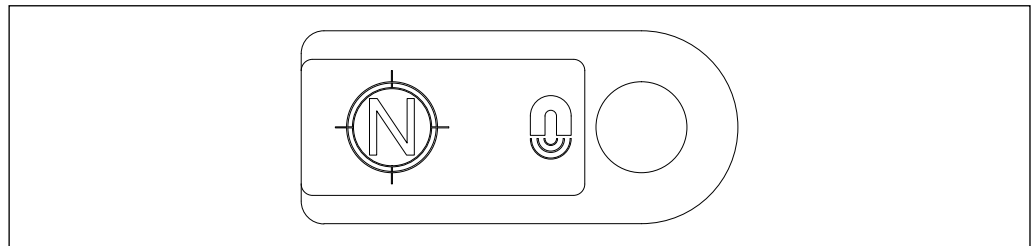
- Cavo di collegamento con spina ad angolo retto M12 e presa ad angolo retto M12 (△/⊗)
- Numero di pali/sezione trasversale: 4 x 0,34 mm<sup>2</sup>
- A-coded
- Gamma di temperature operative: da -20 a +60 °C (da -4 a +140 °F)
- Materiali:
  - TPU (alloggiamento)
  - FKM (guarnizione)
  - PUR (cavo)
- Protezione: IP67 (△) / IP69 (⊗)
- Numero d'ordine:
  - 71530969 (5 m (196.85 in))
  - 71530970 (10 m (393.70 in))



■25 Cavo di collegamento con spina ad angolo retto M12 e presa ad angolo retto M12.  
Unità di misura mm (in)

000000135

### Magnete operativo



■26 Magnete operativo

000000132

Numero d'ordine: 71535426

### Dado di bloccaggio

- Materiale: 316 (1.4401)
- Peso
  - G1: 0,04 kg (0,09 lb)
  - G 1½: 0,07 kg (0,15 lb)
- Numero d'ordine:
  - 71530854 (G 1, SW40)
  - 71530857 (G 1½, SW55)

### Staffa di montaggio

- Materiale: 304 (1.4301)
- Peso: 0,22 kg (0,49 lb)
- Viti di montaggio (2 x M6): da fornire dal cliente
- Numero d'ordine: 71530850



**Flangia di montaggio**

- Dimensioni di connessione secondo DIN EN 1092-1
- Materiale: 316Ti (1.4571)
- Peso: DN40 circa 2,3 kg (5,07 lb) a DN100 circa 5,8 kg (12,79 lb)
- Viti di montaggio e guarnizione: da fornire dal cliente
- Numero d'ordine:
  - 71530977 (DN40 PN40, G 1)
  - 71530992 (DN40 PN40, G 1, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71381884 (DN40 PN16, G 1½)
  - 71381885 (DN40 PN16, G 1½, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71531009 (DN50 PN16, G 1)
  - 71531011 (DN50 PN16, G 1, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71381887 (DN50 PN16, G 1½)
  - 71381888 (DN50 PN16, G 1½, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71531014 (DN100 PN16, G 1)
  - 71531024 (DN100 PN16, G 1, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71381890 (DN100 PN16, G 1½)
  - 71381891 (DN100 PN16, G 1½, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)

