



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Liquicap M FTI51, FTI52

Interruttore di livello capacitivo

Interruttore di livello per liquidi e solidi sfusi leggeri



Applicazioni

Liquicap M FTI5x è un trasmettitore di livello compatto per il rilevamento di soglia. È impiegato di preferenza nelle seguenti applicazioni:

- misura di liquidi molto viscosi e con la tendenza a formare depositi
- rilevamento dell'interfaccia di liquidi diversi (ad es. olio in acqua)
- controllo a due punti (controllo pompe) con un'unica connessione al processo
- rilevamento di schiuma sui liquidi che conducono

Grazie alla sua struttura robusta e ampiamente collaudata (autotenuta a cono), la sonda può essere utilizzata sia nel vuoto che in presenza di sovrappressioni fino a 100 bar. I materiali isolanti e di tenuta impiegati consentono di lavorare con temperature operative comprese tra $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ nel serbatoio del fluido.

Vantaggi

- Compensazione attiva dei depositi per i prodotti ad alta viscosità
- Messa in servizio semplice e rapida: per la taratura basta premere un pulsante
- Applicazione universale grazie a un'ampia gamma di certificati e approvazioni
- I componenti a contatto con il processo sono realizzati con materiali resistenti alla corrosione e materiali listati dalla FDA per le parti bagnate
- Protezione alle sovratensioni a due stadi per scariche dal serbatoio (scaricatore a gas + diodi protettivi)
- Tempo di reazione ridotto
- Non è necessario ripetere la taratura in seguito alla sostituzione dell'elettronica
- Possibilità di utilizzo in sistemi di sicurezza con requisiti specifici in termini di sicurezza funzionale SIL2/SIL3 in abbinamento con l'insero elettronico FEI55
- Monitoraggio automatico dell'elettronica
- FTI51 è adatto anche per solidi sfusi leggeri

Indice

Funzionamento e struttura del sistema	4	Segnale di uscita	32
Principio di misura	4	Segnale di allarme	32
Rilevamento dell'interfaccia	4	Carico collegabile	32
Rilevamento di schiuma	5	Inserto elettronico FEI53 (trifilare)	33
Sistema di misura	5	Alimentazione	33
Versioni dell'elettronica	8	Collegamenti elettrici	33
Integrazione nel sistema tramite Fieldgate	9	Segnale di uscita	33
Condizioni operative: Installazione	10	Segnale di allarme	33
Istruzioni per l'installazione	10	Carico collegabile	33
Con custodia separata	12	Inserto elettronico FEI54 (c.a./c.c. con uscita a relè)	34
Condizioni operative: ambiente	14	Alimentazione	34
Campo di temperatura ambiente	14	Collegamenti elettrici	34
Temperatura di immagazzinamento	14	Segnale di uscita	34
Classe di clima	14	Segnale di allarme	34
Classe di protezione	14	Carico collegabile	34
Resistenza alle vibrazioni	14	Inserto elettronico FEI55 (8/16 mA; SIL2/SIL3)	35
Pulizia	14	Alimentazione	35
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	14	Collegamenti elettrici	35
Resistenza agli urti	14	Segnale di uscita	35
Condizioni operative: Processo	15	Segnale di allarme	35
Campo della temperatura di processo	15	Carico collegabile	35
Sovradimensionamento per pressione e temperatura	16	Inserto elettronico FEI57S (PFM)	36
Limiti della pressione di processo	17	Alimentazione	36
Costruzione meccanica	19	Collegamenti elettrici	36
Panoramica	19	Segnale di uscita	36
Specifiche tecniche (sonda)	28	Segnale di allarme	36
Materiale	28	Carico collegabile	36
Peso	28	Alimentazione	37
Ingresso	29	Collegamenti elettrici	37
Variabile misurata	29	Ingresso del cavo	37
Campo di misura (valido per tutte le versioni FEI5x)	29	Caratteristiche e prestazioni	37
Segnale di ingresso	29	Condizioni operative di riferimento	37
Condizioni di misura	29	Deviazione del punto di commutazione	37
Uscita	30	Effetto della temperatura ambiente	37
Isolamento galvanico	30	Interfaccia utente	38
Modalità di commutazione	30	Inserti elettronici	38
Modalità di disattivazione	30	Inserti elettronici	39
Modalità di sicurezza	30	Certificati e approvazioni	40
Ritardo di commutazione	30	Approvazione CE	40
Inserto elettronico FEI51 (CA bifilare)	31	Certificazioni aggiuntive	40
Alimentazione	31	Altre norme e linee guida	40
Collegamento elettrico	31	Informazioni per l'ordine	41
Segnale in caso di allarme	31	Liquicap M FTI51	41
Segnale di uscita	31	Liquicap M FTI52	45
Carico collegabile	31		
Inserto elettronico FEI52 (DC PNP)	32		
Alimentazione	32		
Collegamenti elettrici	32		

Accessori	48
Tettuccio di protezione dalle intemperie	48
Kit di accorciamento FTI52	48
Protezione alle sovratensioni HAW569 per FEI55 e FEI57S	48
Adattatore a saldare per adattatore universale	48
Adattatore a saldare per G $\frac{3}{4}$	48
Adattatore a saldare per G 1	49
Parti di ricambio	49
Documentazione	50
Informazioni tecniche	50
Istruzioni di funzionamento	50
Certificati	50
Brevetti	50

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il principio capacitivo per il rilevamento della soglia di livello si basa sulla variazione capacitiva del condensatore, che si verifica quando la sonda viene coperta dal liquido. 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 capacitivo iniziale, basso. Quando il serbatoio è pieno, la capacità del condensatore aumenta mano a mano che la sonda viene coperta ②, ③.

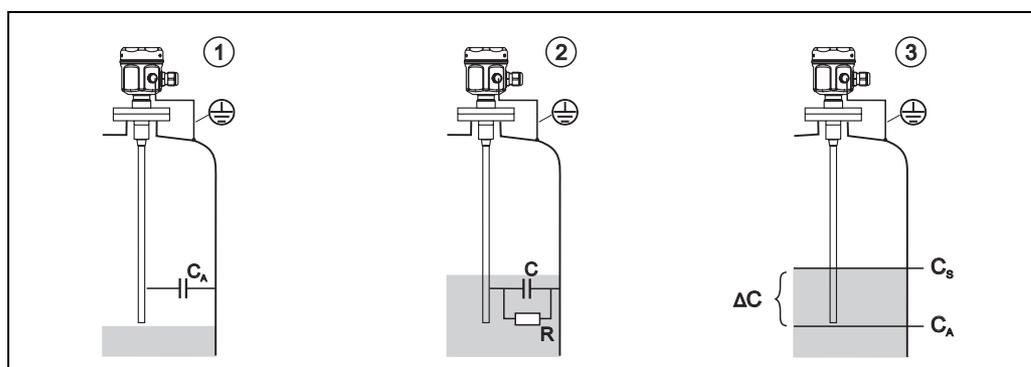
Quando si raggiunge la capacità C_S specificata durante la taratura, si verifica la commutazione dell'interruttore di soglia.

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. Una sonda con compensazione attiva dei depositi bilancia l'effetto dei depositi presenti sulla sonda.



Nota!

Nel caso di serbatoi realizzati con materiali non conduttivi, un tubo di massa è utilizzato come controelettrodo.



R : Conducibilità del liquido

C : Capacità del liquido

C_A : Capacità iniziale (sonda scoperta)

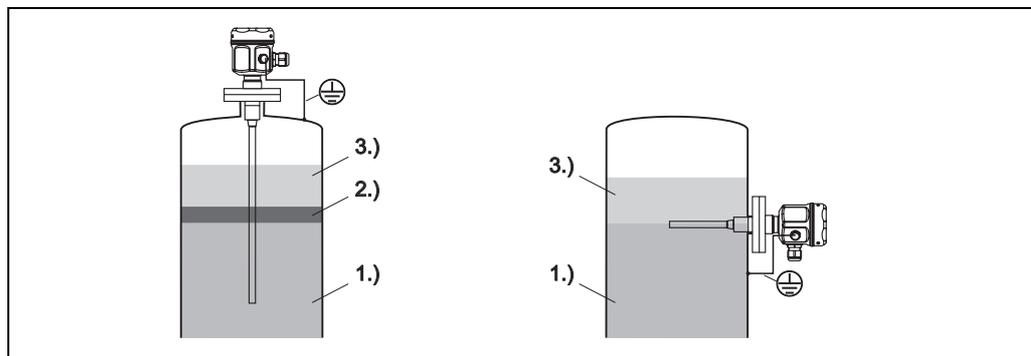
C_S : Capacità di commutazione

ΔC : Variazione capacitiva

Funzionalità

L'inserto elettronico selezionato per la sonda determina la variazione capacitiva del liquido in base alla quantità di sonda coperta e, di conseguenza, consente la commutazione precisa al punto di intervento (livello) tarato a questo scopo.

Rilevamento dell'interfaccia



1.) Acqua, a titolo di esempio (il mezzo deve condurre $\geq 100 \mu S/cm$)

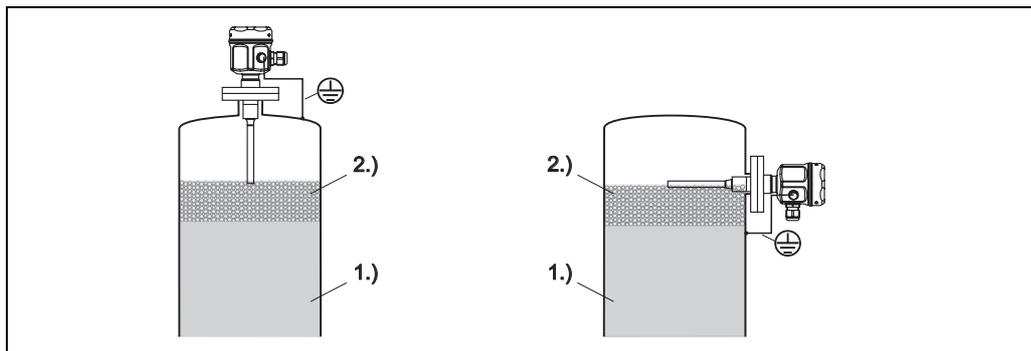
2.) Emulsione

3.) Olio, a titolo di esempio (il mezzo non conduce, $< 1 \mu S/cm$)

Si ottiene sempre un punto di commutazione certo e definito, anche se lo strato di emulsione ha uno spessore variabile.

Rilevamento di schiuma

Rilevamento di schiuma per liquidi che conducono.



L00-FTI5xxxx-15-05-xx-xx-000

- 1.) Liquido
- 2.) Schiuma



Nota!
Di preferenza, utilizzare sonde isolate.

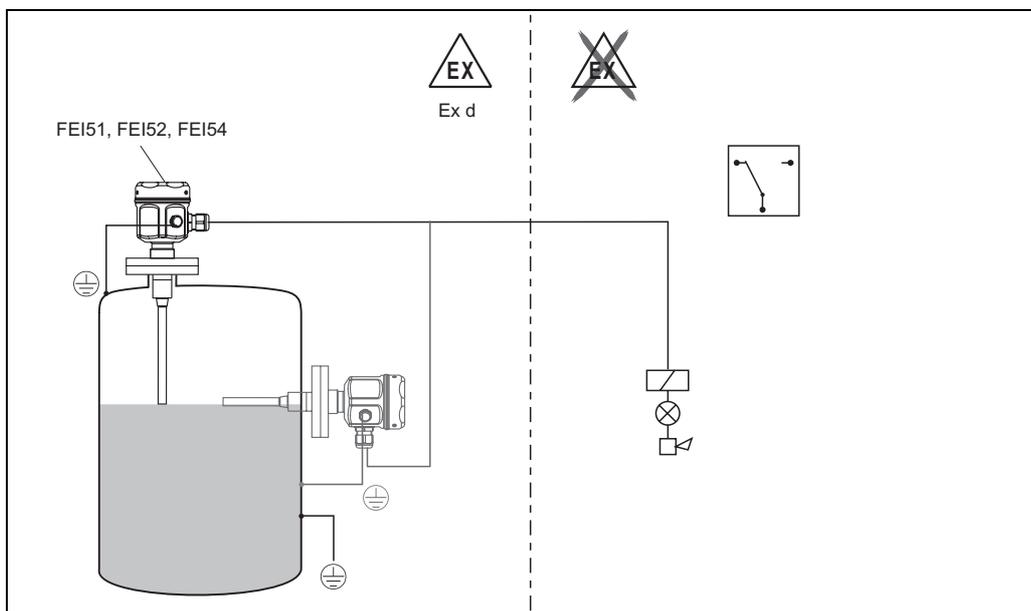
Sistema di misura

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

Interruttore di livello

Il sistema di misura compatto comprende:

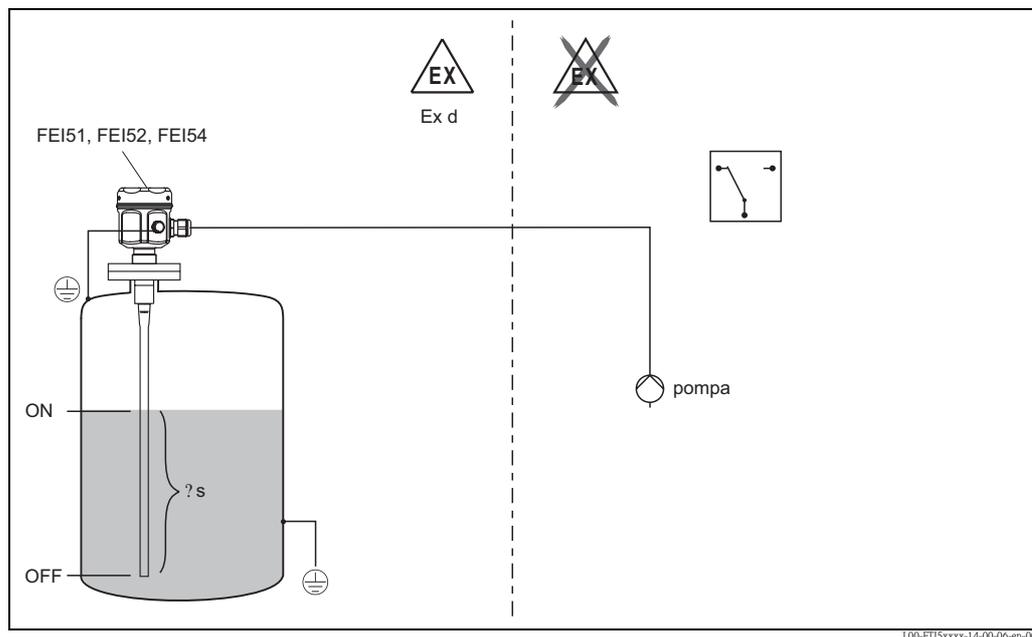
- la sonda capacitiva Liquicap M FTI51 o FTI52 per il controllo di livello
- un inserto elettronico FEI51, FEI52, FEI54



L00-FTI5xxxx-14-00-06-xx-000

Controllo pompe (Δs)

Nota!
Consentito solo con sonda completamente isolata.



