

Informazioni tecniche

Solicap M

FTI56

Capacitivo

Interruttore di livello per solidi sfusi



Applicazione

Per applicazioni con carichi di trazione molto elevati fino a 60 kN (13 488 lbf). Fieldgate e Solicap rappresentano una soluzione per l'approvvigionamento dei materiali e l'ottimizzazione logistica (Inventory Control).

- Connessioni al processo: flange e filettature
- Certificati internazionali di protezione dal rischio di esplosione, SIL

Vantaggi

- Design estremamente robusto per condizioni di processo gravose
- Riduzione dei costi grazie alla semplice e veloce messa in servizio resa possibile da operazioni di taratura per cui basta premere un pulsante
- Applicazione universale grazie all'ampia gamma di certificati e approvazioni
- Protezione alle sovratensioni a due stadi contro le scariche statiche dal silo
- Maggiore sicurezza grazie al monitoraggio automatico permanente dell'elettronica
- Riduzione dei costi di magazzino grazie al modello a fune "facile da accorciare" (per isolamento parziale e completo)

Indice

Informazioni sul documento	3	Altezze della custodia con adattatore	28
Simboli convenzionali utilizzati nel documento	3	Connessioni al processo e flange	28
Funzionamento e struttura del sistema	4	Sonde a fune FTI56	29
Principio di misura	4	Materiali	32
Funzione	5	Peso	33
Esempi applicativi	5	Operatività	33
Sistema di misura	5	Insero elettronico c.a. 2 fili FEI51	33
Inseri elettronici	8	Insero elettronico c.c. PNP FEI52	35
Integrazione di sistema mediante Fieldgate	9	Insero elettronico a 3 fili FEI53	36
Ingresso	9	Corrente c.a. e c.c. con insero elettronico e uscita a relè FEI54	37
Variabile misurata	9	Insero elettronico SIL2 / SIL3 FEI55	39
Campo di misura	9	Insero elettronico PFM FEI57S	40
Segnale di ingresso	9	Insero elettronico NAMUR FEI58	41
Condizioni di misura	9	Certificati e approvazioni	43
Lunghezza minima della sonda per fluidi non conduttivi < 1 µS/cm	10	Informazioni per l'ordine	44
Uscita	10	Accessori	45
Modalità di commutazione	10	Coperchio di protezione	45
Comportamento di attivazione	10	Set di guarnizioni per custodia in acciaio inox	45
Modalità di sicurezza	11	Protezioni da sovratensione	45
Ritardo di commutazione	11	Informazioni tecniche	45
Isolamento galvanico	11	Documentazione	45
Alimentazione	11	Scopo del documento	45
Collegamento elettrico	11		
Connettore	11		
Ingresso cavo	12		
Caratteristiche operative	12		
Condizioni operative di riferimento	12		
Punto di commutazione	12		
Effetto della temperatura ambiente	12		
Installazione	13		
Requisiti di montaggio	13		
Ambiente	21		
Campo di temperatura ambiente	21		
Temperatura di immagazzinamento	21		
Classe climatica	21		
Resistenza alle vibrazioni	21		
Pulizia	21		
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	21		
Resistenza agli urti	21		
Grado di protezione	21		
Processo	22		
Campo di temperatura di processo	22		
Declassamento per pressione e temperatura di processo	23		
Declassamento in temperatura della custodia separata	24		
Costruzione meccanica	25		
Custodia	25		

Informazioni sul documento

Simboli convenzionali utilizzati nel documento

Simboli di sicurezza



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



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



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



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

Simboli elettrici



Corrente alternata



Corrente continua e corrente alternata



Corrente continua



Connessione di terra

Morsetto di terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.

Messa a terra protettiva (PE)

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

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

- Morsetto di terra interno: la messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete.
- Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

Simboli degli utensili



Cacciavite a testa a croce



Cacciavite a testa piatta



Cacciavite Torx



Chiave a brugola

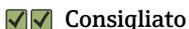


Chiave fissa

Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafici



Consentito
Procedure, processi o interventi consentiti



Consigliato
Procedure, processi o interventi preferenziali



Vietato
Procedure, processi o interventi vietati



Suggerimento
Indica informazioni aggiuntive



Riferimento che rimanda alla documentazione



Riferimento alla pagina



Riferimento alla figura



Avviso o singolo passaggio da rispettare

1, 2, 3

Serie di passaggi



Risultato di un passaggio



Aiuto in caso di problemi



Ispezione visiva



Comando tramite tool operativo



Parametro protetto da scrittura

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

A, B, C, ...

Viste



Area pericolosa

Segnala l'area pericolosa



Area sicura (area non pericolosa)

Segnala l'area sicura



Istruzioni di sicurezza

Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento



Resistenza termica dei cavi di collegamento

Specifica il valore minimo della resistenza termica dei cavi di connessione

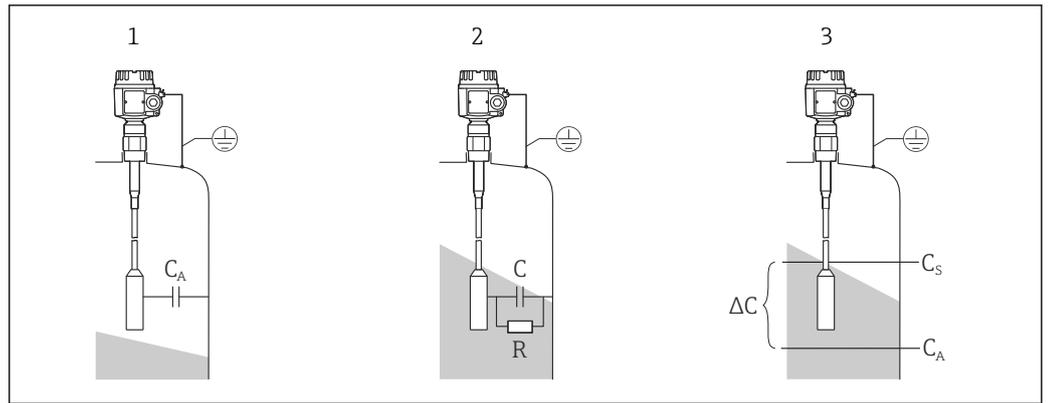
Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il principio del rilevamento di livello capacitivo si basa sulla variazione capacitiva di un condensatore dovuta alla copertura della sonda da parte di solidi sfusi. La sonda e la parete del serbatoio (materiale conduttivo) formano un condensatore elettrico. Quando la sonda è esposta all'aria (1), viene misurato un valore capacitivo iniziale basso. Se il serbatoio viene riempito, la capacitanza del condensatore aumenta proporzionalmente alla copertura della sonda (2), (3). L'interruttore di livello si attiva al raggiungimento della capacitanza C_S specificata durante la taratura. Inoltre, una sonda con zona inattiva consente di evitare gli effetti della formazione di depositi o della condensa in prossimità della connessione al processo. Una sonda con compensazione attiva dei depositi contrasta gli effetti dei depositi sulla sonda nell'area della connessione al processo.



Nel caso di serbatoi realizzati in materiali non conduttibili, si utilizza un tubo di massa come controlettrodo.



1 Principio di misura del rilevamento di livello capacitivo

- 1 Sonda in aria
- 2 Sonda coperta dai solidi
- 3 Sonda coperta dai solidi (modalità di commutazione)
- R Conduttività dei solidi
- C Capacitanza dei solidi
- C_A Capacità iniziale con sonda scoperta
- C_S Capacitanza di commutazione
- ΔC Variazione capacitiva

Funzione

L'inserto elettronico selezionato per la sonda determina la variazione capacitiva in base a quanto è coperta la sonda e consente quindi di eseguire una commutazione precisa, al raggiungimento del livello di intervento tarato.

Esempi applicativi

La sonda è dedicata a tutti i solidi sfusi con costante dielettrica relativa $\epsilon_r \geq 2,5$; ad esempio:

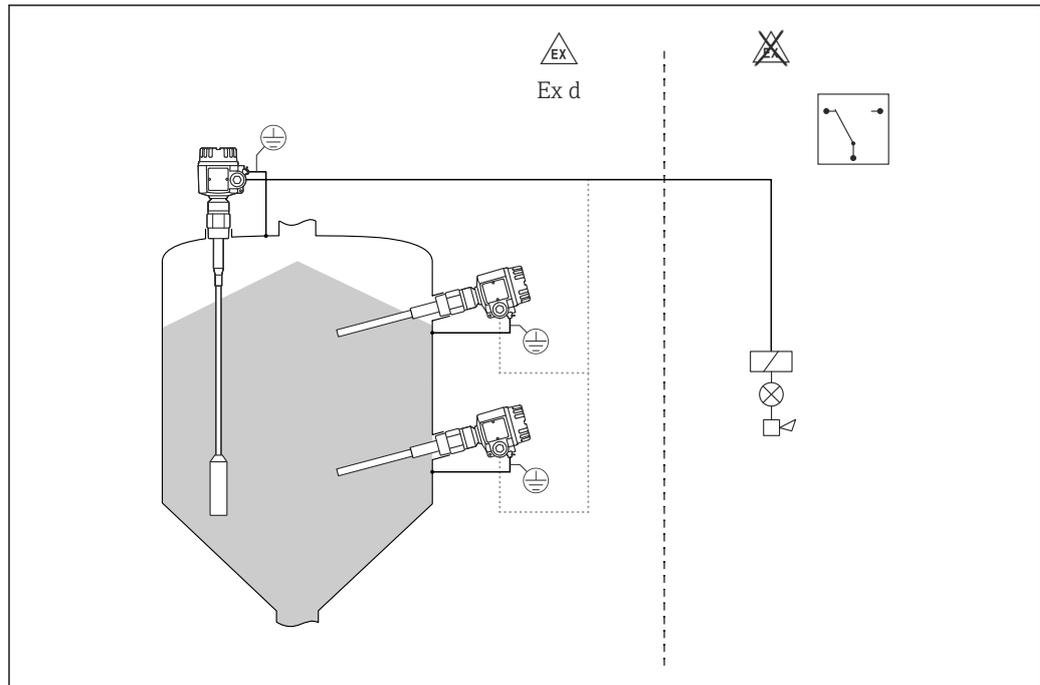
- sabbia
- aggregati di vetro
- ghiaia
- sabbia per formatura
- calce
- minerali frantumati
- gesso
- trucioli di alluminio
- cemento
- grano
- pomice
- farina
- dolomite
- barbabietola da zucchero
- caolino
- mangimi e solidi sfusi simili

Sistema di misura

Il tipo del sistema di misura dipende dall'inserto elettronico selezionato.

Interruttore di livello

Il sistema di misura completo è costituito dall'interruttore di livello Solicap M FTI56 e da un inserto elettronico FEI51, FEI52 o FEI54.



A0043989

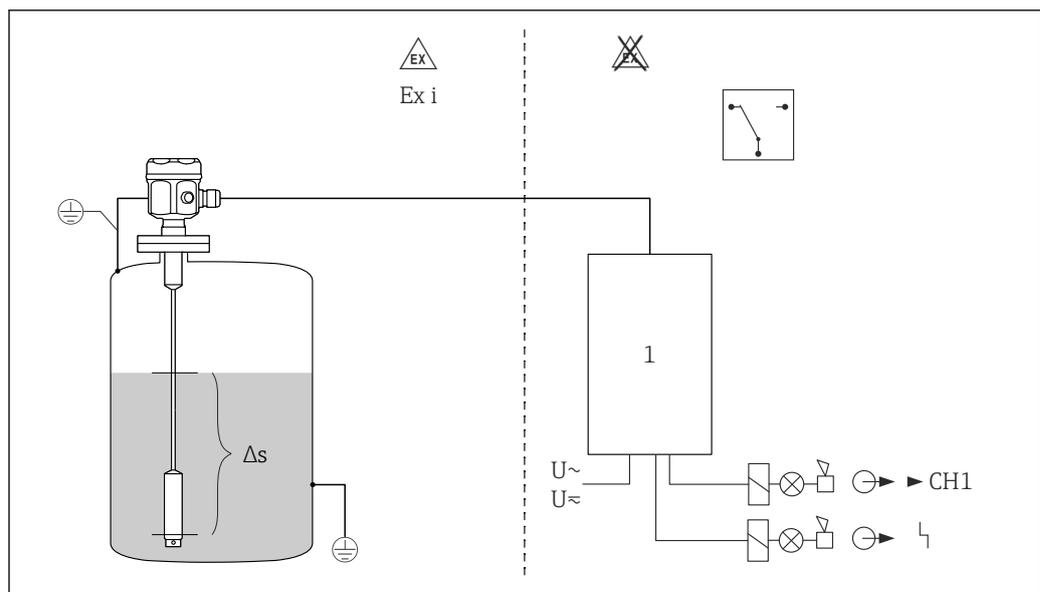
2 Sonde come interruttore di livello

Interruttore di livello e unità di commutazione separata

Solicap M FTI56 può essere utilizzato come sensore per l'unità di commutazione separata.

Il sistema di misura è costituito dai seguenti elementi:

- interruttore di livello Solicap M FTI56
- un inserto elettronico:
 - FEI53 - aree non Ex
 - FEI57S - aree Ex-i
 - FEI58 - aree Ex-i
- Alimentatore trasmettitore, ad es. FTC325, FTL325N



A0043993

3 Sonda come unità di commutazione separata

1 Un'unità di alimentazione trasmettitore

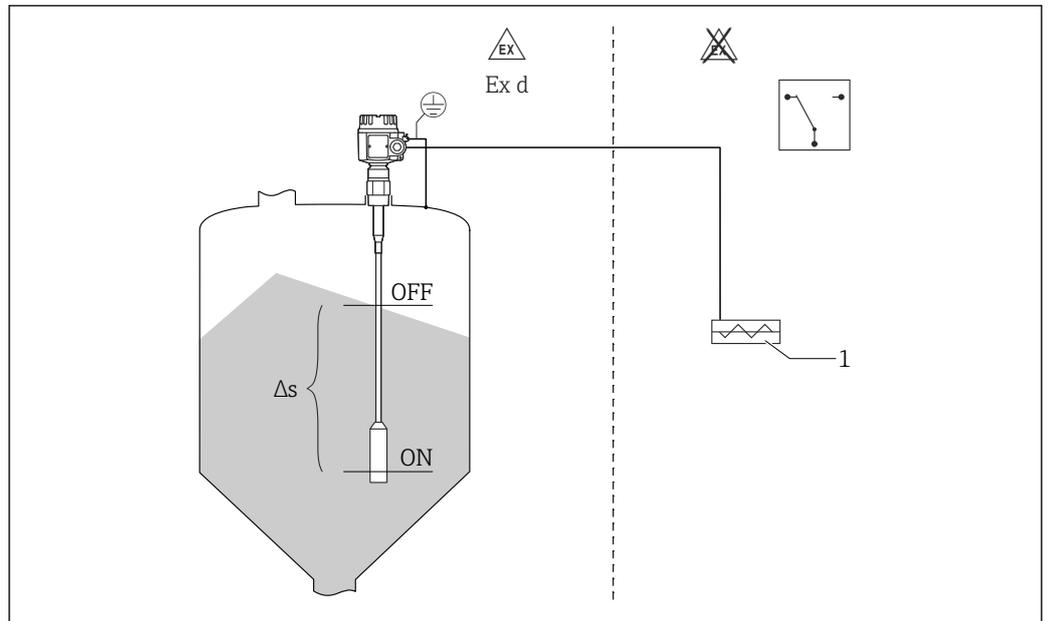
Δs Controllo a due punti

Controllo a due punti (funzione Δs)

 Utilizzare le sonde parzialmente isolate solo con solidi sfusi non conduttivi.