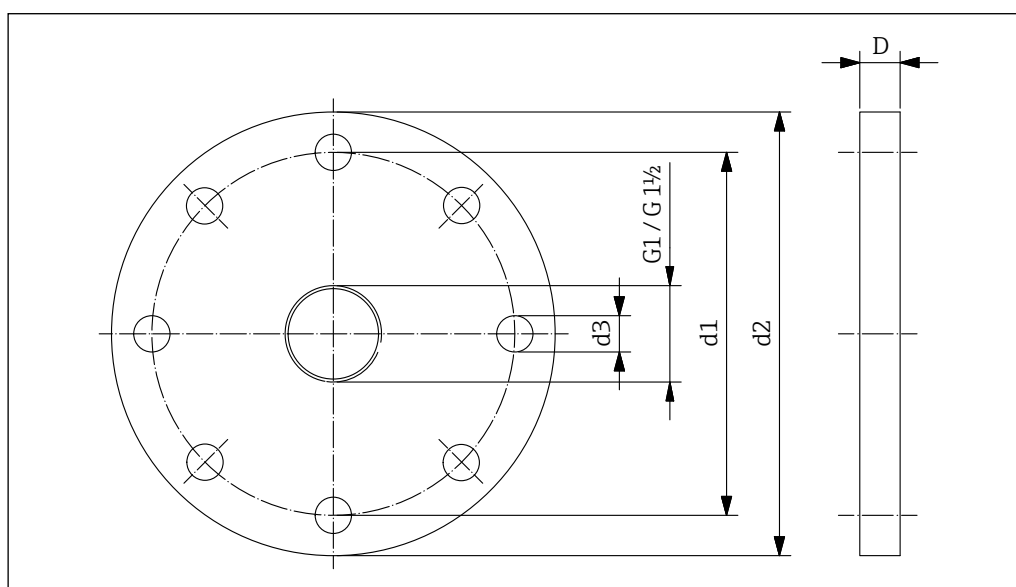
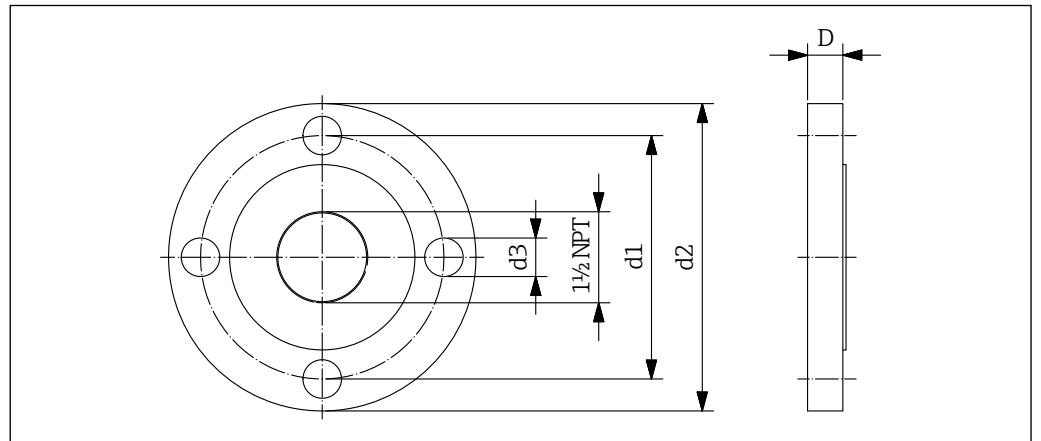


Fig. 30 Dimensioni flangia di montaggio (Dimensioni di connessione secondo DIN EN 1092-1)

000000038

Flangia	d1 mm (in)	d2 mm (in)	d3 mm (in)	D mm (in)	Fori
DN40 PN40	110 (4.33)	150 (5.91)	18 (0.71)	18 (0.71)	4
DN50 PN16	125 (4.92)	165 (6.50)	18 (0.71)	18 (0.71)	4
DN100 PN16	180 (7.09)	220 (8.66)	18 (0.71)	20 (0.79)	8

- Dimensioni di connessione secondo ANSI/ASME B16.5
- Materiale: 316Ti (1.4571)
- Peso: 1½" circa 1,5 kg (3,31 lb) a 4" circa 6,8 kg (15,0 lb)
- Viti di montaggio e guarnizione: da fornire dal cliente
- Numero d'ordine:
  - 71006349 (1½" 150 lbs, 1½ NPT)
  - 71108387 (1½" 150 lbs, 1½ NPT, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71006351 (2" 150 lbs, 1½ NPT)
  - 71108389 (2" 150 lbs, 1½ NPT, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71006353 (4" 150 lbs, 1½ NPT)
  - 71108391 (4" 150 lbs, 1½ NPT, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)