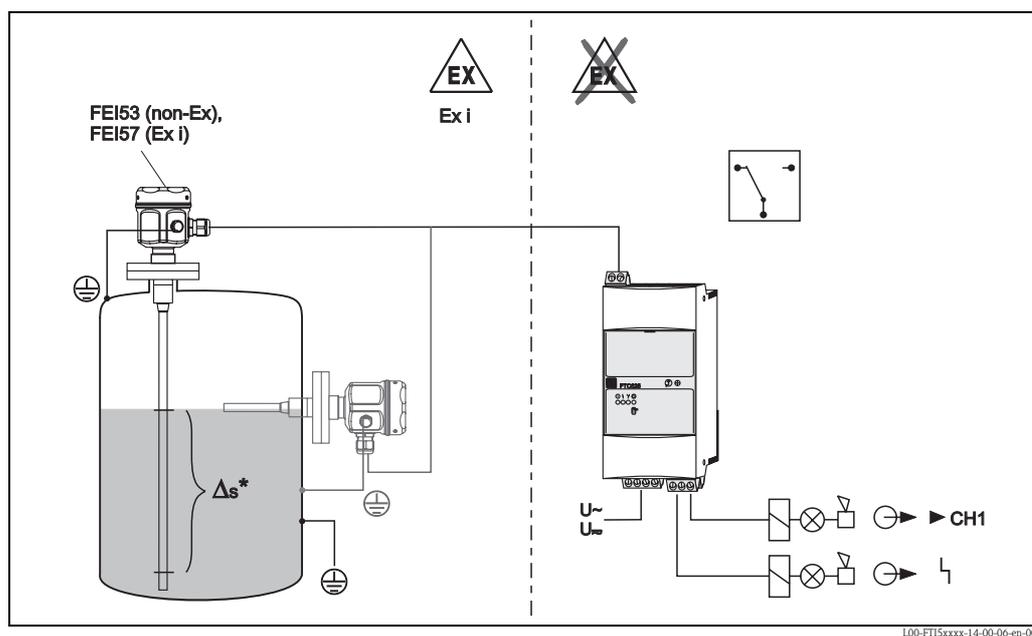
A titolo di esempio, l'interruttore di livello può anche essere utilizzato per controllare una pompa con valori di attivazione e disattivazione liberamente impostabili.

Sensore per il controllo di livello

Liquicap M FTI5x con versioni dell'elettronica FEI53, FEI57S per il collegamento a un'unità di commutazione separata.

Il sistema completo consiste in:

- la sonda capacitiva Liquicap M FTI51 o FTI52 per il controllo di livello
- inserto elettronico FEI53, FEI57S
- un'unità di alimentazione del trasmettitore (ad es. FTC325, FTC625 (SW V1.4 o superiore), FTC470Z, FTC471Z)



* Consentita solo con FEI53

La seguente tabella indica le unità di alimentazione del trasmettitore disponibili, adatte agli inserti elettronici FEI57S e FEI53.

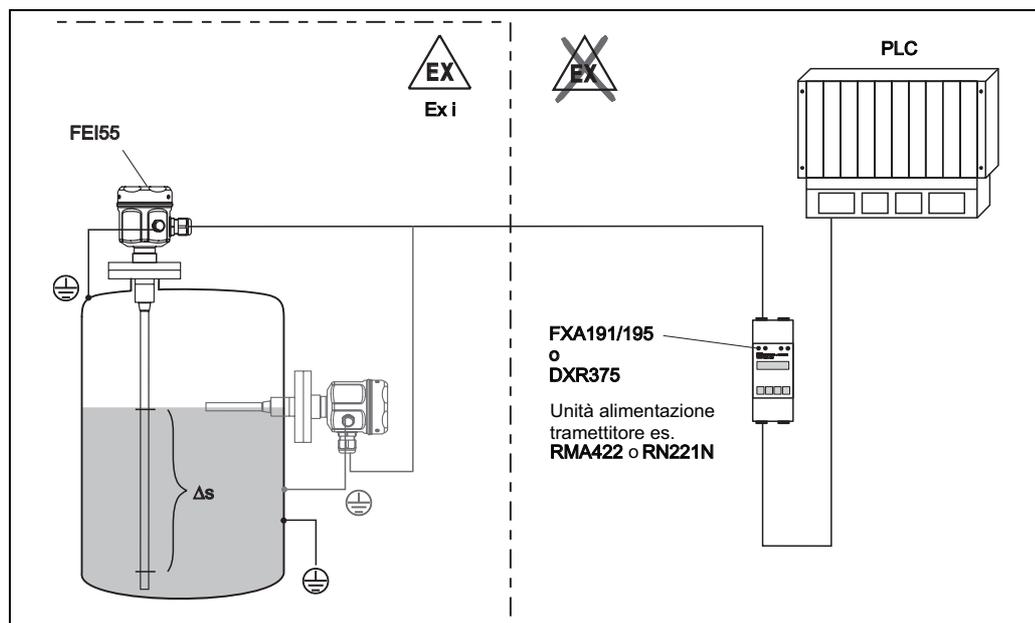
Inserito elettronico Unità di alimentazione del trasmettitore	FEI57S	FEI53
FTC625	X	–
FTC325	X	X
FTC470Z	X	–
FTC471Z	X	–
FTC520Z*	X	–
FTC521Z*	X	–
FTC420*	–	X
FTC421*	–	X
FTC422*	–	X

x Combinazione consentita
 – Combinazione non consentita
 * Prodotto fuori serie dal 2006

Sensore per il controllo di livello 8/16 mA

Il sistema completo consiste in:

- la sonda capacitiva Liquicap M FTI51 o FTI52 per il controllo di livello
- inserto elettronico FEI55
- un'unità di alimentazione del trasmettitore di misura (es. RN221N, RNS221, RMA421, RMA422)



L00-FTI5xxxx-14-00-06-en-001

Versioni dell'elettronica

FEI51

Connessione c.a. bifilare

- 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. 29 e segg.

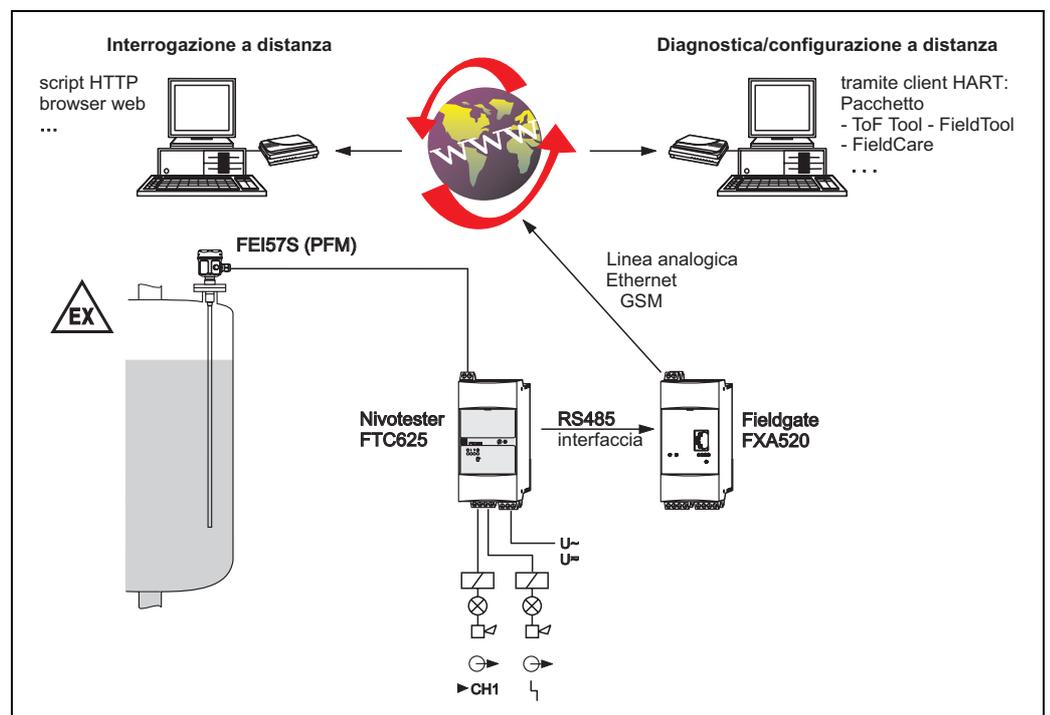
Integrazione nel sistema tramite Fieldgate

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 loco 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.



Condizioni operative: Installazione

Istruzioni per l'installazione

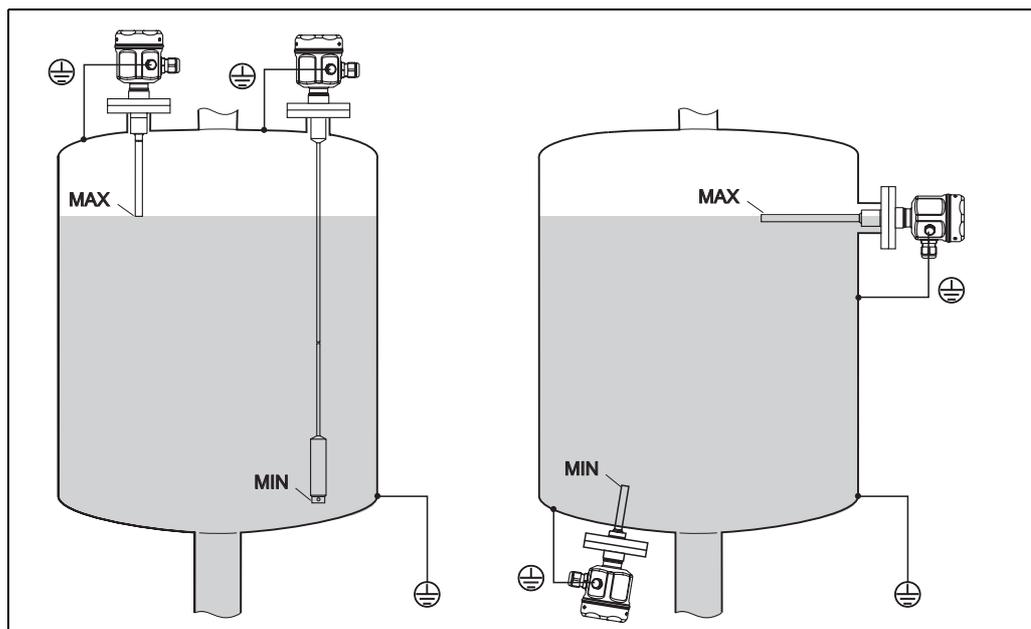


Liquicap M FTI51 (sonda ad asta) può essere installato dall'alto, dal basso e lateralmente.
Liquicap M FTI52 (sonda a fune) può essere installato verticalmente dall'alto.

Note!

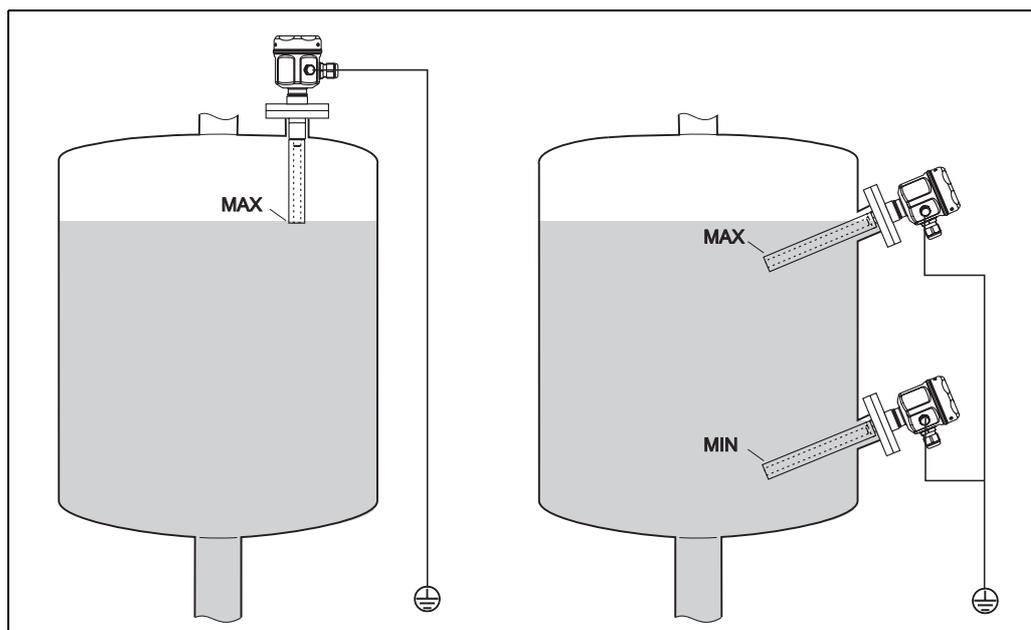
- La sonda non deve venire a contatto con la parete del serbatoio. Non installare le sonde nell'area di carico.
- Per l'uso all'interno di serbatoi con agitatore, la sonda deve essere installata a distanza di sicurezza dall'agitatore.
- In presenza di notevoli carichi laterali è necessario ricorrere a sonde ad asta con tubo di massa.

Per serbatoi che conducono elettricità (es. serbatoi in acciaio)



L00-FTI5xxxx-11-06-xx-xx-001

Per serbatoi che non conducono (es. serbatoi in plastica)



L00-FTI5xxxx-11-06-xx-xx-002

Sonde con tubo di massa e messa a terra

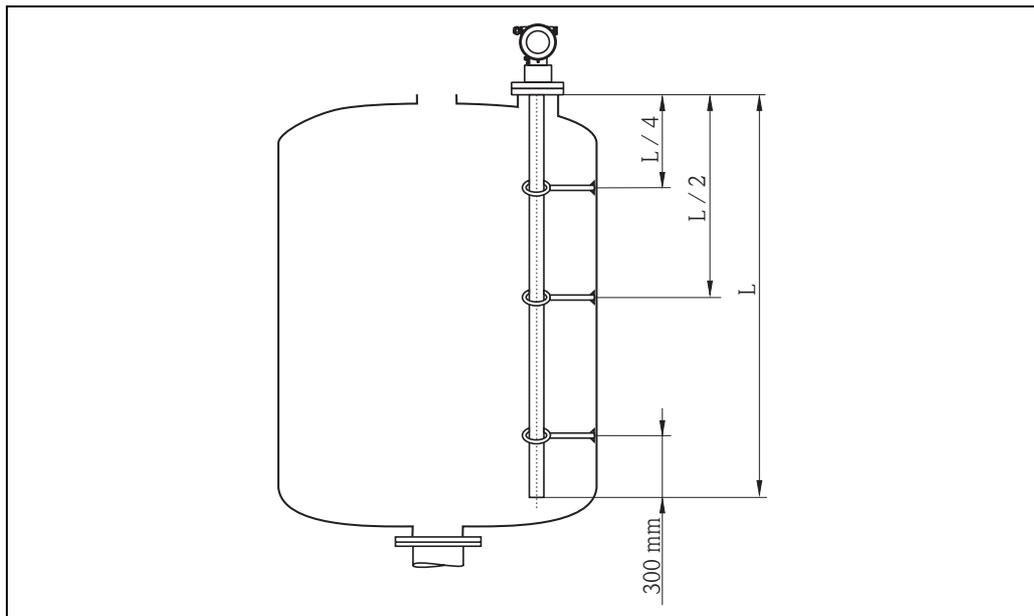
Supporto per certificazione navale (GL)

Le sonde ad asta completamente isolate possono essere dotate di supporto conduttivo o non conduttivo.
Le sonde ad asta parzialmente isolate possono essere solamente dotate di supporto con isolamento posto all'estremità non isolata della sonda.



