

Istruzioni di funzionamento brevi

Liquiphant FTL51B

A vibrazione
Interruttore di livello per liquidi



Queste Istruzioni di funzionamento brevi non sostituiscono le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

Le informazioni dettagliate sono fornite nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione supplementare.

Disponibile per tutte le versioni del dispositivo mediante:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: app Endress+Hauser Operations

1 Documentazione integrativa



A0023555

2 Informazioni sulla presente documentazione

2.1 Simboli

2.1.1 Simboli di sicurezza



PERICOLO

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



AVVERTENZA

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

⚠ ATTENZIONE

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

AVVISO

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

2.1.2 Simboli elettrici

⏏ Messa a terra

Clamp con sistema di messa a terra.

⊖ Messa a terra protettiva (PE)

Morsetti di terra da collegare alla messa a terra prima di eseguire qualsiasi altro collegamento. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo.

2.1.3 Simboli degli utensili

🔪 Cacciavite a testa piatta

🔧 Chiave a brugola

🔧 Chiave fissa

2.1.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni

✅ Consentito

Procedure, processi o interventi consentiti.

❌ Vietato

Procedure, processi o interventi vietati.

ℹ Suggestimento

Indica informazioni aggiuntive

📄 Riferimento alla documentazione

📄 Riferimento ad un'altra sezione

1, 2, 3. Serie di passaggi

2.1.5 Simboli nei grafici

A, B, C ... Vista

1, 2, 3 ... Numeri dei componenti

⚠ Area pericolosa

⊗ Area sicura (area non pericolosa)

3 Istruzioni di sicurezza di base

3.1 Requisiti per il personale

Il personale tecnico specializzato deve possedere i seguenti requisiti per eseguire gli interventi necessari, ad es., messa in servizio e manutenzione:

- ▶ Deve avere formazione e qualifica specifiche per le funzioni e gli interventi richiesti
- ▶ Deve essere autorizzato dal proprietario/operatore dell'impianto
- ▶ Deve conoscere la normativa locale/nazionale
- ▶ Deve leggere e approfondire le istruzioni riportate nel manuale e nella documentazione supplementare
- ▶ Deve seguire le istruzioni e rispettare le condizioni

3.2 Uso previsto

- Impiegare il dispositivo solo per il rilevamento di liquidi
- L'uso improprio può comportare dei rischi
- Assicurarsi che il misuratore sia privo di difetti durante il funzionamento
- Utilizzare il dispositivo solo per i fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate offrono sufficiente resistenza
- Non superare le relative soglie minima o massima del dispositivo
 - 📖 Per maggiori dettagli, consultare la Documentazione tecnica

3.2.1 Uso non corretto

Il costruttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o usi diversi da quelli previsti.

Rischi residui

A causa della trasmissione del calore dal processo, la temperatura della custodia dell'elettronica e dei gruppi contenuti al loro interno può aumentare fino a raggiungere 80 °C (176 °F) durante il funzionamento.

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!

- ▶ Se necessario, garantire opportune protezioni contro il possibile contatto per evitare ustioni.

Per quanto riguarda i requisiti in materia di sicurezza funzionale in conformità alla IEC 61508, si deve osservare la documentazione SIL associata.

3.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive personali richieste, in base alle normative federali/nazionali.

3.4 Sicurezza operativa

Pericolo di lesioni!

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ L'operatore deve garantire un funzionamento del dispositivo in assenza di interferenze.

Modifiche al dispositivo

Non sono consentite modifiche non autorizzate al dispositivo poiché possono provocare pericoli imprevisti.

- ▶ Se, ciononostante, fossero necessarie modifiche, consultare Endress+Hauser.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- ▶ Eseguire le riparazioni del dispositivo solo se espressamente consentite.
- ▶ Attenersi alle normative federali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Usare solo parti di ricambio e accessori originali Endress+Hauser.

Area pericolosa

Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, per evitare pericoli per il personale e l'impianto (ad es. protezione dal rischio di esplosione):

- ▶ Controllare la targhetta per verificare quando è possibile usare il dispositivo ordinato nell'area pericolosa per lo scopo previsto.
- ▶ Osservare le specifiche della documentazione supplementare separata che è parte integrante di questo manuale.

3.5 Sicurezza del prodotto

Questo dispositivo è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo con l'affissione del marchio CE sul dispositivo.

3.6 Sicurezza IT

Noi forniamo una garanzia unicamente nel caso in cui il dispositivo sia installato e utilizzato come descritto nelle istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di meccanismi di sicurezza integrati per impedire agli utenti di modificare inavvertitamente le impostazioni.

Fornire una protezione aggiuntiva per il dispositivo e il trasferimento dei dati da/verso il dispositivo

- ▶ Le misure di sicurezza IT definite nella politica di sicurezza del proprietario/operatore dell'impianto devono essere implementate dal proprietario/operatore stesso.