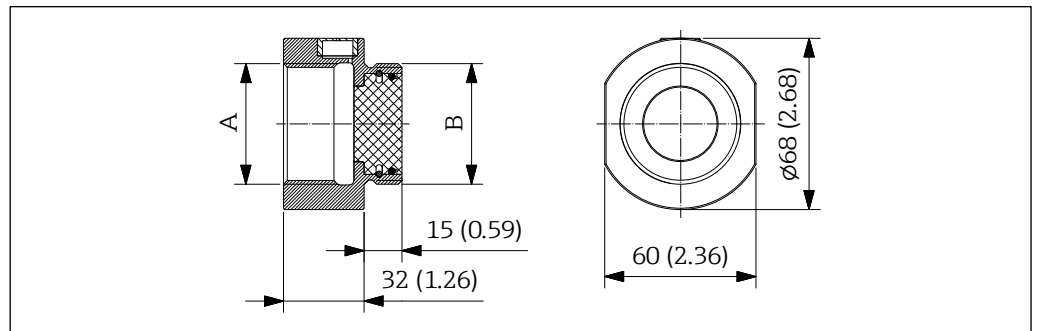
31 Dimensioni flangia di montaggio (Dimensioni di connessione secondo ANSI/ASME B16.5)

000000039

Flangia	d1 mm (in)	d2 mm (in)	d3 mm (in)	D mm (in)	Fori
1 1/2" 150 lbs	98.6 (3.88)	127 (5.00)	15.7 (0.62)	17.5 (0.69)	4
2" 150 lbs	120.7 (4.75)	152.4 (6.00)	19.1 (0.75)	19.1 (0.75)	4
4" 150 lbs	190.5 (7.50)	228.6 (9.00)	19.1 (0.75)	23.9 (0.94)	8

### Adattatore alta pressione

- Pressione di processo: 21 bar (305 psi) assoluto
- Materiale: 316Ti (1.4571), PTFE (trasmissione della finestra)
- Peso: ca. 0,8 kg (1,76 lb)
- Guarnizione: da fornire da parte del cliente
- Numero d'ordine:
  - 71381894 (G 1 1/2 (A+B), ISO 228-1)
  - 71381898 (G 1 1/2 (A+B), ISO 228-1, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71381899 (G 1 1/2 (B), ISO 228-1, 1 1/2 NPT (A), ANSI/ASME)
  - 71381904 (G 1 1/2 (B), ISO 228-1, 1 1/2 NPT (A), ANSI/ASME, con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)



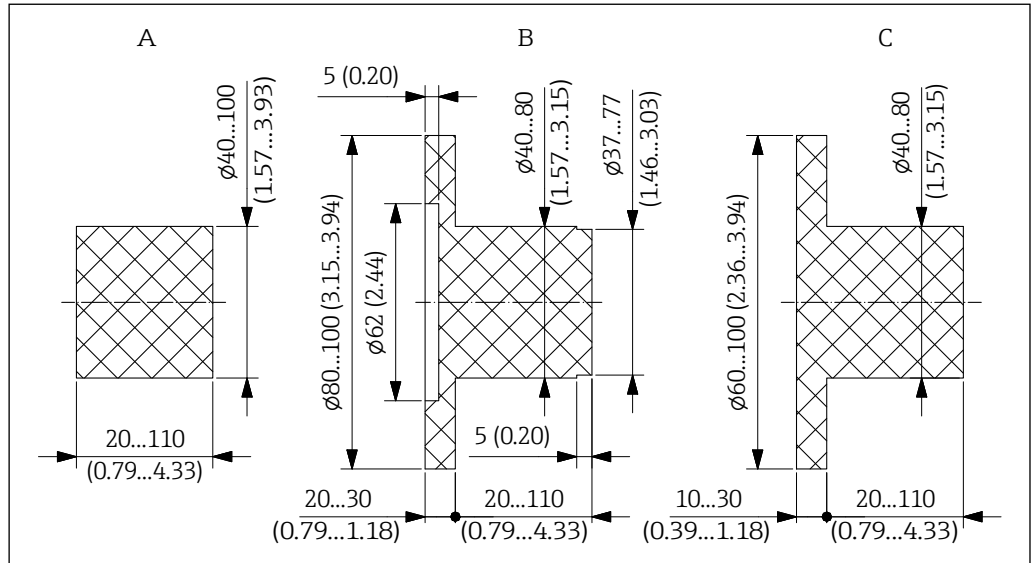
32 Dimensioni adattatore alta pressione. Unità di misura mm (in)