Note!

- Le sonde ad asta con diametro di 10 mm e 16 mm con lunghezza di ≤ 1 m **non devono** essere dotate di supporto.
- Le sonde ad asta con diametro di 10 mm e 16 mm con lunghezza di ≥ 1 m (v. schema) **devono** essere dotate di supporto.



L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-077

Esempio di calcolo delle distanze:

Lunghezza sonda $L = 2000$ mm.

$L/4 = 500$ mm

$L/2 = 1000$ mm

Misurato dall'estremità dell'asta della sonda = 300 mm.

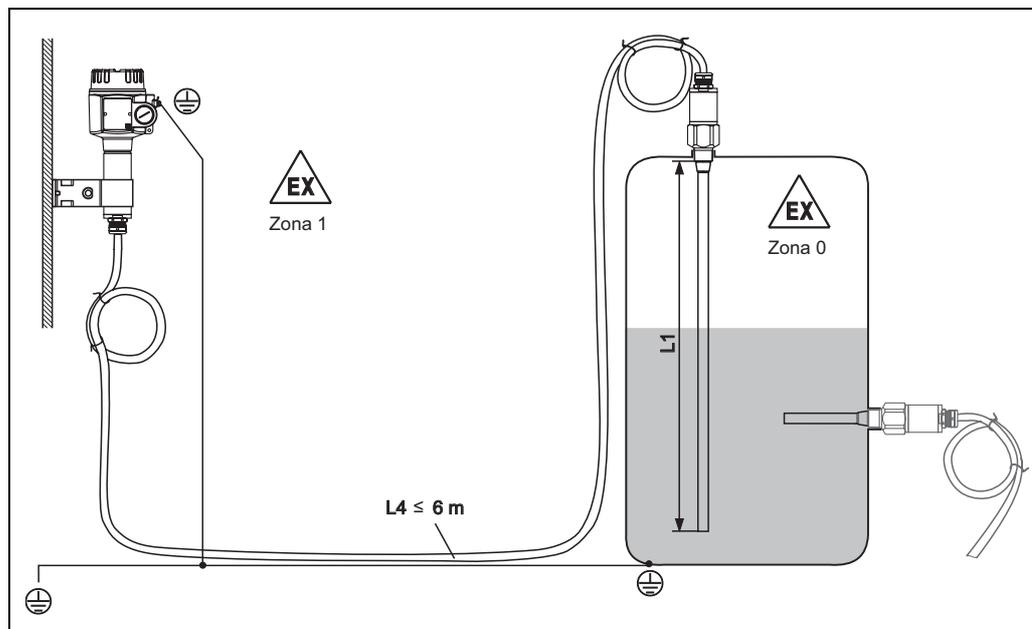
Con custodia separata

Per informazioni per l'ordine, vedere anche Codificazione dell'ordine => struttura sonda a Pag. 41 e segg.



Nota!

- La lunghezza massima dell'elemento di connessione fra la sonda la custodia separata è di 6 m (L4). Per ordinare uno strumento con custodia separata è necessario indicare la lunghezza richiesta.
- La lunghezza totale $L = L1 + L4$ non deve superare 10 m (ad es. per sonde a fune).
- 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. 50.



L00-FMISxxxx-14-00-06-xx-003

Lunghezza asta L1 max. 4 m

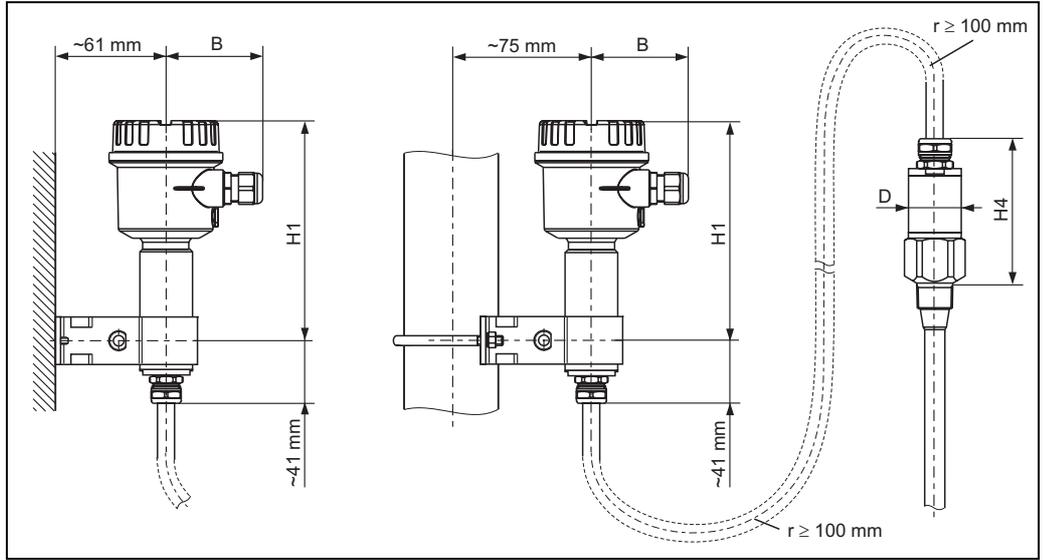
Lunghezza fune L1 max. 9,7 m (la lunghezza totale max. $L1 + L4$ non deve superare i 10 m)

Lunghezze di estensione

Lato custodia: montaggio a parete

Lato custodia: montaggio su palina

Lato sensore



L00-FM15xxxx-06-05-xx-xx-049



Nota!

Il cavo ha un raggio di curvatura, che non deve essere inferiore a ≥ 100 mm!

	Custodia in poliestere (F16)	Custodia in acciaio inox (F15)	Custodia in alluminio (F17)
B (mm)	76	64	65
H1 (mm)	172	166	177

Sonde ad asta, sonde a fune con diametro del tubo D: $\varnothing 38$ mm

	bar	H4 (mm)
G 1/2, G 3/4, G 1, NPT 1/2, NPT 3/4, NPT 1	25	103
Tri-Clamp 1, 1 1/2	16	122

Sonde ad asta, sonde a fune con diametro del tubo D: $\varnothing 50$ mm

	bar	H4 (mm)
G 1 1/2, NPT 1 1/2	100	130
Tri-Clamp 1 1/2	16	137
Tri-Clamp 2	16	156

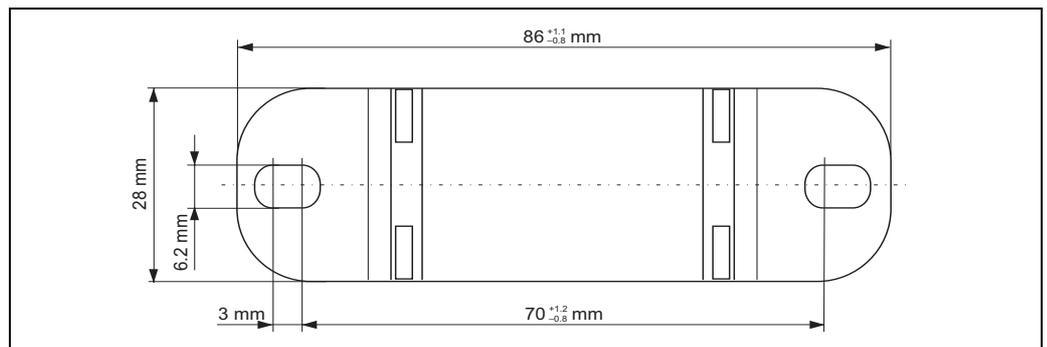


Nota!

Cavo di collegamento: $\varnothing 10,5$ mm

Rivestimento esterno: silicone, resistenza meccanica

Supporto per montaggio a parete



L00-FM15xxxx-06-05-xx-xx-065

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

Condizioni operative: ambiente

Campo di temperatura ambiente

- Temperatura ambiente del trasmettitore (tenere conto del calo di prestazioni, v. Pag. 15 e segg.):
 - -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. 48.

Temperatura di immagazzinamento

-50...+85 °C

Classe di clima

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD

Classe di protezione

	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 (EEx d)	x	-	x	x
Custodia separata	x	-	x	x

* Secondo EN60529

** Secondo NEMA 250

Resistenza alle vibrazioni

EN 60068-2-64 IEC 68-2-64: 20 Hz - 2000 Hz; 0,01 g²/Hz

Pulizia

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.

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.

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

- 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



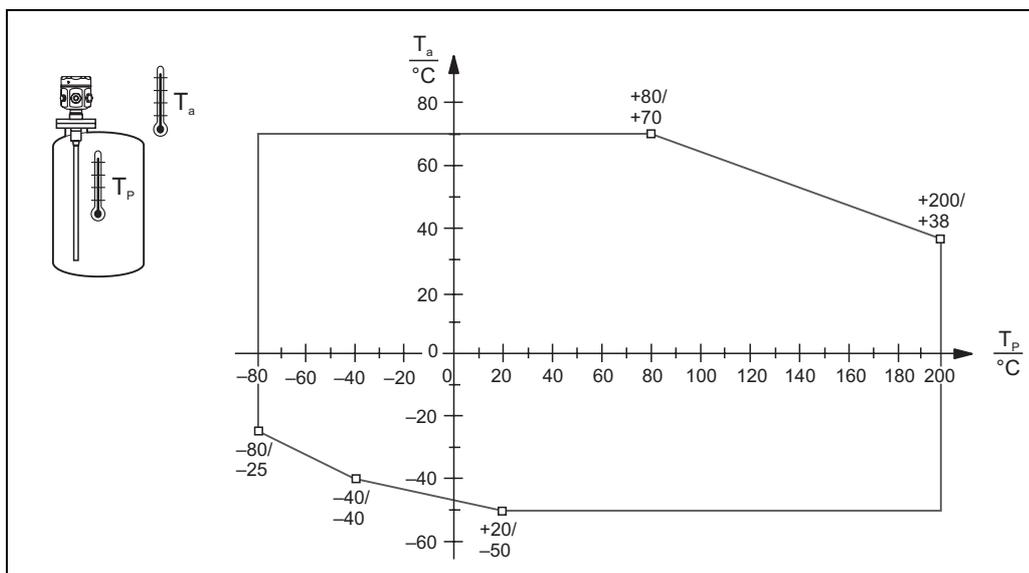
Nota!

- I seguenti campi di temperature di processo valgono solo per applicazioni standard non rientranti in aree pericolose.
- Le norme relative all'uso in aree pericolose sono riportate nella Documentazione supplementare XA389F/00.

Con custodia compatta

Lo schema seguente si riferisce a:

- Versione ad asta e a fune
- Isolamento: PTFE, PFA, FEP



T_a : Temperatura ambiente

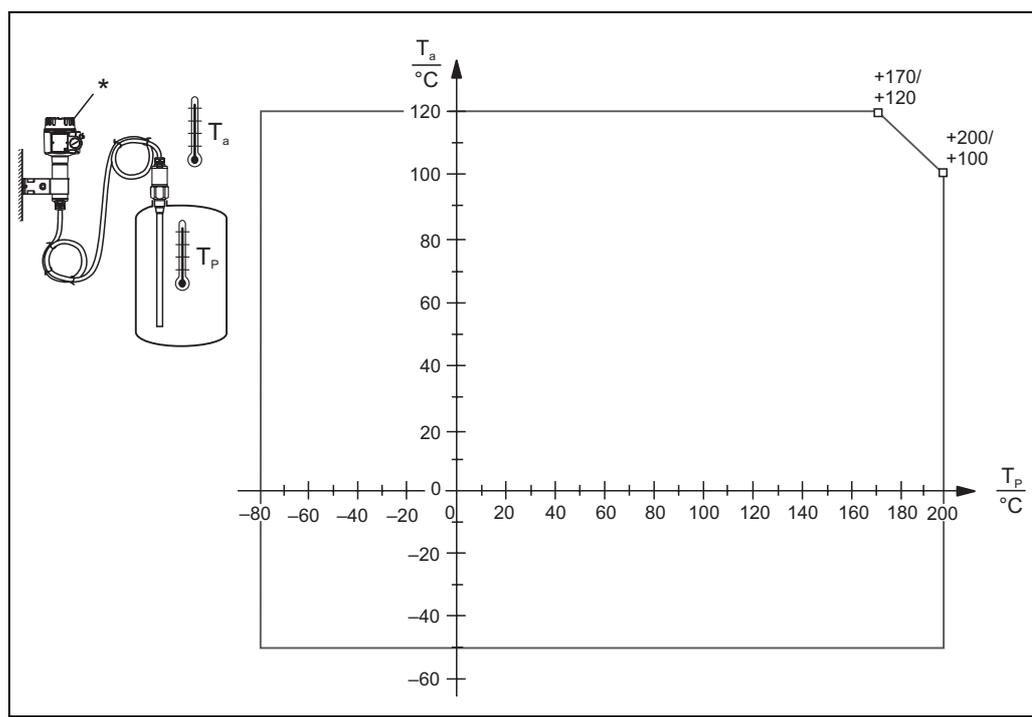
T_p : Temperatura di processo



Nota!

- Restrizione a $T_a -40$ °C con custodia in poliestere F16.
- Se si sceglie l'opzione aggiuntiva B (priva di sostanze dannose che possono intaccare la vernice), la temperatura ambiente minima T_a è pari a -40 °C. (Applicabile solo nel caso di FTI51.)

Con custodia separata



L00-FM15xxxx-05-05-xx-xx-011

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). Per ordinare uno strumento 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. V. "Documentazione" => "Istruzioni di funzionamento" a pag. 50.

Sovradimensionamento per pressione e temperatura

Per connessioni al processo da 1/2"; 3/4" 1", flange \leq DN50, \leq ANSI 2", \leq JIS 10K

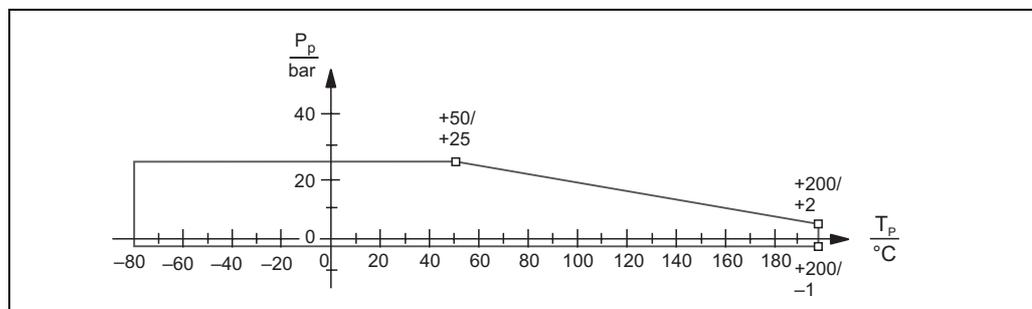
Isolamento asta: PTFE, PFA

Isolamento fune: FEP, PFA



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.
- Vedere anche "Connessioni al processo" a Pag. 21 e segg.