Il sistema di misura completo è costituito da: dispositivo con inserto elettronico FE51, FEI54 o FEI52.

L'interruttore di livello può essere utilizzato anche per controllare un trasportatore a vite, dove i valori On e Off possono essere liberamente definiti.



Δs Controllo a due punti

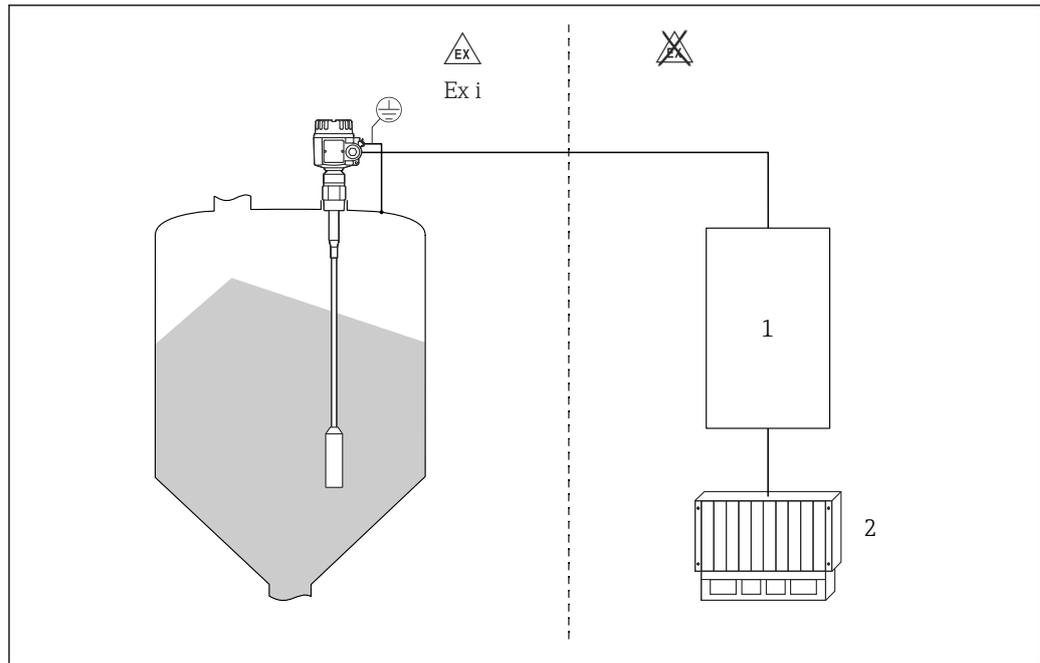
1 Trasportatore a vite

A0043991

Interruttore di livello 8 mA o 16 mA

Il sistema di misura è costituito dai seguenti elementi:

- interruttore di livello Solicap M FTI56
- Inserto elettronico FEI55
- un'unità di alimentazione trasmettitore, ad es. RMA42



A0043995

4 Sonda alimentata dall'unità di alimentazione esterna

1 Unità di alimentazione trasmettitore

2 PLC

Inseri elettronici

FEI51

Connessione c.a. a 2 fili

- Carico commutato direttamente nel circuito di alimentazione mediante tiristore
- Regolazione del livello di intervento direttamente sull'interruttore

FEI52

Versione c.c. a 3 fili

- Commutazione del carico mediante transistor (PNP) e connessione separata per la tensione di alimentazione
- Regolazione del livello di intervento direttamente sull'interruttore

FEI53

Versione c.c. a 3 fili con segnale in uscita 3 ... 12 V

- Per unità di commutazione separata, FTC325 Nivotester 3-WIRE
- Regolazione del livello direttamente sull'unità di commutazione

FEI54

Versione a corrente universale con uscita a relè

- Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di scambio a potenziale libero (DPDT)
- Regolazione del livello di intervento direttamente sull'interruttore

FEI55

Trasmissione del segnale a 8 mA o 16 mA su cavo a 2 fili

- approvazione SIL2 per l'hardware
- approvazione SIL3 per il software
- Per unità di commutazione separata, ad es. RMA42
- Regolazione del livello di intervento direttamente sull'interruttore

FEI57S

Trasmissione del segnale PFM (impulsi di corrente sovrapposti alla corrente di alimentazione)

- Per unità di commutazione separata con trasmissione del segnale PFM, ad es. Nivotester FTC325 PFM
- Autodiagnostica dell'unità di commutazione senza variazioni di livello
- Regolazione del livello di intervento direttamente sull'interruttore
- Controllo ciclico dell'unità di commutazione

FEI58 (NAMUR)

Trasmissione del segnale con fronte H-L 2,2 ... 3,5 o 0,6 ... 1,0 mA secondo IEC 60947-5-6 su cavo a 2 fili

- Per unità di commutazione separata, ad es. Nivotester FTL325N
- Regolazione del livello di intervento direttamente sull'interruttore
- Verifica dei cavi di collegamento e degli slave premendo il pulsante sull'inserito elettronico

Integrazione di sistema mediante Fieldgate**Inventario gestito dal fornitore**

L'interrogazione da remoto dei livelli del contenitore o del silo mediante Fieldgate consente ai fornitori di materie prime di raccogliere in qualsiasi momento informazioni sulle scorte attuali dei loro clienti abituali e, ad es., per tenerne conto nella pianificare la loro produzione. Fieldgate verifica i controlli i punti di intervento configurati e attiva automaticamente l'ordine successivo come previsto. In questo caso, la gamma di possibilità passa dalla semplice richiesta mediante e-mail fino all'elaborazione dell'ordine completamente automatica, incorporando i dati XML nei sistemi di pianificazione su entrambi i lati.

Manutenzione a distanza dei sistemi di misura

Fieldgate non solo trasmette i valori di misura attuali, ma avvisa anche il personale di supporto responsabile, mediante e-mail o SMS in base a come previsto. Fieldgate trasferisce le informazioni in modo trasparente. In questo modo, tutte le opzioni del software operativo in questione sono disponibili da remoto. Mediante diagnostica a distanza e configurazione remota, si possono evitare alcuni interventi di service in loco e tutti gli altri possono essere pianificati e preparati al meglio.

Ingresso

Variabile misurata Misura della variazione capacitiva tra sonda e parete del serbatoio, in base al livello dei solidi sfusi.

Campo di misura**Frequenza di misura**

500 kHz

Campo

- $\Delta C = 5 \dots 1\,600$ pF
- FEI58
 $\Delta C = 5 \dots 500$ pF

Capacitanza finale

$C_E =$ massimo 1 600 pF

Capacitanza iniziale regolabile

- campo 1 - impostazione di fabbrica
 $C_A = 5 \dots 500$ pF
- campo 2 - non disponibile con FEI58
 $C_A = 5 \dots 1\,600$ pF

Segnale di ingresso

Sonda coperta -> alta capacitanza

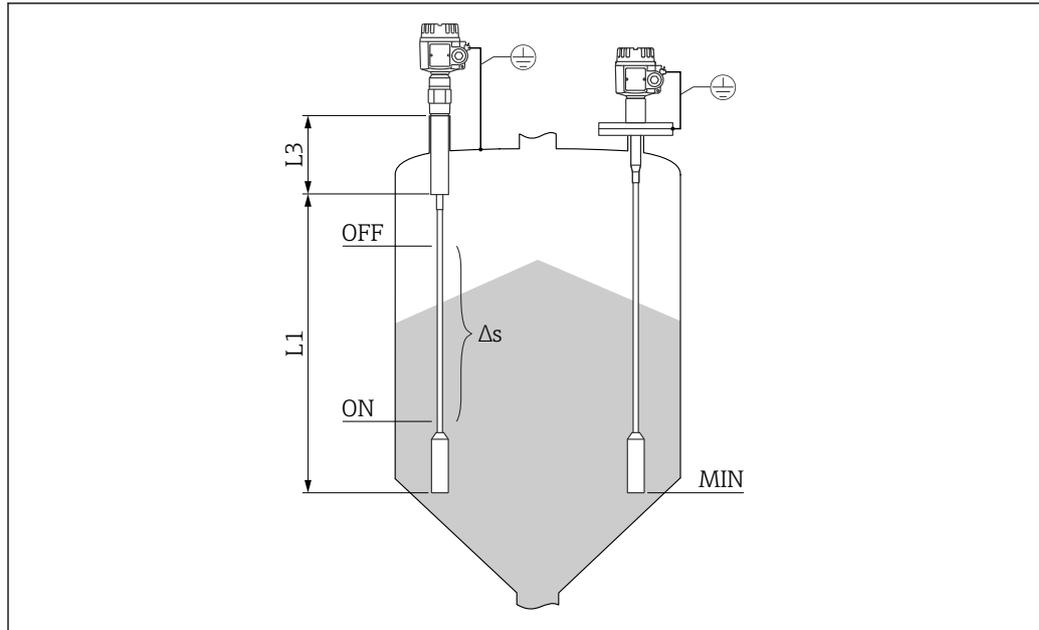
Sonda scoperta -> bassa capacitanza

Condizioni di misura

Per l'installazione in tronchetto, utilizzare la sonda con zona inattiva (L3). Le sonde possono essere utilizzate per controllare un trasportatore a vite (modalità Δs). Il valore On e il valore Off sono determinati dalla taratura di vuoto e di pieno. Le sonde parzialmente isolate sono adatte solo per solidi sfusi non conduttivi.

- $DK > 10$: campo di misura fino a 4 m (13 ft)
- $5 < DK < 10$: campo di misura fino a 12 m (39 ft)
- $2 < DK < 5$: campo di misura fino a 20 m (66 ft)

La variazione di capacitanza minima per il controllo di livello deve essere ≥ 5 pF.



5 Condizioni di misura

L1 Zona attiva

L3 Zona inattiva

Δs Controllo a due punti

MIN Livello di misura minimo

Lunghezza minima della sonda per fluidi non conduttivi < 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$

La lunghezza minima della sonda può essere calcolata con questa formula:

$$l_{\min} = \frac{\Delta C_{\min}}{C_s \cdot (\epsilon_r - 1)}$$

A0040204

l_{\min}	lunghezza minima della sonda
ΔC_{\min}	5 pF
C_s	capacitanza della sonda in aria
ϵ_r	costante dielettrica relativa, ad es. per granella secca = 3,0

Uscita

Modalità di commutazione

Funzionamento binario o Δs .



Il controllo pompa non è possibile con FEI58.

Comportamento di attivazione

Quando l'alimentazione è attiva, lo stato di commutazione delle uscite corrisponde al segnale di allarme.

La condizione di commutazione corretta è raggiunta dopo massimo 3 s.

Modalità di sicurezza	La corrente residua per la sicurezza di minimo e massimo può essere commutata sull'inserto elettronico ¹⁾ .
	<p>MIN Sicurezza di minimo: l'uscita commuta orientata alla sicurezza quando la sonda è scoperta ²⁾ (segnale di allarme).</p>
	<p>MAX Sicurezza di massimo: l'uscita commuta orientata alla sicurezza quando la sonda è coperta ³⁾ (segnale di allarme).</p>
Ritardo di commutazione	<p>FEI51, FEI52, FEI54, FEI55 Può essere regolato in modo incrementale sull'inserto elettronico: 0,3 ... 10 s.</p> <p>FEI53, FEI57S Dipende dal tipo di Nivotester (trasmettitore) collegato: FTC325.</p> <p>FEI58 Può essere regolato a passi sull'inserto elettronico: 1 s o 5 s</p>
Isolamento galvanico	<p>FEI51 e FEI52 tra sonda e alimentazione</p> <p>FEI54 tra sonda, alimentazione e carico</p> <p>FEI53, FEI55, FEI57S e FEI58 v. dispositivo di commutazione collegato ⁴⁾</p>

Alimentazione

Collegamento elettrico	<p>In base al tipo di protezione antideflagrante, il vano connessioni è disponibile nelle seguenti varianti:</p> <p>Protezione standard, protezione Ex ia</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Custodia in poliestere F16 ■ Custodia in acciaio inox F15 ■ Custodia in alluminio F17 ■ Custodia in alluminio F13 con guarnizione di processo a tenuta gas ■ custodia in acciaio inox F27 con guarnizione di processo a tenuta gas ■ Custodia in alluminio T13 con un vano connessioni separato <p>Protezione Ex d, guarnizione di processo a tenuta gas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ custodia in alluminio F13 con guarnizione di processo a tenuta gas ■ custodia in acciaio inox F27 con guarnizione di processo a tenuta gas ■ Custodia in alluminio T13 con un vano connessioni separato
Connettore	Per la versione dotata di connettore M12, la custodia non deve essere aperta per collegare la linea del segnale.

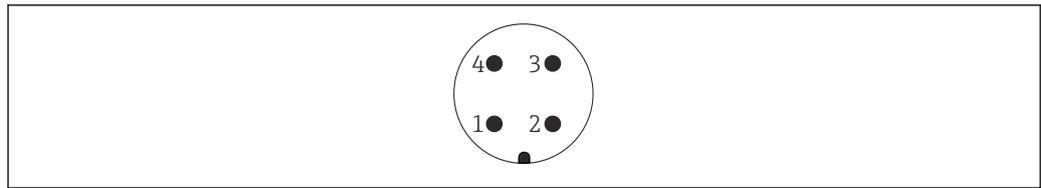
1) Per FEI53 e FEI57S, solo sull'associato Nivotester: FTC325.

2) Ad esempio, per la protezione da funzionamento a secco e la protezione delle pompe.

3) Ad esempio, per l'uso con la protezione di troppopieno.

4) Isolamento galvanico funzionale nell'inserto elettronico.

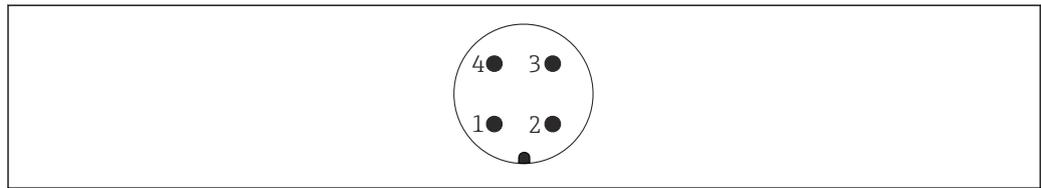
Assegnazione dei pin per il connettore M12



A0011175

6 Connettore M12 con inserto elettronico a 2 fili FEI55, FEI57, FEI58, FEI57C

- 1 Potenziale positivo
- 2 Non utilizzato
- 3 Potenziale negativo
- 4 Messa a terra



A0011175

7 Connettore M12 con inserto elettronico a 3 fili FEI52, FEI53

- 1 Potenziale positivo
- 2 Non utilizzato
- 3 Potenziale negativo
- 4 Carico esterno/segnale

Ingresso cavo

Pressacavo

M20x1,5 per Ex d solo ingresso cavo M20
Nella fornitura sono inclusi due pressacavi.

Ingresso cavo

- G $\frac{1}{2}$
- NPT $\frac{1}{2}$
- NPT $\frac{3}{4}$
- Filettatura M20

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

Temperatura: 20 °C (68 °F) \pm 5 °C (\pm 8 °F)
Pressione: 1013 mbar (407 inH₂O) ass. \pm 20 mbar (\pm 8,03 inH₂O)
Umidità: 65 % \pm 20 %
Fluido: Acqua di rete (conducibilità 180 μ S/cm)

Punto di commutazione

Incertezza secondo DIN 61298-2: max. \pm 0,3 %
Non ripetibilità (riproducibilità) secondo DIN 61298-2: max. \pm 0,1 %

Effetto della temperatura ambiente

Inserto elettronico

< 0,06 % per 10 K riferito al valore di fondo scala

Custodia separata

Variazione di capacitance del cavo di collegamento per metro 0,15 pF per 10 K

Installazione

Requisiti di montaggio

Note e precauzioni generali

AVISO

Riempimento del silo.