000000136

- A Filo di collegamento del dispositivo  
B Filo di collegamento al processo

### Tappi

- Tipo FAR54 → TI01371F
- Materiale: PTFE, ceramica di ossido di alluminio
- Temperatura di processo: da -40 a +800 °C (da -40 a +1472 °F)
- Peso: A seconda della versione (max. 3,2 kg (7,05 lb))

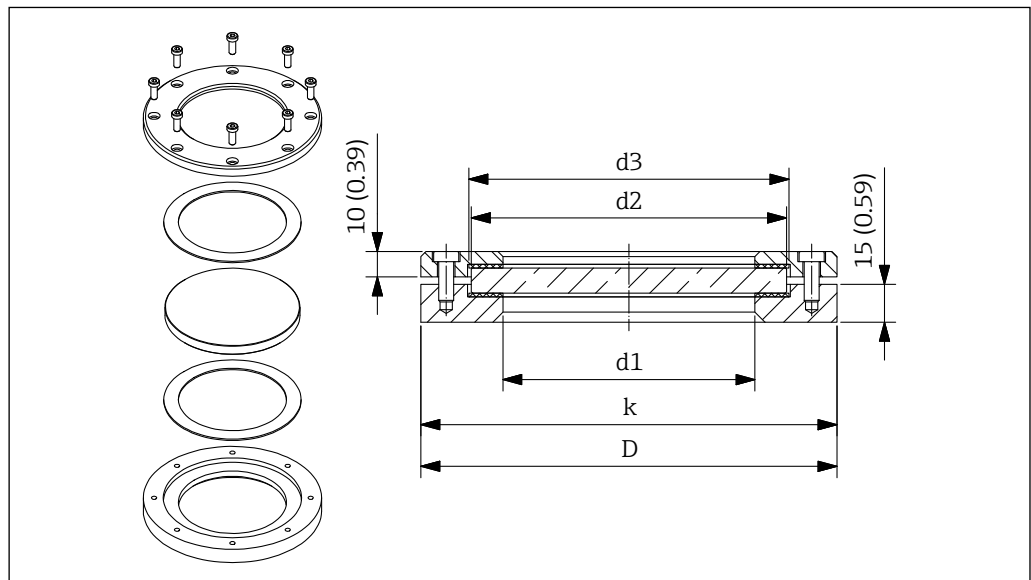


33 Dimensioni spina FAR54. Unità di misura mm (in)

000000041

#### Raccordo specula di ispezione

- Non pressurizzato, tipo a saldare o da saldare
- Materiale: 316Ti (1.4571), sigillo silicone (max. +200 °C/+392 °F)
- Peso: DN50 circa 2,4 kg (5,29 lb) a DN100 circa 4,1 kg (9,04 lb)
- Viti di montaggio allegate
- Numero d'ordine:
  - 71026443 (DN50)
  - 71026444 (DN80)
  - 71026445 (DN100)
- Disco di vetro spia (pezzo di ricambio)
  - 71209118 (DN50)
  - 71209116 (DN80)
  - 71209115 (DN100)