L00-FM15xxxx-05-05-xx-xx-008

P_p : Pressione di processo
 T_P : Temperatura di processo

Per connessioni al processo 1½", flange > DN50, > ANSI 2", > JIS 10K

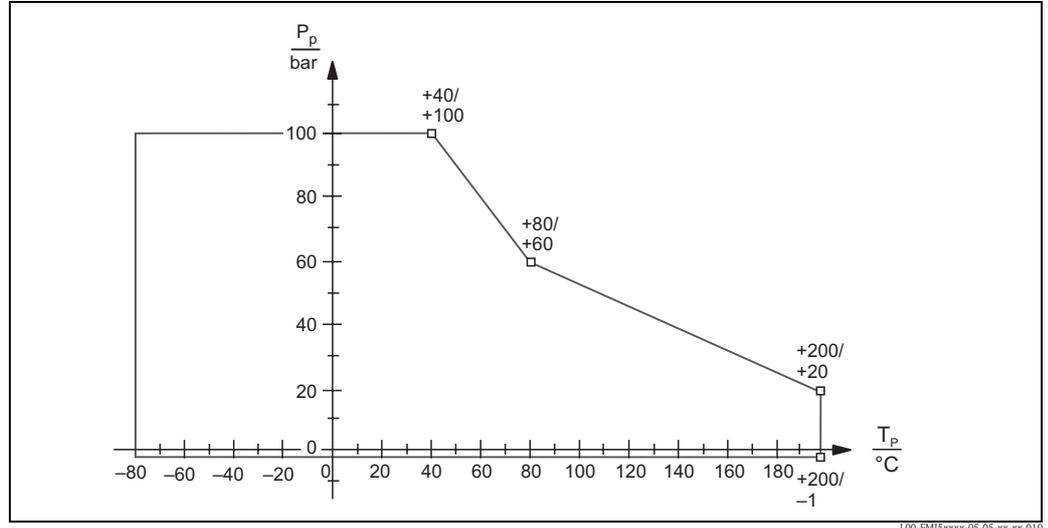
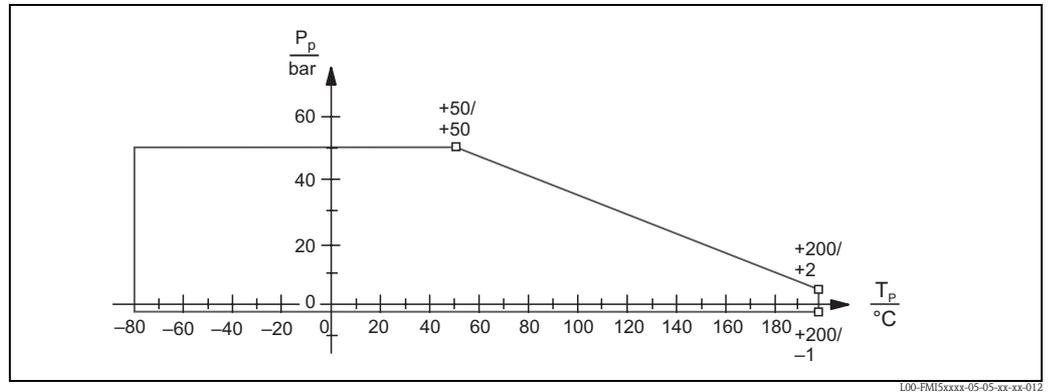
Isolamento asta: PTFE, PFA

Isolamento fune: FEP, PFA



Nota!

Vedere anche "Connessioni al processo" a Pag. 21 e segg.

 P_p : Pressione di processo T_p : Temperatura di processo**Con zona inattiva completamente isolata (asta 22 mm) e compensazione attiva dei depositi con asta di 16 mm:** P_p : Pressione di processo T_p : Temperatura di processo**Limiti della pressione di processo****Sonda ø 10 mm/ø 14 mm (incluso isolamento)**

-1 ... 25 bar (tenere conto del rapporto fra temperatura di processo e connessione al processo, v. da pag. 15 a Pag. 21 e segg.)

Sonda ø 16 mm/ø 22 mm (incluso isolamento)

-1 ... 100 bar (tenere conto del rapporto fra temperatura di processo e connessione al processo, v. da pag. 15 a Pag. 21 e segg.)

In caso di approvazione CRN e zona inattiva, la pressione di processo massima consentita è ≤32 bar.

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

Valgono il valore inferiore delle curve del calo di prestazioni dello strumento e della flangia selezionata.

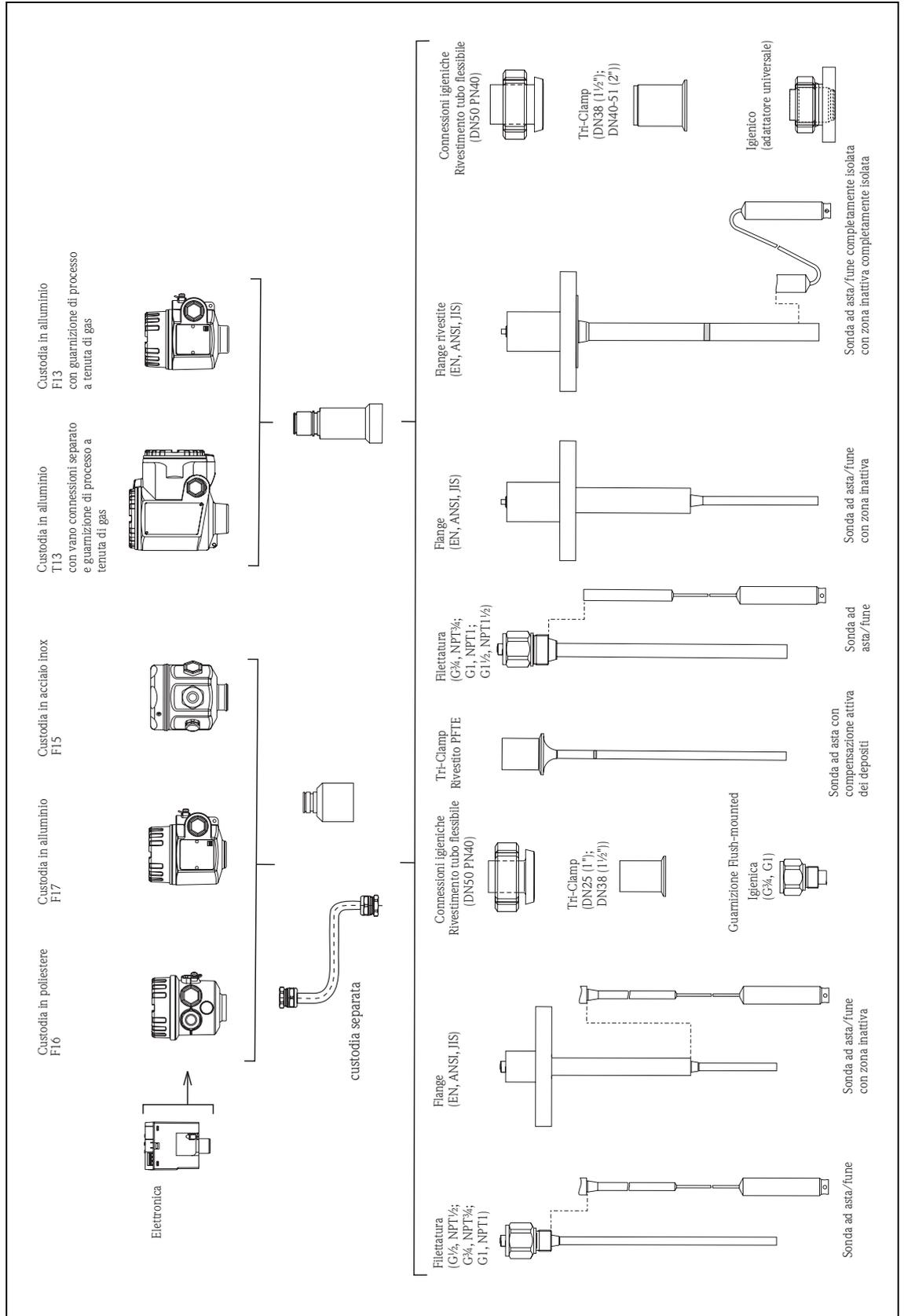
Costruzione meccanica



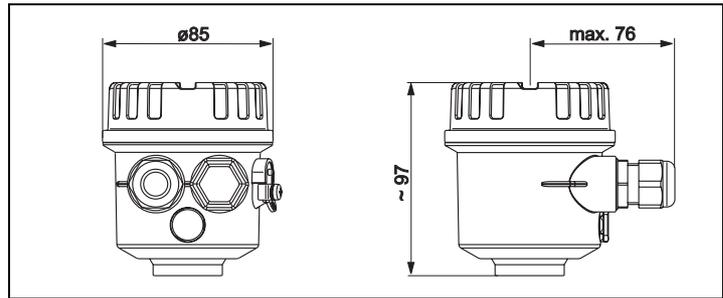
Nota!

Le dimensioni riportate nelle pagine successive sono indicate in mm.

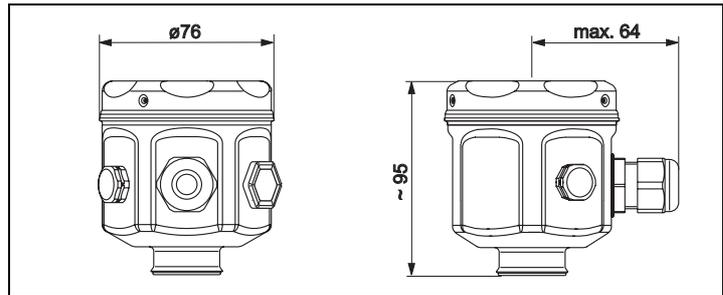
Panoramica



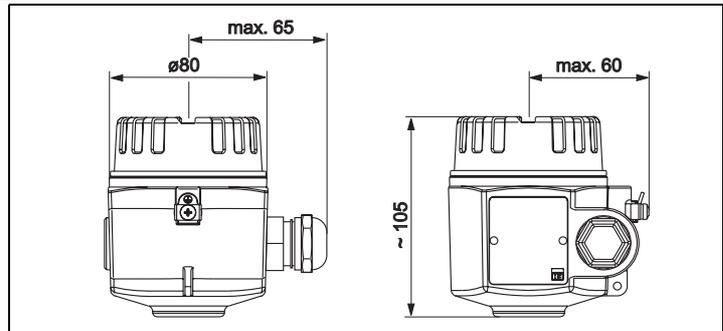
T1418Fen24

Custodia*Custodia in poliestere F16*

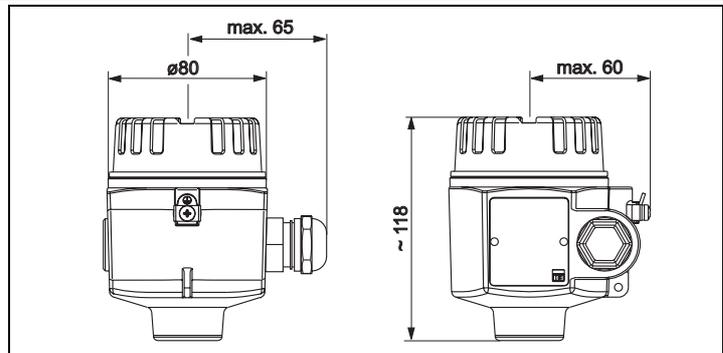
L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-001

Custodia in acciaio inox F15

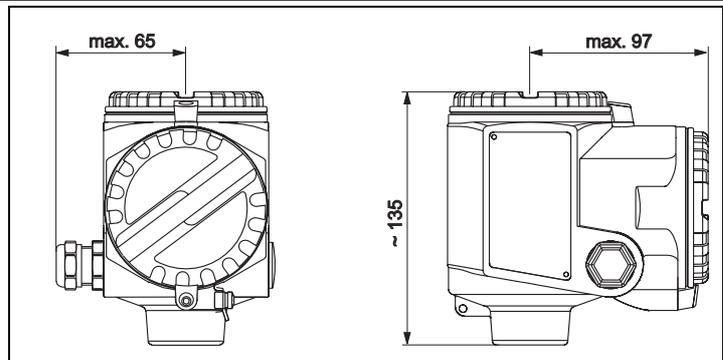
L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-003

Custodia in alluminio F17

L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-002

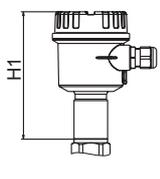
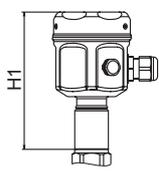
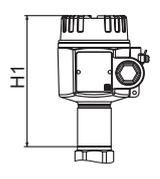
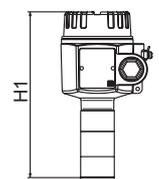
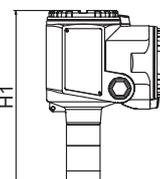
*Custodia in alluminio F13
con guarnizione di processo a
tenuta di gas*

L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-000

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

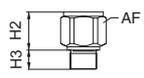
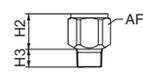
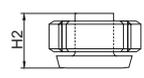
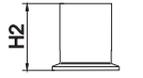
L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-004

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*
	 L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-044	 L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-046	 L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-045	 L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-048	 L00-FTI5xxxx-06-05-xx-xx-047
Codice d'ordine	2	1	3	4	5
FTI51, FTI52					
H1	144	142	152	194	202

* Custodia guarnizione di processo a tenuta di gas

Connessioni al processo

	Filettatura G	Filettatura NPT	Raccordo filettato	Tri-Clamp	Tri-Clamp rivestito			
	 L00-FMI5xxxx-06-05-xx-yy-007 (DIN EN ISO228-1)	 L00-FMI5xxxx-06-05-xx-yy-008 (ANSI B 1.20.1)	 L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-040 (EN 11851)	 L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-041 (ISO2852)	 L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-069 (ISO2852)			
Sonde ad asta Ø10, sonde a fune								
Per pressioni fino a	25 bar	25 bar	25 bar	16 bar**	—			
Versione / codice d'ordine	G ½ / GCJ G ¾ / GDJ G 1 / GEJ	NPT ½ / RCJ NPT ¾ / RDJ NPT 1 / REJ	DN50 PN40 / MRJ	DN25 (1") / TCJ DN38 (1½") / TJJ	—			
Dimensioni	H2 = 38 H3 = 19 AF = 41	H2 = 38 H3 = 19 AF = 41	H2 = 57	H2 = 57	—			
Rugosità	—	—	≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm	—			
Informazioni supplementari	Guarnizione piatta in elastomero	—	—	EHEDG*, 3A*	—			
Sonde ad asta Ø14, sonde a fune								
Per pressioni fino a	25 bar	25 bar	25 bar	25 bar	16 bar**	16 bar**	16 bar**	
Versione / codice d'ordine	G ¾ / GDJ G 1 / GEJ	G 1½ / GGJ	NPT ¾ / RDJ NPT 1 / REJ	NPT 1½ / RGJ	DN50 PN40 / MRJ	DN25 (1") / TCJ DN38 (1½") / TJJ DN40-51 (2") / TDJ	DN38 / TJK (1½")	DN40-51 TDK (2")
Dimensioni	H2 = 38 H3 = 19 AF = 41	H2 = 41 H3 = 25 AF = 55	H2 = 38 H3 = 19 AF = 41	H2 = 41 H3 = 25 AF = 55	H2 = 66	H2 = 66	H2 = 66	
Rugosità***	—	—	—	—	≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm	
Informazioni supplementari	Guarnizione piatta in elastomero	—	—	—	—	EHEDG, 3A	EHEDG, 3A	

* Il certificato EHEDG, 3A riguarda solo le sonde con asta completamente isolata. Non è valido per le sonde con zona inattiva o compensazione attiva dei depositi.

