



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



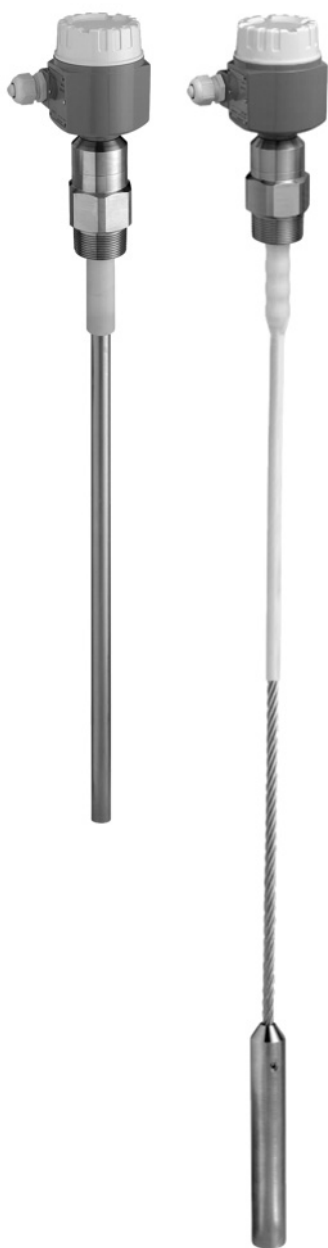
Solutions

Informazioni tecniche

Solicap M FTI55, FTI56

Interruttore di livello

Interruttore di livello capacitivo universale per solidi sfusi



Applicazioni

Questo trasmettitore compatto è utilizzato per il rilevamento di soglia nei solidi sfusi e può essere utilizzato in modalità di sicurezza di massimo e di minimo.

Grazie alla sua struttura robusta, può anche essere utilizzato per effettuare misure di precisione in applicazioni caratterizzate da carichi di trazione molto elevati (fino a 60 kN per la versione a fune) o carichi laterali (fino a 300 Nm per la versione ad asta).

In abbinamento con Fieldgate (per l'interrogazione a distanza dei valori misurati tramite Internet), Solicap M rappresenta una soluzione ideale per le attività di approvvigionamento e per ottimizzare le operazioni logistiche (Inventory Control).

Vantaggi per l'utente

- Struttura estremamente robusta per condizioni di processo difficili
- Messa in servizio semplice e rapida: per la taratura basta premere un pulsante
- Applicazione universale grazie a un'ampia gamma di certificati e approvazioni
- Protezione alle sovratensioni a due stadi per proteggere il sistema dalle scariche elettrostatiche del silo
- Compensazione attiva dei depositi di materiale per solidi sfusi con tendenza a formare incrostazioni (in fase di sviluppo)
- Utilizzo in sistemi di sicurezza che richiedono sicurezza operativa secondo SIL2/SIL3 in combinazione con l'insero elettronico FEI55
- Maggiore livello di sicurezza grazie al monitoraggio automatico permanente dell'elettronica
- Riduzione dei costi di immagazzinamento grazie al modello ad asta che può essere accorciato facilmente (per isolamento parziale) e a fune (per isolamento parziale e completo)
- Controllo a due punti (es. per il controllo di un trasportatore)

Indice

| | |
|---|-----------|
| Funzionamento e struttura del sistema | 4 |
| Principio di misura | 4 |
| Esempi applicativi | 4 |
| Sistema di misura | 5 |
| Versioni dell'elettronica | 7 |
| Integrazione nel sistema tramite Fieldgate | 8 |
| | |
| Condizioni operative: Installazione | 9 |
| Installazione | 9 |
| Preparazione all'installazione delle sonde ad asta FTI55 | 10 |
| Preparazione all'installazione delle sonde a fune FTI56 | 13 |
| Con custodia separata | 17 |
| | |
| Condizioni operative: Ambiente | 19 |
| Campo di temperatura ambiente | 19 |
| Temperatura di immagazzinamento | 19 |
| Classe di clima | 19 |
| Grado di protezione | 19 |
| Resistenza alle vibrazioni | 19 |
| pulizia | 19 |
| Compatibilità elettromagnetica (EMC) | 19 |
| Resistenza agli urti | 19 |
| | |
| Condizioni operative: Processo | 20 |
| Campo della temperatura di processo | 20 |
| Calo di prestazioni in funzione di pressione di processo e temperatura | 21 |
| Limiti della pressione di processo | 23 |
| Stato di aggregazione | 23 |
| | |
| Costruzione meccanica | 24 |
| Panoramica | 24 |
| Specifiche tecniche (sonda) | 29 |
| Materiale | 29 |
| Peso | 29 |
| | |
| Ingresso | 30 |
| Variabile misurata | 30 |
| Campo di misura (valido per tutte le versioni FEI5x) | 30 |
| Segnale di ingresso | 30 |
| Condizioni di misura | 30 |
| | |
| Uscita | 31 |
| Isolamento galvanico | 31 |
| Modalità di commutazione | 31 |
| Modalità di disattivazione | 31 |
| Modalità di sicurezza | 31 |
| Ritardo di commutazione | 31 |
| | |
| Inserto elettronico FEI51 (bifilare c.a.) | 32 |
| Alimentazione | 32 |
| Collegamento elettrico | 32 |
| Segnale in caso di allarme | 32 |
| Segnale di uscita | 32 |
| Carico collegabile | 32 |

| | |
|--|-----------|
| Inserto elettronico FEI52 (c.c. PNP) | 33 |
| Alimentazione | 33 |
| Collegamenti elettrici | 33 |
| Segnale di uscita | 33 |
| Segnale di allarme | 33 |
| Carico collegabile | 33 |
| | |
| Inserto elettronico FEI53 (trifilare) | 34 |
| Alimentazione | 34 |
| Collegamenti elettrici | 34 |
| Segnale di uscita | 34 |
| Segnale di allarme | 34 |
| Carico collegabile | 34 |
| | |
| Inserto elettronico FEI54 (c.a./c.c. con uscita a relè) | 35 |
| Alimentazione | 35 |
| Collegamenti elettrici | 35 |
| Segnale di uscita | 35 |
| Segnale di allarme | 35 |
| Carico collegabile | 35 |
| | |
| Inserto elettronico FEI55 (8/16 mA; SIL2/SIL3) | 36 |
| Alimentazione | 36 |
| Collegamenti elettrici | 36 |
| Segnale di uscita | 36 |
| Segnale di allarme | 36 |
| Carico collegabile | 36 |
| | |
| Inserto elettronico FEI57S (PFM) | 37 |
| Alimentazione | 37 |
| Collegamenti elettrici | 37 |
| Segnale di uscita | 37 |
| Segnale di allarme | 37 |
| Carico collegabile | 37 |
| | |
| Alimentazione | 38 |
| Collegamenti elettrici | 38 |
| Ingresso del cavo | 38 |
| | |
| Caratteristiche e prestazioni | 38 |
| Condizioni operative di riferimento | 38 |
| Deviazione del punto di commutazione | 38 |
| Effetto della temperatura ambiente | 38 |
| | |
| Interfaccia utente | 39 |
| Inserti elettronici | 39 |
| Inserti elettronici | 40 |
| | |
| Certificati e approvazioni | 41 |
| Approvazione CE | 41 |
| Approvazione Ex | 41 |
| Altre norme e linee guida | 41 |

| | |
|---|-----------|
| Informazioni per l'ordine | 41 |
| Solicap M FTI55 | 41 |
| Solicap M FTI56 | 43 |
| | |
| Accessori | 45 |
| Tettuccio di protezione dalle intemperie | 45 |
| Protezione alle sovratensioni HAW569 per FEI55 e FEI57S | 45 |
| Parti di ricambio | 45 |
| | |
| Documentazione | 46 |
| Informazioni tecniche | 46 |
| Istruzioni di funzionamento | 46 |
| Informazioni di sicurezza (ATEX) | 46 |
| Brevetti | 46 |

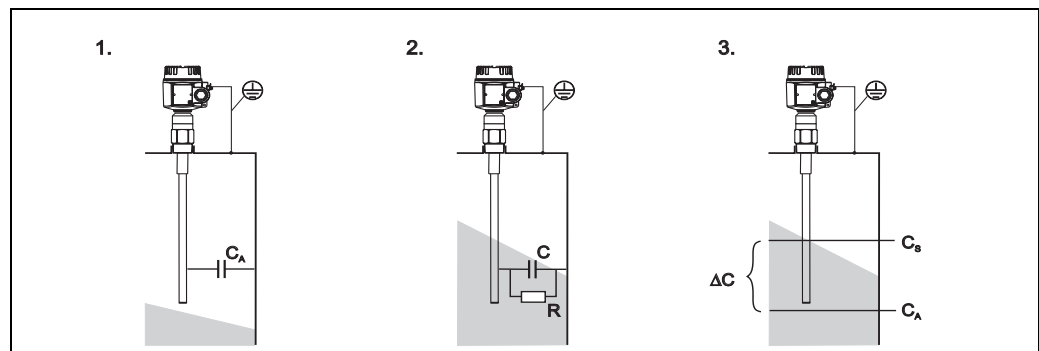
Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il principio di funzionamento dei sistemi di rilevamento di soglia di tipo capacitivo si basa sulla variazione di capacità di un condensatore, che si verifica quando la sonda viene coperta da solidi sfusi. La sonda e la parete del serbatoio (in materiale conduttivo) formano un condensatore elettrico. Quando la sonda è immersa in aria (1), viene misurato un valore di capacità iniziale, basso. Mentre il serbatoio si riempie, la capacità del condensatore aumenta, man mano che la sonda viene coperta (2), (3).

Quando si raggiunge la capacità C_S specificata durante la taratura, si verifica la commutazione dell'interruttore di soglia.

Inoltre, il sistema previene gli effetti dannosi dei depositi di materiale o di condensa in prossimità della connessione al processo nel caso di sonde con zona inattiva. La sonda, dotata di una funzione di compensazione attiva dei depositi, compensa l'accumulo di materiali sulla sonda nell'area della connessione al processo.



R: Conducibilità dei solidi sfusi
C: Capacità dei solidi sfusi
 C_A : Capacità iniziale (sonda scoperta)
 C_S : Capacità di commutazione
 ΔC : Variazione capacitiva

Funzionalità

L'inserto elettronico scelto per la sonda determina la variazione capacitiva in funzione del livello di copertura della sonda. In questo modo si ha la certezza di avere una commutazione precisa quando si raggiunge il punto di commutazione (livello) specificato in fase di taratura.

Esempi applicativi

Sabbia, miscele vetrificabili, ghiaia, sabbia da fonderia, calce, minerali grezzi (triturati), gesso, trucioli di alluminio, cemento, cereali, pomice, farina, dolomia, polpa di barbabietola da zucchero, caolino, mangime concentrato e solidi sfusi simili.

In generale:

solidi sfusi con costante dielettrica relativa $\epsilon_r \geq 2,5$.

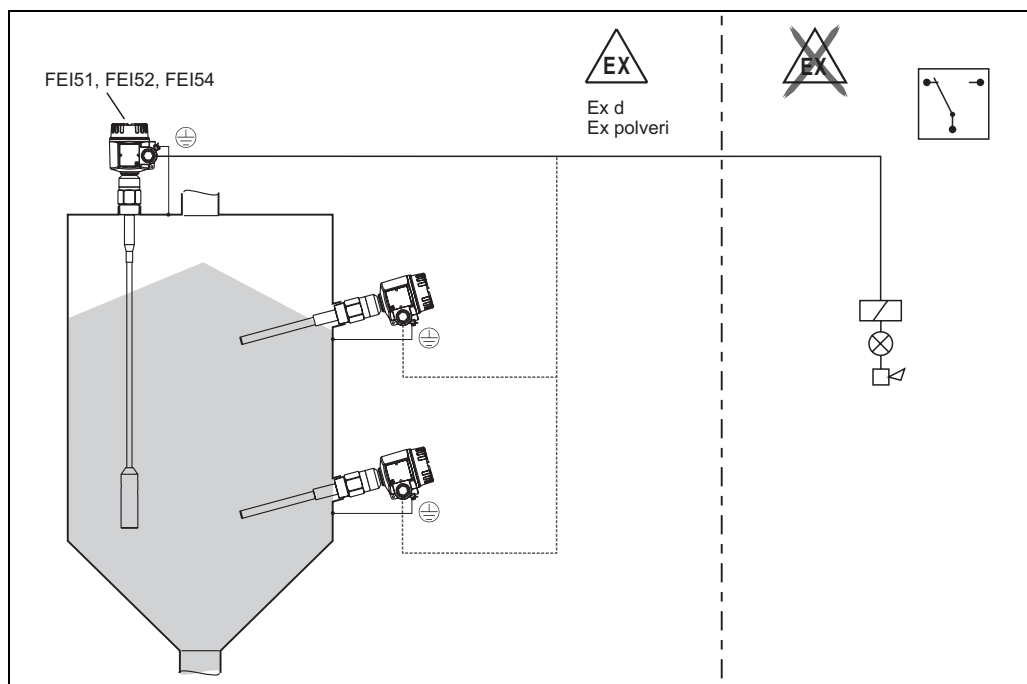
Sistema di misura

La composizione del sistema di misura dipende dal tipo di inserto elettronico prescelto.

Interruttore di livello

Il sistema completo consiste in:

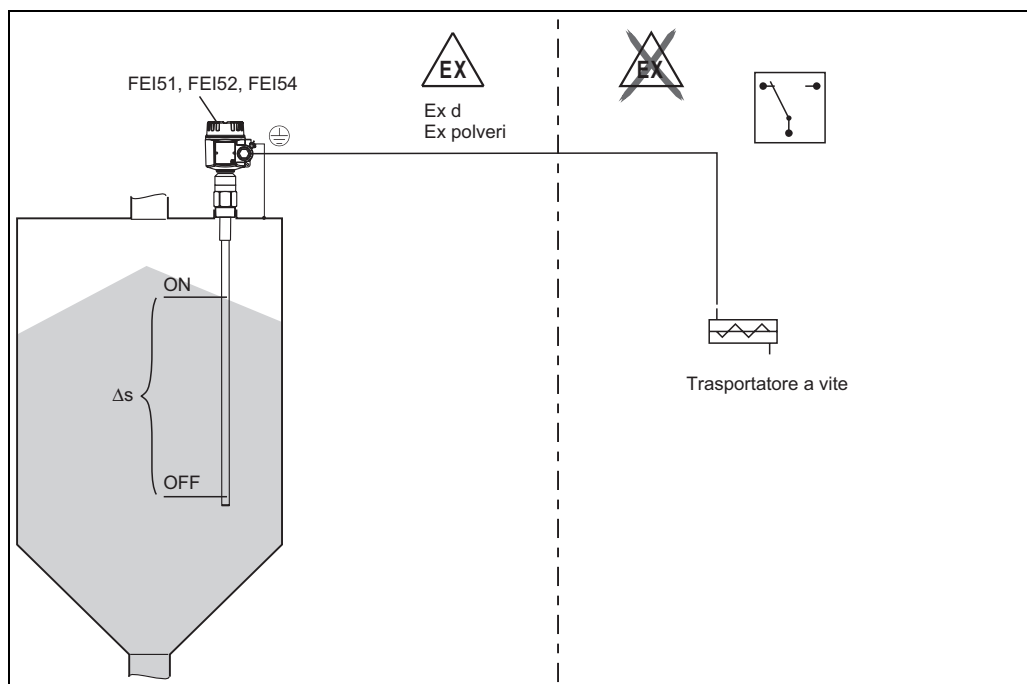
- Sonda di livello di tipo capacitivo, Solicap M FTI55 o FTI56
- Un inserto elettronico FEI51, FEI52, FEI54



Controllo a due punti (funzione Δs)



Nota!
Sonde parzialmente isolate solo con solidi sfusi non conduttivi.



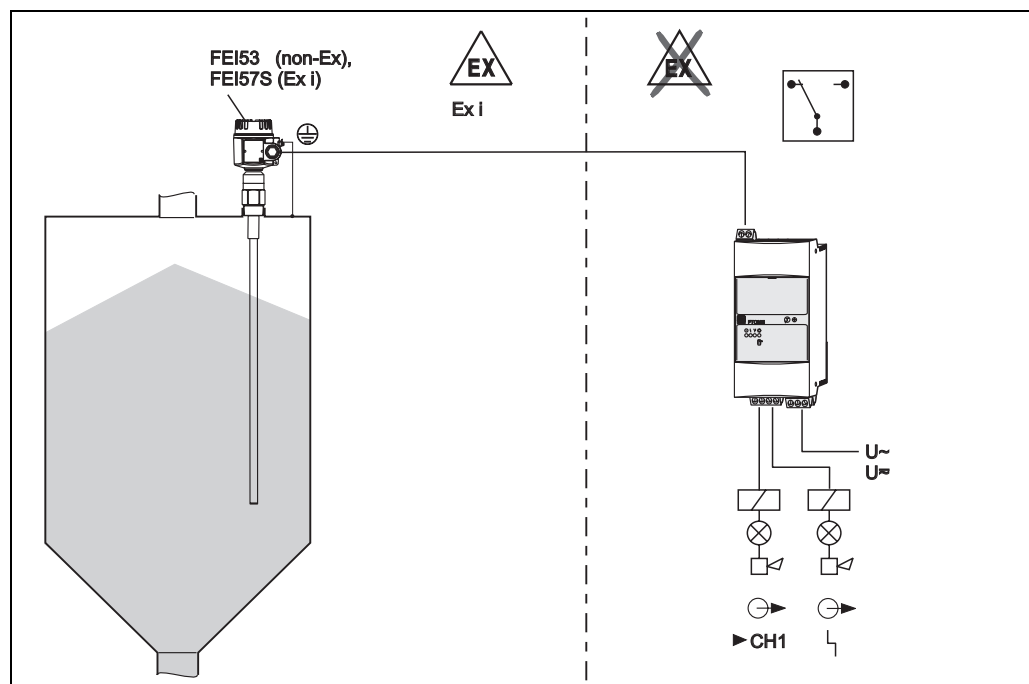
L'interruttore di livello può anche essere utilizzato per controllare un trasportatore a vite, ad esempio, in quanto in questo caso i valori di attivazione e disattivazione possono essere definiti liberamente.