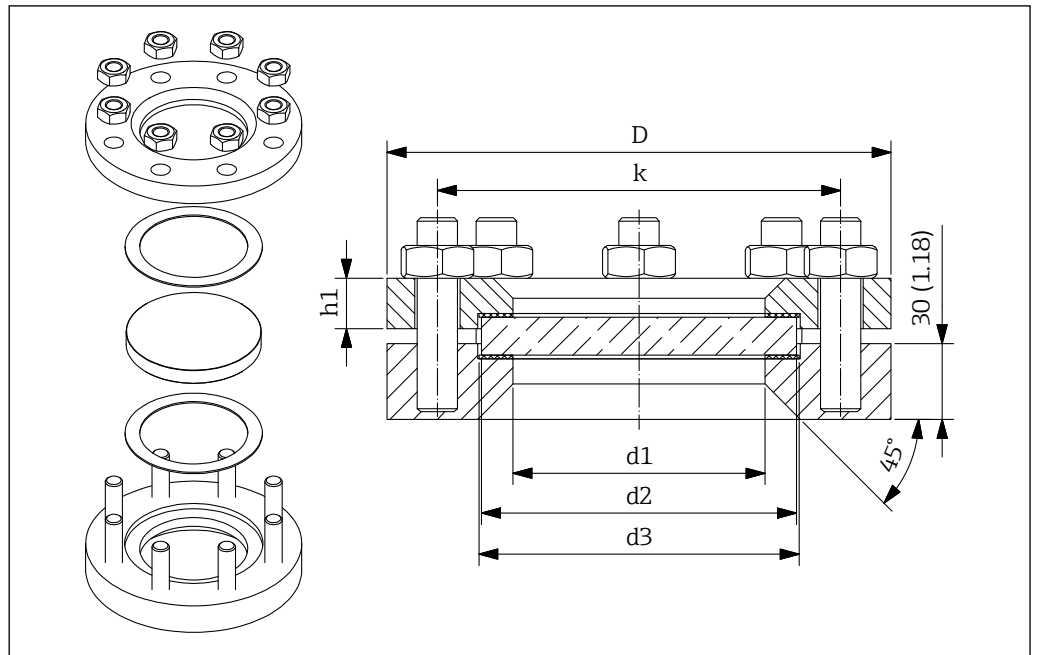


34 Dimensioni raccordo della spia per processi non pressurizzati. Unità di misura mm (in)

000000042

DN	d1 mm (in)	d2 mm (in)	d3 mm (in)	D mm (in)	k mm (in)
50	80 (3.15)	100 (3.94)	102 (4.02)	140 (5.51)	120 (4.72)
80	100 (3.94)	125 (4.92)	127 (5.00)	165 (6.50)	145 (5.71)
100	125 (4.92)	150 (5.91)	152 (5.98)	190 (7.48)	170 (6.69)

- Pressione di processo: 10 bar (145 psi) assoluto, tipo a saldare o da saldare
- Materiale: 316Ti (1.4571), sigillo KLINGERSIL® C-4400 (max. +200 °C/+392 °F)
- Peso: DN50 circa 6,7 kg (14,77 lb) a DN100 circa 13,0 kg (28,66 lb)
- Viti di montaggio allegate
- Numero d'ordine:
  - 71026446 (DN50)
  - 71026447 (DN80)
  - 71026448 (DN100)
- Disco di vetro spia (pezzo di ricambio)
  - 71209114 (DN50)
  - 71209111 (DN80)
  - 71209107 (DN100)



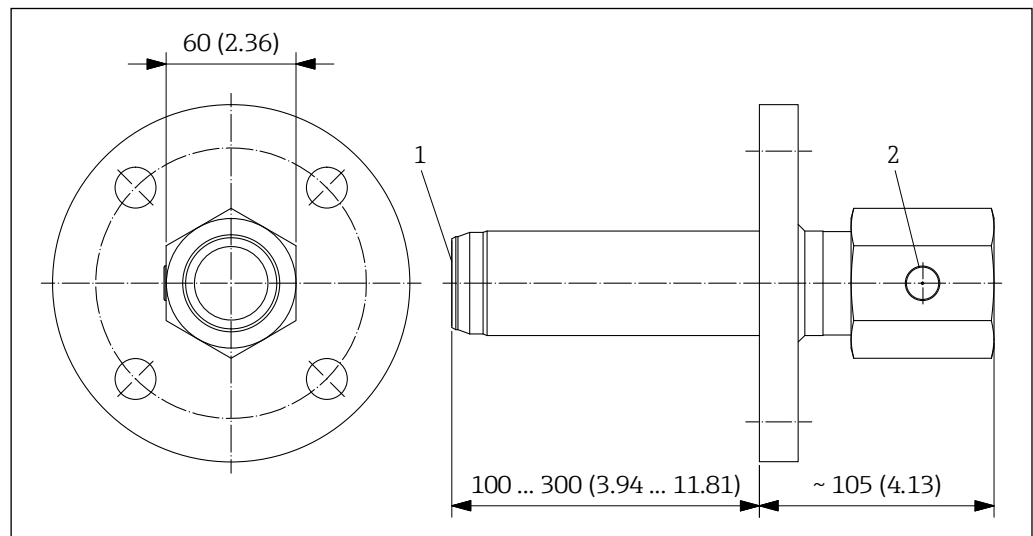
35 Dimensioni raccordo della spia per processi fino a 10 bar (145 psi). Unità di misura mm (in)