- ▶ Il flusso di riempimento non deve essere diretto sulla sonda.

AVISO

Angolo di flusso del materiale.

- ▶ Tener conto dell'angolo previsto del flusso del materiale e dell'imbuto di uscita nel determinare la posizione di montaggio o la lunghezza della sonda.

AVISO

Distanza tra sonde.

- ▶ Occorre rispettare la distanza minima di 500 mm (19,7 in) tra le sonde.

AVISO

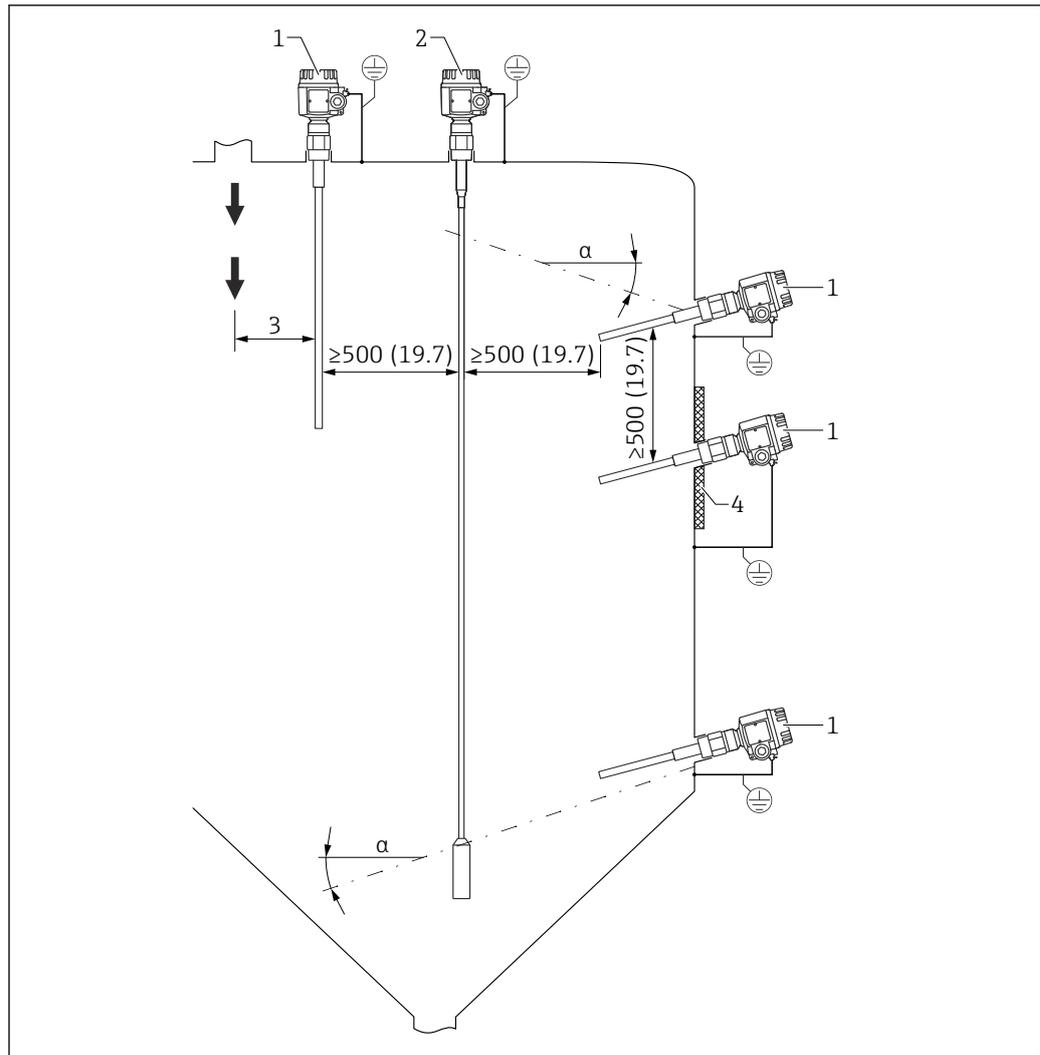
Raccordo filettato per montaggio.

- ▶ Il raccordo filettato deve essere il più corto possibile. Un raccordo filettato lungo può causare la formazione di condensa o residui di prodotti e pregiudicare il corretto funzionamento della sonda.

AVISO

Isolamento termico

- ▶ Isolare la parete esterna del silo per evitare il superamento della temperatura ammessa per la custodia Solicap M.
- ▶ Isolare la parete del silo per impedire la formazione di condensa e ridurre i depositi nell'area del raccordo filettato.



A0043999

8 Esempi di montaggio. Unità di misura mm (in)

- α Angolo di inclinazione
- 1 FTI55
- 2 FTI56
- 3 Distanza dal punto di carico
- 4 Isolamento termico

Montaggio del sensore

AVVISO

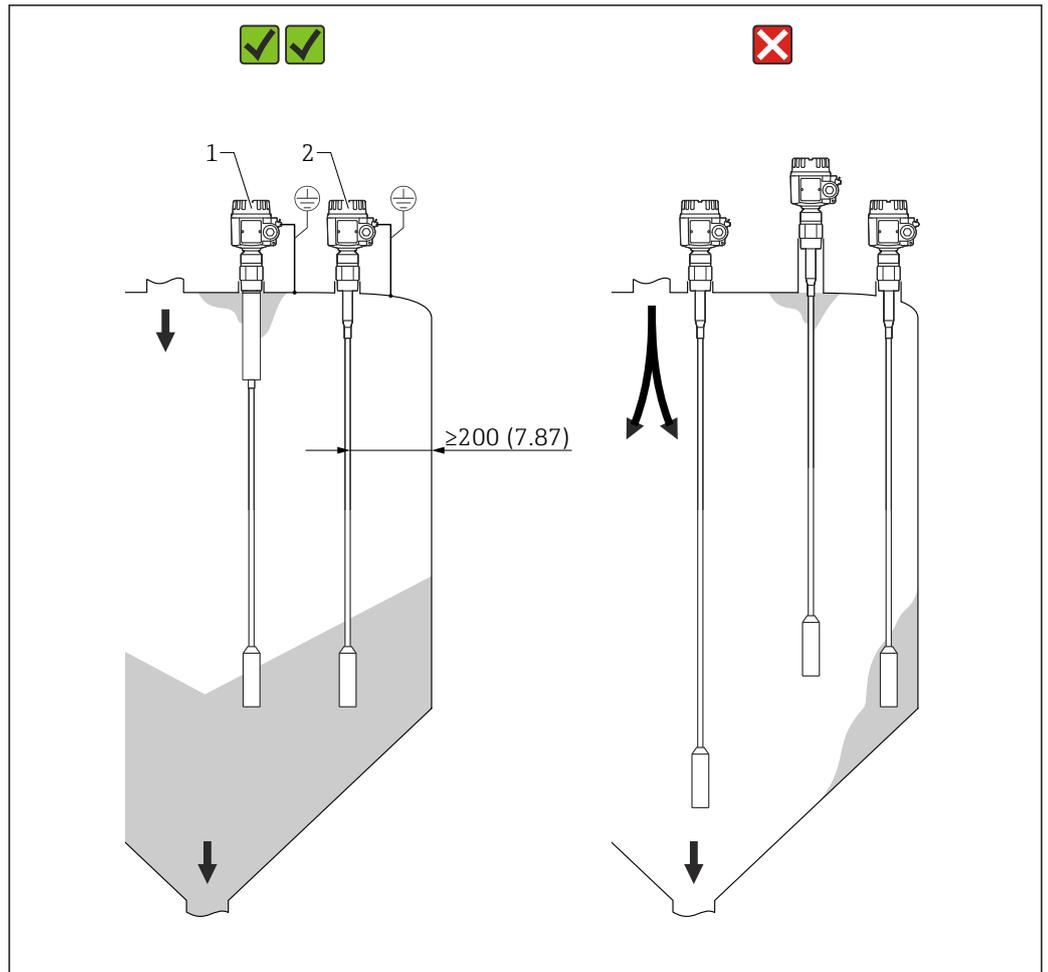
Il montaggio della fune della sonda nell'area di carico può causare un malfunzionamento del dispositivo!

- Montare la sonda lontana dall'area di carico.

AVVISO

La fune della sonda non può toccare la parete del recipiente metallico!

- Accertarsi che la fune della sonda sia isolata dalla parete del recipiente metallico.



9 Esempi di montaggio. Unità di misura mm (in)

- 1 Sonda FTI77 con zona inattiva in caso di condensazione e di deposito di materiali
- 2 La distanza corretta da parete del silo, ingresso e deflusso del materiale

Tetto del silo

Accertarsi che la struttura del tetto del silo sia sufficientemente stabile. Elevate forze di trazione possono verificarsi in fase di estrazione del materiale, in particolare in caso di solidi sfusi pesanti e polverosi che tendono a generare depositi.

Solidi sfusi a grana grossa

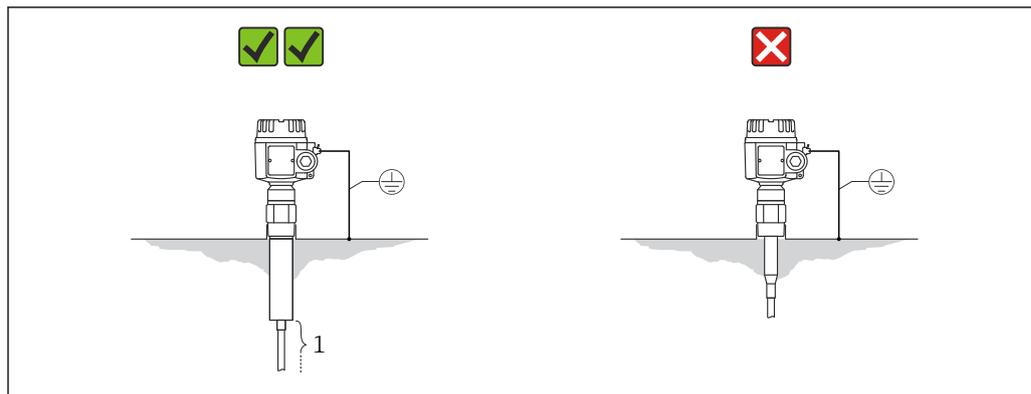
In sili con solidi sfusi a grana estremamente grossa o estremamente abrasivi, l'uso di una sonda Solicap M FTI56 è consigliato solo per il rilevamento del livello massimo.

Distanza tra sonde a fune

Per evitare interferenze reciproche tra le sonde, occorre mantenere una distanza minima di 0,5 m tra le sonde a fune. Questo vale anche in caso di installazione di più unità Solicap M in sili adiacenti con pareti non conduttive.

Installazione in presenza di condensa

Utilizzare la sonda Solicap M con zona inattiva. La zona inattiva impedisce la formazione di umidità e depositi tra la parte attiva della sonda e il tetto del silo.



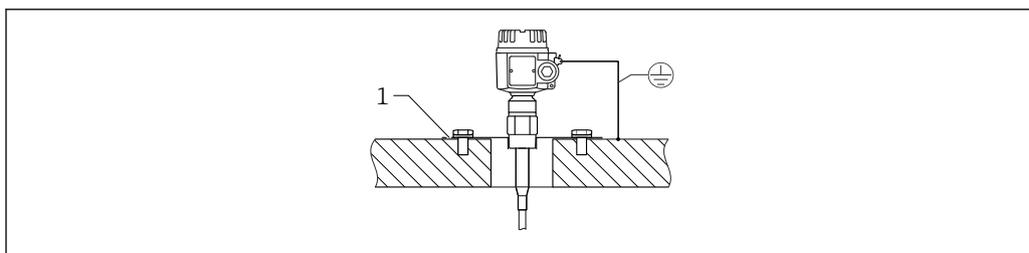
A0044005

10 Silo con pareti che conducono l'elettricità

1 Zona attiva della sonda

Per attenuare gli effetti della condensa e dei depositi, il raccordo filettato deve sporgere all'interno del silo. La lunghezza massima della filettatura è 25 mm (0,98 in).

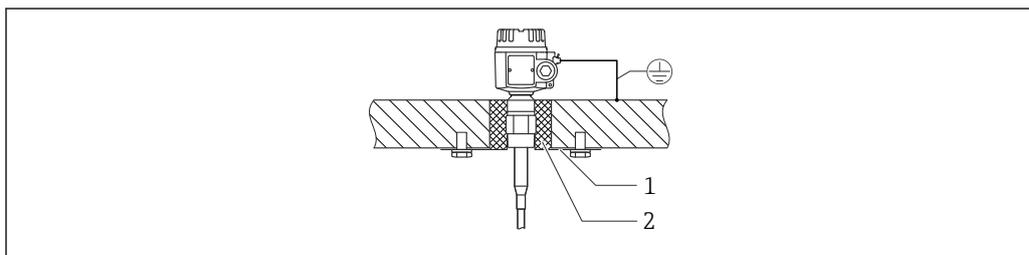
L'isolamento termico limita la formazione di condensa e pertanto l'accumulo di depositi sulla piastra in acciaio.



A0044006

11 Montaggio nella parete in cemento del silo

1 Piastra in acciaio collegata alla piastra di rinforzo



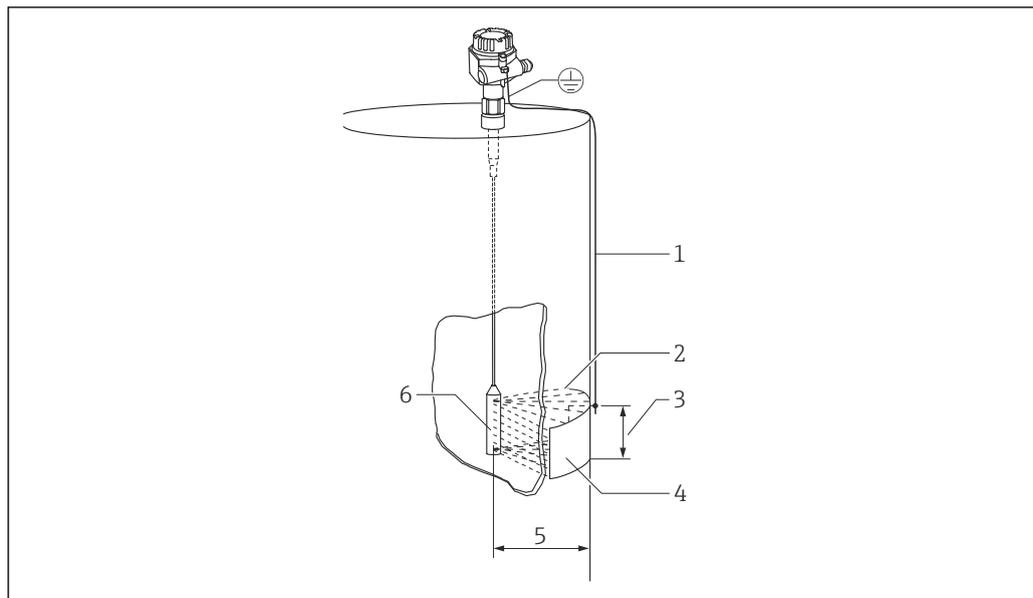
A0044007

12 Montaggio nella parete in cemento del silo in presenza di condensa

1 Piastra in acciaio
2 Isolamento termico

Installazione in serbatoi in plastica

Per l'installazione in un silo in plastica, occorre montare sulla superficie esterna del silo, alla stessa altezza del peso di tensionamento, un controelettrodo. La lunghezza del bordo del controelettrodo in metallo deve essere indicativamente pari alla distanza tra il peso di tensionamento e la parete del silo.