** In caso di approvazione CRN, la pressione di processo massima consentita è 11 bar.

*** Non valido per le zone inattive.

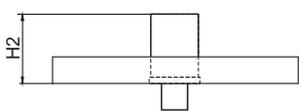
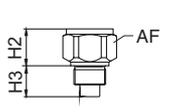
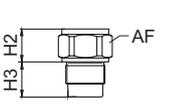
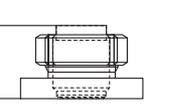
	Filettatura G		Filettatura NPT		Raccordo filettato	Tri-Clamp		Tri-Clamp rivestito	
Sonde ad asta Ø16, sonde a fune									
Per pressioni fino a	25 bar	100 bar	25 bar	100 bar	40 bar	16 bar**	16 bar**	16 bar**	16 bar**
Versione / codice d'ordine	G ¾ / GDJ G 1 / GEJ	G 1½ / GGJ	NPT ¾ / RDJ NPT 1 / REJ	NPT 1½ / RGJ	DN50 PN40 / MRJ	DN38 / TNJ (1½")	DN40-51 / TDJ (2")	DN38 / TJK (1½")	DN40-51 TDK (2")
Dimensioni	H2 = 38 H3 = 19 AF = 41	H2 = 41 H3 = 25 AF = 55	H2 = 38 H3 = 19 AF = 41	H2 = 41 H3 = 25 AF = 55	H2 = 66	H2 = 47	H2 = 66	H2 = 66	
Rugosità***	-		-		≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm	≤ 0,8 µm	
Informazioni supplementari	Guarnizione piatta in elastomero		-		-	EHEDG* 3A*	-	EHEDG, 3A	

* Il certificato EHEDG, 3A riguarda solo le sonde con asta completamente isolata. Non è valido per le sonde con zona inattiva o compensazione attiva dei depositi.

** In caso di approvazione CRN, la pressione di processo massima consentita è 11 bar.

*** Non valido per le zone inattive.

Sonde ad asta Ø22, sonde a fune						
Per pressioni fino a	50 bar		50 bar	-	-	-
Versione / codice d'ordine	G 1½ / GGJ		NPT 1½ / RGJ	-	-	-
Dimensioni	H2 = 85 H3 = 25 AF = 55		H2 = 85 H3 = 25 AF = 55	-	-	-
Informazioni supplementari	Guarnizione piatta in elastomero		-	-	-	-

	Flange	Connessione sanitaria	Connessione sanitaria	Connessione sanitaria
	 <p>L00-FM15xxxx-06-05-xx-xx-042</p> <p>(EN1092-1) (ANSI B 16.5) (JIS B2220)</p>	 <p>L00-FM15xxxx-06-05-xx-en-009</p> <p>Con guarnizione flush mounted</p>	 <p>L00-FM15xxxx-06-05-xx-en-010</p> <p>Con guarnizione flush mounted</p>	 <p>L00-FM15xxxx-06-05-xx-xx-043</p> <p>Adattatore 44 mm con guarnizione flush mounted</p>

Sonde ad asta ø 10, sonde a fune				
Per pressioni fino a	Max. 25 bar (dipende dalla flangia)	25 bar	25 bar	-
Versione / codice d'ordine	EN / B** ANSI / A** JIS / K**	G ¾ / GQJ	G 1 / GWJ	-
Dimensioni	H2 = 57	H2 = 31 H3 = 26 AF = 41	H2 = 27 H3 = 30 AF = 41	-
Informazioni supplementari	Anche con rivestimento (PTFE)	Adattatore a saldare, v. "Accessori" EHEDG*, 3A*	Adattatore a saldare, v. "Accessori" EHEDG*, 3A*	-

* Il certificato EHEDG, 3A riguarda solo le sonde con asta completamente isolata. Non è valido per le sonde con zona inattiva o compensazione attiva dei depositi.

** Segnaposto per diametro nominale e pressione di processo consentita

Nota! In presenza di liquidi aggressivi, utilizzare solo flange rivestite!

	Flange	Connessione sanitaria	Connessione sanitaria	Connessione sanitaria
Sonde ad asta ø 14, sonde a fune				
Per pressioni fino a	Max. 25 bar (dipende dalla flangia)	—	25 bar	16 bar (coppia di serraggio 10 Nm)
Versione / codice d'ordine	EN / B** ANSI / A** JIS / K**	—	G 1 / GWJ	Adattatore universale / UPJ
Dimensioni	H2 = 57	—	H2 = 27 H3 = 30 AF = 41	H2 = 57
Informazioni supplementari	Anche con rivestimento (PTFE)	—	Adattatore a saldare, v. "Accessori" EHEDG*, 3A*	Adattatore universale vedere "Accessori"
Sonde ad asta ø 16, sonde a fune				
Per pressioni fino a	100 bar max. (dipende dalla flangia) 50 bar max. (con compensazione attiva dei depositi)	—	—	16 bar (coppia di serraggio 10 Nm)
Versione / codice d'ordine	EN / B** ANSI / A** JIS / K**	—	—	Adattatore universale / UPJ
Dimensioni	H2 = 66	—	—	H2 = 57
Informazioni supplementari	Anche con rivestimento (PTFE)	—	—	Adattatore universale vedere "Accessori"
Sonde ad asta ø 22, sonde a fune				
Per pressioni fino a	Max. 50 bar (dipende dalla flangia)	—	—	—
Versione / codice d'ordine	EN / B** ANSI / A** JIS / K**	—	—	—
Dimensioni	H2 = 110	—	—	—
Informazioni supplementari	Solo con rivestimento (PTFE)	—	—	—

* Il certificato EHEDG, 3A riguarda solo le sonde con asta completamente isolata. Non è valido per le sonde con zona inattiva o compensazione attiva dei depositi.

** Segnaposto per diametro nominale e pressione di processo consentita

Nota! In presenza di liquidi aggressivi, utilizzare solo flange rivestite!

1. Sonde ad asta completamente isolate FTI51



Nota!

- La sonda ad asta attiva è sempre completamente isolata (dimensione L1).
- Lunghezza totale della sonda dalla superficie di tenuta: $L = L1 + L3$ (+ 125 mm con compensazione attiva dei depositi + H3*)
- Spessore dell'isolamento con asta della sonda $\varnothing 10 \text{ mm} = 1 \text{ mm}$; $16 \text{ mm} = 2 \text{ mm}$; $22 \text{ mm} = 2 \text{ mm}$
- Utilizzare sempre una sonda completamente isolata con compensazione attiva dei depositi in caso di mezzi che conducono, ad alta viscosità e con tendenza a lasciare residui.

	Sonda ad asta		Sonda ad asta con tubo di massa		Sonda ad asta con zona inattiva		Sonda ad asta con zona inattiva e tubo di massa		Sonda ad asta con zona inattiva completamente isolata		Sonda ad asta con compensazione attiva degli accumuli di materiale		Sonda ad asta con zona inattiva + compensazione attiva dei depositi	
Lunghezza totale (L)	100...4000		100...4000		200 ... 6000		200...6000		300...4000		225+H3 ... 4125		325...6000	
Zona attiva dell'asta (L1)	100...4000		100...4000		100...4000		100...4000		150 ... 3000		100...4000		100...4000	
Zona inattiva dell'asta (L3)	—		—		100...2000		100...2000		150...1000		—		100...2000	
Diametro asta della sonda	10	16	10	16	10	16	10	16	22**		10	16	10	16
\varnothing Tubo di massa	—	—	22	43	—	—	22	43	—		—	—	—	—
\varnothing Sonda con zona inattiva	—	—	—	—	22	43	22	43	22**		—	—	22	43
\varnothing Compensazione attiva dei depositi	—	—	—	—	—	—	—	—	—		19	26	19	26
Lunghezza (mm) compensazione attiva dei depositi	—		—		—		—		—		125		125	
Capacità di carico laterale (Nm) a 20 °C	<15	<30	<40	<300	<30	<60	<40	<300	<25**		<30	<60	<30	<60
Per l'uso in serbatoi con agitatore	—		—		x		—		—		—		—	
Per liquidi aggressivi	x		—		—		—		x		—		—	
Per liquidi ad alta viscosità	x		—		x		—		x		x		x	
Per l'uso in serbatoi in plastica	—		x		—		x		—		—		—	
Per l'uso in bocchelli di montaggio	—		—		x		x		x		—		x	
In presenza di condensa sulla soletta del serbatoio	—		—		x		x		x		—		x	
Per liquidi che conducono e ad alta viscosità	—		—		—		—		—		x		x	

X = consigliato

* H3 = altezza filettatura (importante per il calcolo dell'esatta lunghezza della sonda per connessioni al processo con filettature G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$, G1, G1 $\frac{1}{2}$). Le informazioni sulla dimensione H3 sono riportate a Pag. 21 e segg. in Connessioni al processo → Filettatura → G → H3.

** Portasonda

Tolleranze lunghezze L1, L3

Fino a 1 m: 0 ... -5 mm

Da 1 m fino a 3 m: 0 ... -10 mm

Da 3 m fino a 6 m: 0 ... -20 mm

2. Sonde ad asta completamente isolate FTI51 per applicazioni igieniche



Nota!

- Lunghezza totale della sonda dalla superficie di tenuta: $L = L1$ (+ 125 mm con compensazione attiva dei depositi)
- Spessore dell'isolamento con asta della sonda $\varnothing 14 \text{ mm} = 1 \text{ mm}$; $16 \text{ mm} = 2 \text{ mm}$
- Utilizzare sempre una sonda completamente isolata con compensazione attiva dei depositi in caso di mezzi che conducono, ad alta viscosità e con tendenza a lasciare residui.

	Sonda ad asta con rivestimento Tri-Clamp	Sonda ad asta con zona inattiva completamente isolata, compensazione attiva dei depositi e Tri-Clamp con rivestimento
Lunghezza totale (L)	100...4000	200...2125
Zona attiva dell'asta (L1)	100...4000	75...2000
Diametro asta della sonda	16	14
\varnothing Tubo di massa	—	—
\varnothing Sonda con zona inattiva	—	—
\varnothing Compensazione attiva dei depositi	—	14
Lunghezza, compensazione attiva dei depositi	—	125
Capacità di carico laterale (Nm) a 20 °C	< 30	< 15
Per l'uso in serbatoi con agitatore	—	—
Per liquidi aggressivi	x	x
Per liquidi ad alta viscosità	x	x
Per l'uso in serbatoi in plastica	—	—
Per l'uso in bocchelli di montaggio	—	x
In presenza di condensa sulla soletta del serbatoio	—	x
Per liquidi che conducono e ad alta viscosità	—	x

X = consigliato

Tolleranze lunghezze L1, L3

Fino a 1 m: 0 ... -5 mm

Da 1 m fino a 3 m: 0 ... -10 mm

Da 3 m fino a 6 m: 0 ... -20 mm

3. Sonde ad asta parzialmente isolate FTI51

Per un punto di intervento con precisione millimetrica in liquidi conduttivi



Note!

- Lunghezza totale della sonda dalla superficie di tenuta: $L = L1 + L3$ (+ 125 mm con compensazione attiva dei depositi + H3*)
- Spessore dell'isolamento per sonda ad asta \varnothing 10 mm = 1 mm; 16 mm = 2 mm

	Sonda ad asta		Sonda ad asta con tubo di massa		Sonda ad asta con zona inattiva		Sonda ad asta con zona inattiva e tubo di massa		Sonda ad asta con compensazione attiva degli accumuli di materiale		Sonda ad asta con zona inattiva e compensazione attiva dei depositi	
Lunghezza totale (L)	100...4000		100...4000		200...6000		200...6000		225+H3 ... 4000		100...6000	
Zona attiva dell'asta (L1)	100...4000		100...400		100...4000		100...4000		100...4000		100...4000	
Zona inattiva dell'asta (L3)	-		-		100...2000		100...2000		-		100...2000	
Lunghezza dell'isolamento parziale (L2)	75...3950		75...3950		75...3950		75...3950		75...3950		75...3950	
Diametro asta della sonda	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16
\varnothing Sonda con zona inattiva/tubo di massa	-	-	22	43	22	43	22	43	-	-	22	43
\varnothing Compensazione attiva dei depositi	-	-	-	-	-	-	-	-	19	26	19	26
Lunghezza, compensazione attiva dei depositi	-		-		-		-		125		125	
Capacità di carico laterale (Nm) a 20 °C	< 15	< 30	< 40	< 300	< 30	< 60	< 40	< 300	< 30	< 60	< 30	< 60
Per l'uso in serbatoi con agitatore	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-
Per liquidi aggressivi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Per l'uso in serbatoi in plastica	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-
Per l'uso in bocchelli di montaggio	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-
In presenza di condensa sulla soletta del serbatoio	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-
Per liquidi ad alta viscosità	x	-	-	-	x	-	-	-	x	-	x	-
Per liquidi che conducono e ad alta viscosità	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-

X = consigliato

* H3 = altezza filettatura (importante per il calcolo dell'esatta lunghezza della sonda per connessioni al processo con filettature G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$, G1, G1 $\frac{1}{2}$). Le informazioni sulla dimensione H3 sono riportate a Pag. 21 e segg. in Connessioni al processo → Filettatura → G → H3.

Tolleranze lunghezze L1, L3

Fino a 1 m: 0 ... -5 mm

Da 1 m fino a 3 m: 0 ... -10 mm

Da 3 m fino a 6 m: 0 ... -20 mm

Sonde a fune FTI52 (completamente isolate)



Nota!