000000043

DN	d1 mm (in)	d2 mm (in)	d3 mm (in)	D mm (in)	k mm (in)	h1 mm (in)
50	80 (3.15)	100 (3.94)	102 (4.02)	165 (6.50)	125 (4.92)	16 (0.63)
80	100 (3.94)	125 (4.92)	127 (5.00)	200 (7.87)	160 (6.30)	20 (0.79)
100	125 (4.92)	150 (5.91)	152 (5.98)	220 (8.66)	180 (7.09)	22 (0.87)

**Adattatore di inserimento**

- Tipo FAR51 → TI01368F
- Ugello di processo
  - Da DN50 a DN100, PN16, Form A
  - NPS da 2" a 4" 150 lbs, RF
- Lunghezza dell'ugello: Da 100 a 300 mm (da 3,94 a 11,81 pollici)
- Filetto di collegamento 1½ NPT, G 1½
- Opzionalmente con PTFE o ceramica di ossido di alluminio
- Temperatura di processo: da -40 a +450 °C (da -40 a +842 °F)
- Pressione di processo: Da 0,8 a 5,1 bar (da 12 a 74 psi) assoluti
- Materiale: 316Ti (1.4571)
- Peso: Da 5 a 10 kg (da 11 a 22 lb)



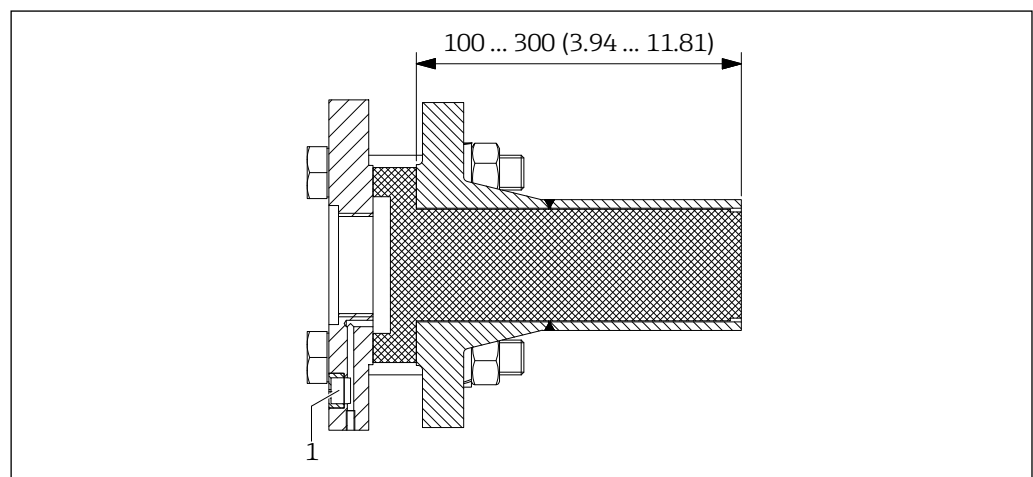
36 Dimensioni adattatore di inserimento. Unità di misura mm (in)

000000045

- 1 Disco con guarnizione, opzionale  
2 Elemento di ventilazione integrato

### Ugello a saldare

- Tipo FAR50 → TI01362F
- Ugello di processo:
  - Da DN50 a DN100, PN16, Form A
  - NPS da 2" a 4" 150 lbs, RF
- Lunghezza dell'ugello: Da 100 a 300 mm (da 3,94 a 11,81 pollici)
- Filetto di collegamento 1½ NPT, G 1½
- Temperatura di processo: max. da -40 a +200 °C (da -40 a +392 °F)
- Materiale: Acciaio inossidabile 316Ti (1.4571)
- Peso: ca. Da 6 a 7 kg (da 13 a 15,5 lb)
- Viti di montaggio allegate