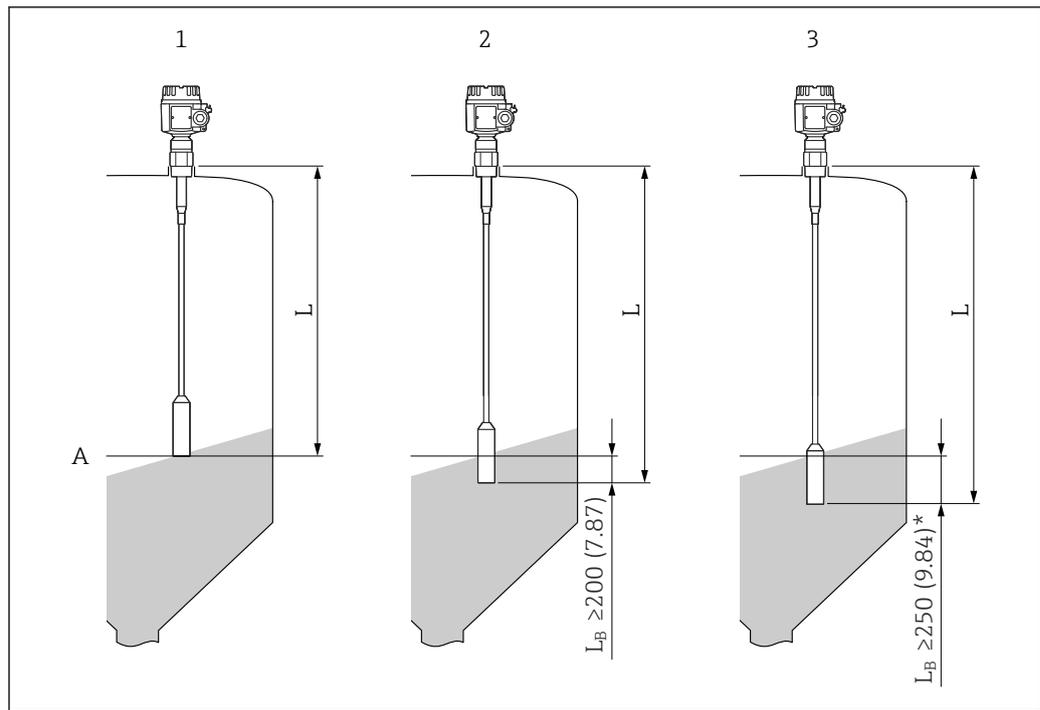


A0044009

13 Montaggio della sonda in serbatoi in plastica

- 1 Messa a terra
- 2 Campo HF elettrico
- 3 Superficie, es. 1 m² (10,7 ft²)
- 4 Controelettrodo in metallo
- 5 Distanza di 1 m (3,3 ft)
- 6 Peso di tensionamento

Gamma di lunghezze del sensore



A0044010

14 Lunghezza della fune in relazione al materiale. Unità di misura mm (in)

A Livello

L_B Lunghezza coperta

1 Lunghezza fune (L) per solidi sfusi elettricamente conduttivi, ad es. carbone

2 Lunghezza fune (L) per solidi con elevata costante dielettrica, ad es. salgemma

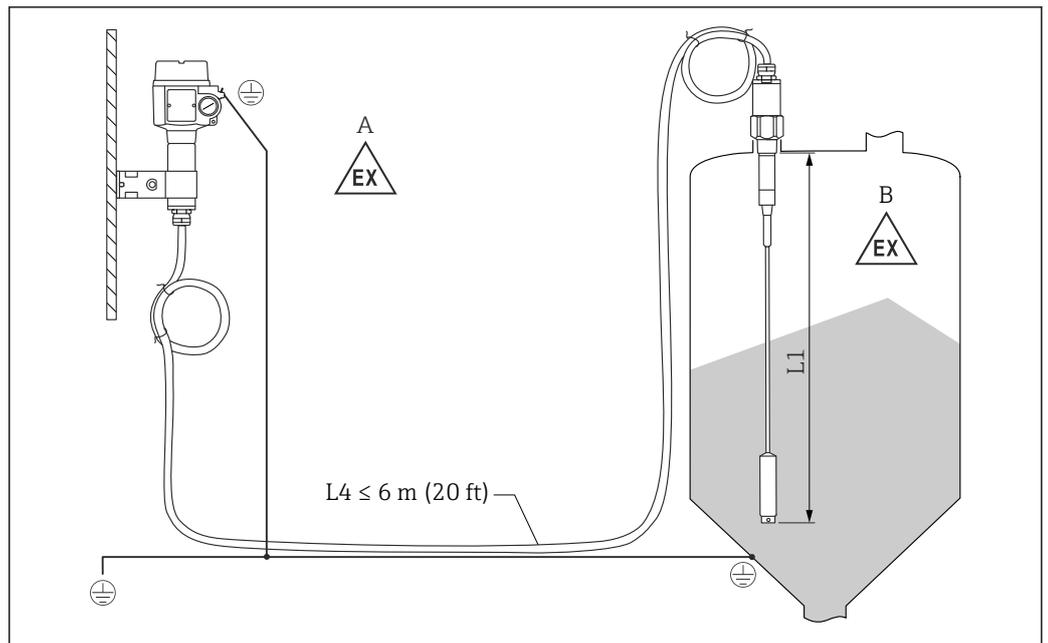
3 Lunghezza fune (L) per solidi con elevata costante dielettrica, ad es. granella secca

i La lunghezza coperta (L_B) deve essere 5 % più lunga della distanza tra tetto del serbatoio e soglia di livello, e non più corto di 250 mm (9,84 in) per solidi sfusi non conduttivi con bassa costante dielettrica (ϵ_r).

Accorciamento della fune

Entrambe le versioni delle sonde a fune possono essere accorciate. Occorre prima rimuovere il peso dalla fune. Vedere le istruzioni di funzionamento.

Sonda con custodia separata



A0044012

15 Connessione della sonda e della custodia separata

A Zona pericolosa 1

B Zona pericolosa 0

L1 Lunghezza della fune: 19,7 m (65 ft) max.

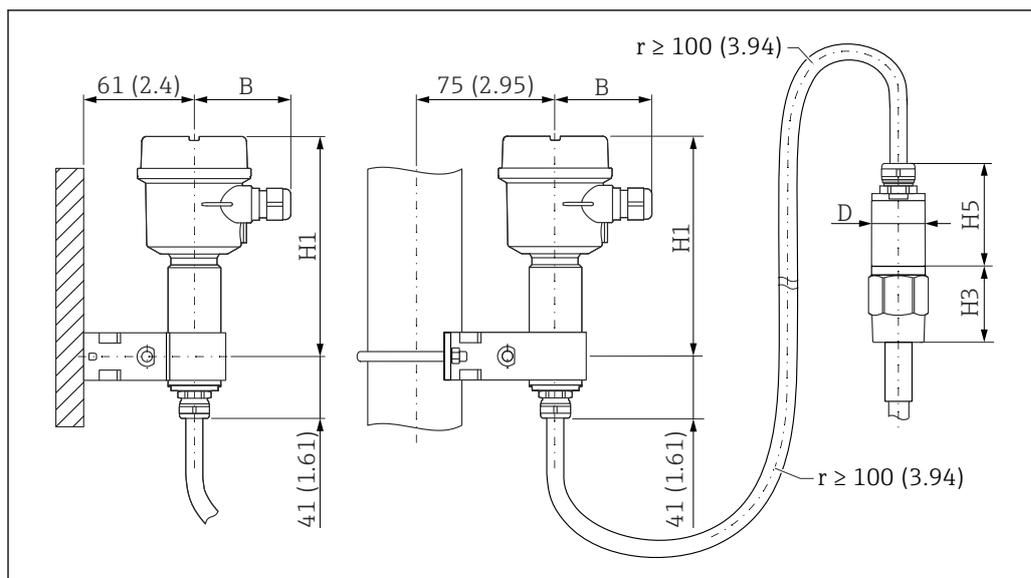
L4 Lunghezza del cavo

La lunghezza massima del cavo L4 e la lunghezza della fune L1 non possono superare 20 m (66 ft).

- i** La lunghezza massima del cavo, tra sonda e custodia separata, è di 19,7 m (65 ft).
- La lunghezza del cavo deve essere specificata durante la procedura di ordinazione di un Liquicap M con custodia separata.
- Il cavo deve essere scollegato dalla connessione al processo, se deve essere accorciato o guidato attraverso una parete.

Altezze di estensione: custodia separata

- i** Il cavo ha:
 - un raggio di curvatura minimo $r \geq 100$ mm (3,94 in)
 - \varnothing 10,5 mm (0,14 in)
 - camicia esterna in silicone, resistente ai tagli



A0044370

16 Lato della custodia: montaggio a parete, montaggio su palina e lato del sensore. Unità di misura mm (in)

Valori dei parametri ⁵⁾:

Parametro B

- Custodia in poliestere (F16): 76 mm (2,99 in)
- Custodia in acciaio inox (F15): 64 mm (2,52 in)
- Custodia in alluminio (F17): 65 mm (2,56 in)

Parametro H1

- Custodia in poliestere (F16): 172 mm (6,77 in)
- Custodia in acciaio inox (F15): 166 mm (6,54 in)
- Custodia in alluminio (F17): 177 mm (6,97 in)

Parametro D

∅ 50 mm (1,97 in)

Parametro H5

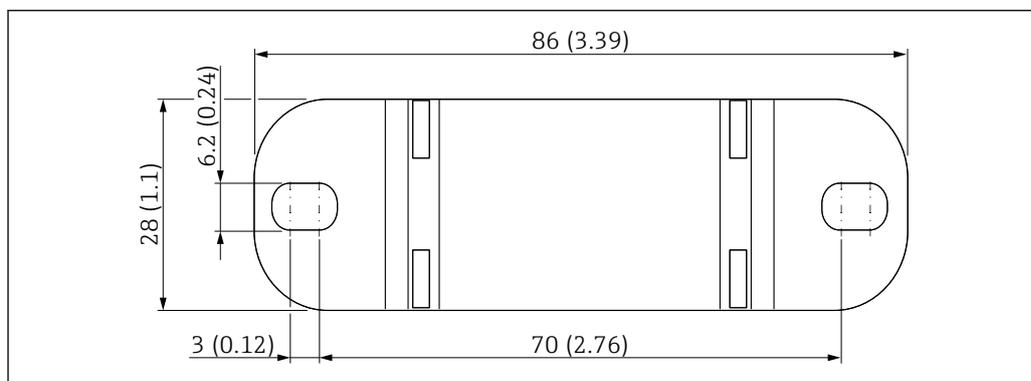
∅62 mm (2,44 in)

Valore del parametro H3

L'altezza H3 dipende dal tipo di connessione al processo.

Staffa da parete

- La staffa da parete è inclusa nella fornitura.
- Prima di poterla utilizzare come dima di foratura, la staffa da parete deve essere avvitata alla custodia separata.
- La distanza tra i fori si riduce quando è avvitato alla custodia separata.



A0033881

17 Descrizione della staffa da parete. Unità di misura mm (in)

5) Vedi parametri sui disegni.

Montaggio a parete

È possibile il montaggio a parete, v. Istruzioni di funzionamento.

Montaggio su palina

È possibile il montaggio su palina, v. Istruzioni di funzionamento.

Ambiente

Campo di temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Custodia F16: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ▪ altra custodia: -50 ... +70 °C (-58 ... +158 °F) ▪ rispettare il declassamento ▪ utilizzare un coperchio di protezione per impieghi all'aperto
Temperatura di immagazzinamento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Classe climatica	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: controllo Z/AD
Resistenza alle vibrazioni	DIN EN 60068-2-64/IEC 68-2-64: 20 ... 2 000 Hz, 0,01 g ² /Hz
Pulizia	<p>Custodia</p> <p>Verificare che il detergente utilizzato non rischi di corrodere la superficie della custodia o le guarnizioni.</p> <p>Sonda</p> <p>In funzione dell'applicazione, sulla fune della sonda possono depositarsi contaminanti o sporczia. Depositi in quantità elevata possono compromettere la misura. Se il fluido tende a creare un eccessivo livello di depositi, è consigliabile una pulizia regolare. Durante la pulizia, è importante verificare che l'isolamento della fune della sonda non sia danneggiato. Verificare che il materiale sia resistente al detergente usato.</p>
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<p>Emissione di interferenza secondo EN 61326, apparecchiatura elettrica in classe B, immunità alle interferenze secondo EN 61326, allegato A (apparecchiature industriali) e raccomandazione NAMUR NE 21 (EMC).</p> <p>Può essere utilizzato un normale cavo per strumenti, comunemente in commercio.</p>
Resistenza agli urti	DIN EN 60068-2-27/IEC 68-2-27: accelerazione 30g
Grado di protezione	<p> Tutti i gradi di protezione con riferimento allo standard EN60529.</p> <p>Grado di protezione Type4X con riferimento a NEMA250.</p> <p>Custodia in poliestere F16</p> <p>Grado di protezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66 ▪ IP67 ▪ Type4X <p>Custodia in acciaio inox F15</p> <p>Grado di protezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66 ▪ IP67 ▪ Type4X <p>Custodia in alluminio F17</p> <p>Grado di protezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66 ▪ IP67 ▪ Type4X

Custodia in alluminio F13 con guarnizione di processo a tenuta gas

Grado di protezione:

- IP66
- IP68 ⁶⁾
- Type4X

Custodia in acciaio inox F27 con guarnizione di processo a tenuta gas

Grado di protezione:

- IP66
- IP67
- IP68 ⁶⁾
- Type4X

Custodia in alluminio T13 con guarnizione di processo a tenuta gas e vano connessioni separato (Ex d)

Grado di protezione:

- IP66
- IP68 ⁶⁾
- Type4X

Custodia separata

Grado di protezione:

- IP66
- IP68 ⁶⁾
- Type4X

Processo

Campo di temperatura di processo

I seguenti campi di temperatura di processo valgono solo per applicazioni standard al di fuori di aree pericolose.



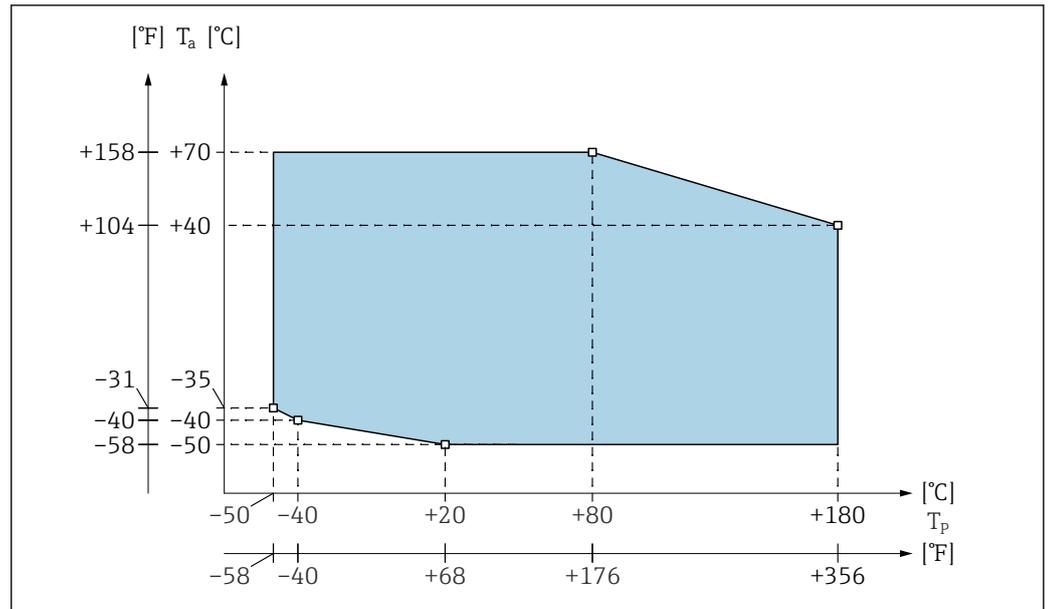
I regolamenti per l'uso in aree pericolose sono riportati nella documentazione supplementare disponibile per il prodotto e possono essere selezionati tramite il configuratore prodotto su www.endress.com.