- La lunghezza attiva della sonda è sempre completamente isolata (dimensione L1).
- Lunghezza totale della sonda dalla superficie di tenuta: $L = L1 + L3$
- Tutte le sonde a fune sono predisposte per il tensionamento all'interno dei serbatoi (peso di tensionamento con foro di ancoraggio)
- Non adatte per serbatoi con agitatore, liquidi ad alta viscosità e serbatoi in plastica.
- Spessore dell'isolamento della fune 0,75 mm

	Sonda ad asta	Sonda a fune con Tri-Clamp rivestito	Sonda ad asta con zona inattiva (non isolata)	Sonda a fune con zona inattiva completamente isolata
<p style="text-align: center; font-size: small;">L00-FM15xxxx-06-05-xx-xx-070</p>				<p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FM15xxxx-06-05-xx-xx-036</p>
Lunghezza totale (L)	420...10000		570...12000	570...11000
Zona attiva della fune (L1)	420...10000		420...10000	420...10000
Zona inattiva (L3)	—		150 ... 2000	150...1000
Diametro fune della sonda	4		4	4
Ø Peso dell'ancoraggio	22		22	22
Ø Foro dell'ancoraggio	5		5	5
Capacità di carico di trazione (N) della fune della sonda a 20 °C	200		200	200
Per liquidi aggressivi	x		—	x
Per l'uso in bocchelli di montaggio	—		x	x
In presenza di condensa sulla soletta del serbatoio	—		x	x
Per liquidi ad alta viscosità	—		—	—

X = consigliato

Tolleranze lunghezze L1, L3

Fino a 1 m: 0 ... -10 mm

Da 1 m fino a 3 m:
0 ... -20 mmDa 3 m fino a 6 m:
0 ... -30 mmDa 6 m fino a 12 m:
0 ... -40 mm

Specifiche tecniche (sonda)**Valori di capacità della sonda**

- Capacità di base: ca. 18 pF

Capacità addizionale

- La sonda deve essere montata a distanza minima di 50 mm dalle pareti di serbatoi metallici:
Asta della sonda: ca. 1,3 pF/100 mm in aria
Fune della sonda: ca. 1,0 pF/100 mm in aria
- Asta della sonda completamente isolata in acqua:
Ca. 38 pF/100 mm (asta da 16 mm)
Ca. 74 pF/100 mm (asta da 14 mm)
Ca. 45 pF/100 mm (asta da 10 mm)
Ca. 50 pF/100 mm (asta da 22 mm)
- Fune della sonda isolata in acqua: ca. 19 pF/100 mm
- Sonda ad asta con tubo di massa:
Asta della sonda isolata: 6,4 pF/100 mm ca. in aria
Asta della sonda isolata: in acqua ca. 38 pF/100 mm (asta da 16 mm)
Asta della sonda isolata: in acqua ca. 45 pF/100 mm (asta da 10 mm)

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 (1.4404)

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 rivestito con PTFE

Guarnizione della connessione al processo

- Anello di tenuta per connessioni al processo G ½, G ¾, G 1, G 1½:
fibra elastomerica priva di amianto, resistente a oli, solventi, vapore, acidi e alcali deboli;
Fino a 300 °C e fino a 100 bar

Materiale della sonda

- Asta della sonda, tubo di massa, connessione al processo, zona inattiva, peso di tensionamento per sonda a fune: 1.4435 (316L)
- Sonda a fune: 1.4401 (AISI 316)
- Isolamento della sonda: PFA o PTFE (in conformità con le norme FDA)
- Isolamento fune: PFA o FEP (in conformità con le norme FDA)

Peso

- Con custodia F15, F16, F17 o F13 ca. 4,0 kg
+ Peso della flangia
+ Asta della sonda 0,5 kg/m (con asta della sonda Ø 10 mm) o
+ asta della sonda 1,1 kg/m (con asta della sonda Ø 14 Ø 16 mm) o
+ fune della sonda 0,04 kg/m (con sonde a fune)
- Con custodia T13 ca. 4,5 kg
+ Peso della flangia
+ Asta della sonda 0,5 kg/m (con asta della sonda Ø 10 mm) o
+ asta della sonda 1,1 kg/m (con asta della sonda Ø 14 Ø 16 mm) o
+ fune della sonda 0,04 kg/m (con sonde a fune)

Ingresso

Variabile misurata Rilevamento di soglia per variazione capacitiva tra sonda ad asta e parete del serbatoio o tubo di massa; in base al livello del liquido.

Campo di misura (valido per tutte le versioni FEI5x)

- 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

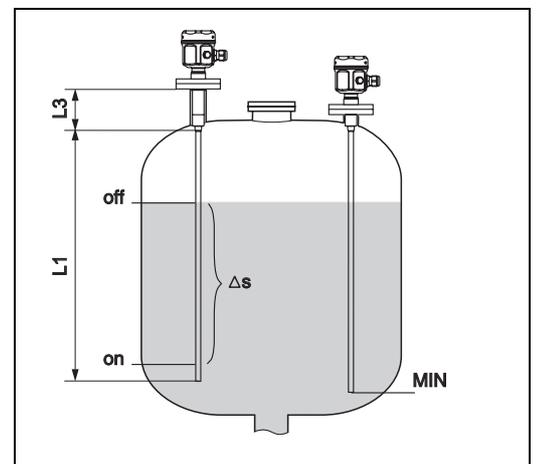
Nota!

- Per l'installazione in tronchetto, utilizzare la sonda con zona inattiva (L3).
- Le sonde con compensazione attiva dei depositi devono essere utilizzate per i liquidi ad alta viscosità, che tendono a lasciare residui.
- Per il controllo pompe, utilizzare sonde ad asta e a fune completamente isolate (funzionamento ΔS).
I punti di attivazione e disattivazione sono determinati con taratura di pieno e di vuoto.
– La lunghezza massima dipende dalla sonda utilizzata.
Un'asta di 16 mm, a titolo di esempio, genera una capacità di 380 pF/m in un liquido che conduce.
Con campo massimo di 1600 pF, si ottengono 1600 pF/380 pF per m = 4 m di lunghezza totale. V. anche a pag. 28 ("Dati tecnici (sonda)")
- Nel caso di un fluido non conduttivo:
usare un tubo di massa.
- La variazione capacitiva minima, che consente il rilevamento di soglia deve essere $\geq 5 \text{ pF}$.

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

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

l_{\min} = Lunghezza minima della sonda
 ΔC_{\min} = 5 pF
 C_s = Capacità della sonda in aria (v. anche → pag. 28, "Dati tecnici (sonda)")
 ϵ_r = Costante dielettrica, ad es. olio = 2,0



Uscita

Isolamento galvanico	<p>FEI51, FEI52 tra sonda ad asta e alimentazione</p> <p>FEI54: tra sonda ad asta, alimentazione e carico</p> <p>FEI53, FEI55, FEI57S v. dispositivo di commutazione collegato (isolamento galvanico funzionale nell'inserto elettronico)</p>
Modalità di commutazione	Funzionamento binario o Δs (controllo pompe)
Modalità di disattivazione	<p>Al momento che viene applicata la tensione d'alimentazione, lo stato di commutazione delle uscite corrisponde al segnale di allarme.</p> <p>Lo stato di commutazione corretto è raggiunto dopo 3 secondi max.</p>
Modalità di sicurezza	<p>La sicurezza di corrente residua min./max. può essere commutata sull'inserto elettronico (per FEI53 e FEI57S solo su Nivotester FTCxxx)</p> <p>MIN = sicurezza di minimo: l'uscita commuta in modalità di sicurezza quando la sonda è scoperta (segnale di allarme). A titolo di esempio, è utilizzato per la protezione delle pompe e dal funzionamento a secco.</p> <p>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</p>
Ritardo di commutazione	<p>FEI51, FEI52, FEI54, FEI55 Possibilità di regolazione incrementale sull'inserto elettronico: 0,3 ... 10 s</p> <p>FEI53, FEI57S Dipende dal trasmettitore Nivotester collegato</p>

Inserto elettronico FEI51 (CA bifilare)



Nota!

Collegare sempre 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 FEI51: categoria sovratensioni II

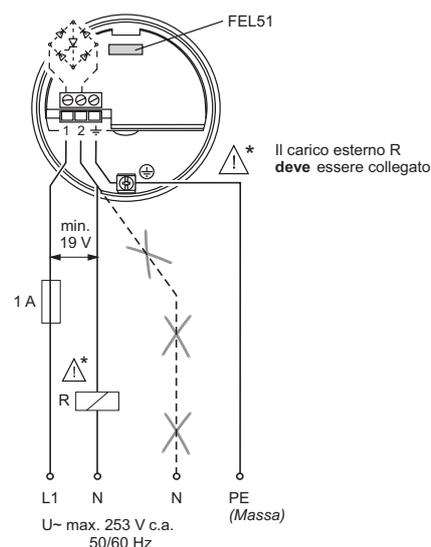
Collegamento elettrico

Collegare sempre in serie con un carico!

Controllare quanto segue:

- il consumo di corrente residua in stato di chiusura
- per la bassa tensione:
 - la caduta di tensione in presenza di carico, è settata in modo tale che la tensione non scenda al di sotto della tensione minima dei morsetti sull'inserto elettronico (19 V) in caso di blocco.
 - si rispetti il limite previsto per la caduta di tensione nell'elettronica in fase di conduzione (fino a 12 V).
- che un relè non possa dissecitarsi con alimentazione di mantenimento inferiore a 1 mA. Se ciò si verifica, collegare un resistore in parallelo al relè (modulo RC disponibile su richiesta).

Nella scelta del relè, considerare la corrente di mantenimento/corrente nominale (vedere sotto: "Carico collegabile").



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	
		$< 3,8 \text{ mA}$ 1 - - - - -> 3	
MIN		$L^+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3	
		$< 3,8 \text{ mA}$ 1 - - - - -> 3	
Manutenzione richiesta		$I_L / < 3,8 \text{ mA}$ 1 - - - - -> 3	
Guasto del dispositivo		$< 3,8 \text{ mA}$ 1 - - - - -> 3	

BA300Fen017

Segnale di uscita

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

Carico collegabile

- Per 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 più bassa possono essere controllati per mezzo di 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 FEI51 max. 12 V
- Corrente residua con tiristore bloccato max. 3,8 mA
- Commutazione del carico direttamente nel circuito di alimentazione mediante tiristore.

Inserto elettronico FEI52 (DC PNP)

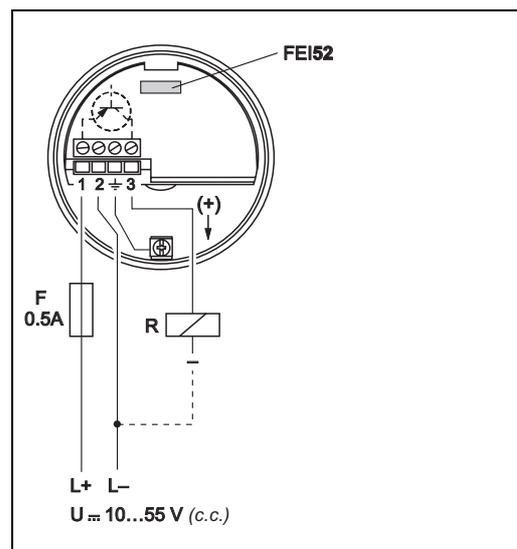
Alimentazione

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 a 3 fili CC

Preferibilmente con 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 $\xrightarrow{I_L}$ 3						
		1 $\xrightarrow{I_R}$ 3						
MIN		$L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 $\xrightarrow{I_L}$ 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 (connesso)
 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 Vc.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

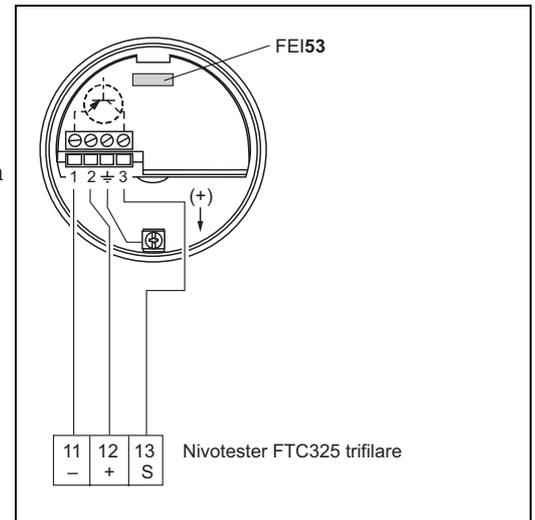
Connessione a 3 fili CC

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.



TI418F45

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		

TI418Fen46

acceso

lampeggiante

spento

TI418F44

Segnale di allarme

Tensione su morsetto 3 di fronte a 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

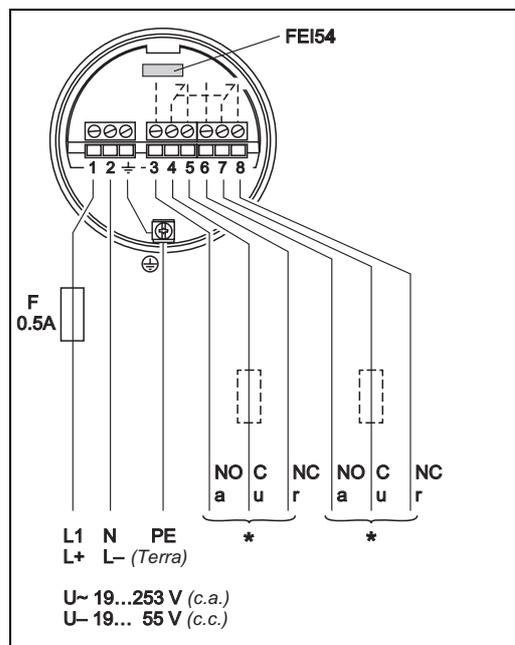
Connessione universale con uscita a relè (DPDT)

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 spegner 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			●	●	●	●	●	●

TI418Fen48

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

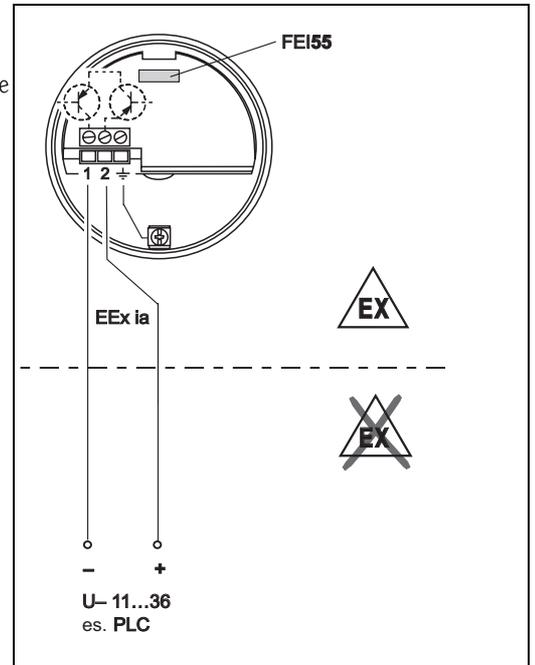
Tensione di alimentazione: 11...36 V c.c.
 Consumo di potenza: < 600 mW
 Protezione contro l'inversione di polarità: sì
 Tensione di separazione: 0,5 kV

Collegamenti elettrici

Connessione a 2 fili per unità di commutazione separata

Per connessione a controllori a logica programmabile (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