Sensore per il controllo di livello

Solicap M FTI55, FTI56 con versioni dell'elettronica FEI53, FEI57S per la connessione di un'unità di commutazione separata.

Il sistema completo consiste in:

- sonda di livello di tipo capacitivo, Solicap M FTI55 o FTI56
- inserto elettronico FEI53, FEI57S
- un'alimentazione trasmettitore (es. FTC325, FTC625, FTC470Z, FTC471Z)

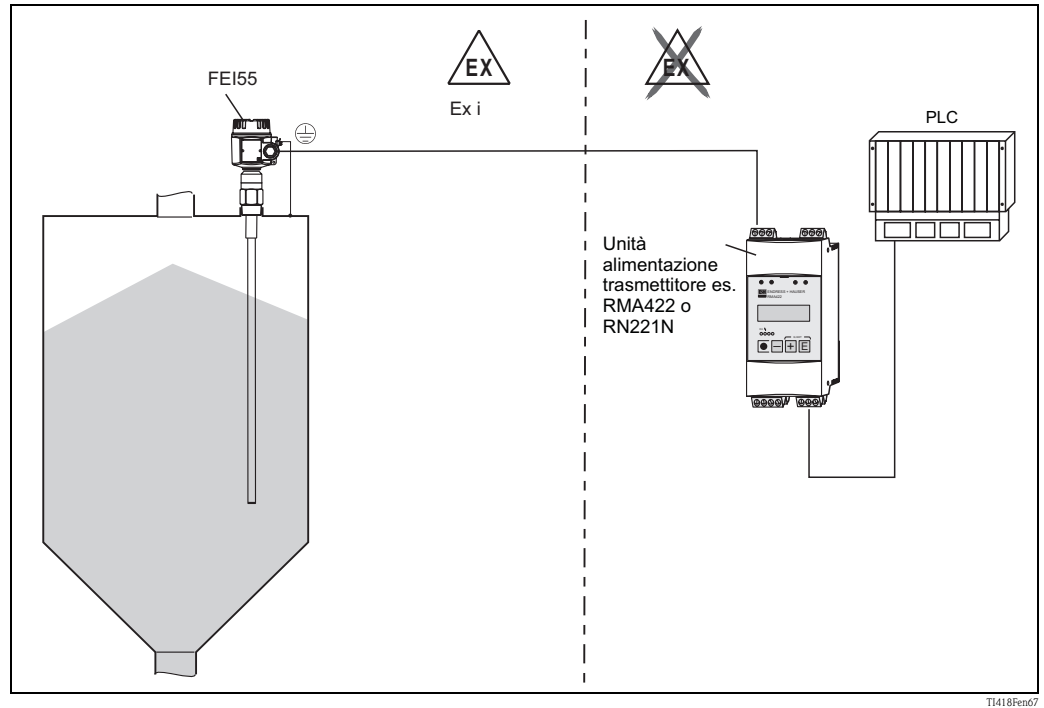


T1418Fen04

Sensore di soglia 8/16 mA

Il sistema completo consiste in:

- sonda di livello di tipo capacitivo, Solicap M FTI55 o FTI56
- inserto elettronico FEI55
- un'alimentatore del trasmettitore di misura (es. RN221N, RNS221, RMA421, RMA422)



Versioni dell'elettronica

FEI51

Connessione c.a. 2 fili

- Commutazione del carico direttamente nel circuito di alimentazione mediante tiristore.
- Regolazione della soglia direttamente sulla sonda per il controllo di livello.

FEI52

Versione trifilare in corrente continua:

- Commutazione del carico mediante transistor (PNP) e connessione separata della tensione di alimentazione.
- Regolazione della soglia direttamente sulla sonda per il controllo di livello.

FEI53

Versione trifilare in corrente continua con uscita del segnale 3...12 V:

- Per unità di commutazione separata, Nivotester FTC325 trifilare.
- Regolazione della soglia di livello direttamente sull'unità di commutazione.

FEI54

Versione universale con uscita a relè:

- Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione a potenziale zero (DPDT).
- Regolazione della soglia direttamente sulla sonda per il controllo di livello.

FEI55

Trasmissione del segnale 8/16 mA su cavo bifilare:

- Approvazione SIL2 per l'hardware
- Approvazione SIL3 per il software
- Per l'unità di commutazione separata (ad es. RN221N, RNS221, RMA421, RMA422).
- Regolazione della soglia direttamente sulla sonda per il controllo di livello.

FEI57S

Trasmissione del segnale PFM (gli impulsi in corrente si sovrappongono alla corrente di alimentazione):

- Per unità di commutazione separata con trasmissione del segnale PFM, ad es. FTC325 PFM, FTC625 PFM e FTC470Z/471Z
- Autotest mediante unità di commutazione senza variazione dei livelli.
- Regolazione della soglia di livello direttamente sull'unità di commutazione.
- Controllo periodico dall'unità di commutazione.



Nota!

Per ulteriori informazioni v. a Pag. 30 e seg.

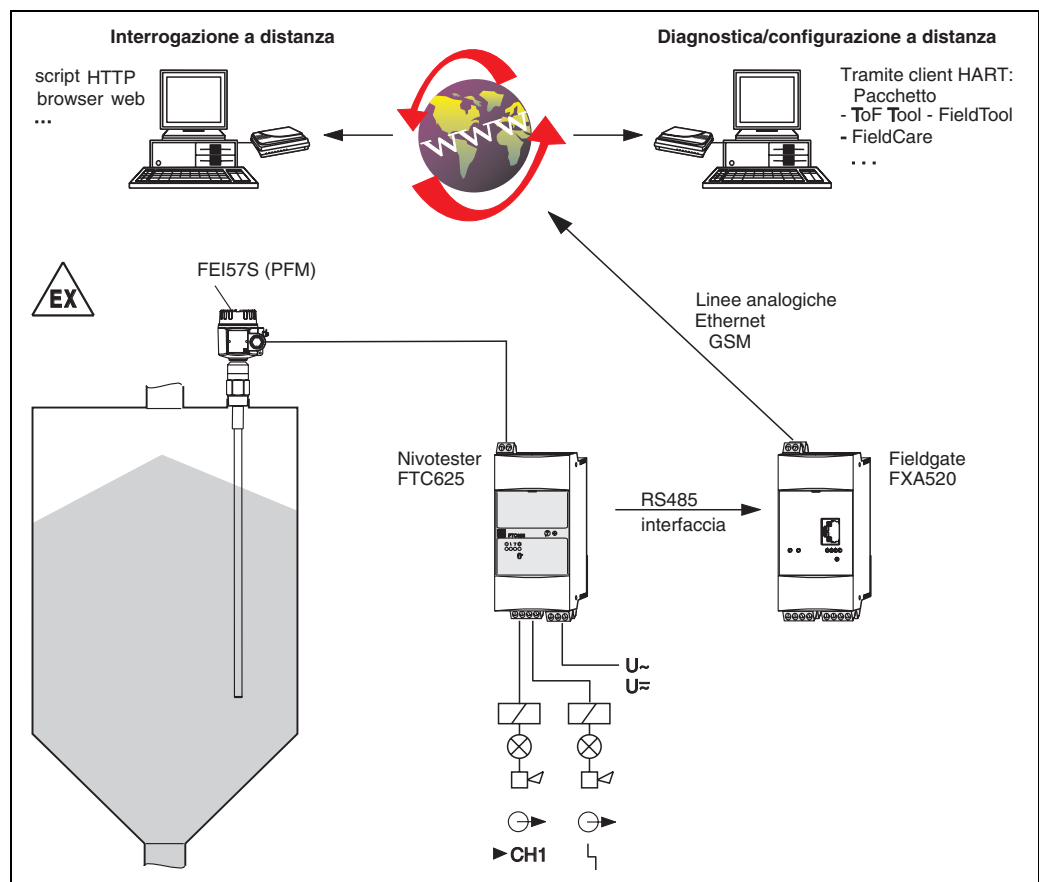
Integrazione nel sistema tramite Fieldgate

Inventario gestito dal fornitore

Utilizzando Fieldgate per effettuare interrogazioni a distanza e conoscere i livelli nel serbatoio o nel silo, i fornitori di materie prime possono offrire ai propri clienti informazioni sulle scorte correnti in qualsiasi momento e, ad esempio, collaborare con loro nella pianificazione della produzione. Fieldgate consente di monitorare le soglie di livello e, quando necessario, provvede all'invio dell'ordine successivo. La gamma delle opzioni spazia dal semplice ordine di acquisto via posta elettronica a una gestione degli ordini completamente automatizzata grazie all'integrazione dei dati XML all'interno del sistema di pianificazione di entrambe le controparti.

Manutenzione a distanza dei sistemi di misura

Fieldgate, oltre a trasferire i valori misurati attuali, invia degli avvisi al personale di sorveglianza responsabile via e-mail o SMS. Fieldgate trasmette le informazioni in modo trasparente. In questo modo, tutte le opzioni del software operativo sono disponibili anche a distanza. Alcuni interventi di servizio in situ possono essere evitati, mediante attività di diagnostica e configurazione a distanza, e tutti gli altri possono essere comunque pianificati e gestiti in modo più efficiente.



T1418Fen06

Condizioni operative: Installazione



Nota!
Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

Installazione

Istruzioni per l'installazione

Il Solicap M FTI55 (sonda ad asta) può essere installato dall'alto o lateralmente.

Il Solicap M FTI56 (sonda a fune) può essere installato verticalmente dall'alto.



Nota!
La sonda non deve venire a contatto con la parete del serbatoio. Non installare le sonde nell'area di carico.

Note generali

Riempimento del silo

Il flusso di prodotto in fase di riempimento non deve ricadere direttamente sulla sonda.

Angolo del flusso del materiale

Si prega di tenere presente l'angolazione prevista del flusso del materiale o la forma dell'imbutto di scarico per la determinazione del punto di misura o la lunghezza della sonda.

Distanza fra le sonde

Se occorre installare più sonde in un silo, prevedere una distanza minima di 0,5 m tra una sonda e l'altra.

Manicotto filettato per il montaggio

Se si installa il Solicap M FTI55, FTI56, il manicotto filettato deve essere più corto possibile. Nei manicotti filettati si potrebbe verificare la formazione di condensa o di residui di prodotto, che potrebbero compromettere il corretto funzionamento della sonda.

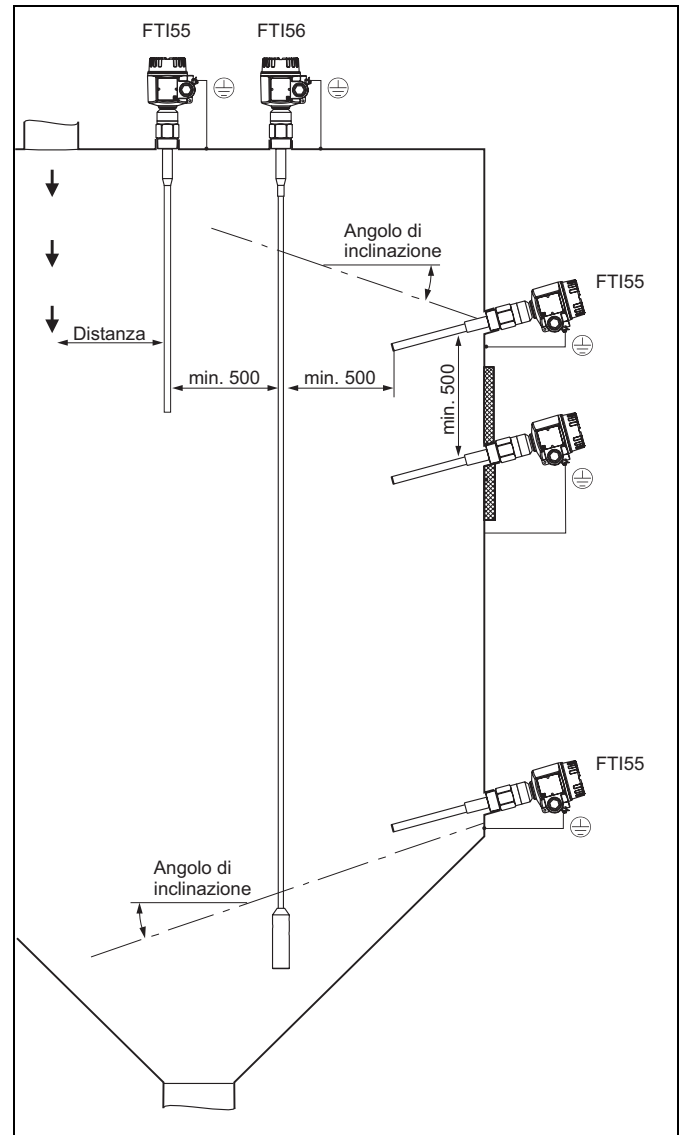
Isolamento termico

Se sono presenti alte temperature nel silo:

Isolare la parete esterna del silo per evitare di superare la temperatura massima consentita per la custodia del Solicap M.

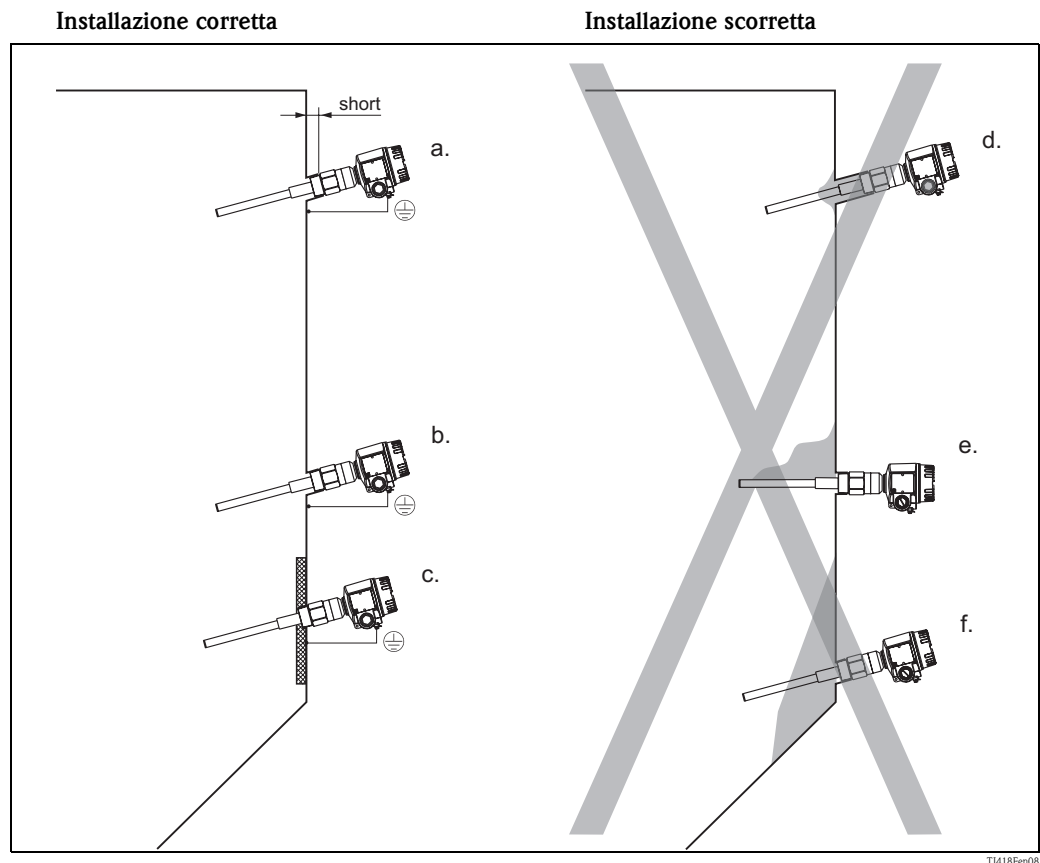
L'isolamento termico evita anche la formazione di condensa in prossimità dell'attacco filettato, all'interno del silo.

Ciò determina una riduzione dei depositi di prodotto e un minore rischio di errori di commutazione.



TI418Fen07

Preparazione all'installazione delle sonde ad asta FTI55

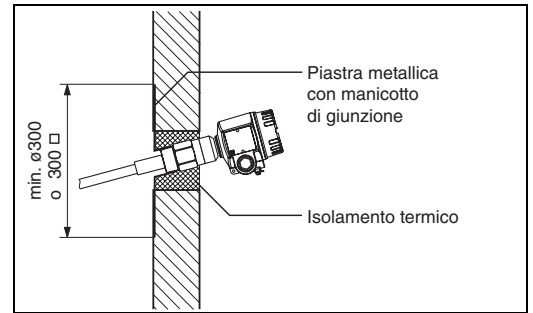
**Installazione corretta**

- a. Per il rilevamento della soglia massima, viene utilizzato un manicotto filettato corto.
- b. Per il rilevamento della soglia minima, è utilizzato un manicotto filettato corto.
- c. Se si prevedono depositi leggeri di materiale sulla parete del silo, il manicotto filettato viene saldato internamente. Il puntale della sonda è leggermente direzionato verso il basso, in modo che il materiale solido sfuso scorra via più facilmente.