Temperatura ambiente ammissibile T_a nella custodia in funzione della temperatura di processo T_p nel serbatoio.

Sonda a fune

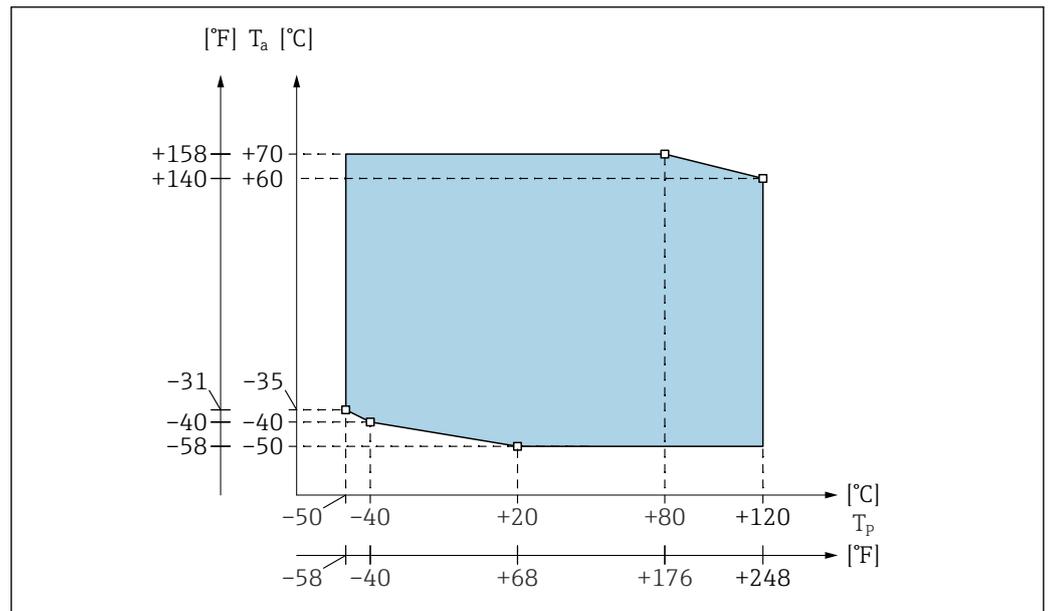
Parzialmente isolata (PTFE)

6) Solo con ingresso cavo M20 o filettatura G½.



18 Schema del campo di temperatura di processo: sonda parzialmente isolata

Completamente isolata (PA)



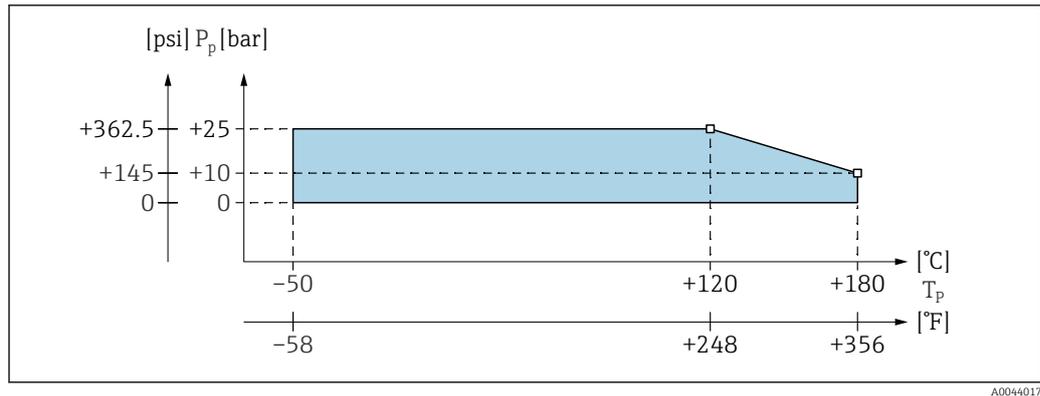
19 Schema del campo di temperatura di processo: sonda completamente isolata

Declassamento per pressione e temperatura di processo

Vale il valore inferiore delle curve di declassamento del dispositivo e della flangia selezionata. In caso di connessioni al processo flangiate, la pressione massima è limitata dalla pressione nominale della flangia.

Sonda a fune

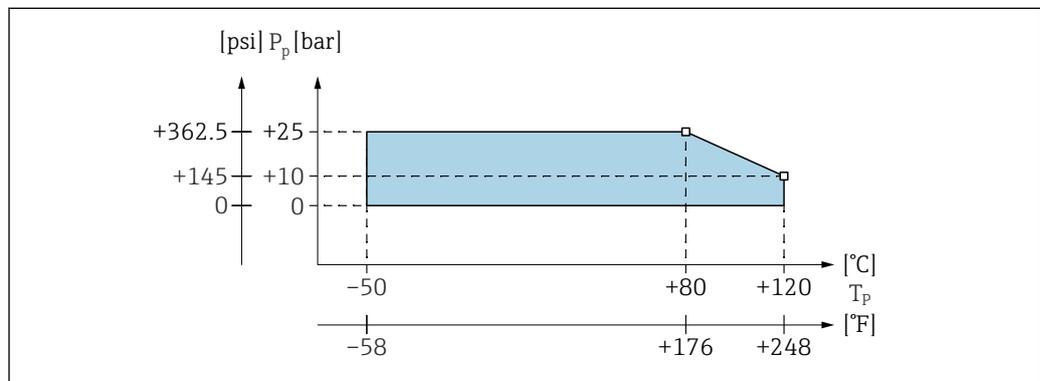
Parzialmente isolata (PTFE)



A0044017

20 Schema di declassamento in funzione della pressione e della temperatura di processo: sonda parzialmente isolata

Completamente isolata (PA)



A0044019

21 Schema di declassamento in funzione della pressione e della temperatura di processo: sonda completamente isolata

Soglie della pressione di processo

Soglie della pressione di processo: -1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,5 psi).

Vale il valore inferiore delle curve di declassamento del dispositivo e della flangia selezionata.

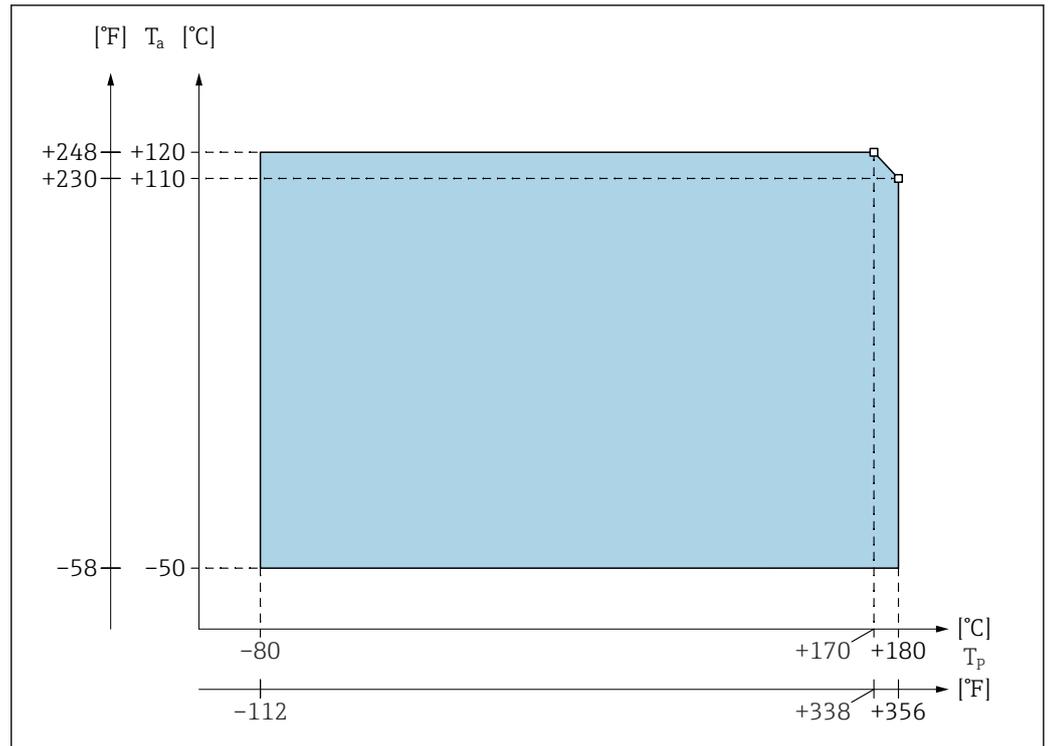
I valori di pressione consentiti a temperature superiori sono indicati nei seguenti standard:

- pR EN 1092-1: tabella 2005, Appendice G2
Con riferimento alle relative proprietà di resistenza e temperatura, il materiale 1.4435 è identico al 1.4404 (AISI 316), che è classificato sotto 13E0 in EN 1092-1 Tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere identica.
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

Declassamento in temperatura della custodia separata



La temperatura della custodia separata non deve superare 70 °C (158 °F).



A0044013

22 Schema del campo di pressione di processo

T_a Temperatura ambiente

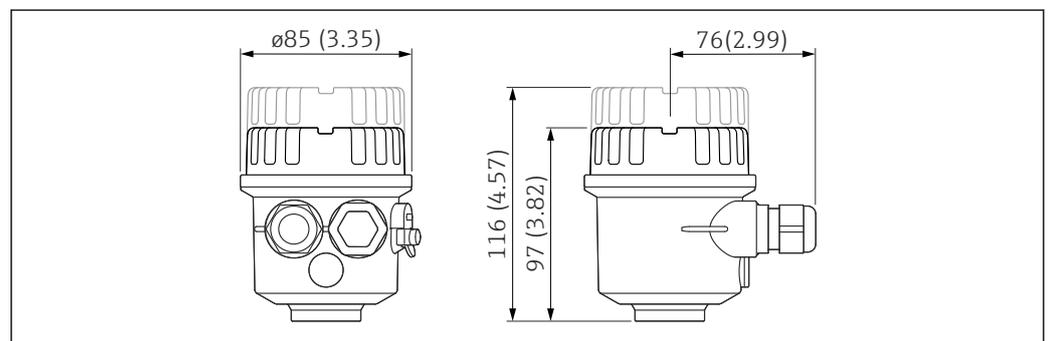
T_p Temperatura di processo

La lunghezza di connessione massima tra sonda e custodia separata è di 6 m (L4). Se si ordina un dispositivo con custodia separata, si deve specificare la lunghezza richiesta. Se deve essere accorciato o fatto passare attraverso una parete, il cavo di collegamento deve essere separato dalla connessione al processo.

Costruzione meccanica

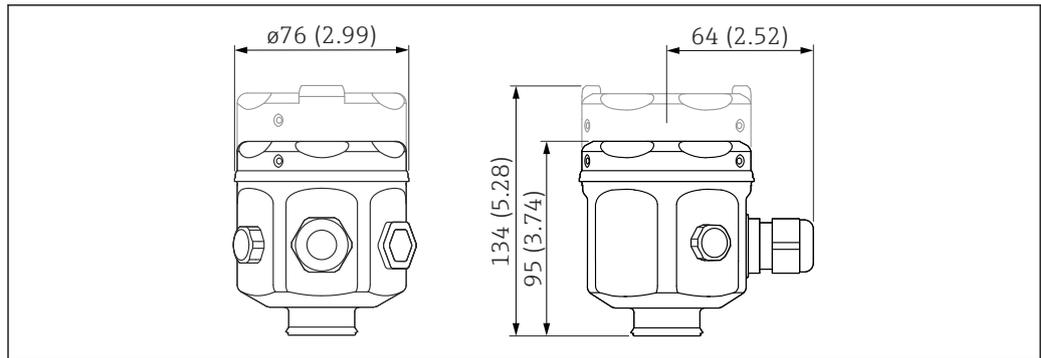
Custodia

Custodia in poliestere F16



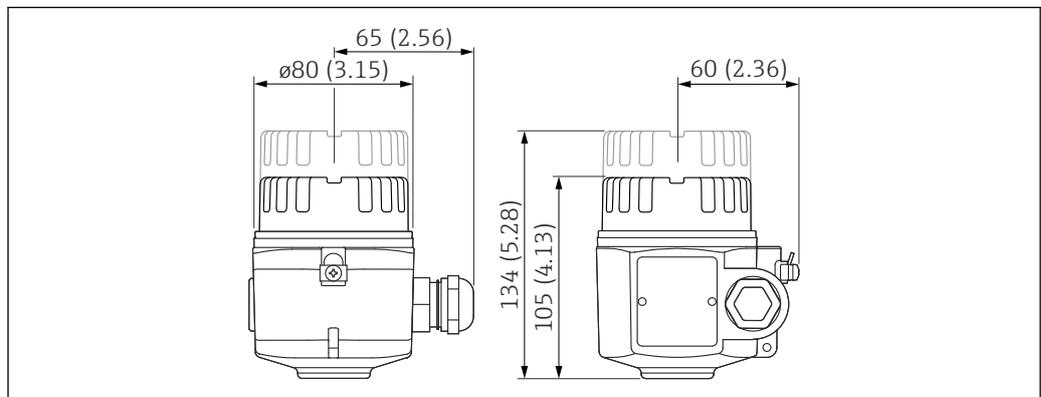
A0040691

Unità di misura mm (in)

Custodia in acciaio inox F15

A0040692

Unità di misura mm (in)

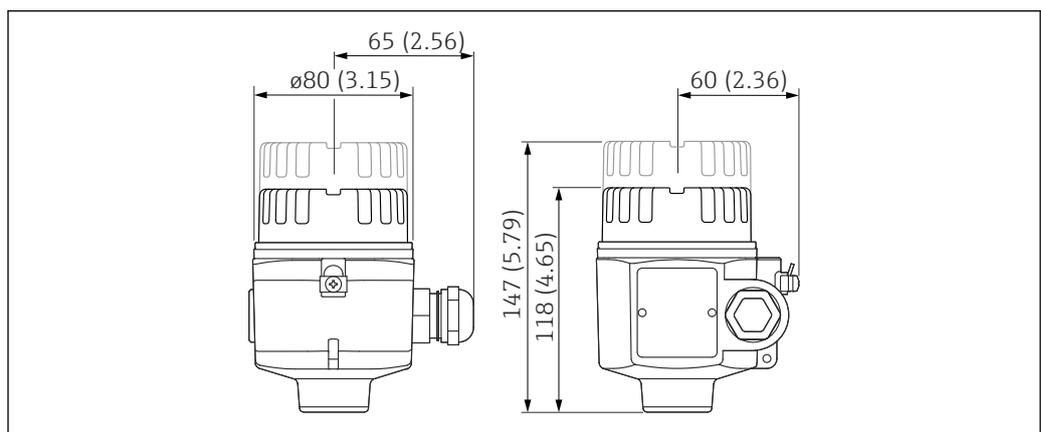
Custodia in acciaio inox F17

A0040693

Unità di misura mm (in)

Custodia in alluminio F13

Con la guarnizione di processo a tenuta gas.