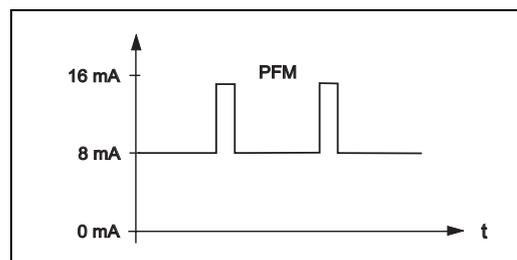
Carico collegabile

- U = Tensione CC di 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

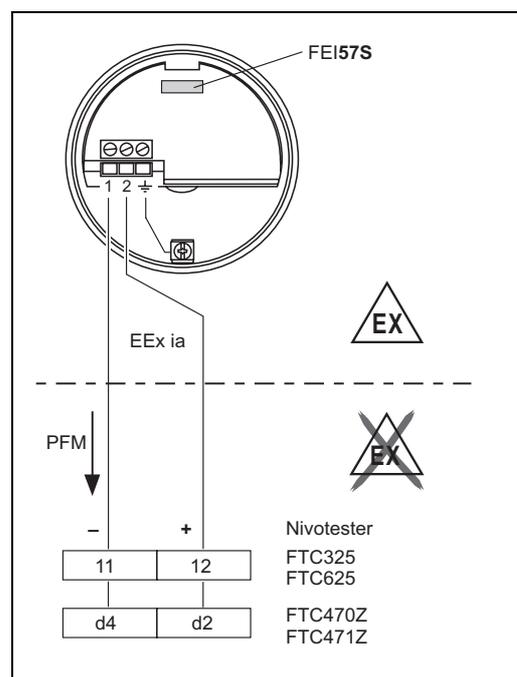
Collegamenti elettrici

Connessione bifilare per 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	Uscita del segnale	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

☀ acceso

☀ lampeggiante

● spento

TI418F44

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:

Custodia	Standard	EEx ia	EEx d	Guarnizione di processo a tenuta di gas
Custodia in plastica F16	x	x	-	-
Custodia in acciaio inox F15	x	x	-	-
Custodia in alluminio F17	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 (per EEx d solo ingresso cavo M20)
Nella fornitura sono inclusi due pressacavi.
- Ingresso cavo: filettatura G ½, G ¾ or ½ NPT, ¾ NPT o M20

Caratteristiche e prestazioni

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura: +20 °C ±5 °C
- Pressione: 1013 mbar ass. ±20 mbar
- Umidità: 65% ±20%
- Prodotto: acqua del rubinetto (conducibilità ≥ 180 µS/cm riferiti al valore di fondo scala)

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

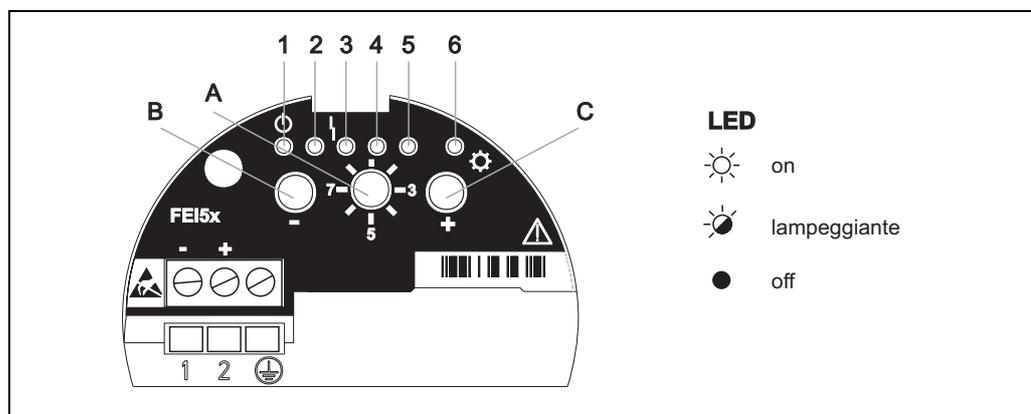
Custodia separata

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

Interfaccia utente

Inseriti elettronici

FEI51, FEI52, FEI54, FEI55

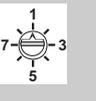


LED

-  on
-  lampeggiante
-  off

BA300Fen015

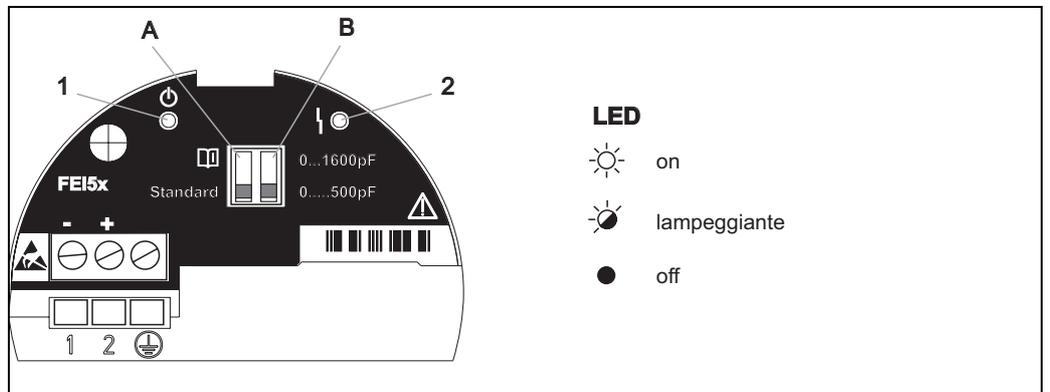
LED verde 1 (⏻ pronto per l'uso), LED rosso 3 (⚠ segnalazione errore), LED giallo 6 (⚙ stato commutazione)

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 LED operativo	Acceso (MIN-SIL)	Lampeggiante (avviso/allarme)	Acceso (MAX-SIL)		Acceso/ spento/ lampeggiante
	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	Premere ambedue i tasti per 20 s ca.		Acceso	->	->	->	->	Acceso/ spento/ lampeggiante
2  	Taratura di vuoto	Premere		Acceso (presente)					Acceso/ spento/ lampeggiante
	Taratura di pieno		Premere					Acceso (presente)	Acceso/ spento/ lampeggiante
	Reset: Taratura e regolazione del punto di commutazione	Premere i due tasti simultaneamente per 10 s ca.		Acceso	->	->	->	->	Acceso/ spento/ lampeggiante
3 	Spostamento del punto di commutazione	Premere per <	Premere per >	Acceso (2 pF)	Spento (4 pF)	Spento (8 pF)	Spento (16 pF)	Spento (32 pF)	Acceso/ spento/ lampeggiante
4 	Campo di misura	Premere per <		Acceso (500 pF)	Spento (1600 pF)				Acceso/ spento/ lampeggiante
	Controllo a due punti ΔS		Premere una volta					Acceso	Acceso/ spento/ lampeggiante
	Modalità depositi		Premere due volte				Acceso	Acceso	Acceso/ spento/ lampeggiante
5 	Ritardo di commutazione	Premere per <	Premere per >	Spento (0,3 s)	Acceso (1,5 s)	Spento (5 s)	Spento (10 s)		Acceso/ spento/ lampeggiante
6 	Autotest (test funzionale)	Premere ambedue i tasti		Spento (inattivo)				Lampeggiante (attivo)	Acceso/ spento/ lampeggiante

Posizione del selettore di funzione	Funzione	Tasto -	Tasto +	Diodi luminosi (segnali LED)					
7	MIN-/MAX Modalità di sicurezza	Premere per MIN	Premere per MAX	Spento (MIN)				Acceso (MAX)	Acceso/spento/Lampeggiante
	Modalità SIL*** blocco/sblocco	Premere ambedue i tasti			Acceso (MIN-SIL)		Acceso (MAX-SIL)		Acceso/spento/Lampeggiante
8	Upload/download DAT sensore (EEPROM)	Premere per scaricare	Premere per caricare	Lampeggiante (caricamento)				Lampeggiante (scaricamento)	Acceso/spento/Lampeggiante

Inseriti elettronici

FEI53, FEI57S



LED verde () pronto per l'uso, LED rosso () segnalazione errore

DIP switch	Funzione	Diodi luminosi (segnali LED)	
		1 (verde) Funzionante	2 (rosso) Errore
A	Standard ¹⁾ : se il campo di misura viene superato, non è generato un allarme.	Lampeggiante	Lampeggiante/ acceso
A	: se il campo di misura viene superato viene generato un allarme.	Lampeggiante	Lampeggiante/ acceso
B	Campo: Il campo di misura è compreso fra 0 e 500 pF.	Lampeggiante	Lampeggiante/ acceso
B	Campo: Il campo di misura è compreso fra 0 e 1600 pF.	Lampeggiante	Lampeggiante/ acceso

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 la conformità e il superamento delle prove apponendo il marchio CE sul dispositivo.

Certificazioni aggiuntive

- V. anche "Informazioni per l'ordine" a partire da pag. 41
- Certificato di idoneità TSE (FTI51)
Le seguenti informazioni sono valide per i componenti bagnati dello strumento:
 - Non contengono materiali di origine animale.
 - Nelle fasi di produzione e processo non vengono utilizzati additivi o materiali di lavorazione di origine animale.

 Nota!

I componenti di processo bagnati dello strumento sono elencati nelle sezioni "Costruzione meccanica" (vedere Pag. 19 e segg.) e "Informazioni per l'ordine" (vedere Pag. 41 e segg.).

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.

Liquicap M FTI51

10	Approvazione:
A	Area sicura
B	Aree sicure, WHG (German Water Resources Act)
C	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6
D	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6, WHG (German Water Resources Act)
G	ATEX II 1/2 GD EEx de (ia) IIC T6, WHG (German Water Resources Act)
	XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
H	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6, XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
J	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6, WHG (German Water Resources Act)
	XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
K	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, WHG (German Water Resources Act)
	XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
L	ATEX II 1/2 G EEx d (ia) IIC T6, WHG (German Water Resources Act)
	XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
M	ATEX II 3GD EEx nA/nL/nC II T6, WHG (German Water Resources Act)
	XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
N	*CSA Applicazioni generiche, C US CSA
P	CSA/FM IS Cl. I, II, Div. 1+2 Gr. A-G III
R	CSA/FM XP Cl. I, II, III Div. 1+2 Gr. A-G
S	TIIS Ex ia IIC T3
T	TIIS Ex d IIC T3
Y	Versione speciale, da specificarsi
1	NEPSI Ex ia IIC T6
2	NEPSI Ex d (ia) IIC T6
4	NEPSI Ex nA/nC IIC T6
5	IECEx Ga/Gb Ex ia IIC T6; Ex iaD 20/Ex tD A21
6	IECEx Ga/Gb Ex ia IIC T6
20	Zona inattiva (L3):
	L3: 100...2000 mm per 316L
	L3: 150...1000 mm per isolamento completo in PTFE
	Protezione dalla condensa + tronchetti di bypass per serbatoio
A	Assente
B	Non selezionato + 125 mm/5 pollici 316L
	Compensazione attiva dei depositi di materiale
C	Non selezionato + 125 mm PFA, 316L
	Completamente isolata + comp. attiva depositi
	Prezzo per 100 mm
1	... mm 316L
2	... mm 316L + isolamento completo in PTFE
	Il prezzo non dipende dalla lunghezza
3	... mm (<= 500 mm) 316L
	+ 125 mm di compensazione attiva dei depositi
4	... mm (> 500 mm) + 125 mm di 316L
	compensazione attiva dei depositi
	Prezzo per pollice
5	... pollici 316L
6	... pollici 316L + isolamento completo in PTFE
	Il prezzo non dipende dalla lunghezza
7	... pollici (<= 20 pollici) 316L
	+ 5 pollici di compensazione attiva dei depositi
8	... pollici (<= 20 pollici) 316L
	+ 5 pollici di compensazione attiva dei depositi
9	Versione speciale, da specificarsi
30	Zona attiva sonda (L1); Isolamento:
	Prezzo per 100 mm/1 pollice
	L1: 100...4000 mm/4...160 pollici per Ø10 mm, Ø16 mm
	L1: 150...3000 mm/6...120 pollici per Ø22 mm (isolamento completo)
A	mm L1, 10 mm, 316L; PTFE
B	mm L1, 16 mm, 316L; PTFE
C	mm L1, 22 mm, 316L; PTFE

30		Zona attiva sonda (L1); Isolamento:	
D	mm L1, 16 mm,	316L; PFA	
I	mm L1, 14 mm,	316L; PFA	
E	mm L1, 10 mm,	316L; PTFE + tubo di massa	
F	mm L1, 16 mm,	316L; PTFE + tubo di massa	
G	mm L1, 16 mm,	316L; PFA + tubo di massa	
H	pollici L1 0,4 pollici	316L; PTFE	
K	pollici L1 0,6 pollici	316L; PTFE	
M	pollici L1 0,9 pollici	316L; PTFE	
N	pollici L1 0,6 pollici	316L; PFA	
T	pollici L1 0,55 pollici	316L; PFA	
P	pollici L1 0,4 pollici	316L; PTFE + tubo di massa	
R	pollici L1 0,6 pollici	316L; PTFE + tubo di massa	
S	pollici L1 0,6 pollici	316L; PFA + tubo di massa	
Y	Versione speciale, da specificarsi		

40		Isolamento (L2)	
1	Completamente isolata		
2	... mm, isolamento parziale		
3	... mm, isolamento parziale		
9	Versione speciale, da specificarsi		

50		Connessione al processo:	
Attacco filettato			
GCJ	G ½,	316L, 25 bar	Filettatura ISO228
GDJ	G ¾,	316L, 25 bar	Filettatura ISO228
GEJ	G 1,	316L, 25 bar	Filettatura ISO228
GGJ	G 1½,	316L, 100 bar	Filettatura ISO228
RCJ	NPT ½",	316L, 25 bar	Filettatura ANSI
RDJ	NPT ¾",	316L, 25 bar	Filettatura ANSI
REJ	NPT 1,	316L, 25 bar	Filettatura ANSI
RGJ	NPT 1½,	316L, 100 bar	Filettatura ANSI
Connessione sanitaria			
GQJ	G ¾	316L, 25 bar, EHEDG	Filettatura ISO228
Installazione accessori, adattatore a saldare			
GWJ	G 1	316L, 25 bar, EHEDG	Filettatura ISO228
Installazione accessori, adattatore a saldare			
MRJ	DN50 PN40,	316L	DIN11851
UPJ	Adattatore universale 44 mm	316L, 16 bar, EHEDG	
Attacco Tri-Clamp			
TCJ	DN25 (1"), EHEDG	316L,	Tri-Clamp ISO2852
TDJ	DN40-51 (2"),	316L,	Tri-Clamp ISO2852
TDK	DN40-51 (2"), EHEDG	PTFE >316L, 3A	Tri-Clamp ISO2852
TJJ	DN38 (1½"), EHEDG	316L,	Tri-Clamp ISO2852
TJK	DN38 (1½"), EHEDG	PTFE >316L, 3A	Tri-Clamp ISO2852
TNJ	DN38 (1½"),	316L, 3A, EHEDG	Tri-Clamp ISO2852
Tri-Clamp, sostituibile			
Flange EN			
B0J	DN25 PN25/40 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
B1J	DN32 PN25/40 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
B2J	DN40 PN25/40 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
B3J	DN50 PN25/40 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
CRJ	DN50 PN25/40 B1,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 C)
DRJ	DN50 PN40 C,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2512 F)
ERJ	DN50 PN40 D,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2512 N)
BSJ	DN80 PN10/16 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
CGJ	DN80 PN10/16 B1,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 C)
DGJ	DN80 PN16 C,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2512 F)
EGJ	DN80 PN16 D,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2512 N)
BTJ	DN100 PN10/16 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
CHJ	DN100 PN10/16 B1,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 C)
Rivestimento in PTFE			
B0K	DN25 PN25/40,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
B1K	DN32 PN25/40,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
B2K	DN40 PN25/40,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
B3K	DN50 PN25/40,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
BSK	DN80 PN10/16,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)