Installazione scorretta

- d. Il manicotto filettato è troppo lungo, pertanto il materiale potrebbe accumularsi all'interno determinando errori di commutazione.
- e. Se si sceglie l'installazione orizzontale, si possono verificare errori di commutazione in caso di pesanti depositi di materiale sulla parete del silo. In questo caso, si consiglia di utilizzare il Solicap M FTI55 (sonda ad asta) con zona inattiva.
- f. Nelle aree in cui sono presenti depositi di materiale, il dispositivo non è in grado di rilevare la condizione di vuoto del silo. In questo caso, l'FTI56 (sonda a fune) deve essere installato dall'alto.

In questo esempio, la piastra in acciaio connessa alla terra funge da controelettrodo.
L'isolamento termico previene la formazione di condensa e, conseguentemente, l'accumulo di depositi sulla piastra in acciaio.

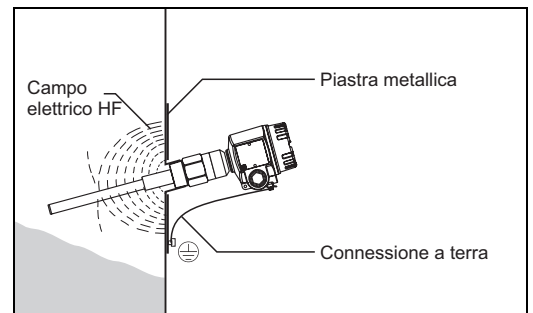


TI418Fen09

In un silo con pareti in calcestruzzo

Se l'installazione viene eseguita in un silo in plastica, è necessario collegare una lamiera metallica all'esterno del silo, che fungerà da controelettrodo. La piastra può avere forma quadrata o circolare.

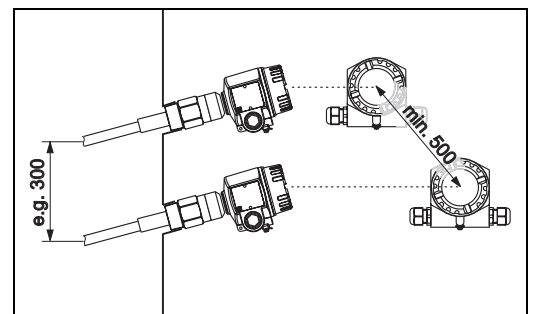
- Dimensioni nel caso di un silo con parete sottile e bassa costante dielettrica:
ca. 0,5 m su ciascun lato o $\varnothing 0,5$ m;
- Dimensioni nel caso di un silo con pareti spesse o pareti con costante dielettrica più elevata:
ca. 0,7 m su ciascun lato o $\varnothing 0,7$ m;



TI418Fen10

In un silo con pareti in plastica

Per rispettare le distanze minime specificate è possibile installare in posizione sfalsata.



TI418Fen11

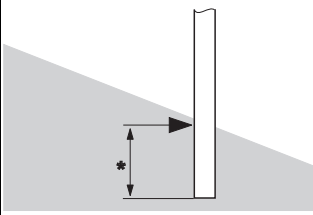
Per differenze di livello ridotte



Lunghezza della sonda e copertura minima

Nota!

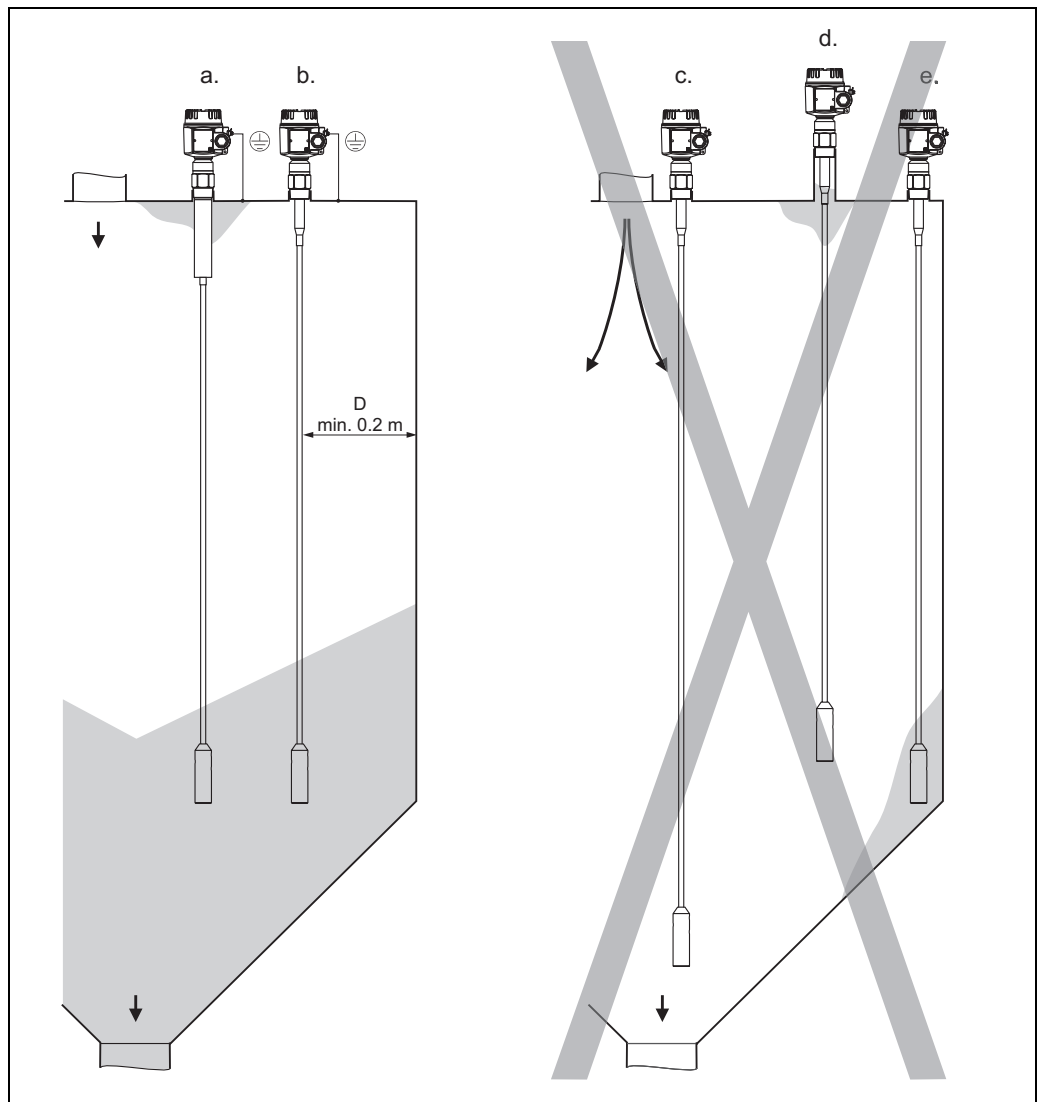
- Per selezionare la lunghezza della sonda, considerare con attenzione la correlazione tra la costante dielettrica relativa ϵ_r e la parte minima dell'asta della sonda che deve essere coperta dal prodotto (v. tabella).
- Per le lunghezze della sonda consentite, v. Pag. 27 e seg.
- La differenza capacitiva fra le parti coperte della sonda e quelle scoperte deve essere di almeno 5 pF per garantire un corretto funzionamento.
- Se non è nota la costante dielettrica del materiale, contattare Endress + Hauser per maggiori informazioni.

| | |
|---|---|
| Proprietà del prodotto, costante dielettrica relativa ϵ_r |  <p style="text-align: right;">TI418FI2</p> <p style="text-align: center;">* Copertura minima</p> |
| Conduttivo | 25 mm |
| Non conduttivo | |
| $\epsilon_r > 10$ | 100 mm |
| $\epsilon_r > 5...10$ | 200 mm |
| $\epsilon_r > 2...5$ | 500 mm |

Preparazione all'installazione delle sonde a fune FT156

Installazione corretta

Installazione scorretta



Silo con pareti metalliche

La distanza D fra la sonda e la parete è compresa fra il 10% e il 25% del diametro del silo

Installazione corretta

- a. Solicap M FT155, FT156 con zona inattiva in caso di formazione di condensa e accumulo di materiale sul tetto del silo.
- b. Distanza corretta dalla parete del silo, dall'area di carico e dall'area di uscita del materiale. Vicino alla parete per una commutazione affidabile in caso di materiali con bassa costante dielettrica (non per riempimento con sistema pneumatico). Nel caso dei sistemi di riempimento pneumatici, la sonda non deve essere posizionata a distanza troppo ravvicinata dalla parete, poiché potrebbe oscillare.

Installazione scorretta

- c. Se l'installazione viene effettuata in posizione troppo ravvicinata rispetto al punto di carico, i materiali solidi sfusi in entrata potrebbero danneggiare il sensore. Se la sonda è montata vicino alla zona centrale di scarico del materiale, le elevate forze di trazione presenti in questo punto possono causare rottura della sonda o sollecitazioni eccessive sul tetto del silo.
- d. Il manicotto filettato è troppo lungo di conseguenza, all'interno si può depositare condensa o polvere e provocare errori di commutazione.
- e. Se l'installazione viene effettuata in posizione troppo ravvicinata rispetto alla parete del silo, la sonda potrebbe oscillare leggermente verso la parete o venire a contatto con il deposito di materiale, con conseguenti errori di commutazione.

Tetto del silo

Verificare che il tetto del silo abbia una struttura sufficientemente stabile.

In fase di estrazione del materiale si determinano forze di trazione elevate, soprattutto nel caso di solidi sfusi pesanti e polveri, che hanno la tendenza ad accumularsi.

Materiali solidi sfusi a grana grossa

In silo contenenti materiale a grana molto grossa o solidi sfusi estremamente abrasivi, si consiglia di utilizzare esclusivamente il Solicap M FTI55 o FTI56 per il rilevamento del livello massimo.

Distanza tra le sonde a fune

Tra le sonde a fune deve essere garantita una distanza minima di 0,5 m per evitare interferenze reciproche. Questa distanza deve essere rispettata anche se si installano diverse unità Solicap M in silo adiacenti con pareti non conduttive.

In caso di condensa:

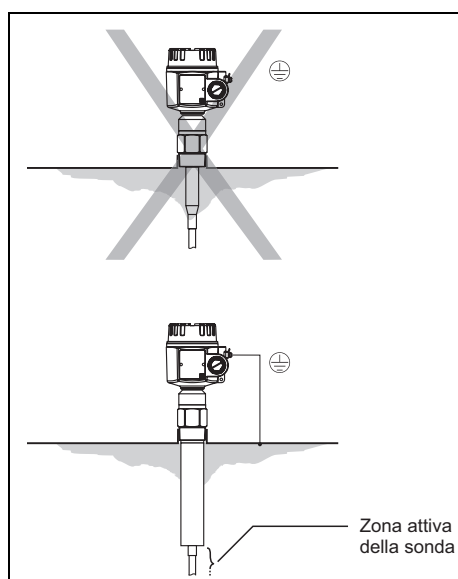
Utilizzare la versione FTI56 con zona inattiva.

La sonda con zona inattiva **(A)** evita la formazione di umidità e depositi tra la parte attiva della sonda e il tetto del silo.

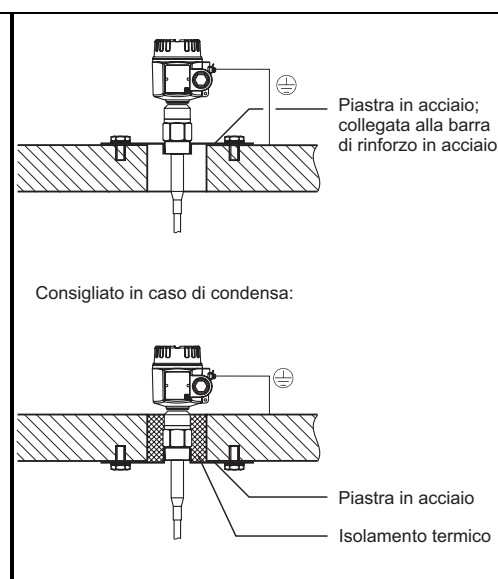
Oppure:

Per ridurre gli effetti negativi della condensa **(B)** e dei depositi, il manicotto filettato (lunghezza: 25 mm max.) deve sporgere all'interno del silo.

L'isolamento termico previene la formazione di condensa e, conseguentemente, l'accumulo di depositi sulla piastra in acciaio.

A

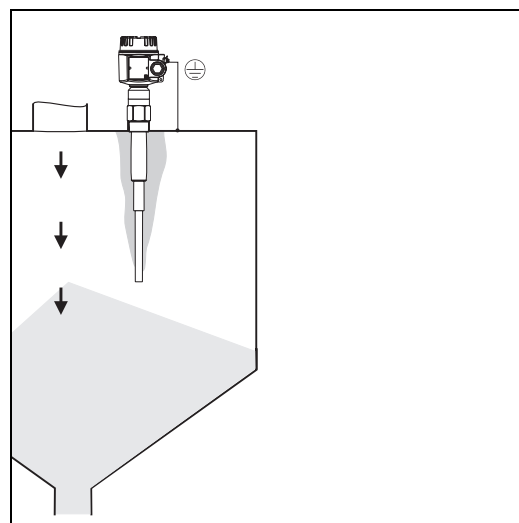
Silo con pareti che conducono l'elettricità

B

Silo con pareti in cemento

In caso di depositi:

Se è prevista la formazione di depositi sull'asta della sonda durante il funzionamento del sistema di misura, la funzione di compensazione attiva dei depositi consente di evitare risultati di misura non corretti. Sulla sonda ad asta non devono essere eseguiti interventi di pulizia.

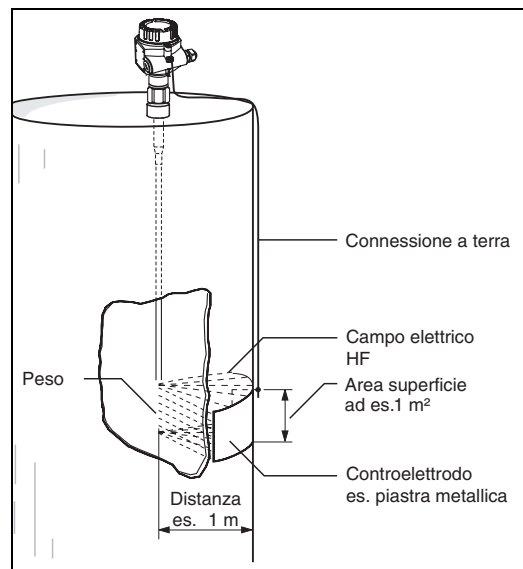


BA300Fex1020

Installazione nei serbatoi in plastica

Se l'installazione viene eseguita in un silo in plastica, è necessario montare un controelettrodo all'esterno del serbatoio e alla stessa altezza del peso di tensionamento.

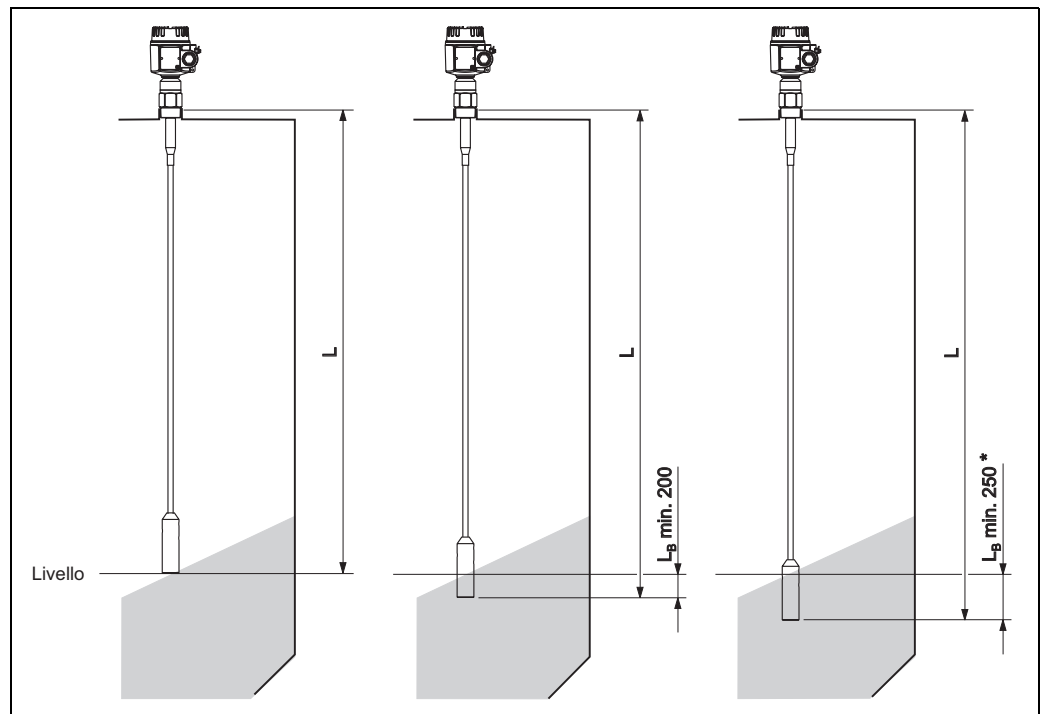
La lunghezza dello spigolo del controelettrodo deve avere all'incirca una lunghezza pari alla distanza compresa fra il peso di tensionamento e la parete del silo.