37 Dimensioni ugello a saldare. Unità di misura mm (in)

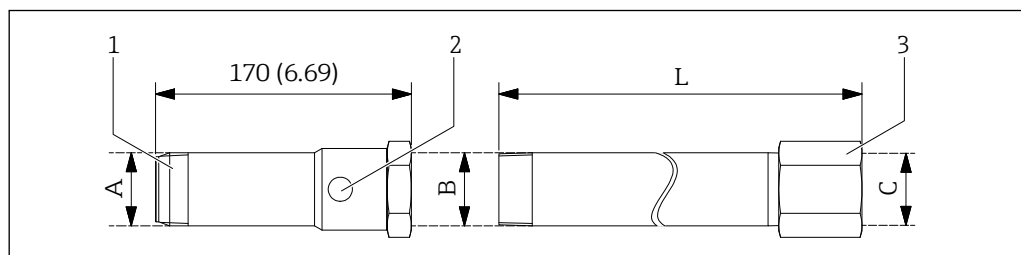
000000137

- 1 Elemento di ventilazione integrato

### Adattatore per alte temperature con estensione

- Temperatura di processo: max. +450 °C (+842 °F)
- SW55
- Materiale: 316Ti (1.4571), ceramica di ossido di alluminio (disco a filo anteriore)
- Peso: ca. 1,4 kg (3,09 lb)
- Guarnizione: da fornire da parte del cliente
- Numero d'ordine:
  - 71113441 (R 1½ (A), G 1½ (B))
  - 71478114 ((R 1½ (A), G 1½ (B), con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)
  - 71113449 (1½ NPT (A+B))
  - 71478115 (1½ NPT (A+B), con certificato di ispezione EN 10204 - 3.1 materiale)






38 Dimensioni adattatore per alte temperature con estensione. Unità di misura mm (in)

000000139

- 1 Adattatore per alte temperature (filetto di collegamento A, filetto interno B)
- 2 Elemento di ventilazione integrato
- 3 Estensione (filetto di collegamento B, filetto femmina C)

- Estensione per adattatore per alte temperature, SW55
- Materiale: 316Ti (1.4571)
- Peso: 225 mm (8.86 in) circa 1.1 kg (2.43 lb) a 525 mm (20.67 in) circa 2.2 kg (4.85 lb)
- Guarnizione: da fornire da parte del cliente
- Numero d'ordine:
  - 71113450 (R 1½ (B), G 1½ (C), L = 225 mm (8.86 in))
  - 71113451 (R 1½ (B), G 1½ (C), L = 325 mm (12.80 in))
  - 71113452 (R 1½ (B), G 1½ (C), L = 525 mm (20.67 in))
  - 71113453 (1½ NPT (A+B), L = 225 mm (8.86 in))
  - 71113454 (1½ NPT (A+B), L = 325 mm (12.80 in))
  - 71113455 (1½ NPT (A+B), L = 525 mm (20.67 in))

## Documentazione supplementare

-  I certificati e le approvazioni attualmente disponibili sono accessibili tramite il sito
- Configuratore di prodotti sito web Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download.

### Documentazione supplementare dipendente dal dispositivo

#### Tipo di documento: Istruzioni per l'uso (BA)

Installazione e messa in funzione iniziale - contiene tutte le funzioni del menu operativo che sono necessarie per un tipico compito di misurazione. Le funzioni che esulano da questo ambito non sono incluse.

BA02155F

#### Tipo di documento: Breve istruzione operativa (KA)

Guida rapida al primo valore misurato - include tutte le informazioni essenziali dall'accettazione in entrata al collegamento elettrico.

KA01536F

#### Tipo di documento: Istruzioni di sicurezza, certificati

A seconda dell'omologazione, con l'apparecchio vengono fornite anche le istruzioni di sicurezza, ad es. XA. Questa documentazione è parte integrante delle istruzioni per l'uso. La targhetta indica le istruzioni di sicurezza (XA) rilevanti per l'apparecchio.





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

---