50					Connessione al processo:
	BTK	DN100 PN10/16,	PTFE >316L		Flangia EN1092-1 (DIN2527)
					Flange ANSI
	ACJ	1" 150 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	ANJ	1" 300 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AEJ	1½" 150 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AQJ	1½" 300 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AFJ	2" 150 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	ARJ	2" 300 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AGJ	3" 150 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	ASJ	3" 300 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AHJ	4" 150 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	ATJ	4" 300 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AJJ	6" 150 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AUJ	6" 300 lbs RF,	316/316L		Flangia ANSI B16.5
					Rivestimento in PTFE
	ACK	1" 150 lbs,	PTFE >316/316L		Flangia ANSI B16.5
	ANK	1" 300 lbs,	PTFE >316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AEK	1½" 150 lbs,	PTFE >316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AQK	1½" 300 lbs,	PTFE >316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AFK	2" 150 lbs,	PTFE >316/316L		Flangia ANSI B16.5
	ARK	2" 300 lbs,	PTFE >316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AGK	3" 150 lbs,	PTFE >316/316L		Flangia ANSI B16.5
	AHK	4" 150 lbs,	PTFE >316/316L		Flangia ANSI B16.5
					Flange JIS
	KCJ	10K 25 RF,	316L		Flangia JIS B2220
	KEJ	10K 40 RF,	316L		Flangia JIS B2220
	KFJ	10K 50 RF,	316L		Flangia JIS B2220
	KGJ	10K 80 RF,	316L		Flangia JIS B2220
	KHJ	10K 100 RF,	316L		Flangia JIS B2220
	KRJ	20K 50 RF,	316L		Flangia JIS B2220
					Rivestimento in PTFE
	KCK	10K 25 RF,	PTFE >316L		Flangia JIS B2220
	KEK	10K 40 RF,	PTFE >316L		Flangia JIS B2220
	KFK	10K 50 RF,	PTFE >316L		Flangia JIS B2220
	KGK	10K 80 RF,	PTFE >316L		Flangia JIS B2220
	KHK	10K 100 RF,	PTFE >316L		Flangia JIS B2220
	YY9	Versione speciale, da specificarsi			
60					Elettronica
	W	Predisposto per FEI5x			
	Y	Versione speciale, da specificarsi			
	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			
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 (EEx d > filettatura M20)			
	B	Filettatura G ½			
	C	Filettatura NPT ½			
	D	Filettatura NPT ¾			
	Y	Versione speciale, da specificarsi			

90										Struttura sonda:	
										1	Compatto
										2	Cavo L4 2000 mm > custodia separata
										3	Cavo L4mm > custodia separata
										4	Cavo L4 80 pollici > custodia separata
										5	Cavo L4pollici > custodia separata
										9	Versione speciale, da specificarsi
100										Elementi supplementari:	
										A	Versione base
										B	Pulito per applicazioni senza sostanze che intaccano la vernice*
										C	Superficie dell'asta della sonda in metallo lucidato***
										D	EN10204-3.1 (316L a contatto con il prodotto), Certificato di ispezione
										E	EN10204-3.1 (316L bagnato), NACE MR0175 Certificato di ispezione
										F	Dichiarazione di conformità SIL
										S	Certificazione navale GL
										Y	Versione speciale, da specificarsi
FTI51										Denominazione prodotto	
In fase di sviluppo.											
** Con questa opzione, l'intero strumento viene pulito per applicazioni senza sostanze che potrebbero intaccare la vernice.											
** Con questa opzione, la superficie dell'asta della sonda (316L) viene passivata e serve come protezione addizionale contro la corrosione.											

Liquicap M FTI52

10	Approvazione:		
	A	Area sicura	
	B	Aree sicure,	WHG (German Water Resources Act)
	G	ATEX II 1/2 GD	EEx de (ia) IIC T6, WHG (German Water Resources Act) XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
	H	ATEX II 1/2 GD	EEx ia IIC T6, XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
	J	ATEX II 1/2 GD	EEx ia IIC T6, WHG (German Water Resources Act) XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
	K	ATEX II 1/2 G	EEx ia IIC T6, WHG (German Water Resources Act) XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
	L	ATEX II 1/2 G	EEx d (ia) IIC T6, WHG (German Water Resources Act) XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
	M	ATEX II 3GD	EEx nA/nL/nC II T6, WHG XA, leggere attentamente le Istruzioni di sicurezza (carica elettrostatica)!
	N	*CSA Applicazioni generiche, C US CSA	
	P	CSA/FM IS Cl. I, II, Div. 1+2 Gr. A-G III	
	R	CSA/FM XP Cl. I, II, III Div. 1+2 Gr. A-G	
	S	TIIS Ex ia IIC T3	
	T	TIIS Ex d IIC T3	
	Y	Versione speciale, da specificarsi	
	1	NEPSI Ex ia IIC T6	
	2	NEPSI Ex d (ia) IIC T6	
	4	NEPSI Ex nA/nC IIC T6	
	5	IECEX Ga/Gb Ex ia IIC T6; Ex iaD 20/Ex tD A21	
	6	IECEX Ga/Gb Ex ia IIC T6	
20	Zona inattiva L3:		
		Prezzo per 100 mm/1 pollice L3: 100...2000 mm per 316L L3: 150...1000 mm per isolamento completo in PFA Protezione dalla condensa + tronchetti di bypass per serbatoio	
	A	Assente	
	1	... mm,	316L
	2	... mm,	316L + isolamento totale PFA
	5	... pollici,	316L
	6	... pollici,	316L + isolamento totale PFA
	9	Versione speciale, da specificarsi	
30	Zona attiva L1; Isolamento:		
		Prezzo per 1000 mm L1: 420...10000 mm; completamente isolata	
	A	... mm,	316; FEP
	B	... mm,	316; PFA
	C	... pollici,	316; FEP
	D	... pollici,	316; PFA
	Y	Versione speciale, da specificarsi	
40	Isolamento L2		
	1	Completamente isolata	
	9	Versione speciale, da specificarsi	
50	Connessione al processo:		
	Attacco filettato		
	GDJ	G ¾,	316L, 25 bar Filettatura ISO228
	GEJ	G 1,	316L, 25 bar Filettatura ISO228
	GGJ	G 1½,	316L, 100 bar Filettatura ISO228
	RDJ	NPT ¾",	316L, 25 bar Filettatura ANSI
	REJ	NPT 1,	316L, 25 bar Filettatura ANSI
	RGJ	NPT 1½,	316L, 100 bar Filettatura ANSI
	Connessione sanitaria		
	GWJ	G 1	316L, 25 bar, EHEDG Filettatura ISO228
		Installazione accessori, adattatore a saldare	
	MRJ	DN50 PN40,	316L DIN11851
	UPJ	Adattatore universale 44 mm	316L, 16 bar, EHEDG

50			
Connessione al processo:			
Attacco Tri-Clamp			
TCJ	DN25 (1"), EHEDG	316L,	Tri-Clamp ISO2852
TDJ	DN40-51 (2"),	316L,	Tri-Clamp ISO2852
TDK	DN40-51 (2"), EHEDG	PTFE >316L	Tri-Clamp ISO2852
TJJ	DN38 (1½"), EHEDG	316L,	Tri-Clamp ISO2852
TJK	DN38 (1½"), EHEDG	PTFE >316L	Tri-Clamp ISO2852
Flange EN			
B0J	DN25 PN25/40 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
B1J	DN32 PN25/40 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
B2J	DN40 PN25/40 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
B3J	DN50 PN25/40 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
CRJ	DN50 PN25/40 B1,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 C)
DRJ	DN50 PN40 C,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2512 F)
ERJ	DN50 PN40 D,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2512 N)
BSJ	DN80 PN10/16 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
CGJ	DN80 PN10/16 B1,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 C)
DGJ	DN80 PN16 C,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2512 F)
EGJ	DN80 PN16 D,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2512 N)
BTJ	DN100 PN10/16 A,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 B)
CHJ	DN100 PN10/16 B1,	316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527 C)
Rivestimento in PTFE			
B0K	DN25 PN25/40,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
B1K	DN32 PN25/40,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
B2K	DN40 PN25/40,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
B3K	DN50 PN25/40,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
BSK	DN80 PN10/16,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
BTK	DN100 PN10/16,	PTFE >316L	Flangia EN1092-1 (DIN2527)
Flange ANSI			
ACJ	1" 150 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
ANJ	1" 300 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
AEJ	1½" 150 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
AQJ	1½" 300 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
AFJ	2" 150 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
ARJ	2" 300 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
AGJ	3" 150 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
ASJ	3" 300 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
AHJ	4" 150 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
ATJ	4" 300 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
AJJ	6" 150 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
AUJ	6" 300 lbs RF,	316/316L	Flangia ANSI B16.5
Rivestimento in PTFE			
ACK	1" 150 lbs,	PTFE >316/316L	Flangia ANSI B16.5
ANK	1" 300 lbs,	PTFE >316/316L	Flangia ANSI B16.5
AEK	1½" 150 lbs,	PTFE >316/316L	Flangia ANSI B16.5
AQK	1½" 300 lbs,	PTFE >316/316L	Flangia ANSI B16.5
AFK	2" 150 lbs,	PTFE >316/316L	Flangia ANSI B16.5
ARK	2" 300 lbs,	PTFE >316/316L	Flangia ANSI B16.5
AGK	3" 150 lbs,	PTFE >316/316L	Flangia ANSI B16.5
AHK	4" 150 lbs,	PTFE >316/316L	Flangia ANSI B16.5
Flange JIS			
KCJ	10K 25 RF,	316L	Flangia JIS B2220
KEJ	10K 40 RF,	316L	Flangia JIS B2220
KFJ	10K 50 RF,	316L	Flangia JIS B2220
KGJ	10K 80 RF,	316L	Flangia JIS B2220
KHJ	10K 100 RF,	316L	Flangia JIS B2220
KRJ	20K 50 RF,	316L	Flangia JIS B2220
Rivestimento in PTFE			
KCK	10K 25 RF,	PTFE >316L	Flangia JIS B2220
KEK	10K 40 RF,	PTFE >316L	Flangia JIS B2220
KFK	10K 50 RF,	PTFE >316L	Flangia JIS B2220
KGK	10K 80 RF,	PTFE >316L	Flangia JIS B2220
KHK	10K 100 RF,	PTFE >316L	Flangia JIS B2220
YY9	Versione speciale, da specificarsi		

Accessori

Tettuccio di protezione dalle intemperie

Per custodia F13 e F17
Codice d'ordine: 71040497

Kit di accorciamento FTI52

Codice d'ordine: 942901-0001

Protezione alle sovratensioni HAW569 per FEI55 e FEI57S

Numero ordine:

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

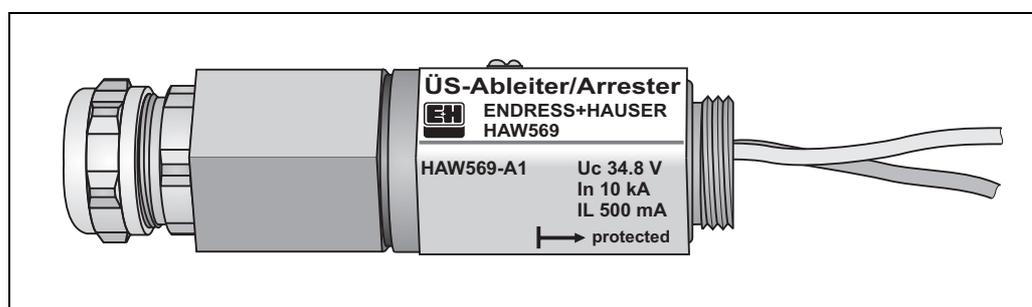


Nota!

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.



L00-FM15xxxx-03-05-xx-xx-009

Adattatore a saldare per adattatore universale

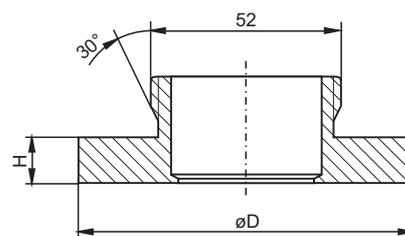
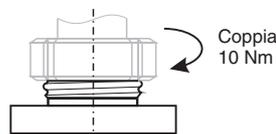
- Numero ordine: 52006262
Codice d'ordine: 52010173 con certificato 3.1
Diametro D: 85 mm
Altezza H: 12 mm
- Numero ordine: 214880-0002
Codice d'ordine: 52010174 con certificato 3.1
Diametro D: 65 mm
Altezza H: 8 mm

Per guarnizione di processo flush mounted di uno strumento con connessione al processo UPJ

Materiale: acciaio resistente alla corrosione 1.4435 (AISI 316 L)

Guarnizione di ricambio:
O-ring in silicone (kit da 5 pz. - listato FDA)
Codice d'ordine: 52023572

Max. 16 bar / -20 ... 150°C



L00-FM15xxxx-06-05-xx-yy-073

Adattatore a saldare per G 3/4

- Numero ordine: 52018765 con certificato 3.1
Per guarnizione di processo flush mounted di uno strumento con connessione al processo GQJ

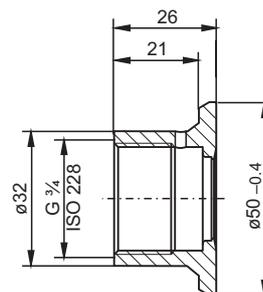
(la guarnizione è inclusa nella fornitura)

Materiale: acciaio resistente alla corrosione 1.4435 (AISI 316 L)

Peso: 0,13 kg
Approvazione: EHEDG, 3A

Guarnizione di ricambio:
O-ring in silicone (kit da 5 pz. - listato FDA)
Codice d'ordine: 52021717

25 bar max./ -50...150°C



L00-FM15xxxx-06-05-xx-xx-074

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

- Liquicap M FTI51, FTI52
BA299F/00/en

Certificati

Istruzioni di sicurezza ATEX

- Liquicap M FTI51, FTI52
ATEX II 1/2 G EEx ia IIC/IIB T3 ... T6, II 1/2 D IP65 T 85 °C
XA327F/00/a3
- Liquicap M FTI51, FTI52
ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC/IIB T3 ... T6
XA328F/00/a3

Istruzioni di sicurezza NEPSI

- Liquicap M FTI51, FTI52
Ex ia IIC/IIB T3...T6
XA417F/00/a3
- Liquicap M FTI51, FTI52
EEx d [ia] IIC/IIB T3 ... T6
XA418F/00/a3

Protezione di troppo pieno DIBt (WHG)

- Liquicap M FTI51, FTI52
ZE268F/00/en

Sicurezza funzionale SIL (SIL2/SIL3)

- Liquicap M FTI51, FTI52
SD278F/00/en

Schemi di controllo (per FM e CSA)

- Liquicap M FTI51, FTI52
CSA ZD221F/00/en
- Liquicap M FTI51, FTI52
FM ZD220F/00/en

Registrazione CRN

- CRN 0F1988.75

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