TI418Fen.10

In un silo con pareti in plastica

Campo di lunghezze del sensore



T1418Fen17

Solidi sfusi
conduttivi
(es. carbone)

Materiali solidi sfusi con alta
costante dielettrica alta
(ad es. salgemma)

Materiali solidi sfusi con bassa
costante dielettrica alta
(es. cereali essiccati)

* L_B (lunghezza parte immersa):

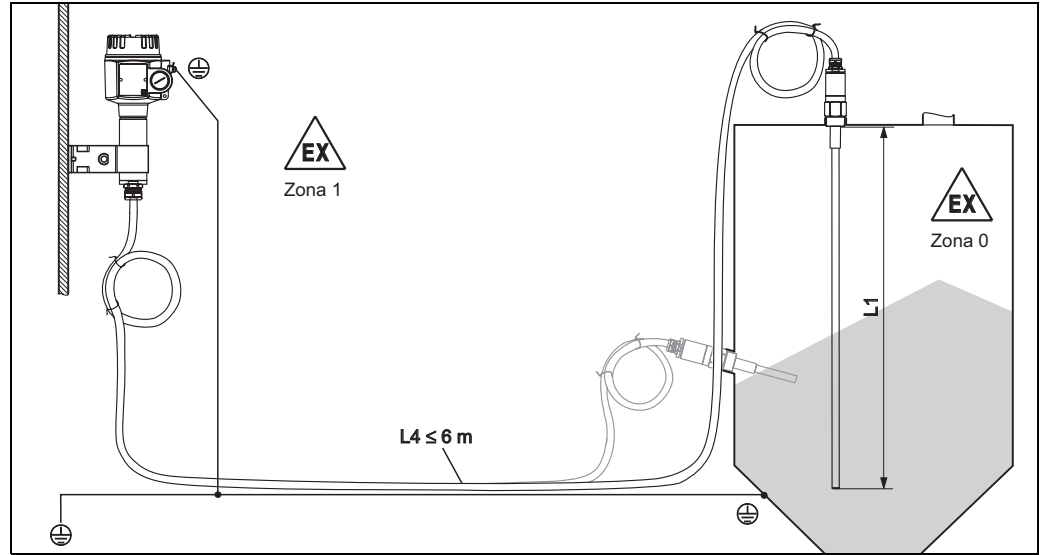
Nel caso di materiali solidi sfusi non conduttivi a bassa costante dielettrica, la sonda a fune deve avere una lunghezza superiore del 5% circa (ma comunque non inferiore a 250 mm) rispetto alla distanza fra il tetto del serbatoio e il livello limite stabilito.

Con custodia separata



Nota!

- Per informazioni, v. anche "Informazioni per l'ordine", alla voce "Struttura sonda" da pag. 41.
- La lunghezza massima dell'elemento di connessione fra la sonda la custodia separata è di 6 m (L4).
Per ordinare un Solicap M con custodia separata è necessario indicare la lunghezza richiesta.
- Se il cavo di collegamento deve essere accorciato o deve passare attraverso una parete, scollegarlo dalla connessione al processo.
- Il cavo ha un raggio di curvatura $r \geq 100$. Deve essere rispettato come valore minimo.



Lunghezza dell'asta L1 4 m max.

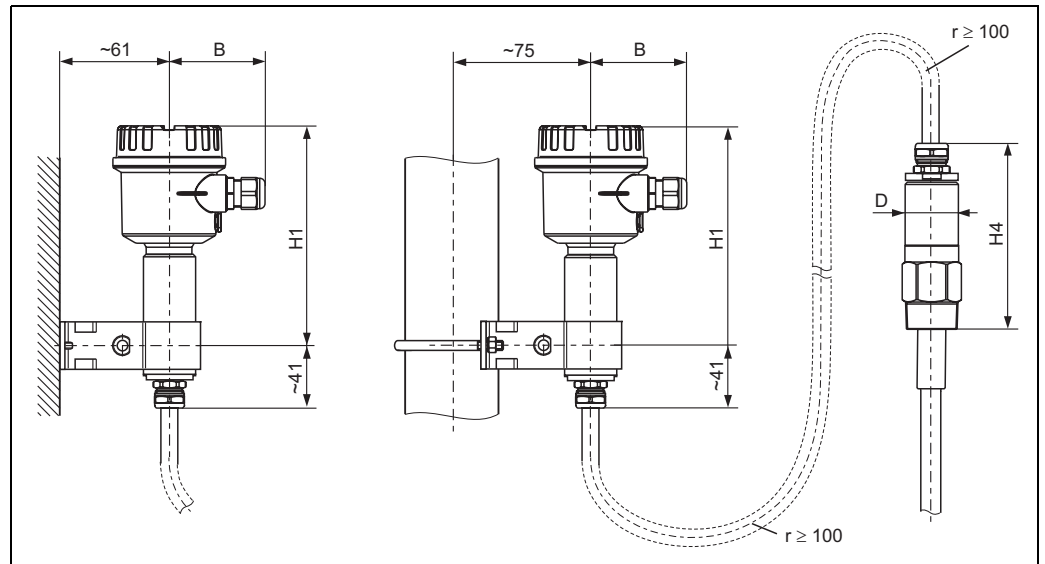
Lunghezza della fune L1 19,7 m max. (la lunghezza totale max. L1 + L4 non deve superare i 20 m.)

Lunghezze di estensione

Lato custodia: montaggio a parete

Lato custodia: montaggio su palina

Lato sensore



| | R 1½, NPT 1½ | Custodia in poliestere F16 | Custodia in acciaio inox F15 | Custodia in alluminio F17 |
|----|--------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| B | - | 76 | 64 | 65 |
| H1 | - | 172 | 166 | 177 |
| D | 50 | - | - | - |
| H4 | 130 | - | - | - |



Nota!

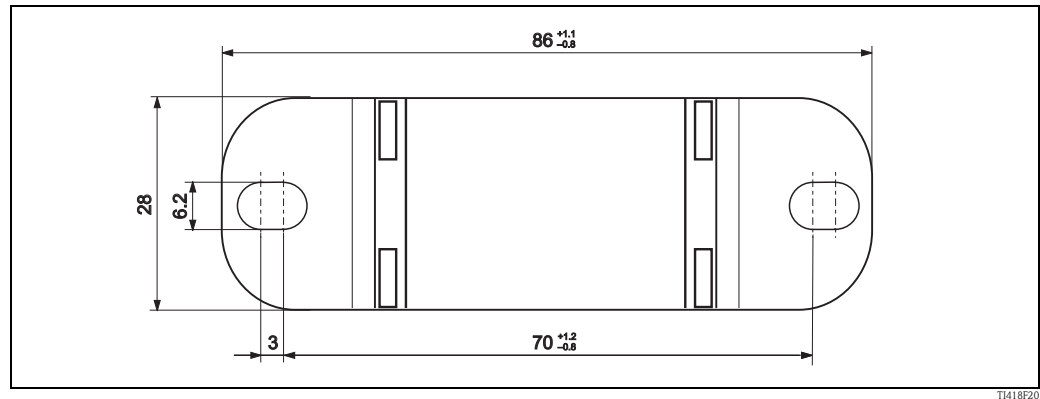
- Cavo di collegamento: $\varnothing 10,5$ mm
- Rivestimento esterno: silicone, resistente alle incisioni

Supporto per montaggio a parete

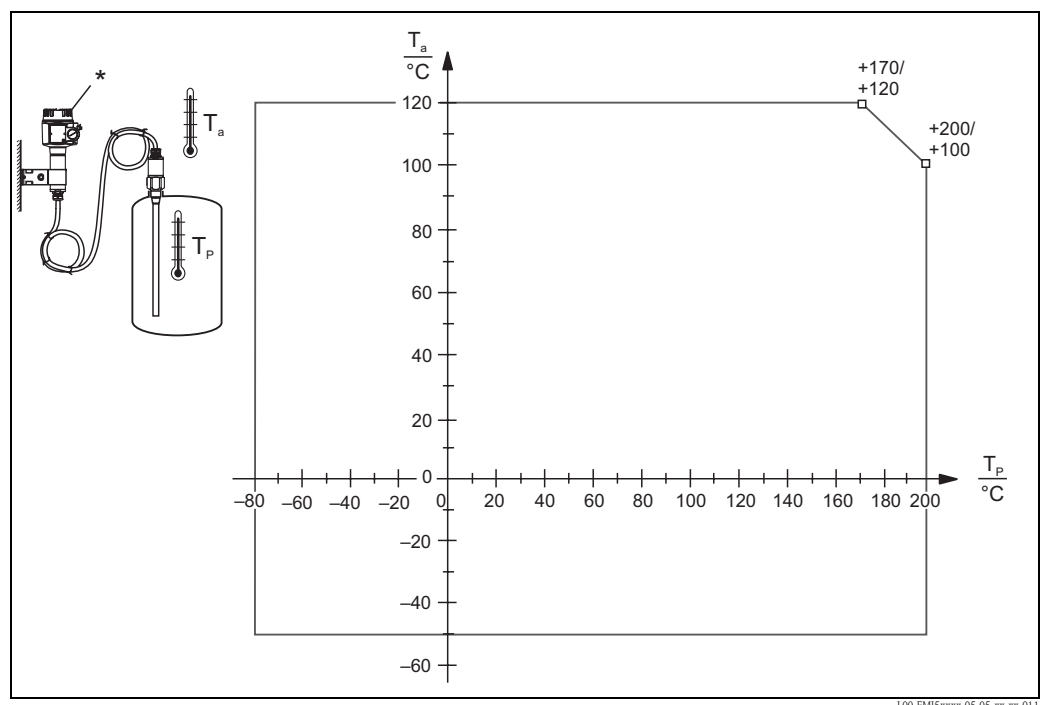


Nota!

Il supporto per montaggio a parete deve essere avvitato alla custodia separata, prima di essere utilizzato come dima di foratura. La distanza tra i fori si riduce quando è avvitato alla custodia separata.



Calo di prestazioni in funzione della temperatura, custodia separata



T_a : Temperatura ambiente

T_p : Temperatura di processo

* temperatura alla custodia separata ≤ 70 °C



Nota!

La lunghezza massima dell'elemento di connessione fra la sonda la custodia separata è di 6 m (L4). La lunghezza richiesta deve essere specificata per ordinare il misuratore Liquicap M con custodia.

Se il cavo di collegamento deve essere accorciato o deve passare attraverso una parete, scollegarlo dalla connessione al processo. V. "Documentazione" => "Istruzioni di funzionamento" a pag. 46.

Condizioni operative: Ambiente

| | |
|--------------------------------------|---|
| Campo di temperatura ambiente | <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura ambiente del trasmettitore (tenere in considerazione il calo di prestazioni, v. Pag. 20 e seg.): <ul style="list-style-type: none"> □ -50...+70 °C □ -40...+70 °C (con custodia F16) ■ Per l'uso all'esterno con esposizione alla luce solare diretta è necessario un tettuccio di protezione dalle intemperie. Per maggiori informazioni sul tettuccio di protezione dalle intemperie, v. pag. 45. |
|--------------------------------------|---|

| | |
|--|--------------|
| Temperatura di immagazzinamento | -50...+85 °C |
|--|--------------|

| | |
|------------------------|--|
| Classe di clima | DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD |
|------------------------|--|

| | |
|----------------------------|---|
| Grado di protezione | In conformità con la normativa EN 60529 |
|----------------------------|---|

| | IP66 | IP67 | IP68 | NEMA4X |
|--|------|------|------|--------|
| Custodia in poliestere F16 | x | x | – | x |
| Custodia in acciaio inox F15 | x | x | – | x |
| Custodia in alluminio F17 | x | x | – | x |
| Custodia in alluminio F13 con guarnizione di processo a tenuta di gas | x | – | x | x |
| Custodia in alluminio T13 con guarnizione di processo a tenuta di gas e vano connessioni separato (Ex d) | x | – | x | x |
| Custodia separata | x | – | x | x |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Resistenza alle vibrazioni | EN 60068-2-64 IEC 68-2-64: 20 Hz– 2000 Hz; 0,01 g ² /Hz |
|-----------------------------------|--|

| | |
|----------------|---|
| Pulizia | <p>Custodia: Per la pulizia, assicurarsi che il detergente prescelto non sia aggressivo e che non abbia caratteristiche tali da corrodere o danneggiare la superficie della custodia o le guarnizioni.</p> <p>Sonda: Sull'asta della sonda potrebbero formarsi dei depositi (sporcizia e incrostazioni), dipendenti dal tipo di applicazione. Quantitativi di depositi molto elevati possono compromettere la misura. Si consiglia di eseguire regolarmente la pulizia, se il prodotto ha la tendenza a provocare grossi quantitativi di depositi. Durante la pulizia, assicurarsi che l'isolamento dell'asta della sonda non venga danneggiato. Se si utilizzano detergenti, verificare che abbiano caratteristiche tali da non danneggiare i materiali.</p> |
|----------------|---|

| | |
|---|--|
| Compatibilità elettromagnetica (EMC) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Emissione di interferenza secondo EN 61326, Attrezzature elettriche di Classe B Immunità alle interferenze secondo EN 61326, Appendice A (Industriale) e normativa NAMUR NE 21 (EMC) ■ Può essere utilizzato un cavo per strumenti comunemente in commercio. |
|---|--|

| | |
|-----------------------------|---|
| Resistenza agli urti | DIN EN 60068-2-27 / IEC 68-2-27: accelerazione 30 g |
|-----------------------------|---|

Condizioni operative: Processo

Campo della temperatura di processo

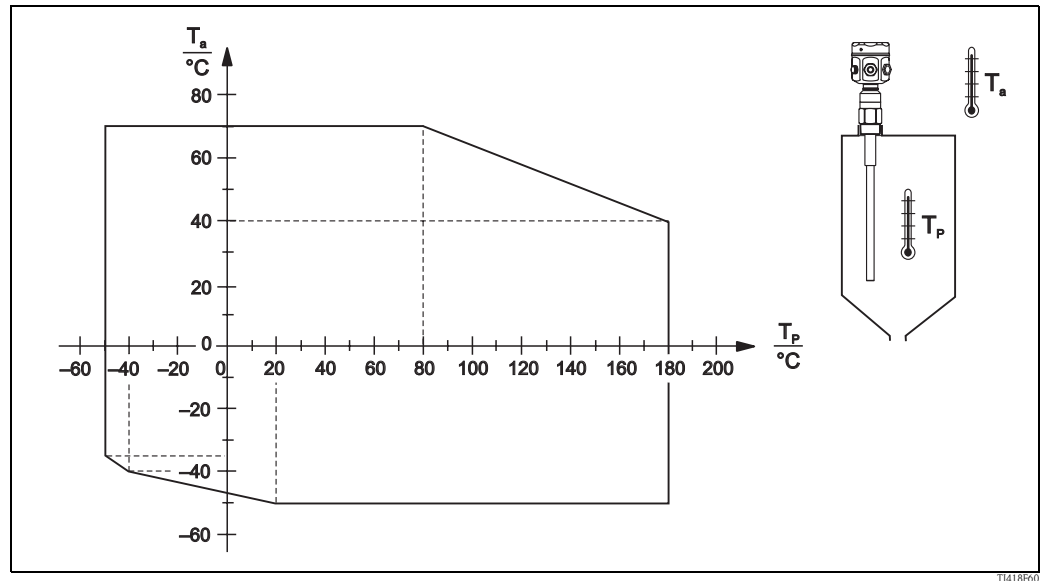


Nota!

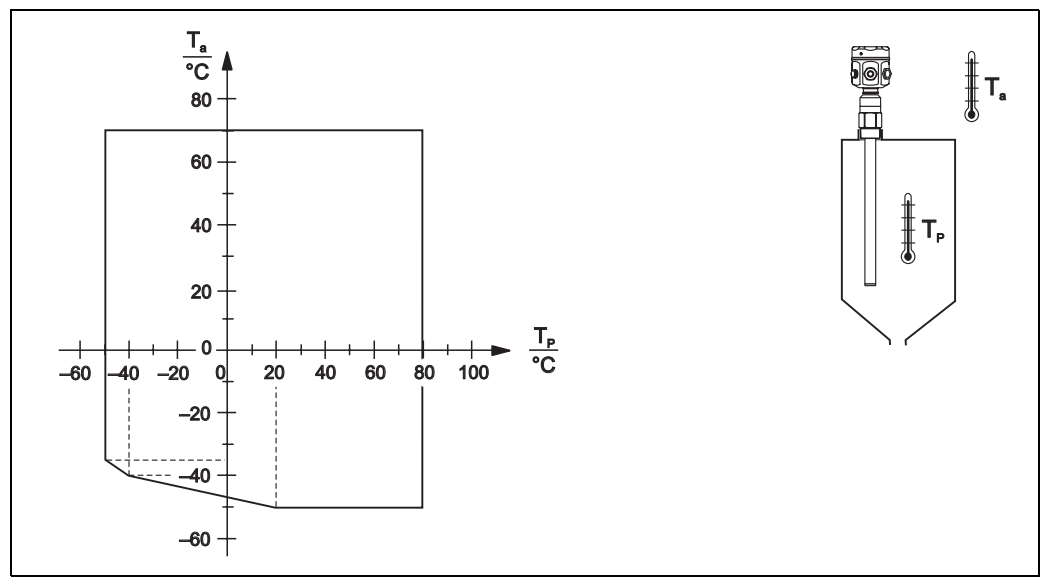
- I seguenti campi di temperatura di processo sono intesi solo per applicazioni standard al di fuori delle aree pericolosa.
- Le disposizioni per uso in area pericolosa sono riportate nella Documentazione addizionale XA389F/00.

Temperatura ambiente consentita T_a alla custodia in funzione della temperatura di processo T_p nel serbatoio.