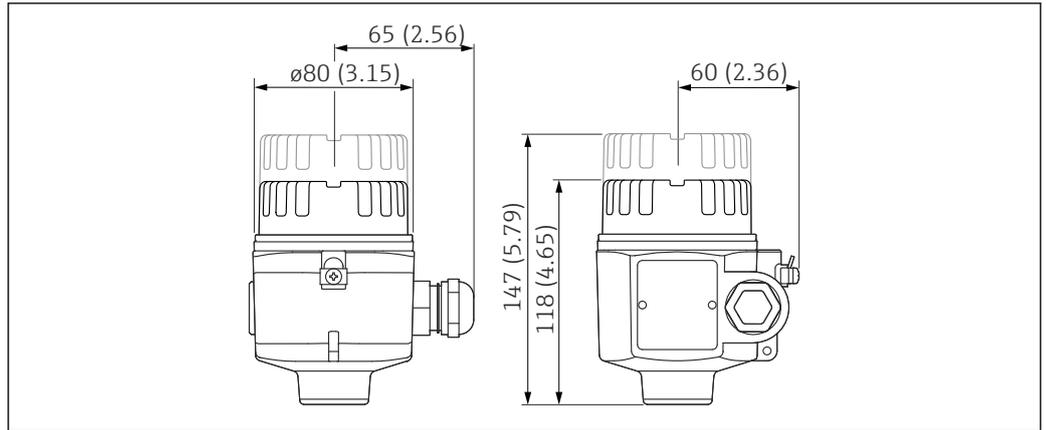


A0040694

Unità di misura mm (in)

Custodia in acciaio inox F27

Con la guarnizione di processo a tenuta gas.

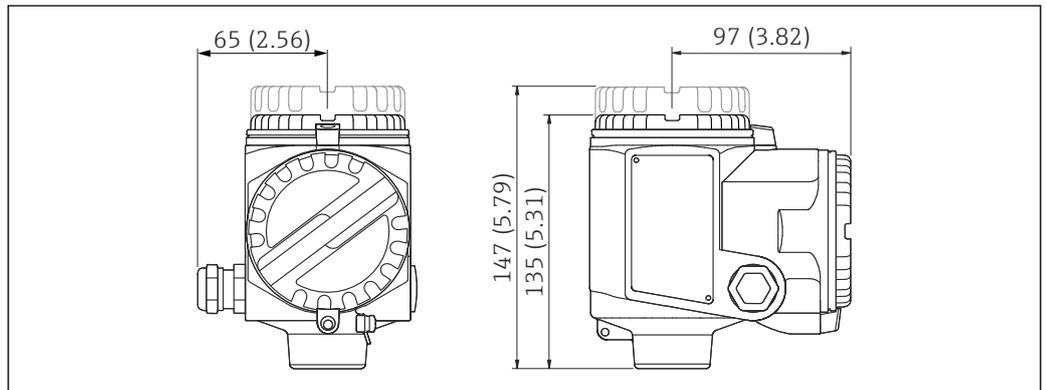


A0040694

Unità di misura mm (in)

Custodia in alluminio T13

Con vano connessioni separato e guarnizione di processo a tenuta gas.

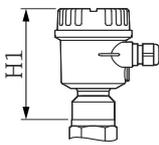
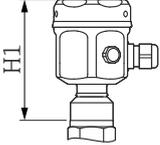
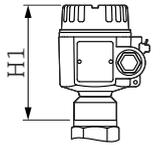


A0040695

Unità di misura mm (in)

Altezze della custodia con adattatore**Elenco delle abbreviazioni:**

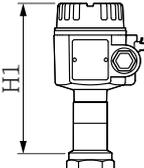
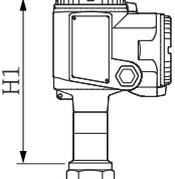
- G - codice d'ordine
- H1 - altezza

A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾
		
<small>A0044020</small>	<small>A0044021</small>	<small>A0044022</small>
G: 2	G: 1	G: 3
125 mm (4,92 in)	121 mm (4,76 in)	131 mm (5,16 in)

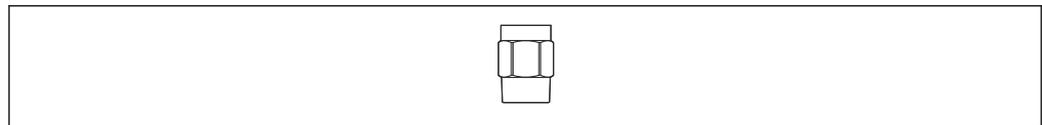
- 1) Custodia in poliestere F16
 2) Custodia in acciaio inox F15
 3) Custodia in alluminio F17

Elenco delle abbreviazioni:

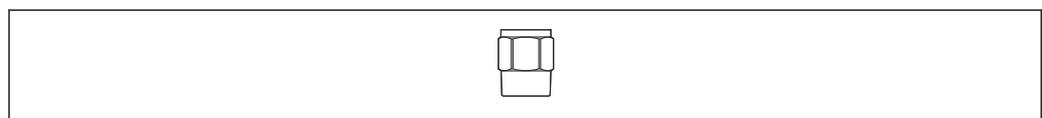
- G - codice d'ordine
- H1 - altezza

D ¹⁾	F ²⁾
	
<small>A0044023</small>	<small>A0044024</small>
G: 4	G: 5
177 mm (6,97 in)	194 mm (7,64 in)

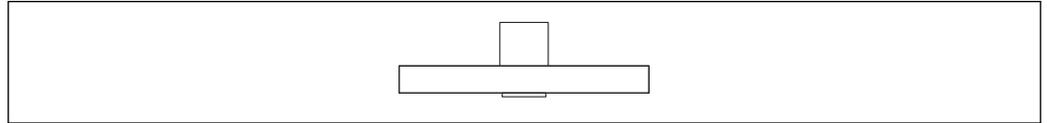
- 1) Custodia in alluminio F13 con guarnizione di processo a tenuta gas
 2) Custodia in alluminio con vano connessioni separato T13 e guarnizione di processo a tenuta gas

Connessioni al processo e flange**Filettatura: R 1½ - DIN EN 10226-1**A0044025

- p_{max}: 25 bar (362,5 psi)
- Codice d'ordine
 - 316L: RVJ
 - Acciaio: RV1

Filettatura: NPT 1½ - ANSI B 1.20.1A0044026

- P_{max} : 25 bar (362,5 psi)
- Codice d'ordine
 - 316L: **RGJ**
 - Acciaio: **RG1**

Flange

A0044027

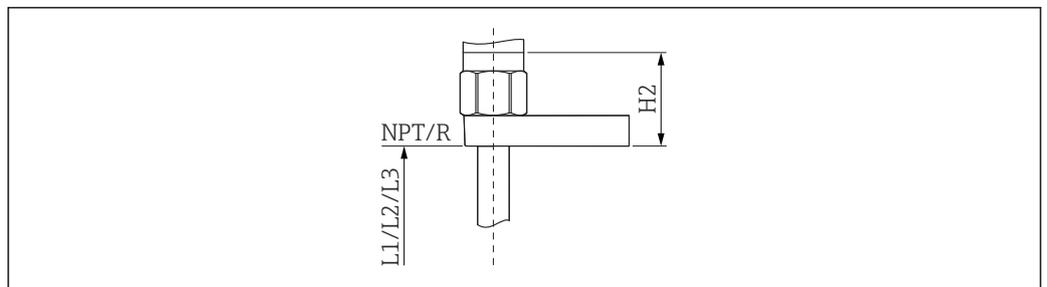
- P_{max} : 25 bar (362,5 psi) ⁷⁾
- Codice d'ordine
 - ASME B16.5, NPS 2" Cl.150 RF, 316/316L: **AFJ**
 - ASME B16.5, NPS 3" Cl.150 RF, 316/316L: **AGJ**
 - ASME B16.5, NPS 4" Cl.150 RF, 316/316L: **AHJ**
 - EN1092-1, DN80 PN10/16 A, 316L: **BSJ**
 - EN1092-1, DN100 PN10/16 A, 316L: **BTJ**
 - EN1092-1, DN50 PN25/40 A, 316L: **B3J**
 - JIS B2220, 10K 50A RF, 316L: **KFJ**
 - JIS B2220, 10K 80A RF, 316L: **KGJ**
 - JIS B2220, 10K 100A RF, 316L: **KHJ**

Sonde a fune FTI56

 Lunghezza totale della sonda misurata dal principio del filetto: senza compensazione attiva dei depositi: $L = L1 + L3$

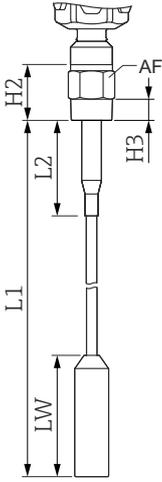
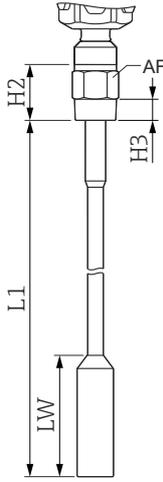
 Tolleranza in lunghezza:

- fino a 1 m (3,3 ft): 0 ... -10 mm (0 ... -0,39 in)
- > 1 ... 3 m (3,3 ... 9,8 ft): 0 ... -20 mm (0 ... -0,79 in)
- > 3 ... 6 m (9,8 ... 20 ft): 0 ... -30 mm (0 ... -1,18 in)
- > 6 m (20 ft): 0 ... -40 mm (0 ... -1,57 in)



A0044028

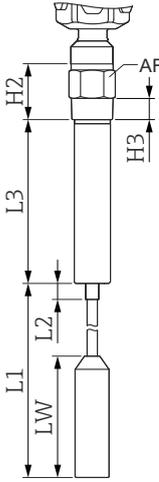
7) Dipende dalla flangia

A ¹⁾		B ²⁾	
			
A0044033		A0044034	
H2			
66 mm (2,60 in)		66 mm (2,60 in)	
H3			
25 mm (0,98 in)		25 mm (0,98 in)	
AF			
50		50	
Lunghezza totale (L)			
500 ... 20000 mm (19,7 ... 787 in)		500 ... 20000 mm (19,7 ... 787 in)	
Zona attiva della fune (L1)			
500 ... 20000 mm (19,7 ... 787 in)		500 ... 20000 mm (19,7 ... 787 in)	
Lunghezza dell'isolamento parziale (L2)³⁾			
500 mm (19,7 in)		-	
Zona inattiva (L3)			
-		-	
Diametro della zona inattiva			
-		-	
Diametro della fune della sonda			
6 mm (0,24 in)	12 mm (0,47 in)	6 mm (0,24 in)	12 mm (0,47 in)
Diametro della fune della sonda con isolamento			
8 mm (0,31 in)	14 mm (0,55 in)	8 mm (0,31 in)	14 mm (0,55 in)
Diametro del peso di tensionamento⁴⁾			
30 mm (1,18 in)	40 mm (1,57 in)	30 mm (1,18 in)	40 mm (1,57 in)
Lunghezza del peso di tensionamento (LW)			
150 mm (5,91 in)	250 mm (9,84 in)	150 mm (5,91 in)	250 mm (9,84 in)
Capacità di trazione della fune della sonda a 20 °C (68 °F)			
30 kN (6744 lb)	60 kN (13488 lb)	300 Nm (221 lbf ft)	
Temperatura di processo massima			
180 °C (356 °F)		120 °C (248 °F)	
La sonda può essere utilizzata in bocchelli di montaggio			
-		-	

A ¹⁾	B ²⁾
<small>A0044033</small>	<small>A0044034</small>
La sonda può essere utilizzata in presenza di condensa sulla soletta del serbatoio	
-	-

- 1) Sonda con fune parzialmente isolata
- 2) Sonda con fune completamente isolata.
- 3) La lunghezza dell'isolamento parziale si estende, al massimo, al peso di tensionamento
- 4) Il peso di tensionamento non è mai isolato.

C ¹⁾	C ²⁾
<small>A0044035</small>	
H2	66 mm (2,60 in)
H3	25 mm (0,98 in)
AF	50
Lunghezza totale (L)	700 ... 20 000 mm (27,6 ... 787 in)
Zona attiva della fune (L1)	500 ... 19 800 mm (19,7 ... 780 in)
Lunghezza dell'isolamento parziale (L2)³⁾	

C ¹⁾	C ²⁾
	
A0044035	
500 mm (19,7 in)	-
Zona inattiva (L3)	
200 ... 2000 mm (7,87 ... 78,7 in)	
Diametro della zona inattiva	
43 mm (1,69 in)	
Diametro della fune della sonda	
6 mm (0,24 in)	12 mm (0,47 in)
Diametro della fune della sonda con isolamento	
8 mm (0,31 in)	14 mm (0,55 in)
Diametro del peso di tensionamento⁴⁾	
30 mm (1,18 in)	40 mm (1,57 in)
Lunghezza del peso di tensionamento (LW)	
150 mm (5,91 in)	250 mm (9,84 in)
Capacità di trazione della fune della sonda a 20 °C (68 °F)	
300 Nm (221 lbf ft)	
Temperatura di processo massima	
180 °C (356 °F)	120 °C (248 °F)
La sonda può essere utilizzata in bocchelli di montaggio	
✓	
La sonda può essere utilizzata in presenza di condensa sulla soletta del serbatoio	
✓	

- 1) Sonda a fune con zona inattiva e fune parzialmente isolata
- 2) Sonda a fune con zona inattiva e fune completamente isolata
- 3) La lunghezza dell'isolamento parziale si estende, al massimo, al peso di tensionamento
- 4) Il peso di tensionamento non è mai isolato.