Sonda ad asta FTI55



Parzialmente isolata (PPS)



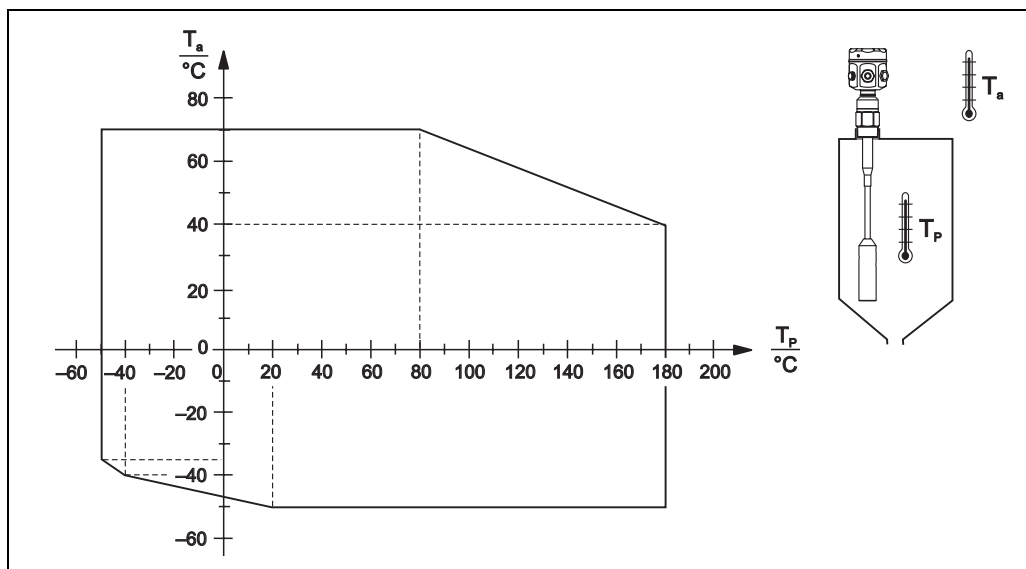
Completamente isolata (PE)



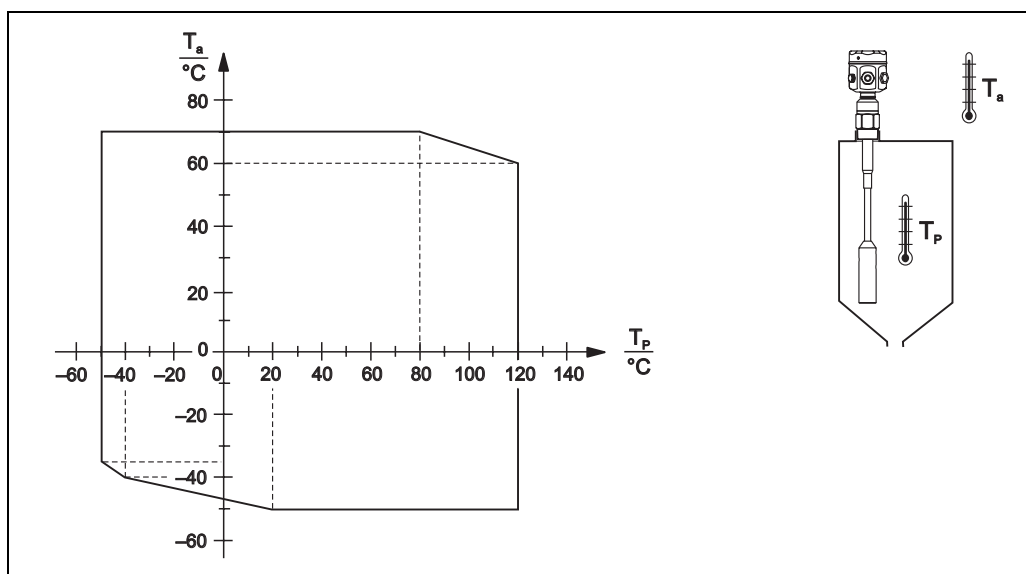
Nota!

- Restrizione a $T_a -40$ °C per custodia in poliestere F16.

Sonda a fune FTI56



Parzialmente isolata (PTFE)



Completamente isolata (PA)

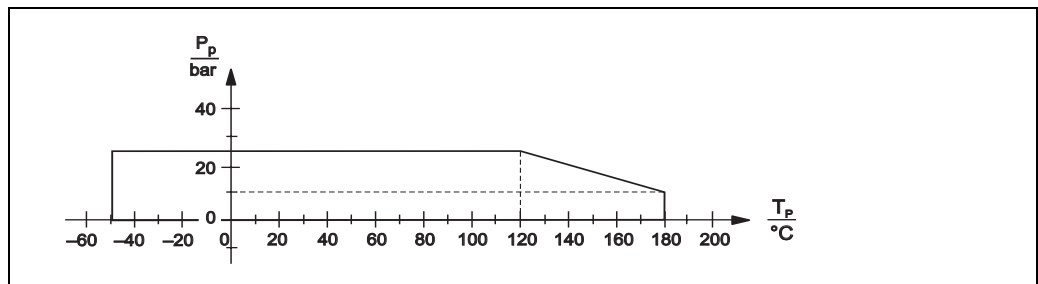
Calo di prestazioni in funzione di pressione di processo e temperatura



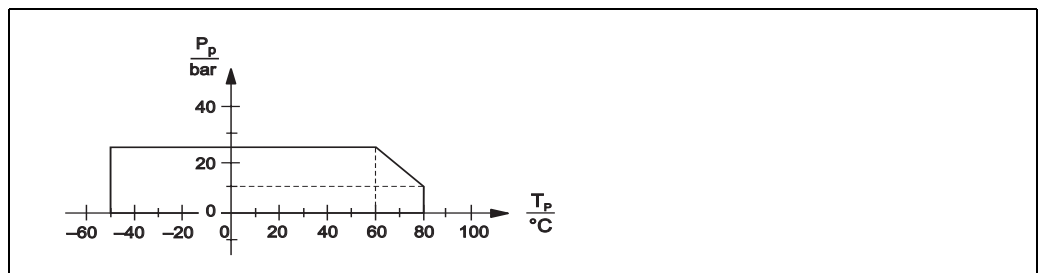
Nota!

- Valgono il valore inferiore delle curve del calo di prestazioni e della flangia selezionata.
- La pressione massima dipende dalla pressione nominale della flangia nel caso di connessioni al processo di tipo flangiato.
- Consultare anche il paragrafo "Connessioni al processo" a Pag. 26 e seg.

Sonda ad asta FTI55



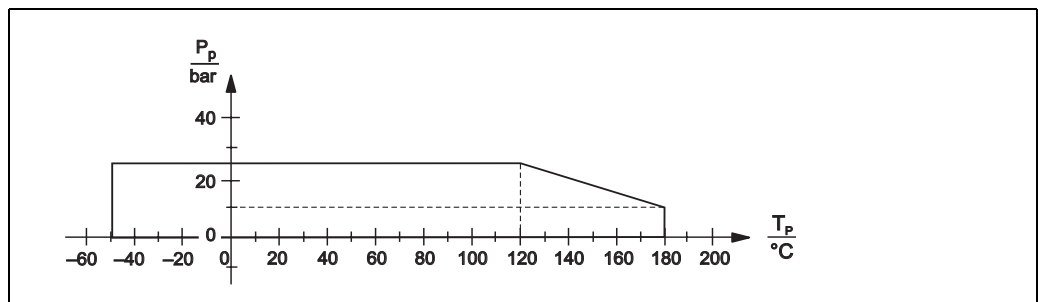
TI418F64

Parzialmente isolata (PPS)

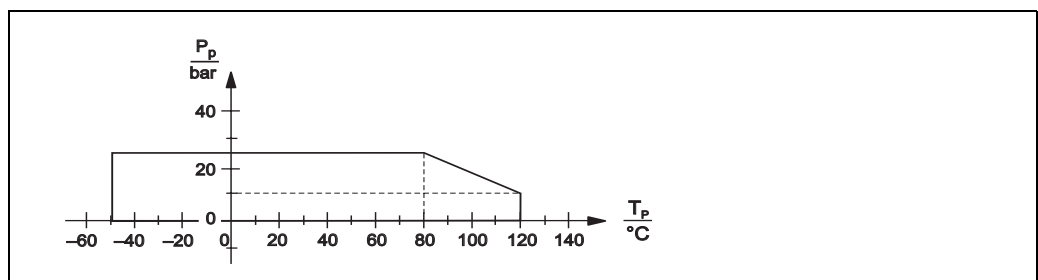
TI418F65

Completamente isolata (PE)

Sonda a fune FTI56



TI418F64

Parzialmente isolata (PTFE)

TI418F66

Completamente isolata (PA)

Limiti della pressione di processo

-1 ... 25 bar (tenere conto del rapporto fra temperatura di processo e connessione al processo, v. pag. 20 e Pag. 26 e seg.)

Valgono il valore inferiore delle curve del calo di prestazioni 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 proprietà di resistenza/temperatura, il materiale 1.4435 è uguale a 1.4404 (AISI 316L), che è raggruppato sotto 13E0 in EN 1092-1 tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere la medesima.
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

Stato di aggregazione

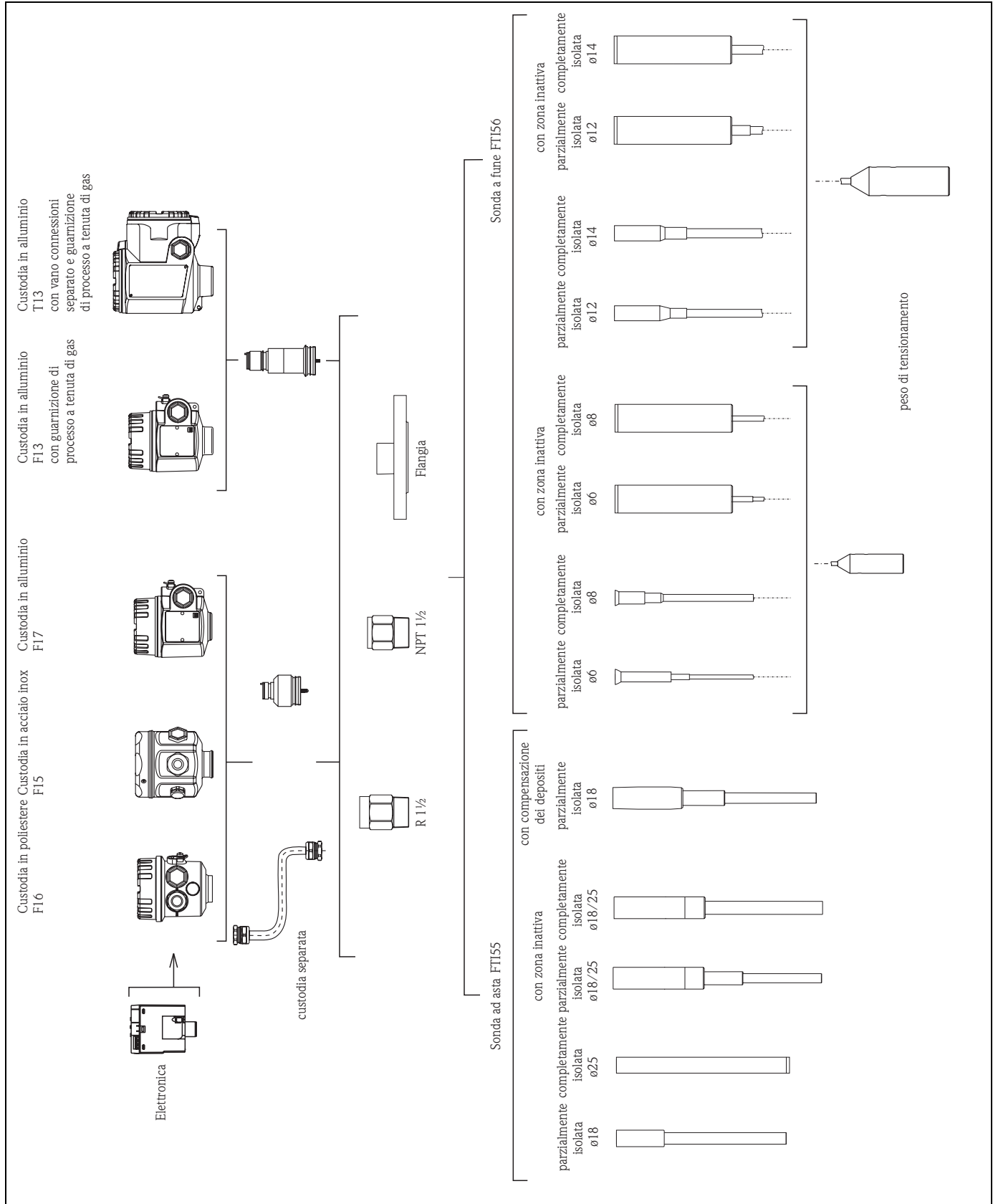
V. pag. 4, "Esempi applicativi"

Costruzione meccanica



Nota!
Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

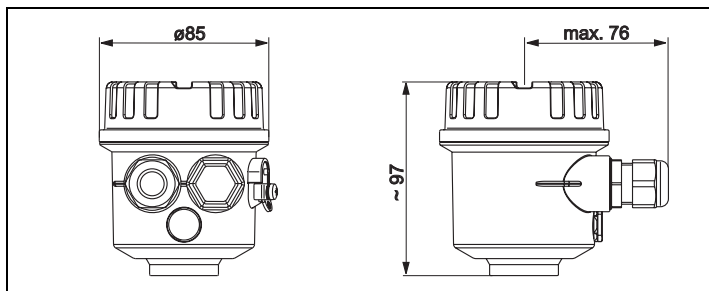
Panoramica



T1418Pen24

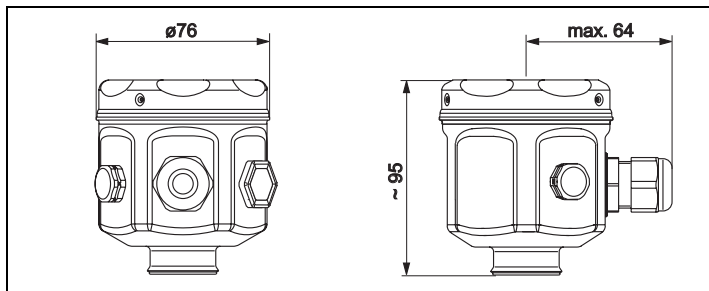
Custodia

Custodia in poliestere F16



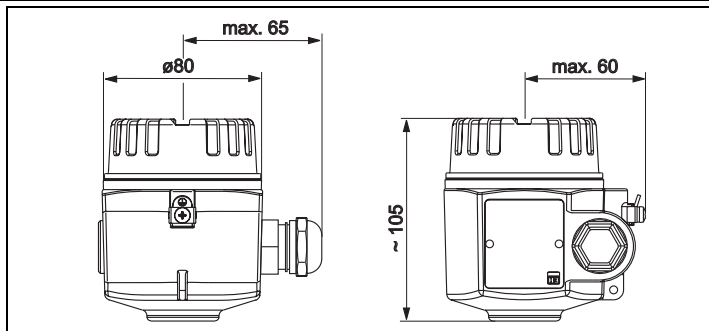
TI418F25

Custodia in acciaio inox F15



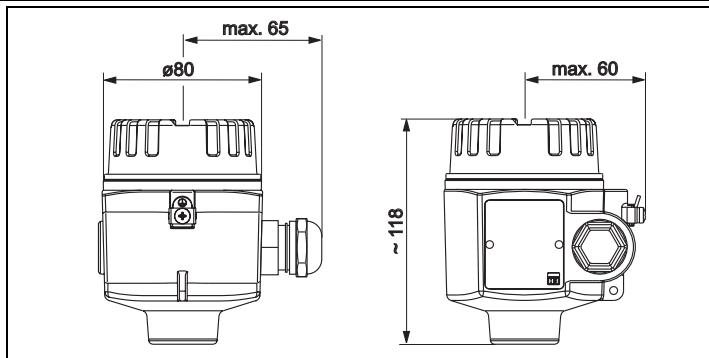
TI418F26

Custodia in alluminio F17



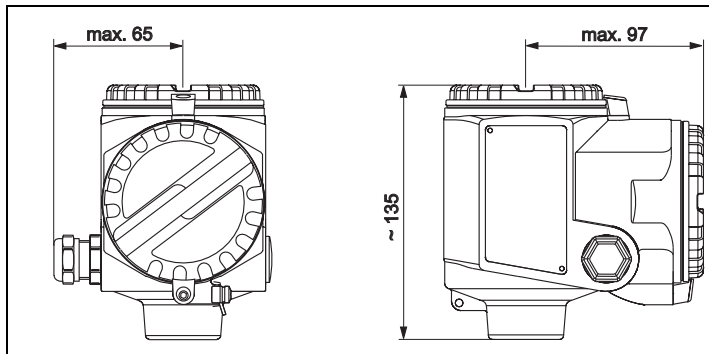
TI418F27

Custodia in alluminio F13 con guarnizione di processo a tenuta di gas



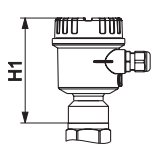
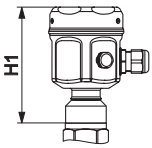
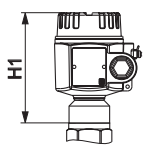
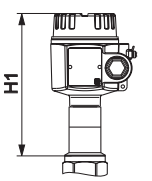
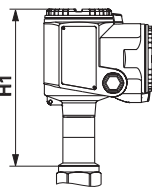
TI418F28

Custodia in alluminio F13 con vano connessioni separato e guarnizione di processo a tenuta di gas





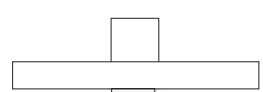
TI418F29

Altezza della custodia con adattatore

| | Custodia in poliestere F16 | Custodia in acciaio inox F15 | Custodia in alluminio F17 | Custodia in alluminio F13* | Custodia in alluminio con vano connessioni separato T13* |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| |  T1418F30 |  T1418F31 |  T1418F32 |  T1418F33 |  T1418F34 |
| Codice d'ordine | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 |
| FTI55, FTI56 | | | | | |
| H1 | 125 | 121 | 131 | 177 | 194 |

* Custodia guarnizione di processo a tenuta di gas

Connessioni al processo e flange

| | Filettatura: R 1½ | Filettatura: NPT 1½ | Flange |
|---------------------------|--|---|--|
| |  T1418Fen35 (DIN EN 10226-1) |  T1418Fen36 (ANSI B 1.20.1) |  T1418F37 (EN1092-1) (ANSI B 16.5) (JIS B2220) |
| Codice d'ordine/materiale | RVJ / 316L RV1 / acciaio | RGJ / 316L RG1 / acciaio | |
| Pressione fino a | 25 bar | 25 bar | Dipende dalla flangia, 25 bar max. |

Sonde ad asta FTI55



Nota!

Lunghezza totale della sonda dall'inizio della filettatura: $L = L1 + L3$
 (+ 125 mm con compensazione attiva dei depositi)

| | Sonda ad asta parzialmente isolata | Sonda ad asta completamente isolata | Sonda ad asta con zona inattiva parzialmente/ completamente isolata | Sonda ad asta con compensazione attiva dei depositi di materiale Parzialmente isolata |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| | | | | |
| H2 | 77 | 77 | 66 | 92 |
| H3 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Apertura di chiave (AF) | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Lunghezza totale (L) | 200...4000 | 200...4000 | 300...6000 | 225...4000 |
| Zona attiva dell'asta (L1) | 200...4000 | 200...4000 | 100...4000 | 100...4000 |
| Zona inattiva dell'asta (L3) | - | - | 200...2000 | - |
| Lunghezza dell'isolamento parziale (L2) | 75 | - | 75 / - | 75 |
| Diametro della sonda ad asta + spessore dell'isolante (mm) | 18 3.5 | 18 3.5 | 18 3.5 | 18 3.5 |
| Ø Compensazione attiva dei depositi di materiale Lunghezza (mm) | - / - | - / - | - / - | 36 125 |
| Capacità di carico laterale (Nm) a 20 °C | 300 | 300 | 300 | 200 |
| Temperatura di processo massima (°C) | 180 | 80 | 180/80 | 180 |
| Per l'uso in bocchelli di montaggio | - | - | x | - |
| In presenza di condensa sulla soletta del serbatoio | - | - | x | x |

X = consigliato

Tolleranza sulla lunghezza fino a 1 m: 0 ... -5 mm > 1 m...3 m: 0 ... -10 mm > 3 m...6 m: 0 ... -20 mm

Sonde a fune FTI56



Nota!

Lunghezza totale della sonda dall'inizio della filettatura: $L = L1 + L3$

| | Sonda ad asta Fune parzialmente isolata | | Sonda ad asta Fune completamente isolata | | Sonda a fune con zona inattiva Fune parzialmente isolata | | Sonda a fune con zona inattiva Fune completamente isolata | |
|---|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|
| <small>TI418F38</small> | | | | | | | | |
| H2 | 66 | | 66 | | 66 | | 66 | |
| H3 | 25 | | 25 | | 25 | | 25 | |
| Apertura di chiave (AF) | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | |
| Lunghezza totale (L) | 500...20000 | | 500...20000 | | 700...20000 | | 700...20000 | |
| Zona attiva della fune (L1) | 500...20000 | | 500...20000 | | 500...19800 | | 500...19800 | |
| Lunghezza isolamento parziale (L2)* | 500 | | - | | 500 | | - | |
| Zona inattiva (L3) | - | | - | | 200...2000 | | 200...2000 | |
| Diametro fune della sonda + spessore isolamento (mm) | 6 1 | 12 2 | 6 1 | 12 1 | 6 1 | 12 2 | 6 1 | 12 1 |
| ø peso di tensionamento (mm)** | 30 | 40 | 30 | 40 | 30 | 40 | 30 | 40 |
| Lunghezza del peso di tensionamento (lg) | 150 | 250 | 150 | 250 | 150 | 250 | 150 | 250 |
| Capacità di carico di trazione (kN) della fune della sonda a 20 °C | 30 | 60 | 30 | 60 | 30 | 60 | 30 | 60 |
| Temperatura di processo massima (°C) | 180 | | 120 | | 180 | | 120 | |
| Per l'uso in bocchelli di montaggio | - | | - | | x | | x | |
| In presenza di condensa sulla soletta del serbatoio | - | | - | | x | | x | |

X = consigliato

* La lunghezza massima dell'isolamento parziale può arrivare fino al peso di tensionamento.

** Il peso di tensionamento è sempre isolato.

Tolleranza sulla lunghezza

fino a 1 m: 0 ... -10 mm > 1 m...3 m: 0 ... -20 mm > 3 m...6 m: 0 ... -30 mm > 6 m...20 m: 0 ... -40 mm

Specifiche tecniche (sonda)

Capacità della sonda

La sonda deve essere montata a distanza minima di 500 mm dalle pareti di serbatoi metallici conduttivi:

- Asta della sonda: ca. 1,3 pF/100 mm in aria
- Fune della sonda: ca. 1,0 pF/100 mm in aria

Materiale

Custodia

- Custodia in alluminio F17, F13, T13: GD-Al Si 10 Mg, DIN 1725, con strato di rivestimento sintetico (blu/grigio)
- Custodia in poliestere F16: PBT-FR poliestere rinforzato in fibra di vetro (blu/grigio)
- Custodia in acciaio inox F15: acciaio resistente alla corrosione 316L (14404), non isolata

Coperchio della custodia e guarnizioni

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

Materiale della sonda

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

Peso

- con custodia F15, F16, F17 o F13 ca. 4,0 kg
+ peso della flangia o connessione al processo
+ asta della sonda 2,0 kg/m (con asta della sonda \varnothing 18 mm) o
+ fune della sonda 0,180 kg/m (per sonde a fune \varnothing 6 mm) o
+ fune della sonda 0,550 kg/m (per sonde a fune \varnothing 12 mm)
- con custodia T13 ca. 4,5 kg
+ peso della flangia o connessione al processo
+ asta della sonda 2,0 kg/m (con asta della sonda \varnothing 18 mm) o
+ fune della sonda 0,180 kg/m (per sonde a fune \varnothing 6 mm) o
+ fune della sonda 0,550 kg/m (per sonde a fune \varnothing 12 mm)

Ingresso

| | | |
|---|--|-------------------|
| Variabile misurata | Rilevamento della variazione capacitiva tra asta della sonda e parete del serbatoio, in base al livello dei solidi sfusi. | |
| Campo di misura (valido per tutte le versioni FEI5x) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Frequenza di misura: 500 kHz ■ Campo: $\Delta C = 0 \dots 1600 \text{ pF}$ ■ Capacità finale: $C_E = 1600 \text{ pF max.}$ ■ Capacità iniziale, regolabile: $C_A = 0 \dots 500 \text{ pF}$ (campo 1 = impostazione di fabbrica) $C_A = 0 \dots 1600 \text{ pF}$ (campo 2) | |
| Segnale di ingresso | Sonda coperta | => alta capacità |
| | Sonda scoperta | => bassa capacità |

Condizioni di misura

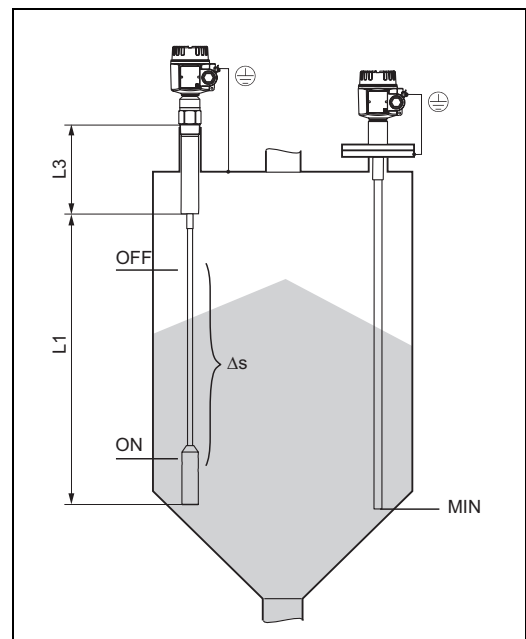


Nota!

- Per l'installazione in un tronchetto, utilizzare la sonda con zona inattiva (L3).
 - Allo scopo di controllare un trasportatore a vite (modalità Δs), si possono utilizzare sia sonde ad asta, sia a fune.
- I valori di attivazione e disattivazione sono determinati durante la taratura di pieno e di vuoto;
- Le sonde parzialmente isolate sono adatte solo per solidi sfusi non conduttivi.

| | |
|---------------|-----------------------------|
| $DK > 10$ | Campo di misura fino a 4 m |
| $5 < DK < 10$ | Campo di misura fino a 12 m |
| $2 < DK < 5$ | Campo di misura fino a 20 m |

- La variazione di capacità minima per il rilevamento di soglia deve essere $\geq 5 \text{ pF}$.



TI418F41

Lunghezza minima della sonda per prodotti non conduttivi ($< 1 \mu\text{s/cm}$)

$$l_{\min} = \Delta C_{\min} / (C_s * [\epsilon_r - 1])$$

| | | |
|-------------------|---|---|
| l_{\min} | = | Lunghezza minima della sonda |
| ΔC_{\min} | = | 5 pF |
| C_s | = | Capacità della sonda in aria (v. anche → pag. 29, "Dati tecnici (sonda)") |
| ϵ_r | = | Costante dielettrica, ad es. olio = 2,0 |

Uscita

| | |
|-----------------------------------|--|
| Isolamento galvanico | FEI51, FEI52 tra sonda ad asta e alimentazione FEI54: tra sonda ad asta, alimentazione e carico FEI53, FEI55, FEI57S v. dispositivo di commutazione collegato (isolamento galvanico funzionale nell'inserto elettronico) |
| Modalità di commutazione | Modalità binaria o Δs (es. per il controllo di un trasportatore a vite) |
| Modalità di disattivazione | Al momento che viene applicata la tensione d'alimentazione, lo stato di commutazione delle uscite corrisponde al segnale di allarme. Lo stato di commutazione corretto è raggiunto dopo 3 secondi max. |
| Modalità di sicurezza | La funzione di sicurezza con corrente di eccitazione min/max può essere commutata sull'inserto elettronico (per FEI53 e FEI57S solo su Nivotester FTC) MAX = sicurezza di minimo: l'uscita commuta in modalità di sicurezza quando la sonda è scoperta (segnale di allarme). Impostazione utilizzata per evitare il funzionamento a secco oppure per i trasportatori a vite, ad esempio Max. = sicurezza di massimo: l'uscita commuta in modalità di sicurezza quando la sonda è coperta (segnale di allarme). Utilizzabile ad esempio come protezione di troppo pieno |
| Ritardo di commutazione | FEI51, FEI52, FEI54, FEI55 Possibilità di regolazione incrementale sull'inserto elettronico: 0,3 ... 10 s FEI53, FEI57S Dipende dal trasmettitore Nivotester collegato |

Inserto elettronico FEI51 (bifilare c.a.)



Nota!
Connessione in serie con un carico esterno.

Alimentazione

Tensione di alimentazione: 19...253 V c.a.
Consumo di potenza: < 1,5 W
Consumo di corrente residuo: < 3,8 mA
Protezione cortocircuito
Protezione alle sovratensioni dell'inserto FEI5: categoria sovratensioni II

Collegamento elettrico

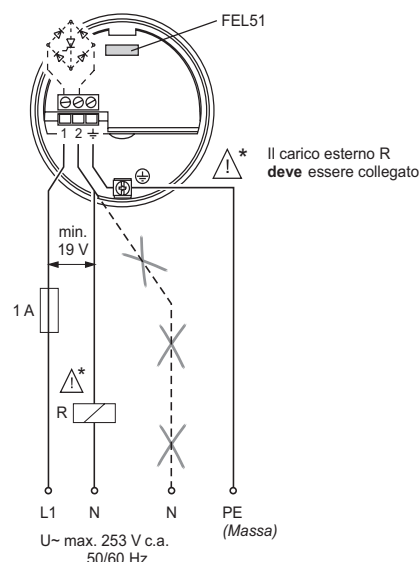
Collegare l'inserto FEI51 (bifilare c.a.) come segue:

1. Eseguire la connessione come illustrato nello schema.
2. Serrare il pressacavo.
3. Impostare il selettore di funzione (5) in posizione I (funzionamento).



Nota!
Prima di attivare la tensione di alimentazione, si consiglia di studiare le funzioni dello strumento come descritto nel paragrafo 5, "Funzionamento". In questo modo, si eviterà l'avviamento accidentale dei processi in seguito all'attivazione della tensione di alimentazione.

4. Collegare la tensione di alimentazione.



L00-FMI5xxxx-06-05-xx-en-071

Segnale in caso di allarme

| Modalità di sicurezza | Livello | Segnale di uscita | LED | | | | |
|------------------------|---------|--------------------------------------|-----|-------|----|----|----|
| | | | vd | vd ro | vd | vd | gl |
| MAX | | $L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | $1 \xrightarrow{< 3,8 \text{ mA}} 3$ | ● | ● | ● | ● | ● |
| MIN | | $L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | $1 \xrightarrow{< 3,8 \text{ mA}} 3$ | ● | ● | ● | ● | ● |
| Manutenzione richiesta | | $I_L / < 3,8 \text{ mA}$ 1 → 3 | ● | ● | ● | ● | ● |

BA300Fen017

Segnale di uscita

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

Carico collegabile

- Per i relè con corrente di mantenimento o corrente nominale minima > 2,5 VA a 253 V c.a. (10 mA) oppure > 0,5 VA a 24 V c.a. (20 mA)
- I relè con corrente di mantenimento o corrente nominale inferiore possono essere controllati mediante un modulo RC collegato in parallelo.
- Per i relè con corrente di mantenimento o corrente nominale massima < 89 VA a 253 V c.a. oppure < 8,4 VA a 24 V c.a.
- Caduta di tensione attraverso l'inserto FEM51 di 12 V max.
- Corrente residua con tiristore bloccato max. 3,8 mA
- Commutazione del carico direttamente nel circuito di alimentazione mediante tiristore.

Inserto elettronico FEI52 (c.c. PNP)

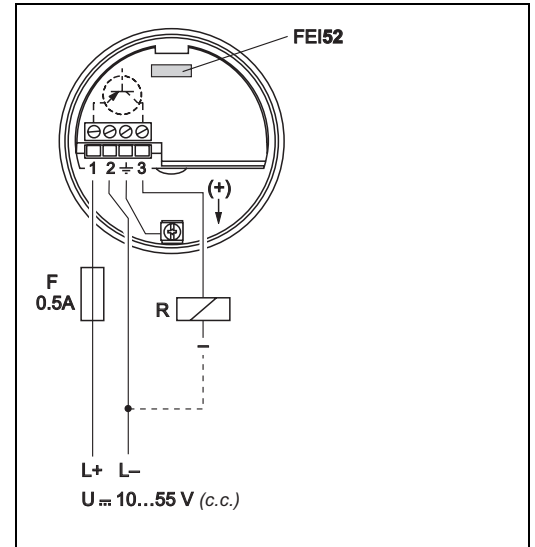
Alimentazione

Tensione di alimentazione: 10...55 V c.c.
 Ripple: max. 1,7 V, 0...400 Hz
 Consumo di corrente: < 20 mA
 Potenza assorbita senza carico: 0,9 W max.
 Potenza assorbita a pieno carico (350 mA): 1,6 W
 Protezione contro l'inversione di polarità: sì
 Tensione di separazione: 3,7 kV
 Protezione alle sovratensioni FEI52: categoria sovratensioni II

Collegamenti elettrici

Connessione trifilare c.c.

Preferibilmente in abbinamento a controllori logici programmabili (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2.
 Segnale positivo in corrispondenza dell'uscita di commutazione dell'inserto elettronico (PNP).



TI418F42

Segnale di uscita

| Modalità di sicurezza | Livello | Segnale di uscita | LED | | | | | |
|------------------------|---------|-----------------------------------|-----|----|----|----|----|----|
| | | | vd | vd | ro | vd | vd | gl |
| MAX | | $L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3 | ☀ | ● | ● | ● | ● | ☀ |
| | | $1 \xrightarrow{I_R} 3$ | ☀ | ● | ● | ● | ● | ● |
| MIN | | $L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3 | ☀ | ● | ● | ● | ● | ☀ |
| | | $1 \xrightarrow{I_R} 3$ | ☀ | ● | ● | ● | ● | ● |
| Manutenzione richiesta | | $1 \xrightarrow{I_L / I_R} 3$ | ☀ | ● | ☀ | ● | ● | ● |
| Guasto del dispositivo | | $1 \xrightarrow{I_R} 3$ | ☀ | ● | ☀ | ● | ● | ● |

I_L = corrente di carico (in conduzione)
 I_R = corrente residua (bloccato)

☀ acceso
 ☀ lampeggiante
 ● spento

TI418Fen43

TI418F44

Segnale di allarme

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

Carico collegabile

- Commutazione del carico mediante transistor e connessione PNP separata, 55 V max.
- Corrente di carico 350 mA max. (protezione cortocircuito e sovraccarico ciclico)
- Corrente residua < 100 μA (con transistor bloccato)
- Carico capacitivo max. 0,5 μF a 55 V; max. 1,0 μF a 24 V
- Tensione residua < 3 V (per transistor in conduzione)

Inserto elettronico FEI53 (trifilare)

Alimentazione

Tensione di alimentazione: 14,5 V c.c.
 Consumo di corrente: < 15 mA
 Consumo di potenza: max. 230 mW
 Protezione contro l'inversione di polarità: sì
 Tensione di separazione: 0,5 kV

Collegamenti elettrici

Connessione trifilare c.c.