Materiali

Custodia

- Custodia in alluminio F17, F13, T13: GD-Al Si 10 Mg, DIN 1725, con rivestimento in plastica (blu e grigio)
- Custodia in poliestere F16: poliestere rinforzato con fibra di vetro PBT-FR (blu e grigio)
- Custodia in acciaio inox F15: acciaio resistente alla corrosione 316L (1.4404 o 1.4405), non isolato

Coperchio e guarnizioni della custodia

- Custodia in alluminio F17, F13, T13: EN-AC-ALSi10Mg, rivestita in plastica, guarnizione del coperchio: EPDM
- Custodia in poliestere F16: coperchio in PBT-FR o coperchio con vetro di ispezione in PA12, guarnizione del coperchio: EPDM
- Custodia in acciaio inox F15: AISI 316L, guarnizione del coperchio: silicone

Materiale della sonda

- Connessione al processo, peso di tensionamento per sonda a fune: 1.4404, 316L o acciaio
- Zona inattiva: 1.4404 o 316L
- Fune della sonda parzialmente isolata: PTFE, 1.4401 (AISI 316)
- Fune della sonda completamente isolata: PA, acciaio galvanizzato

Peso

Custodia con connessione al processo:

- F15, F16, F17, F13: 4,00 kg (8,82 lb) circa
 - + peso della flangia o della connessione al processo
 - fune della sonda 0,180 kg/m (0,12 lb/ft) (per fune ø6 mm (0,24 in))
 - fune della sonda 0,550 kg/m (0,37 lb/ft) (per fune ø12 mm (0,48 in))
- T13: 4,50 kg (9,92 lb) circa
 - + peso della flangia o della connessione al processo
 - fune della sonda 0,180 kg/m (0,12 lb/ft) (per fune ø6 mm (0,24 in))
 - fune della sonda 0,550 kg/m (0,37 lb/ft) (per fune ø12 mm (0,48 in))

Operatività

Insero elettronico c.a. 2 fili FEI51

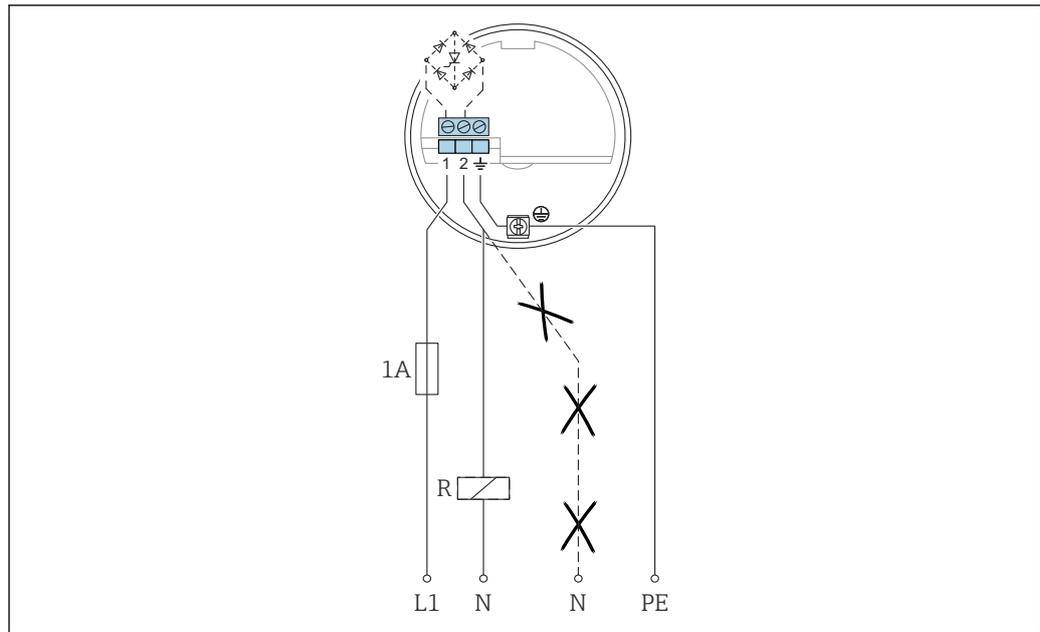
Alimentazione

- Tensione di alimentazione: 19 ... 253 V_{AC}
- Potenza assorbita: < 1,5 W
- Consumo di corrente residua: < 3,8 mA
- Protezione cortocircuito
- Categoria sovratensioni: II

Collegamento elettrico



L'insero elettronico deve essere collegato in serie con un carico esterno.



A0042387

L1 Cavo di fase L1
 N Cavo neutro
 PE Cavo di messa a terra
 R Carico esterno

Verificare che:

- il consumo di corrente residua sia in stato di blocco.
- Per bassa tensione:
 - caduta di tensione attraverso il carico tale, che la tensione al morsetto minima sull'inserto elettronico di 19 V non sia raggiunta quando bloccato
 - caduta di tensione attraverso l'elettronica quando si osserva una commutazione (fino a 12 V)
- un relè non può essere diseccitato con corrente di mantenimento inferiore a 1 mA⁸⁾

Quando si seleziona il relè, considerare con attenzione la corrente di mantenimento e quella nominale.

Segnale in caso di allarme

		GN	GN	RD	GN	GN	YE	
MAX								L+ [1] $\xrightarrow{I_L}$ [3] +
								[1] $\xrightarrow{<3.8 \text{ mA}}$ [3]
MIN								L+ [1] $\xrightarrow{I_L}$ [3] +
								[1] $\xrightarrow{<3.8 \text{ mA}}$ [3]
								[1] $\xrightarrow{I_L / <3.8 \text{ mA}}$ [3]
								[1] $\xrightarrow{<3.8 \text{ mA}}$ [3]

A0042586

8) In caso contrario: si deve collegare un resistore in parallelo al relè (modulo RC disponibile su richiesta).

Segnale di uscita

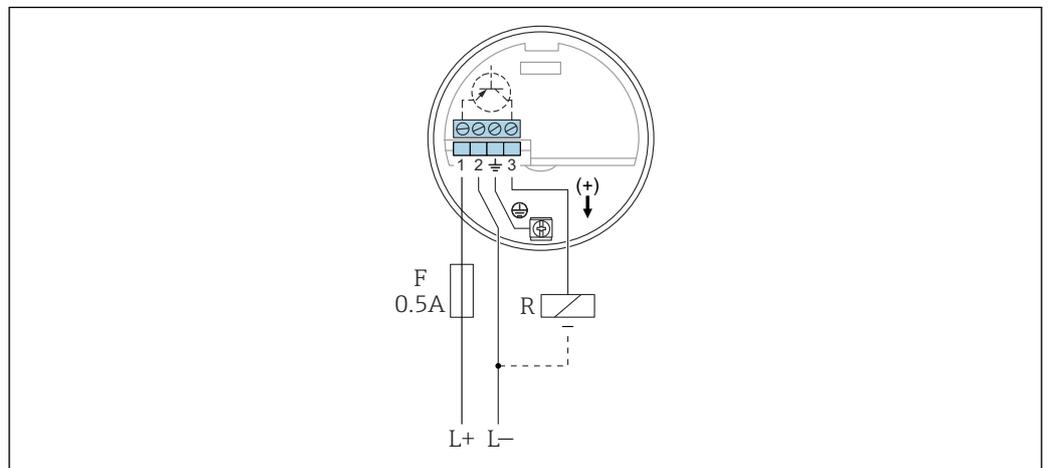
Segnale di uscita in caso di caduta di alimentazione o di sensore danneggiato: < 3,8 mA

Carico collegabile

- Per relè con corrente di mantenimento o corrente nominale minima:
 - > 2,5 VA a 253 V_{AC} (10 mA)
 - > 0,5 VA a 24 V_{AC} (20 mA)
- I relè con corrente di mantenimento o nominale più bassa possono essere controllati mediante un modulo RC collegato in parallelo.
- Per relè con corrente di mantenimento o corrente nominale massima:
 - < 89 VA a 253 V_{AC}
 - < 8,4 VA a 24 V_{AC}
- Caduta di tensione attraverso FEI51: massimo 12 V
- Corrente residua con tiristore bloccato: 3,8 mA
- Carico commutato direttamente nel circuito di alimentazione mediante il tiristore.

**Inserto elettronico c.c. PNP
FEI52****Alimentazione**

- Tensione di alimentazione: 10 ... 55 V_{DC}
- Ripple:
 - massimo 1,7 V
 - 0 ... 400 Hz
- Consumo di corrente: < 20 mA
- Consumo di energia senza carico: massimo 0,9 W
- Consumo di energia a pieno carico (350 mA): 1,6 W
- Protezione contro l'inversione di polarità: sì
- Tensione di separazione: 3,7 kV
- Categoria sovratensioni: II

Collegamento elettrico

L+ Ingresso di alimentazione +

L- Ingresso di alimentazione -

F Fusibile 0,5 A

R Carico esterno: $I_{max} = 350 \text{ mA}$ $U_{max} = 55 \text{ V}_{DC}$

Preferibilmente in abbinamento a controllori logici programmabili (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2.

Segnale positivo all'uscita switch del sistema elettronico (PNP).

Segnale di uscita

		GN	GN	RD	GN	GN	YE	
MAX								I_L [1] \rightarrow [3] +
								[1] $\xrightarrow{I_R}$ [3]
MIN								I_L [1] \rightarrow [3] +
								[1] $\xrightarrow{I_R}$ [3]
								[1] $\xrightarrow{I_L / I_R}$ [3]
								[1] $\xrightarrow{I_R}$ [3]

A0042587

Segnale in caso di allarme

Segnale di uscita in caso di caduta di alimentazione o di guasto del dispositivo:
 $I_R < 100 \mu A$

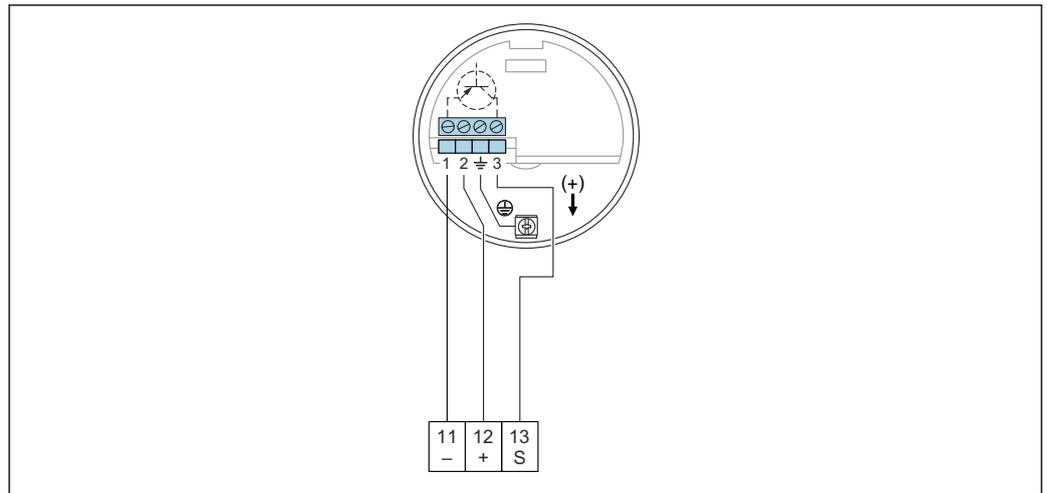
Carico collegabile

- Carico commutato mediante transistor e connessione PNP separata: massimo 55 V
- Corrente di carico: protezione da sovraccarico ciclico massimo 350 mA e da cortocircuito
- Corrente residua: $< 100 \mu A$ con transistor bloccato
- Carico capacitivo:
 - massimo $0,5 \mu F$ a 55 V
 - massimo $1 \mu F$ a 24 V
- Tensione residua: $< 3 V$ per transistor in conduzione

**Inserto elettronico a 3 fili
 FEI53**
Alimentazione

- Tensione di alimentazione: $14,5 V_{DC}$
- Consumo di corrente: $< 15 mA$
- Potenza assorbita: massimo 230 mW
- Protezione contro l'inversione di polarità: si
- Tensione di separazione: 0,5 kV

Collegamento elettrico



A0042389

- 11 Morsetto negativo in Nivotester FTC325
 12 Morsetto positivo in Nivotester FTC325
 S Morsetto del segnale in Nivotester FTC325

Segnale 3 ... 12 V.

Per il collegamento all'unità di commutazione, Nivotester FTC325 3-WIRE di Endress+Hauser.

Commutazione tra sicurezza di minimo e massimo in Nivotester FTC325 3-WIRE.

Regolazione del livello di intervento direttamente su Nivotester.

Segnale di uscita

	GN	RD	↻
			3 3 ... 12 V
			3 3 ... 12 V
			3 <2.7 V

A0042588

Segnale in caso di allarme

Tensione al morsetto 3 opposto al morsetto 1: < 2,7 V

Carico collegabile

- Contatti relè privi di potenziale nell'unità di commutazione collegata Nivotester FTC325 3-WIRE
- Per la capacità di carico del contatto, consultare i dati tecnici del dispositivo di commutazione

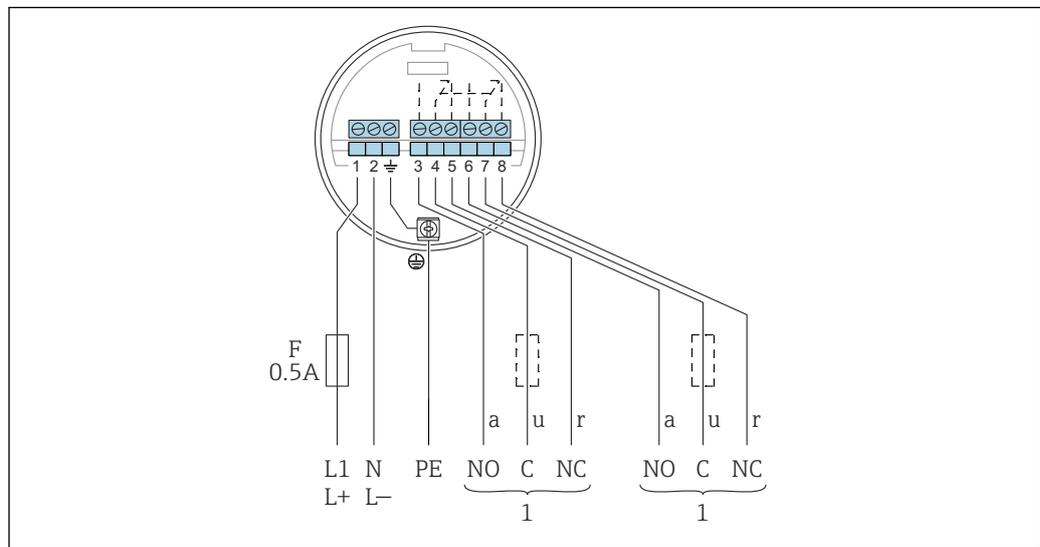
Corrente c.a. e c.c. con
 inserto elettronico e uscita a
 relè FEI54

Alimentazione

- Tensione di alimentazione:
 - 19 ... 253 V_{AC} 50 ... 60 Hz
 - 19 ... 55 V_{DC}
- Consumo di potenza: 1,6 W
- Protezione contro l'inversione di polarità: sì
- Tensione di separazione: 3,7 kV
- Categoria sovratensioni: II

Collegamento elettrico

 Considerare con attenzione i diversi campi di tensione per c.a. e c.c.

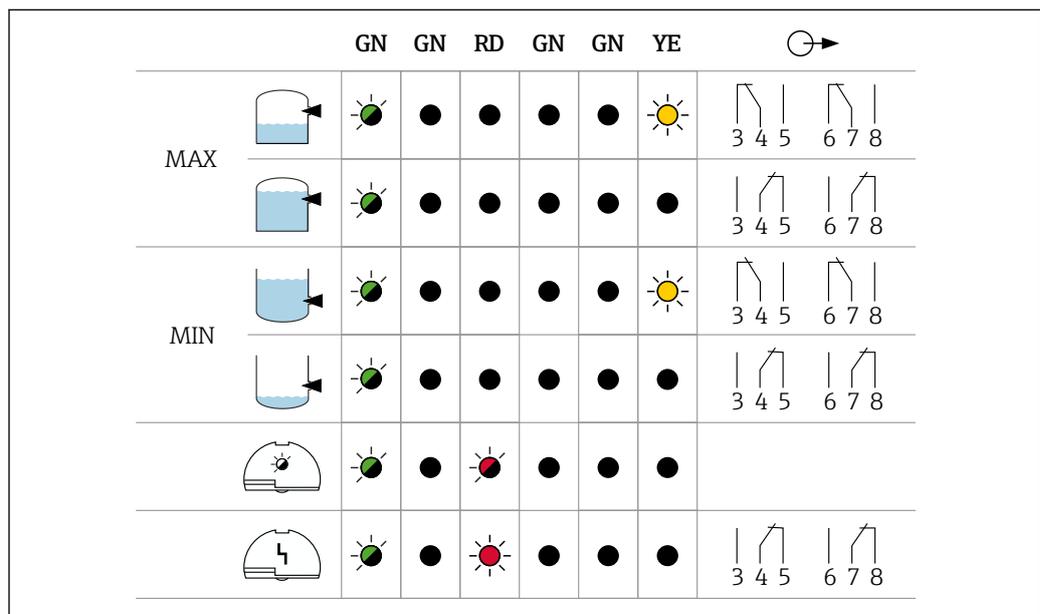


A0042390

- F Fusibile 0,5 A
- L1 Morsetto di fase (c.a.)
- L+ Morsetto positivo (c.c.)
- N Morsetto neutro (c.a.)
- L- Morsetto negativo (c.c.)
- PE Cavo di messa a terra
- 1 Considerare anche il carico collegabile

Per collegare uno strumento con elevata induttanza, si deve prevedere un sistema spegna scintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filo sottile (in base al carico collegato) protegge il contatto relè da cortocircuito. I due contatti relè entrano in funzione contemporaneamente.

Segnale di uscita



A0042528

Segnale in caso di allarme

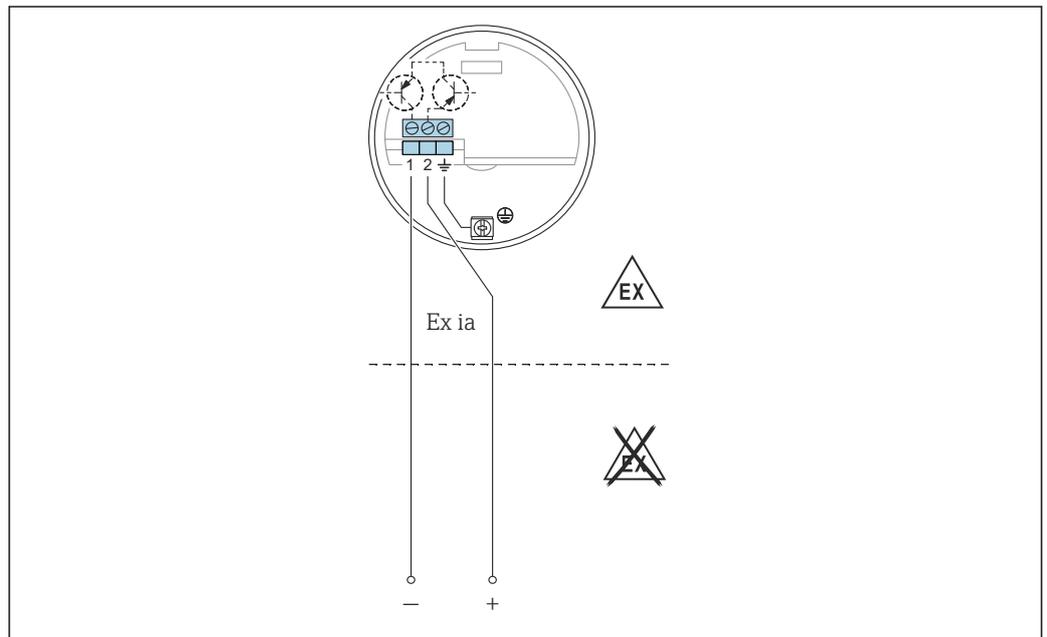
Segnale di uscita in caso di caduta di alimentazione o di guasto del dispositivo: relè diseccitato

Carico collegabile

- Carichi commutati mediante 2 contatti di scambio a potenziale libero (DPDT)
- Valori massimi (c.a.):
 - $I_{\max} = 6 \text{ A}$
 - $U_{\max} = 253 \text{ V}_{AC}$
 - $P_{\max} = 1500 \text{ VA}$ con $\cos\varphi = 1$
 - $P_{\max} = 750 \text{ VA}$ con $\cos\varphi > 0,7$
- Valori massimi (c.c.):
 - $I_{\max} = 6 \text{ A}$ a 30 V_{DC}
 - $I_{\max} = 0,2 \text{ A}$ a 125 V_{DC}
- Quanto segue vale per la connessione di un circuito a bassa tensione funzionale con doppio isolamento secondo IEC 1010:
Somma delle tensioni dell'uscita a relè e alimentazione massima 300 V

Inserto elettronico SIL2 / SIL3 FEI55**Alimentazione**

- Tensione di alimentazione: 11 ... 36 V_{DC}
- Potenza assorbita: < 600 mW
- Protezione contro l'inversione di polarità: sì
- Tensione di separazione: 0,5 kV

Collegamento elettrico

A0042391

Collegare l'inserto a controllori logici programmabili (PLC), moduli AI 4 ... 20 mA secondo EN 61131-2.

Il segnale di intervento è inviato tramite un salto del segnale di uscita da 8 ... 16 mA.

Segnale di uscita

		GN	GN	RD	GN	GN	YE	
MAX								+ [2] $\xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}}$ [1]
								+ [2] $\xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}}$ [1]
MIN								+ [2] $\xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}}$ [1]
								+ [2] $\xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}}$ [1]
								+ [2] $\xrightarrow{\sim 8/16 \text{ mA}}$ [1]
								+ [2] $\xrightarrow{< 3.6 \text{ mA}}$ [1]

A0042529

Segnale in caso di allarme

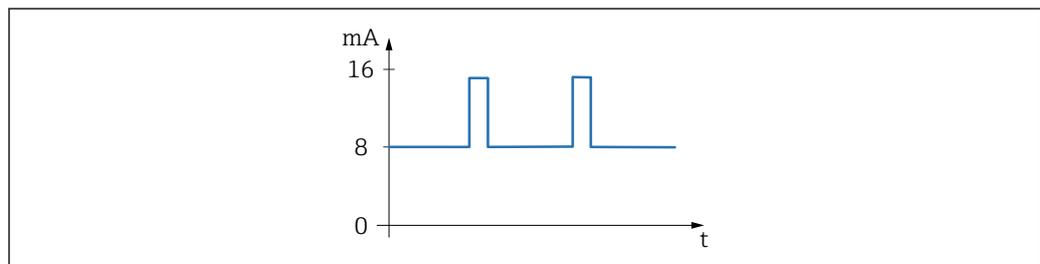
Segnale di uscita in caso di caduta di alimentazione o di guasto del dispositivo: $< 3,6 \text{ mA}$

Carico collegabile

- U:
 - 11 ... 36 V_{DC} per area sicura e Ex ia
 - 14,4 ... 30 V_{DC} per Ex d
- I_{max} = 16 mA

Inserito elettronico PFM
FEI57S

Alimentazione

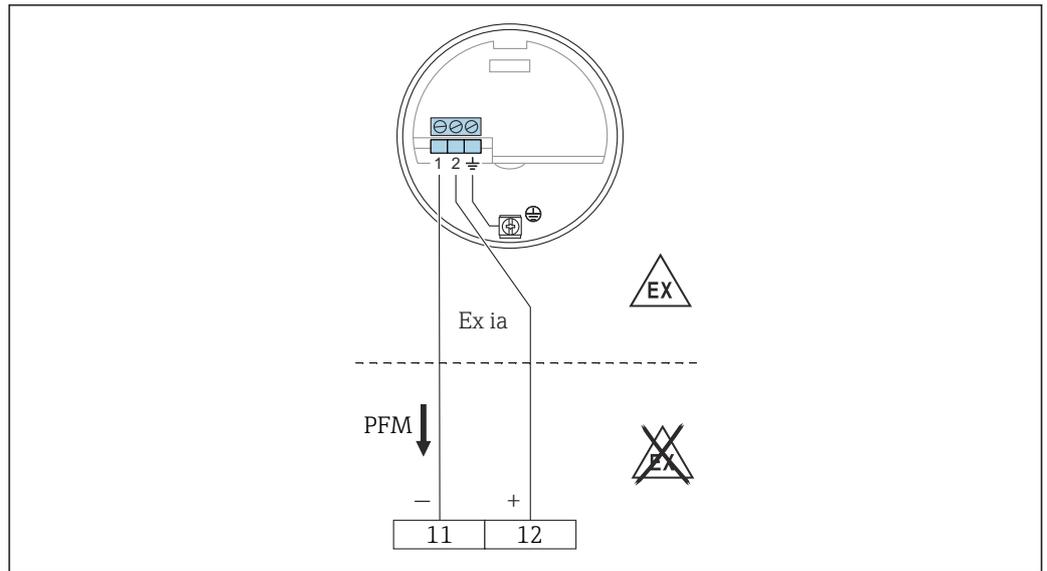


A0051934

23 Segnale PFM con frequenza 17 ... 185 Hz

- Tensione di alimentazione: 9,5 ... 12,5 V_{DC}
- Potenza assorbita: $< 150 \text{ mW}$
- Protezione contro l'inversione di polarità: sì
- Tensione di separazione: 0,5 kV

Collegamento elettrico



A0050141

11 Morsetto negativo in Nivotester FTC325

12 Morsetto positivo in Nivotester FTC325

Per il collegamento all'unità di commutazione Nivotester FTC325 di Endress+Hauser.

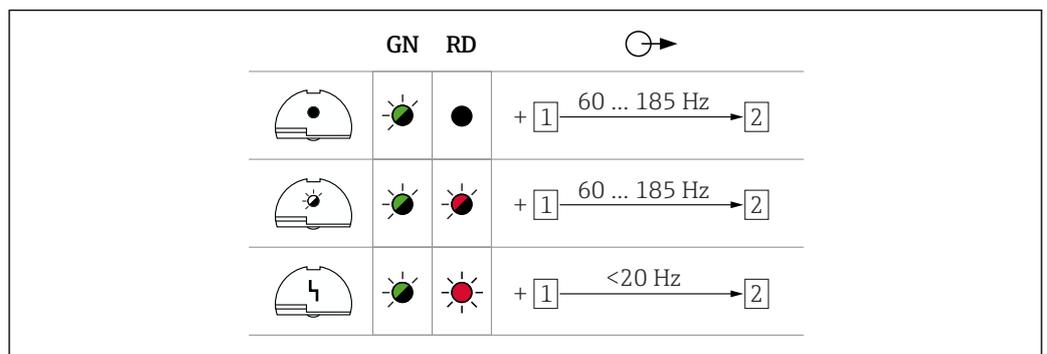
Segnale PFM 17 ... 185 Hz.

Commutazione tra sicurezza di minimo e massimo in Nivotester.

Segnale di uscita

PFM 60 ... 185 Hz.

Segnale di allarme



A0042589

Carico collegabile

- Contatti relè privi di potenziale nell'unità di commutazione Nivotester collegata: FTC325 PFM
- Per la capacità di carico del contatto, consultare i dati tecnici del dispositivo di commutazione.

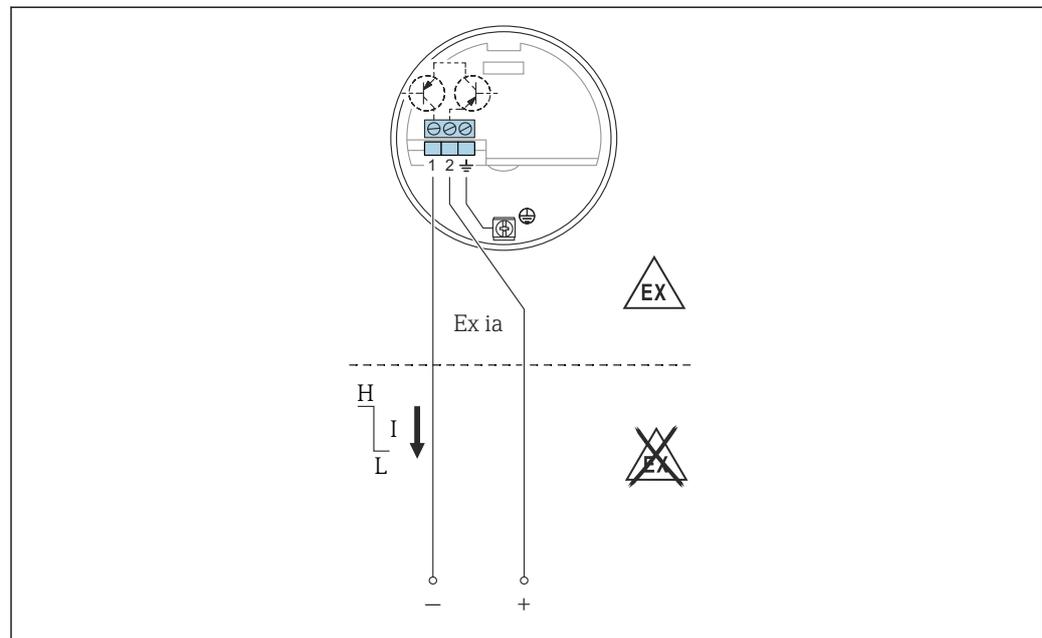
Inserto elettronico NAMUR FEI58

Alimentazione

- Consumo di potenza:
 - < 6 mW con $I < 1 \text{ mA}$
 - < 38 mW con $I = 2,2 \dots 4 \text{ mA}$
- Dati di connessione dell'interfaccia: IEC 60947-5-6

Collegamento elettrico

 In caso di funzionamento Ex-d, la funzione aggiuntiva può essere utilizzata solo se la custodia non è esposta in atmosfera esplosiva.



A0042393

 24 I morsetti devono essere collegati a una centralina (NAMUR) IEC 60947-5-6

Per la connessione a centraline secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), ad es. Nivotester FTL325N di Endress+Hauser. Variazione del segnale di uscita da corrente alta a bassa nel caso di controllo di livello.

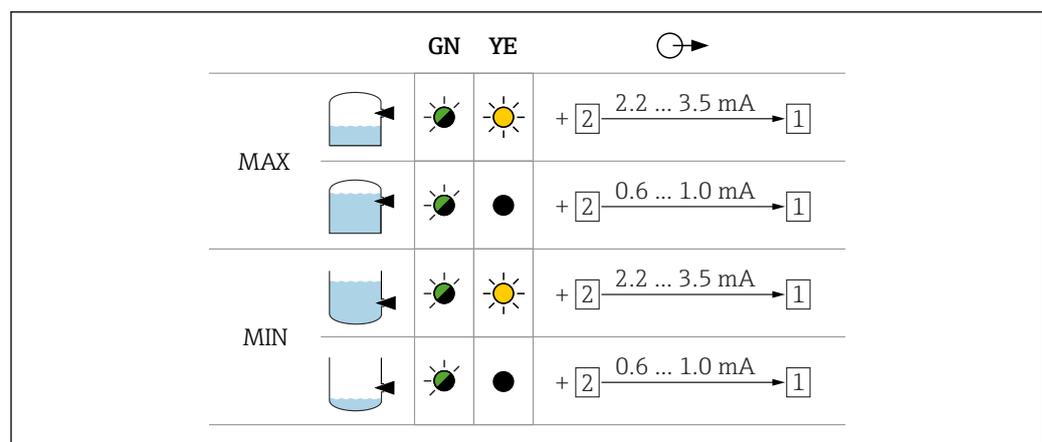
Funzione aggiuntiva:

Tasto di prova sull'inserto elettronico. Premendo il tasto si interrompe la connessione con la centralina.

Connessione a multiplexer:

Impostare almeno 3 s per il tempo del ciclo.

Segnale di uscita



A0042631

Segnale in caso di allarme

Segnale di uscita in caso di danni al sensore: < 1,0 mA

Carico collegabile

- Dati tecnici della centralina collegata secondo IEC 60947-5-6 (NAMUR).
- Collegamento anche a centraline che hanno circuiti di sicurezza speciali $I > 3,0$ mA.

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo 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**.

Ulteriori certificati e approvazioni per il prodotto sono disponibili in <https://www.endress.com->Downloads>.

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo 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

Coperchio di protezione **Coperchio di protezione per custodia F13, F17 e F27 (senza display)**
 codice d'ordine: 71040497

Tettuccio di protezione per custodia F16
 codice d'ordine: 71127760

Set di guarnizioni per custodia in acciaio inox Set di guarnizioni per custodia in acciaio inox F15 con 5 anelli di tenuta
 Codice prodotto: 52028179

Protezioni da sovratensione **HAW562**



- Per le linee di alimentazione: BA00302K.
- Per le linee dei segnali: BA00303K.

HAW569



- Per le linee dei segnali in custodia da campo: BA00304K.
- Per le linee dei segnali o di alimentazione in custodia da campo: BA00305K.

Informazioni tecniche **Nivotester FTC325**
 TI00380F

Documentazione



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

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

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

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



www.addresses.endress.com