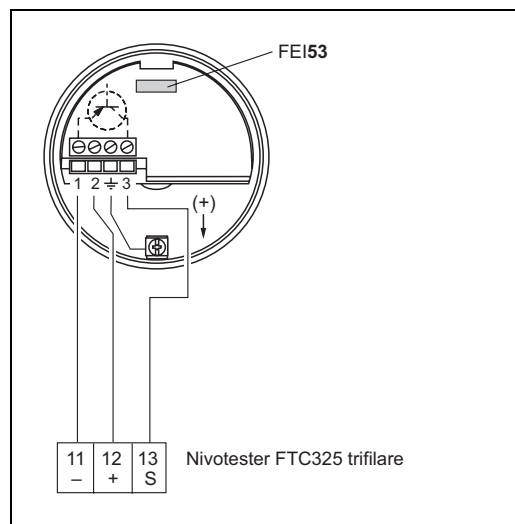
segnale 3...12 V

Per la conversione all'unità di commutazione, utilizzare Nivotester FTC325 trifilare, prodotto da Endress+Hauser.

Possibilità di commutazione sicurezza minima/massima

Fusibile nel Nivotester FTC325 trifilare.

Regolazione della soglia di livello direttamente sul Nivotester.



Segnale di uscita

| Modalità | Segnale di uscita | LED | |
|--------------------------|---------------------------|-------|-------|
| | | verde | rosso |
| Funzionamento normale | 3...12 V al morsetto 3 | | |
| Manutenzione richiesta * | 3...12 V al morsetto 3 | | |
| Guasto del dispositivo | < 2,7 V al morsetto 3 | | |

TI418F46

TI418F44

acceso

lampeggiante

spento

Segnale di allarme

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

Carico collegabile

- Contatti relè a potenziale zero nell'unità di commutazione connessa Nivotester FTC325 trifilare
- Per informazioni sulla capacità di carico dei contatti, consultare i dati tecnici del dispositivo di commutazione.

Inserto elettronico FEI54 (c.a./c.c. con uscita a relè)

Alimentazione

Tensione di alimentazione: 19 ... 253 V c.a., 50/60 Hz o 19 ... 55 V c.c.
 Consumo di potenza: max. 1,6 W
 Protezione contro l'inversione di polarità: sì
 Tensione di separazione: 3,7 kV
 Protezione alle sovratensioni FEI54: categoria sovratensioni II

Collegamenti elettrici

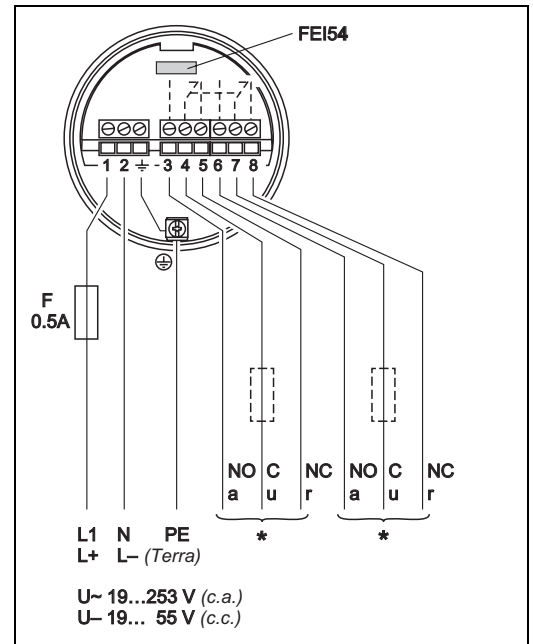
Connessione universale con uscita a relè (DPDT)

Alimentazione:
 Tenere conto dei
 campi di tensione diversi per c.a. e c.c.
 Corrente alternata.

Uscita:
 Se si collega uno strumento ad alta induttanza,
 installare uno spegni scintille per proteggere il
 contatto del relè.
 Per proteggere il contatto relè dai cortocircuiti (a
 seconda del carico) è previsto un fusibile
 a fili fini.

I due contatti relè entrano in funzione
 contemporaneamente.

* V. sotto "Carico collegabile"



TI418F47

Segnale di uscita

| Modalità di sicurezza | Livello | Segnale di uscita | LED | | | | | |
|------------------------|---------|-------------------|-----|----|----|----|----|----|
| | | | vd | vd | ro | vd | vd | gl |
| MAX | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| MIN | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Manutenzione richiesta | | | | | | | | |
| Guasto del dispositivo | | | | | | | | |

TI418F48

TI418F49

Relè eccitato
 Relè diseccitato
 acceso
 lampeggiante
 spento

Segnale di allarme

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

Carico collegabile

- Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione a potenziale zero (DPDT)
- I~ max. 6 A, U~ max. 253 V; P~ 1500 VA max. con $\cos \varphi = 1$, P~ 750 VA max. con $\cos \varphi > 0,7$
- I- max. 6 A a 30 V, I- max. 0,2 A a 125 V.
- In caso di collegamento a un circuito a bassa tensione funzionale con doppio isolamento secondo IEC 1010: La somma totale delle tensioni dell'uscita a relè e dell'alimentatore deve essere di 300 V max

Inserto elettronico FEI55 (8/16 mA; SIL2/SIL3)

Alimentazione

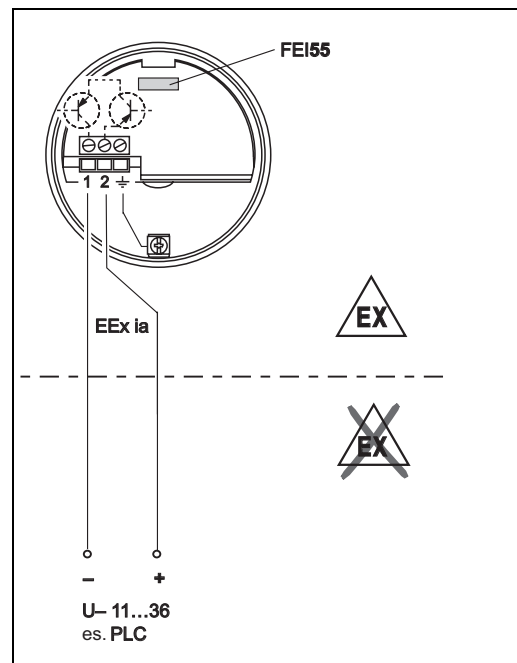
Tensione di alimentazione: 11...36 V c.c.
 Consumo di potenza: < 600 mW
 Protezione contro l'inversione di polarità: sì
 Tensione di separazione: 0,5 kV

Collegamenti elettrici

Connessione bifilare per l'unità di commutazione separata

Per connessione a controllori logici programmabili (PLC), moduli AI 4...20 mA secondo EN 61131-2.

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



TI418Fen50

Segnale di uscita

| Modalità di sicurezza | Livello | Segnale di uscita | LED vd vd ro vd vd gl |
|--------------------------|---------|-------------------|--------------------------|
| MAX | | + ~16 mA → 1 | |
| | | + ~8 mA → 1 | |
| MIN | | + ~16 mA → 1 | |
| | | + ~8 mA → 1 | |
| Manutenzione richiesta * | | + 8/16 mA → 1 | |
| Guasto del dispositivo | | + < 3.6 mA → 1 | |

~ 16 mA = 16 mA ± 5 %
 ~ 8 mA = 8 mA ± 6 %

acceso

lampeggiante

spento

TI418Fen51

TI418F44

Segnale di allarme

Segnale di uscita in caso di caduta di tensione o di guasto del dispositivo: < 3,6 mA

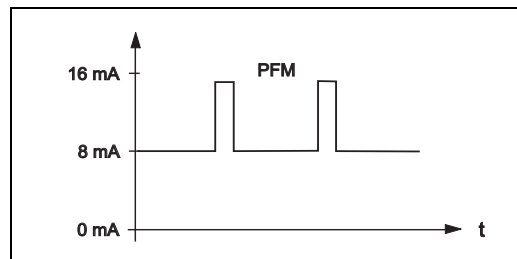
Carico collegabile

- U = tensione continua della connessione:
 - 11...36 V c.c. (area sicura ed Ex ia)
 - 14,4...30 V c.c. (Ex d)
- I_{max} = 16 mA

Inserto elettronico FEI57S (PFM)

Alimentazione

Tensione di alimentazione: 9,5 ... 12,5 Vc.c.
 Consumo di potenza: < 150 mW
 Protezione contro l'inversione di polarità: sì
 Tensione di separazione: 0,5 kV



TI418F52

Frequenza: 17 ... 185 Hz

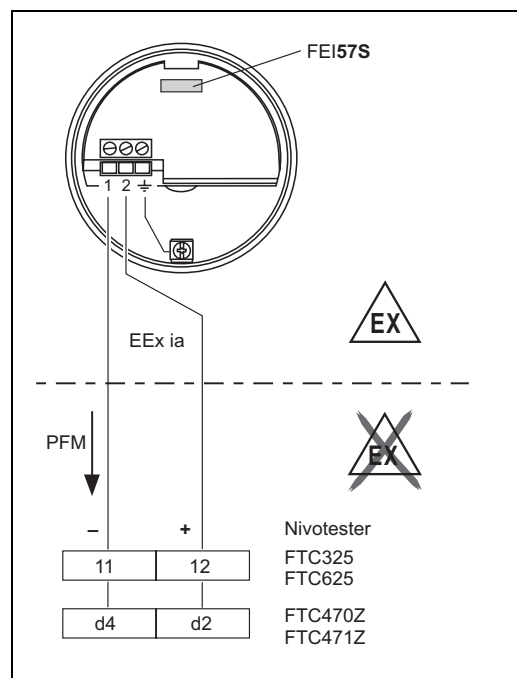
Collegamenti elettrici

Connessione bifilare per l'unità di commutazione separata

Per la connessione con unità di commutazione Nivotester FTC325, FTC625, FTC470Z, FTC471Z di produzione Endress+Hauser.

Segnale PFM 17 ... 185 Hz

Possibilità di commutazione sicurezza minima/massima con il Nivotester.



TI418F53

Segnale di uscita

PFM 60 ... 185 Hz (Endress+Hauser)

Segnale di allarme

| Modalità | Segnale di uscita | LED | |
|------------------------------|---------------------------|-------|-------|
| | | verde | rosso |
| Funzionamento normale | 60...185 Hz 1 -----> 2 | ☀ | ● |
| Manutenzione richiesta * | 60...185 Hz 1 -----> 2 | ☀ | ☀ |
| Guasto del dispositivo | < 20 Hz 1 -----> 2 | ☀ | ☀ |

TI418Fen54

TI418F44

☀ acceso

☀ lampeggiante

● spento

Carico collegabile

- Contatti relè a potenziale zero nell'unità di commutazione connessa Nivotester FTC325, FTC625, FTC470Z, FTC471Z
- Per informazioni sulla capacità di carico dei contatti, consultare i dati tecnici del dispositivo di commutazione.

Alimentazione

Collegamenti elettrici

Vano connessioni

Sono disponibili cinque tipi di custodia con le seguenti classi di protezione:

| | Standard | EEx ia | A prova di incendio polveri | Guarnizione di processo a tenuta di gas |
|---|----------|--------|-----------------------------|---|
| Custodia in plastica F16 | x | – | – | – |
| Custodia in acciaio inox F15 | x | x | x | – |
| Custodia in alluminio F17 | x | x | x | – |
| Custodia in alluminio F13 | x | x | x | x |
| Custodia in alluminio T13 (con vano connessioni separato) | x | x | x | x |

Ingresso del cavo

- Pressacavo: M20x1,5
La fornitura comprende due pressacavi.
- Ingresso cavo: M20, G ½ o NPT ½, NPT ¾

Caratteristiche e prestazioni

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura: +20 °C ±5 °C
- Pressione: 1013 mbar ass. ±20 mbar
- Umidità: 65% ±20%

Deviazione del punto di commutazione

Riproducibilità: 0,1% (con riferimento alla lunghezza della sonda)

Effetto della temperatura ambiente

Inserto elettronico

< 0,06 %/10 K rapportato al valore di fondo scala

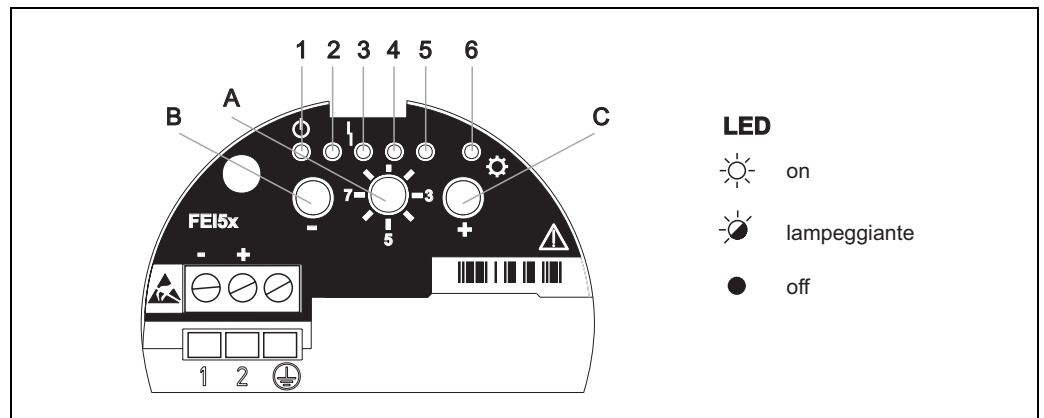
Custodia separata

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

Interfaccia utente

Inseriti elettronici

FEI51, FEI52, FEI54, FEI55



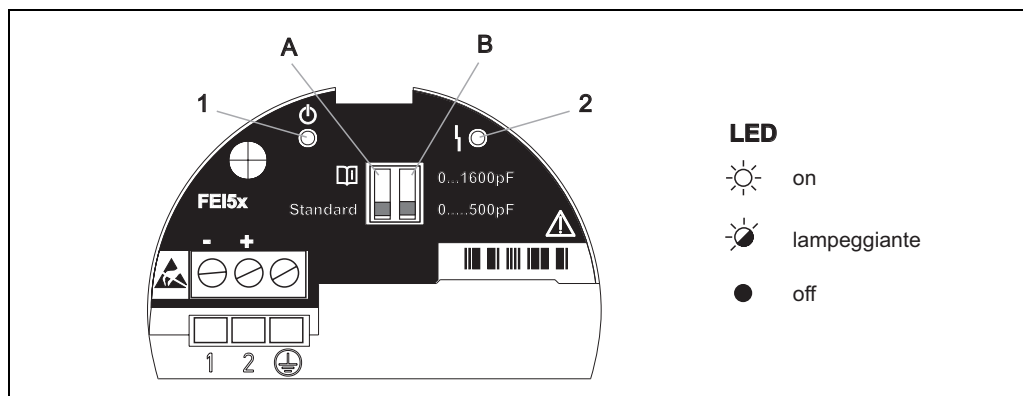
BA300Fes015

LED 1 verde (☰ pronto al funzionamento), LED 3 rosso (⚠ indicazione di errore), LED 6 giallo (⚠ stato di commutazione)

| Posizione del selettore di funzione | Funzione | Tasto - | Tasto + | Diodi luminosi (segnali LED) | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|----------------------|------------------------------|---------------|--------------|--------------|-----------------------------|----------------------|
| | | | | ☰ | ⚠ | ⚠ | ⚠ | ⚠ | ⚠ |
| | | | | | | | | | |
| | | | | 1 (verde) | 2 (verde) | 3 (rosso) | 4 (verde) | 5 (verde) | 6 (giallo) |
| 1 | Funzionamento | | | lampeggiante | On | lampeggiante | On | | On/off/ lampeggiante |
| | Ripristino delle impostazioni di fabbrica | Premere ambedue i tasti per 20 s ca. | | On | -> | -> | -> | -> | On/off/ lampeggiante |
| 2 | Taratura di vuoto | Premere | | On (presente) | | | | | On/off/ lampeggiante |
| | Taratura di pieno | | Premere | | | | | On (presente) | On/off/ lampeggiante |
| | Reset: Taratura e regolazione del punto di commutazione | Premere i due tasti simultaneamente per 10 s ca. | | On | -> | -> | -> | -> | On/off/ lampeggiante |
| 3 | Spostamento del punto di commutazione | Premere per < | Premere per > | On (2 pF) | Off (4 pF) | Off (8 pF) | Off (16 pF) | Off (32 pF) | On/off/ lampeggiante |
| 4 | Campo di misura | Premere per < | | On (500 pF) | Off (1600 pF) | | | | On/off/ lampeggiante |
| | Controllo a due punti Δs | | Premere una volta | | | | | On | On/off/ lampeggiante |
| | Modalità depositi | | Premere due volte | | | | On | On | On/off/ lampeggiante |
| 5 | Ritardo di commutazione | Premere per < | Premere per > | Off (0,3 s) | On (1,5 s) | Off (5 s) | Off (10 s) | | On/off/ lampeggiante |
| 6 | Autotest (test funzionale) | Premere ambedue i tasti | | Off (inattivo) | | | | Lampeggiante (attivo) | On/off/ lampeggiante |
| 7 | MIN/MAX Modalità di sicurezza | Premere per MIN | Premere per MAX | Off (MIN) | | | | On (MAX) | On/off/ lampeggiante |
| | Modalità SIL*** blocco/sblocco | Premere ambedue i tasti | | | On (MIN-SIL) | | On (MAX-SIL) | | On/off/ lampeggiante |
| 8 | Upload/download DAT sensore (EEPROM) | Premere per scaricare | Premere per caricare | lampeggiante (caricamento) | | | | Lampeggiante (scaricamento) | On/off/ lampeggiante |

Inseri elettronici

FEI53, FEI57S



LED verde (☰ pronto al funzionamento), LED rosso (⚠ indicazione di errore)

BA300Fer016

| Interruttore DIP | Funzione | Diodi luminosi (segnali LED) | |
|------------------|--|------------------------------|-----------------------|
| | | 1 (verde) ☰ Operativo | 2 (rosso) ⚠ Errore |
| A | Standard ¹⁾ : se il campo di misura viene superato, non è generato un allarme. | lampeggiante | Lampeggiante/ on |
| A | ☰: in caso di violazione del campo di misura, è generato in uscita un allarme. | lampeggiante | Lampeggiante/ on |
| B | Campo: il campo di misura è compreso fra 0 e 500 pF. | lampeggiante | Lampeggiante/ on |
| B | Campo: il campo di misura è compreso fra 0 e 1600 pF. | lampeggiante | Lampeggiante/ on |

Certificati e approvazioni

Approvazione CE

I misuratori sono stati sviluppati secondo i requisiti di sicurezza vigenti, sono stati provati e hanno lasciato il centro di produzione offrendo un funzionamento in sicurezza. Questi misuratori sono conformi a tutte le norme e regolamentazioni applicabili elencate nella Dichiarazione di conformità CE, pertanto sono conformi ai requisiti normativi previsti dalle Direttive CE. Endress+Hauser conferma il risultato positivo delle prove eseguite sul misuratore apponendo il marchio CE.

Approvazione Ex

V. "Informazioni per l'ordine", Pag. 41 e seg.

Altre norme e linee guida

EN 60529

Grado di protezione a seconda del tipo di custodia (codice IP)

EN 61010

Misure di sicurezza per attrezzature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio

EN 61326

Emissione di interferenza (apparecchiatura elettrica di classe B), immunità alle interferenze (Appendice A - apparecchiature industriali)

NAMUR

Association for Standards for Control and Regulation in the Chemical Industry

IEC 61508

Sicurezza funzionale

Informazioni per l'ordine



Nota!

In questo elenco non sono indicate le versioni che si escludono a vicenda.

Solicap M FTI55

| | | | |
|-----------|--------------------------|--|-------------------|
| 10 | Approvazione: | | |
| | A | Area sicura | |
| | B | ATEX II 1/3 D | |
| | C | ATEX II 1/2 D | |
| | F | ATEX II 1 D, 1/2 D, 1/3 D | EEx ia D |
| | K | CSA Applicazioni generiche, | CSA C US |
| | L | CSA/FM IS Cl. I, II, III, | Div. 1+2, Gr. A-G |
| | M | CSA/FM XP Cl. I, II, III, | Div. 1+2, Gr. A-G |
| | N | CSA/FM DIP Cl. I, II, III, | Div. 1+2, Gr. E-G |
| | S | TIIS Ex ia IIC T3 | |
| | T | TIIS Ex d IIC T3 | |
| | 1 | NEPSI | EX ia IIC T6 |
| | 3 | NEPSI | DIP A20 |
| | Y | Versione speciale, da specificarsi | |
| 20 | Zona inattiva L3: | | |
| | A | Assente | |
| | B | Non selezionato + 125 mm/5 pollici | 316L |
| | | Compensazione attiva dei depositi di materiale | |
| | 1 | mm | 316L |
| | 5 | pollici | 316L |
| | 9 | Versione speciale | |
| 30 | Zona attiva L1: | | |
| | A | mm, | acciaio |
| | B | 325 mm, | acciaio |
| | C | mm, | 316L |
| | D | 325 mm, | 316L |
| | E | 600 mm, | acciaio |
| | H | pollici, | acciaio |
| | K | 13 pollici, | acciaio |
| | M | pollici, | 316L |
| | N | 13 pollici, | 316L |
| | P | 24 pollici, | acciaio |
| | Y | Versione speciale, da specificarsi | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 40 | | | | | | | | | Isolamento: |
| | | | | | | | | | 1 completamente isolata PE, 80 °C max. |
| | | | | | | | | | 2 75 mm L2, parzialmente isolata PPS, Max. 180 °C |
| | | | | | | | | | 3 3 pollici L2, parzialmente isolata PPS, Max. 180 °C |
| | | | | | | | | | 9 Versione speciale, da specificarsi |
| 50 | | | | | | | | | Connessione al processo: |
| | | | | | | | | | AFJ 2", 150 lbs RF 316/316L |
| | | | | | | | | | AGJ 3", 150 lbs RF 316/316L |
| | | | | | | | | | AHJ 4", 150 lbs RF 316/316L |
| | | | | | | | | | BSJ DN80, PN10/16 A 316L EN1092-1 (DIN2527 B) |
| | | | | | | | | | BTJ DN100, PN10/16 A 316L EN1092-1 (DIN2527 B) |
| | | | | | | | | | B3J DN50, PN25/40 A 316L EN1092-1 (DIN2527 B) |
| | | | | | | | | | KFJ 10K 50, RF 316L JIS B2220 |
| | | | | | | | | | KGJ 10K 80, RF 316L JIS B2220 |
| | | | | | | | | | KHJ 10K 100, RF 316L JIS B2220 |
| | | | | | | | | | RGJ NPT 1½, 316L Filettatura ANSI |
| | | | | | | | | | RG1 NPT 1½, acciaio Filettatura ANSI |
| | | | | | | | | | RVJ R 1½, 316L Filettatura DIN2999 |
| | | | | | | | | | RV1 R 1½, acciaio Filettatura DIN2999 |
| | | | | | | | | | YY9 Versione speciale, da specificarsi |
| 60 | | | | | | | | | Elettronica; Uscita: |
| | | | | | | | | | 1 FEI51; bifilare 19...253 V c.a. |
| | | | | | | | | | 2 FEI52; trifilare PNP, 10...55 V c.c. |
| | | | | | | | | | 3 FEI53; trifilare, segnale 3...12 V |
| | | | | | | | | | 4 FEI54; Relè DPDT, 19...253 V c.a., 19...55 V c.c. |
| | | | | | | | | | 5 FEI55; 8/16 mA, 11...36 V c.c. |
| | | | | | | | | | 7 FEI57S; bifilare PFM |
| | | | | | | | | | W Predisposto per FEI5x |
| | | | | | | | | | Y Versione speciale, da specificarsi |
| 70 | | | | | | | | | Custodia: |
| | | | | | | | | | 1 F15 316L IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | 2 Poliestere F16 IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | 3 Alluminio F17 IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | 4 Alluminio F13 + guarnizione di processo a tenuta di gas IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | 5 Alluminio T13 + guarnizione di processo a tenuta di gas + vano connessioni separato IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | 9 Versione speciale, da specificarsi |
| 80 | | | | | | | | | Ingresso cavo: |
| | | | | | | | | | A Raccordo filettato M20 |
| | | | | | | | | | B Filettatura G ½ |
| | | | | | | | | | C Filettatura NPT ½ |
| | | | | | | | | | D Filettatura NPT ¾ |
| | | | | | | | | | G Filettatura M20 |
| | | | | | | | | | Y Versione speciale, da specificarsi |
| 90 | | | | | | | | | Struttura sonda: |
| | | | | | | | | | 1 Compatto |
| | | | | | | | | | 2 Cavo L4 2000 mm > custodia separata |
| | | | | | | | | | 3 Cavo mm L4 > custodia separata |
| | | | | | | | | | 4 Cavo L4 80 pollici > custodia separata |
| | | | | | | | | | 5 Cavo pollici L4 > custodia separata |
| | | | | | | | | | 9 Versione speciale, da specificarsi |
| 100 | | | | | | | | | Elementi supplementari: |
| | | | | | | | | | A Versione base |
| | | | | | | | | | D Materiale EN10204-3.1 (parti bagnate 316L), Certificato di ispezione |
| | | | | | | | | | E Materiale EN10204-3.1 (316L a contatto con il fluido), NACE MR0175 Certificato di ispezione |
| | | | | | | | | | F Dichiarazione di conformità SIL |
| | | | | | | | | | Y Versione speciale, da specificarsi |
| FTI55 | | | | | | | | | Denominazione prodotto |

Solicap M FT156

| | | | | |
|-----------|---|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 10 | Approvazione: | | | |
| | A | Area sicura | | |
| | B | ATEX II 1/3 D | | |
| | C | ATEX II 1/2 D | | |
| | F | ATEX II 1 D, 1/2 D, 1/3 D | EEx ia D | |
| | K | CSA Applicazioni generiche, | CSA C US | |
| | L | CSA/FM IS Cl. I, II, III, | Div. 1+2, Gr. A-G | |
| | M | CSA/FM XP Cl. I, II, III, | Div. 1+2, Gr. A-G | |
| | N | CSA/FM DIP Cl. I, II, III, | Div. 1+2, Gr. E-G | |
| | 1 | NEPSI | EX ia IIC T6 | |
| | 3 | NEPSI | DIP A20 | |
| | Y | Versione speciale, da specificarsi | | |
| 20 | Zona inattiva L3: | | | |
| | A | Assente | | |
| | 1 | mm | | 316L |
| | 5 | pollici | | 316L |
| | 9 | Versione speciale | | |
| 30 | Zona attiva L1; Peso di tensionamento: | | | |
| | A | mm, fune da 6 mm | 316L; | 316L |
| | B | mm, fune da 12 mm | 316L; | 316L |
| | C | mm, fune da 8 mm | acciaio galvanizzato; | acciaio |
| | D | mm, fune da 14 mm | acciaio galvanizzato; | acciaio |
| | H | pollici, fune da 0,2" | 316L; | 316L |
| | K | pollici, fune da 0,5" | 316L, | 316L |
| | M | pollici, fune da 0,3" | acciaio galvanizzato; | acciaio |
| | N | pollici, fune da 0,6" | acciaio galvanizzato; | acciaio |
| | Y | Versione speciale, da specificarsi | | |
| 40 | Isolamento: | | | |
| | 1 | completamente isolata A, | Max. 120 °C | |
| | 2 | 500 mm L2, parzialmente isolata PTFE, | Max. 180 °C | |
| | 9 | Versione speciale, da specificarsi | | |
| 50 | Connessione al processo: | | | |
| | AFJ | 2", 150 lbs RF | 316/316L | |
| | AGJ | 3", 150 lbs RF | 316/316L | |
| | AHJ | 4", 150 lbs RF | 316/316L | |
| | BSJ | DN80, PN10/16 A | 316L | EN1092-1 (DIN2527 B) |
| | BTJ | DN100, PN10/16 A | 316L | EN1092-1 (DIN2527 B) |
| | B3J | DN50, PN25/40 A | 316L | EN1092-1 (DIN2527 B) |
| | KFJ | 10K 50, RF | 316L | JIS B2220 |
| | KGJ | 10K 80, RF | 316L | JIS B2220 |
| | KHJ | 10K 100, RF | 316L | JIS B2220 |
| | RGJ | NPT 1½ | 316L | Filettatura ANSI |
| | RG1 | NPT 1½, | acciaio | Filettatura ANSI |
| | RVJ | R 1½, | 316L | Filettatura DIN2999 |
| | RV1 | R 1½, | acciaio | Filettatura DIN2999 |
| | YY9 | Versione speciale, da specificarsi | | |
| 60 | Elettronica; Uscita: | | | |
| | 1 | FEI51; bifilare | 19...253 V c.a. | |
| | 2 | FEI52; trifilare PNP, | 10...55 V c.c. | |
| | 3 | FEI53; trifilare, | segnale 3...12 V | |
| | 4 | FEI54; Relè DPDT, | 19...253 V c.a., 19...55 V c.c. | |
| | 5 | FEI55; 8/16 mA, | 11...36 V c.c. | |
| | 7 | FEI57S; bifilare PFM | | |
| | W | Predisposto per FEI5x | | |
| | Y | Versione speciale, da specificarsi | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 70 | | | | | | | | | | | | Custodia: |
| | | | | | | | | | | | | 1 F15 316L IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | | | | 2 Poliestere F16 IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | | | | 3 Alluminio F17 IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | | | | 4 Alluminio F13 + guarnizione di processo a tenuta di gas IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | | | | 5 Alluminio T13 + guarnizione di processo a tenuta di gas + vano connessioni separato IP66, NEMA4X |
| | | | | | | | | | | | | 9 Versione speciale, da specificarsi |
| 80 | | | | | | | | | | | | Ingresso cavo: |
| | | | | | | | | | | | | A Raccordo filettato M20 |
| | | | | | | | | | | | | B Filettatura G ½ |
| | | | | | | | | | | | | C Filettatura NPT ½ |
| | | | | | | | | | | | | D Filettatura NPT ¾ |
| | | | | | | | | | | | | G Filettatura M20 |
| | | | | | | | | | | | | Y Versione speciale, da specificarsi |
| 90 | | | | | | | | | | | | Struttura sonda: |
| | | | | | | | | | | | | 1 Compatto |
| | | | | | | | | | | | | 2 Cavo L4 2000 mm > custodia separata |
| | | | | | | | | | | | | 3 Cavo mm L4 > custodia separata |
| | | | | | | | | | | | | 4 Cavo L4 80 pollici > custodia separata |
| | | | | | | | | | | | | 5 Cavo pollici L4 > custodia separata |
| | | | | | | | | | | | | 9 Versione speciale, da specificarsi |
| 100 | | | | | | | | | | | | Elementi supplementari: |
| | | | | | | | | | | | | A Versione base |
| | | | | | | | | | | | | F Dichiarazione di conformità SIL |
| | | | | | | | | | | | | Y Versione speciale, da specificarsi |
| FTI56 | | | | | | | | | | | | Denominazione prodotto |

Accessori

Tettuccio di protezione dalle intemperie

Per custodia F13 e F17
Codice d'ordine: 71040497

Protezione alle sovratensioni HAW569 per FEI55 e FEI57S

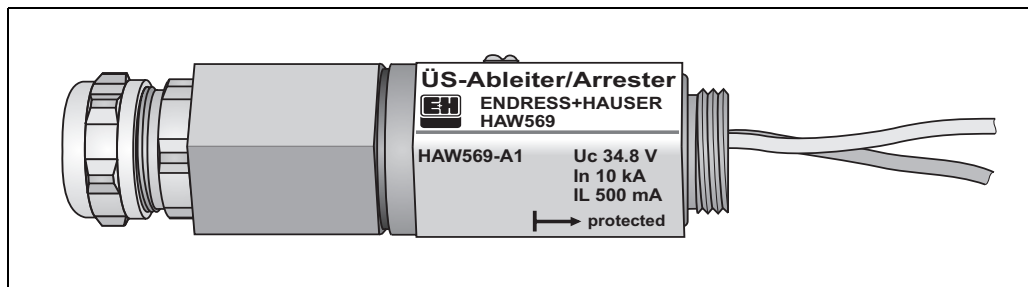


- HAW569-A11A (area sicura)
- HAW569-B11A (area pericolosa)

Nota!

Queste due versioni possono essere avvitate direttamente nella custodia (M20x1,5).

Protezione da sovracorrenti momentanee per limitare le sovratensioni lungo le linee di segnale e sui componenti. Il modulo HAW562Z può essere utilizzato in aree pericolose.



Parti di ricambio

Inserto elettronico

- Inserto elettronico FEI51
71042884
- Inserto elettronico FEI52
71025819
- Inserto elettronico FEI53
71025820
- Inserto elettronico FEI54
71025814
- Inserto elettronico FEI55
71025815
- Inserto elettronico FEI57S
71025816

Coperchio della custodia

- Coperchio della custodia in alluminio F13: grigio con anello di tenuta
52002698
- Coperchio per custodia in acciaio inox F15: con anello di tenuta
52027000
- Coperchio per custodia in acciaio inox F15: con forcina di sicurezza e anello di tenuta
52028268
- Coperchio per custodia in poliestere (F16), plastica trasparente con guarnizione
52025790
- Coperchio per custodia in poliestere F16, piatto: grigio con anello di tenuta
52025606
- Coperchio della custodia in alluminio F17, piatto: con anello di tenuta
52002699
- Coperchio per custodia in alluminio T13, piatto, vano dell'elettronica: grigio con anello di tenuta
52006903
- Coperchio per custodia in alluminio T13, piatto, vano delle connessioni: grigio con anello di tenuta
52007103

Kit di guarnizioni per custodia in acciaio inox

- Kit di guarnizioni per custodia in acciaio inox F15: con 5 anelli di tenuta 52028179

Documentazione

Nota!

Questa documentazione è disponibile nelle pagine dei prodotti all'indirizzo www.endress.com

Informazioni tecniche

- Fieldgate FXA320, FXA520
TI369F/00/en

Istruzioni di funzionamento

- Solicap M FTI55, FTI56
BA300F/00/en

Informazioni di sicurezza (ATEX)

- Solicap M FTI55, FTI56
ATEX II 1 D Ex tD A20 IP65 T 90 °C,
ATEX II 1/2 D Ex tD A20/A21 IP65 T 100 °C
XA389F/00/a3
in preparazione
- Solicap M FTI55, FTI56
DIP A21 T_A, T 100 °C IP65
NEPSI GYJ071369
XA426F/00/a3

Schemi di controllo

- Solicap M FTI55, FTI56
FM
ZD222F/00/en
- Solicap M FTI55, FTI56
CSA
ZD225F/00/en

Sicurezza funzionale (SIL2/SIL3)

- Solicap M FTI55, FTI56
SIL
SD278F/00/en

Brevetti

Il prodotto è protetto da almeno uno dei seguenti brevetti.
Per altri prodotti è stato avviato l'iter di ottenimento del brevetto.

- DE 203 00 901 U1
- DE 103 22 279,
WO 2004 102 133,
US 2005 003 9528
- DE 203 13 695,
WO 2005 025 015

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation