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:

- I codici d'ordine sul documento di trasporto e sull'etichetta del prodotto sono identici?
 - Le merci sono integre?
 - I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine sul documento di trasporto?
 - Se necessario (vedere targhetta): le istruzioni di sicurezza, ad esempio XA, sono presenti?
-  Se una di queste condizioni non è soddisfatta, contattare l'ufficio vendite del costruttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Il dispositivo può essere identificato come segue:

- Specifiche della targhetta
- Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- Inserire il numero di serie riportato sulle targhette in *W@M Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica fornita.
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta nella *app Operations di Endress+Hauser* o scansionare con la *app Operations di Endress+Hauser* il codice matrice 2-D (*QR Code*) riportato sulla targhetta

4.2.1 Inserito elettronico

 Identificare l'inserito elettronico tramite il codice d'ordine sulla targhetta.

4.2.2 Targhetta

La targhetta mostra le informazioni prescritte per legge e relative al dispositivo.

4.2.3 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Germany

Luogo di produzione: v. la targhetta.

4.3 Immagazzinamento e trasporto

4.3.1 Condizioni di immagazzinamento

Utilizzare l'imballaggio originale.

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Opzionale: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

Trasporto del dispositivo

- Trasportare il dispositivo nell'imballaggio originale fino al punto di misura
- Sostenere il dispositivo dalla custodia, dal distanziale termico, dalla connessione al processo o dal tubo di estensione
- Non piegare, accorciare o allungare il diapason.

5 Montaggio

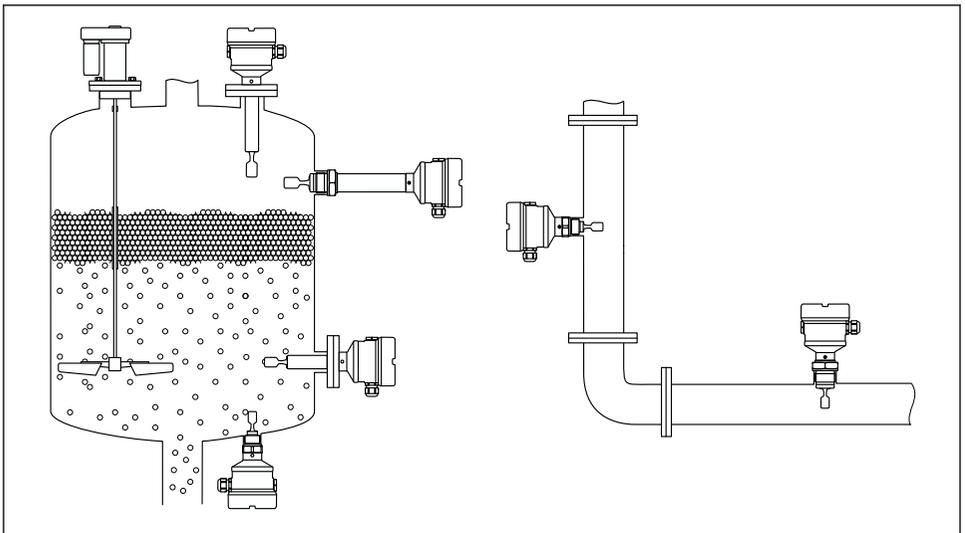
AVVERTENZA

Il grado di protezione è compromesso, se si apre il dispositivo in ambiente umido.

- ▶ Aprire il dispositivo solo in ambiente asciutto!

Istruzioni di montaggio

- Qualsiasi orientamento per versione compatta o versione con tubo di lunghezza fino a 500 mm (19,7 in) ca.
- Orientamento verticale dall'alto per dispositivo con tubo lungo
- Distanza minima tra l'estremità del diapason e la parete del serbatoio o la parete del tubo: 10 mm (0,39 in)



A0037879

1 Esempi di installazione in silo, serbatoio o tubo

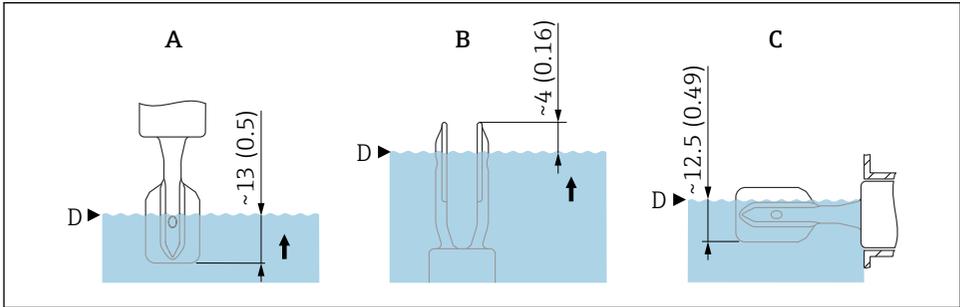
5.1 Requisiti di montaggio

5.1.1 Considerare il punto di commutazione

Quelli riportati di seguito sono i punti di commutazione tipici, a seconda dell'orientamento dell'interruttore di livello.

Acqua +23 °C (+73 °F)

i Distanza minima tra l'estremità del diapason e la parete del serbatoio o la parete del tubo: 10 mm (0,39 in)



A0037915

2 *Punti di commutazione tipici. Unità di misura mm (in)*

- A *Installazione dall'alto*
- B *Installazione dal basso*
- C *Installazione laterale*
- D *Punto di commutazione*

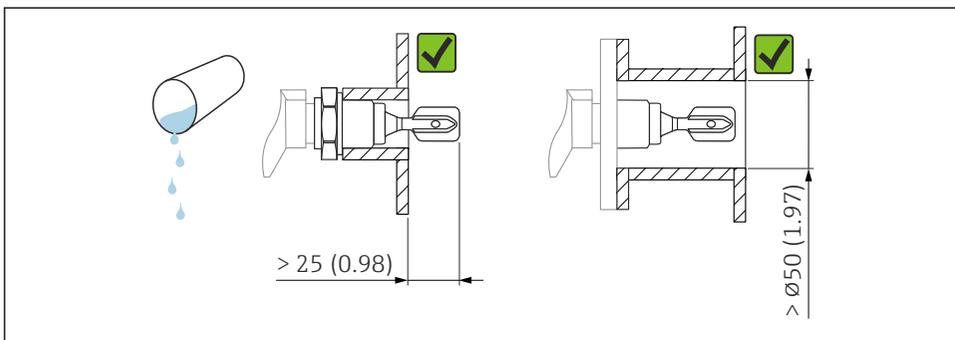
5.1.2 Condizioni di viscosità

i Valori di viscosità

- Bassa viscosità: < 2 000 mPa·s
- Alta viscosità: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

Bassa viscosità

i È consentito posizionare la forcella vibrante all'interno del tronchetto di installazione.



A0033297

3 Esempio di installazione per liquidi a bassa viscosità. Unità di misura mm (in)

Alta viscosità

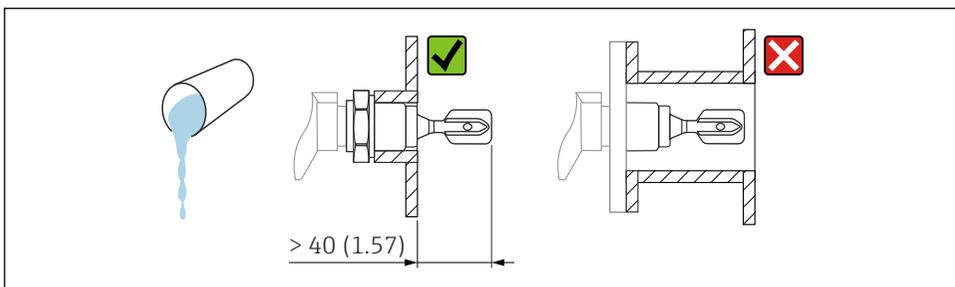
AWISO

I liquidi altamente viscosi possono causare ritardi di commutazione.

- ▶ Verificare che il liquido possa defluire facilmente dalla forcella.
- ▶ Eliminare le bave dalla superficie del tronchetto.



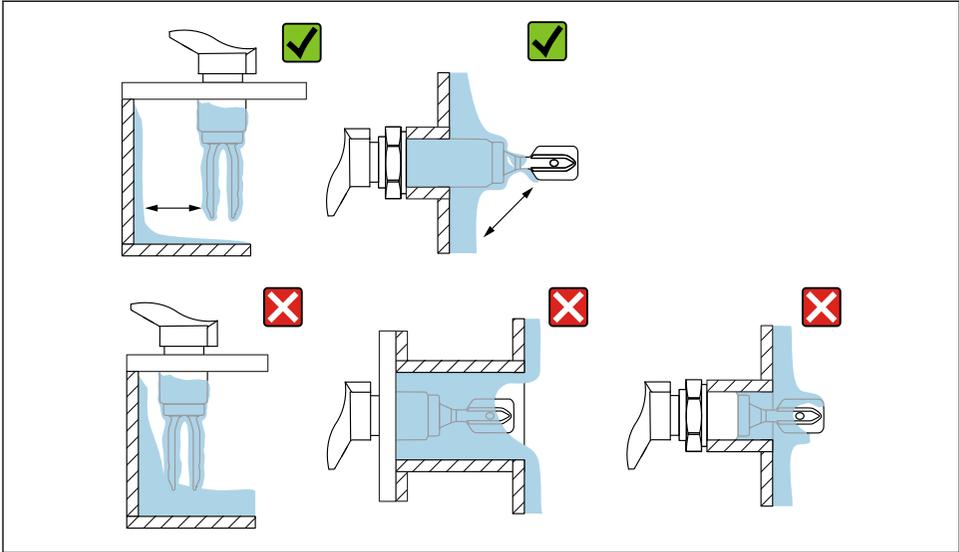
La forcella vibrante deve essere posizionata al di fuori del tronchetto di installazione!



A0037348

4 Esempio di installazione per liquidi ad alta viscosità. Unità di misura mm (in)

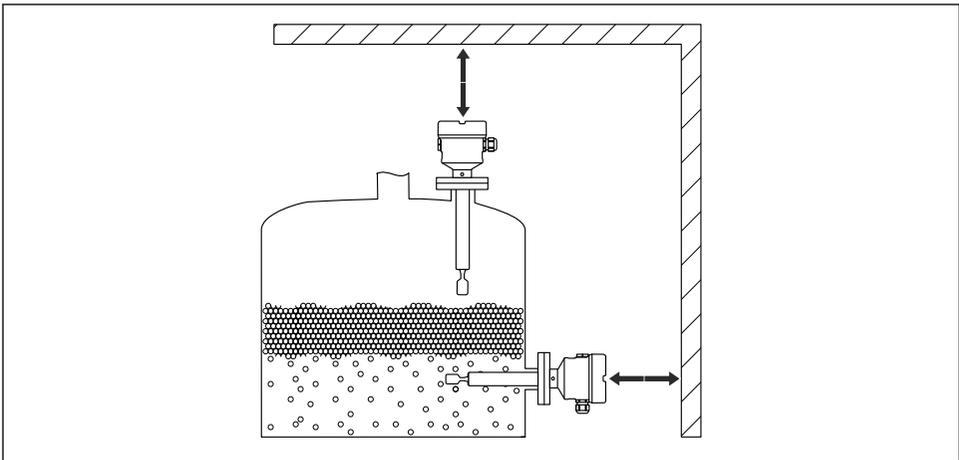
5.1.3 Prevenzione della formazione di depositi



A0033239

5 Esempi di installazione per fluidi di processo a elevata viscosità

5.1.4 Distanze libere

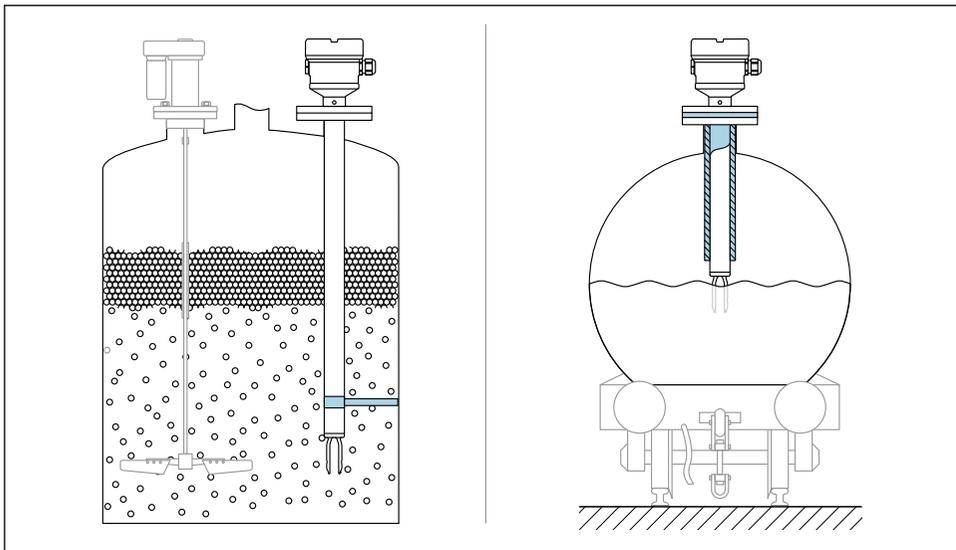


A0033236

6 Considerazione delle distanze libere al di fuori del serbatoio

5.1.5 Supporto del dispositivo

Sostenere il dispositivo in caso di carico dinamico pesante. Capacità di carico laterale massima dei tubi di estensione e dei sensori: 75 Nm (55 lbf ft).



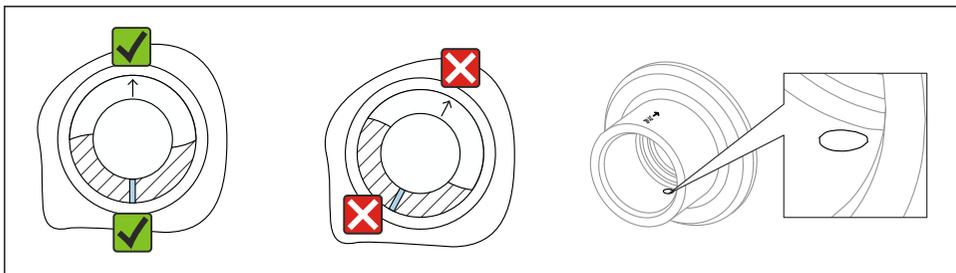
A0031874

7 Esempi di supporto in caso di carico dinamico

i Certificazione navale: in caso di tubi di estensione o sensori di lunghezza superiore a 1 600 mm (63 in), è necessario un supporto almeno ogni 1 600 mm (63 in).

5.1.6 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

Saldare l'adattatore a saldare in modo che il foro di rilevamento perdite sia rivolto verso il basso. Questo permetterà un rilevamento tempestivo di eventuali perdite.



A0039230

8 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

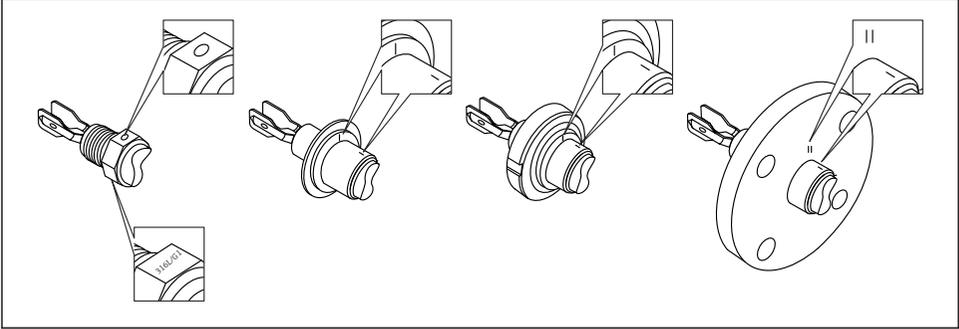
5.2 Montaggio del dispositivo

5.2.1 Utensile richiesto

- Chiave fissa per l'installazione del sensore
- Chiave a brugola per vite di bloccaggio custodia

5.2.2 Installazione

Allineamento del diapason mediante il contrassegno

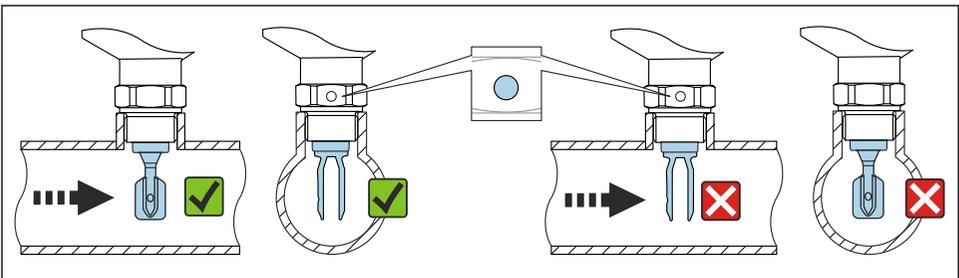


A0039125

9 Posizione del diapason quando installato orizzontalmente nel silo utilizzando il contrassegno

Installazione del dispositivo in tubazione

- Velocità di deflusso fino a 5 m/s con viscosità di 1 mPa·s e densità di 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³) (SGU).
Controllare il corretto funzionamento in condizioni diverse del fluido di processo.
- Quando il diapason è allineato correttamente e il contrassegno indica la direzione del flusso, quest'ultimo non incontrerà impedimenti significativi.
- Il contrassegno è visibile in posizione installata

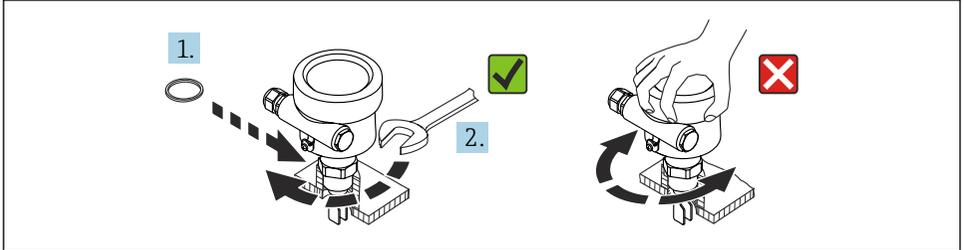


A0034851

10 Installazione in tubi (tener conto della posizione del diapason e del contrassegno)

Fissaggio del dispositivo

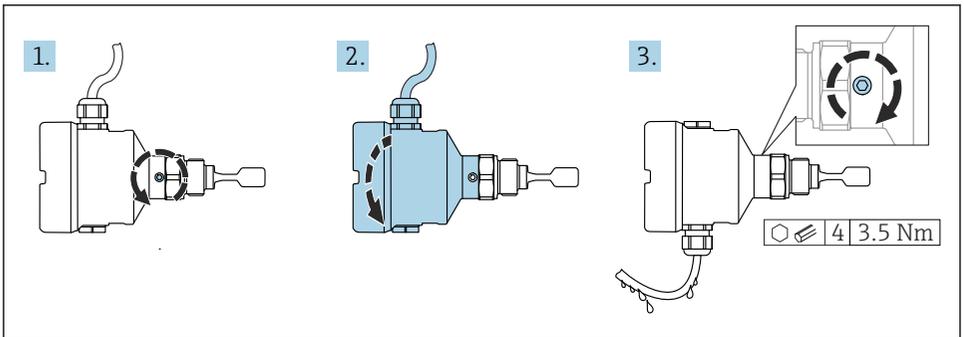
- Ruotare solo il bullone esagonale, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Non ruotare agendo sulla custodia!



A0034852

11 Fissaggio del dispositivo

Allineamento dell'ingresso cavo



A0037347

12 Custodia con vite di bloccaggio esterna e anello salvagoccia



Custodie con vite di bloccaggio:

- È possibile girare la custodia e allineare il cavo girando la vite di bloccaggio.
- La vite di bloccaggio non è serrata alla consegna del dispositivo.

1. Svitare la vite di bloccaggio esterna (max. di 1,5 giri).
2. Ruotare la custodia e allineare l'ingresso cavo.
 - ↳ Evitare la presenza di umidità nella custodia, prevedere un circuito per consentire lo scarico dell'umidità.
3. Serrare la vite di bloccaggio esterna.

AVVISO**La custodia non può essere svitata completamente.**

- ▶ Svitare la vite di bloccaggio esterna di 1,5 giri al massimo. Se la vite viene svitata troppo o completamente (oltre il punto di ancoraggio della vite), i piccoli elementi (controdisco) possono allentarsi e cadere.
- ▶ Serrare la vite di fissaggio (ad esagono incassato 4 mm (0,16 in)) ad una coppia massima di 3,5 Nm (2,58 lbf ft)±0,3 Nm (±0,22 lbf ft).

Chiusura dei coperchi della custodia

AVVISO**Danneggiamento di filettatura e coperchio della custodia per sporcizia e depositi.**

- ▶ Eliminare lo sporco (ad es. sabbia) sulla filettatura dei coperchi e della custodia.
- ▶ Se chiudendo il coperchio si avverte una resistenza, controllare di nuovo che la filettatura sia pulita e che non vi siano depositi.

**Filettatura della custodia**

Le filettature del vano connessioni e dell'elettronica possono essere rivestite con materiale anti-atrito.

Per tutti i materiali della custodia vale quanto segue:

- ✗ **Non lubrificare le filettature della custodia.**

6 Collegamento elettrico

6.1 Utensile richiesto

- Cacciavite per il collegamento elettrico
- Chiave a brugola per vite del sistema di blocco del coperchio

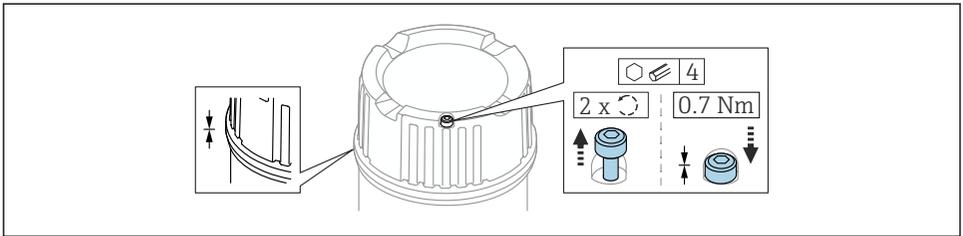
6.2 Requisiti di collegamento

6.2.1 Coperchio con vite di fissaggio

Il coperchio è bloccato da una vite di sicurezza in dispositivi destinati all'uso in aree pericolose con protezione dal rischio di esplosione.

AVVISO**Se la vite di fissaggio non è in posizione corretta, il coperchio non può garantire una tenuta adeguata.**

- ▶ Aprire il coperchio: allentare la vite del sistema di blocco del coperchio di 2 giri al massimo in modo che la vite non cada. Montare il coperchio e controllare la sua tenuta.
- ▶ Chiudere il coperchio: avvitare saldamente il coperchio sulla custodia, verificando la corretta posizione della vite di fissaggio. Tra coperchio e custodia non deve esserci luce.



A0039520

13 Coperchio con vite di fissaggio

6.2.2 Collegamento del conduttore di protezione (PE)

Il conduttore di protezione del dispositivo deve essere collegato solo se la tensione operativa del dispositivo è $\geq 35 V_{DC}$ o $\geq 16 V_{AC}$ eff.

Quando il dispositivo è impiegato in area pericolosa, deve essere sempre compreso nel sistema di equalizzazione del potenziale, a prescindere dalla tensione operativa.

- i** La custodia in plastica è disponibile con o senza messa a terra di protezione esterna (PE). Se la tensione operativa dell'insero elettronico è $< 35 V$, la custodia in plastica non ha messa a terra di protezione esterna (PE) esterno.

6.3 Collegamento del dispositivo

i Filettatura della custodia

Le filettature del vano connessioni e dell'elettronica possono essere rivestite con materiale anti-atrito.

Per tutti i materiali della custodia vale quanto segue:

- ✗ Non lubrificare le filettature della custodia.**

6.3.1 Bifilare c.a. (inserto elettronico FEL61)

- Versione c.a. a due fili
- Commuta il carico direttamente nel circuito di alimentazione mediante un interruttore elettronico; da collegare in serie sempre con un carico
- Verifica funzionale senza variazione di livello
È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico.

Tensione di alimentazione

$U = 19 \dots 253 V_{AC}$, 50 Hz/60 Hz

Tensione residua in seguito a commutazione: generalmente 12 V

- i** Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 1 A, ad es. installando un fusibile da 1 A (ad azione lenta) nella linea di fase (non sul conduttore del neutro) del circuito di alimentazione.

Potenza assorbita

$S \leq 2 \text{ VA}$

Consumo di corrente

Corrente residua in caso di blocco: $I \leq 3,8 \text{ mA}$

Il LED rosso lampeggia in caso di sovraccarico o di cortocircuito. Verificare la presenza di sovraccarichi o cortocircuiti ogni 5 s. Il test viene disattivato dopo 60 s.

Carico collegabile

- Carico con potenza di mantenimento/potenza nominale minima di 2,5 VA a 253 V (10 mA)
 - o 0,5 VA a 24 V (20 mA)
- Carico con potenza di mantenimento/potenza nominale massima di 89 VA a 253 V (350 mA) o 8,4 VA a 24 V (350 mA)
- Con protezione da sovraccarico e cortocircuito

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: carico attivo (dopo commutazione)
- Modalità domanda: carico disattivato (bloccato)
- Allarme: carico disattivato (bloccato)

Morsetti

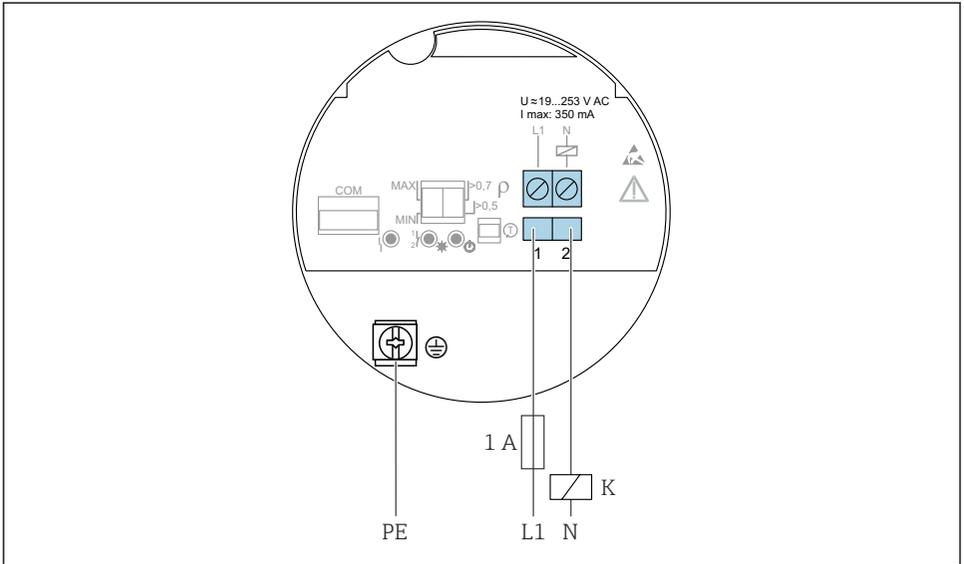
Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni II

Assegnazione dei morsetti

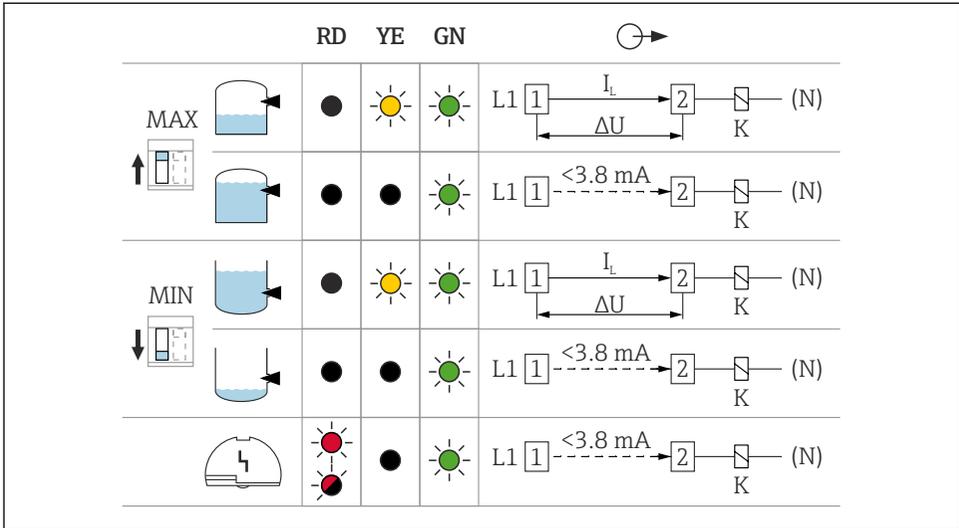
Collegare sempre un carico esterno. L'inserito elettronico incorpora una protezione contro il cortocircuito.



A0036060

14 Bifilare c.a., inserto elettronico FEL61

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0031901

15 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL61

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

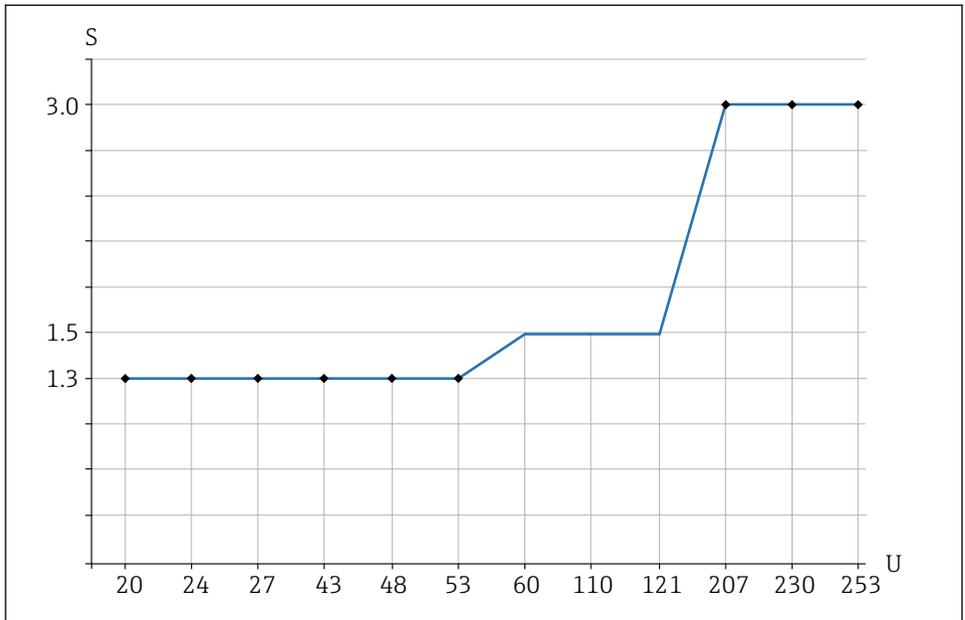
RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

I_L Carico di corrente di commutazione

Tool per la selezione dei relè



A0042052

16 Potenza di mantenimento/potenza nominale minima consigliata in base al carico

S Potenza di mantenimento/potenza nominale in [VA]

U Tensione operativa in [V]

Modalità c.a.

- Tensione operativa: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Potenza di mantenimento/potenza nominale: > 0,5 VA, < 8,4 VA
- Tensione operativa: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Potenza di mantenimento/potenza nominale: > 1,1 VA, < 38,5 VA
- Tensione operativa: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Potenza di mantenimento/potenza nominale: > 2,3 VA, < 80,5 VA

6.3.2 PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL62)

- Versione c.c. a tre fili
- Preferibilmente in abbinamento a controllori a logica programmabile (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2. Segnale positivo all'uscita di commutazione del modulo elettronico (PNP)

- Verifica funzionale senza modifica del livello

Si può eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile in opzione) con la custodia chiusa.

Tensione di alimentazione

AVVERTENZA

In caso di non utilizzo dell'alimentatore prescritto.

Pericolo di scosse elettriche potenzialmente letali!

- ▶ L'insero elettronico FEL62 può essere alimentato solo da dispositivi a isolamento galvanico sicuro secondo la norma IEC 61010-1.

$$U = 10 \dots 55 V_{DC}$$

 Il dispositivo deve essere alimentato con un'alimentazione classificata come "CLASS 2" o "SELV".

 Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.

Potenza assorbita

$$P \leq 0,5 \text{ W}$$

Consumo di corrente

$$I \leq 10 \text{ mA (senza carico)}$$

Il LED rosso lampeggia in caso di sovraccarico o di cortocircuito. Verificare la presenza di sovraccarichi o cortocircuiti ogni 5 s.

Corrente di carico

$$I \leq 350 \text{ mA con protezione da sovraccarico e cortocircuito}$$

Carico capacitivo

$$C \leq 0,5 \mu\text{F a } 55 \text{ V}, C \leq 1,0 \mu\text{F a } 24 \text{ V}$$

Corrente residua

$$I < 100 \mu\text{A (per transistor aperto)}$$

Tensione residua

$$U < 3 \text{ V (per commutazione tramite transistor)}$$

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: commutazione tramite transistor
- Modalità domanda: transistor aperto
- Allarme: transistor aperto

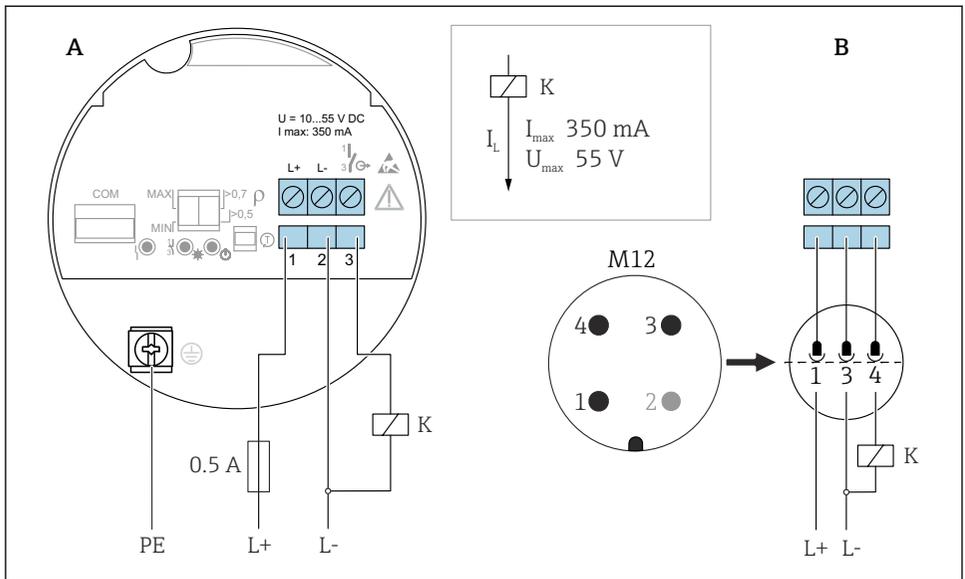
Morsetti

Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti



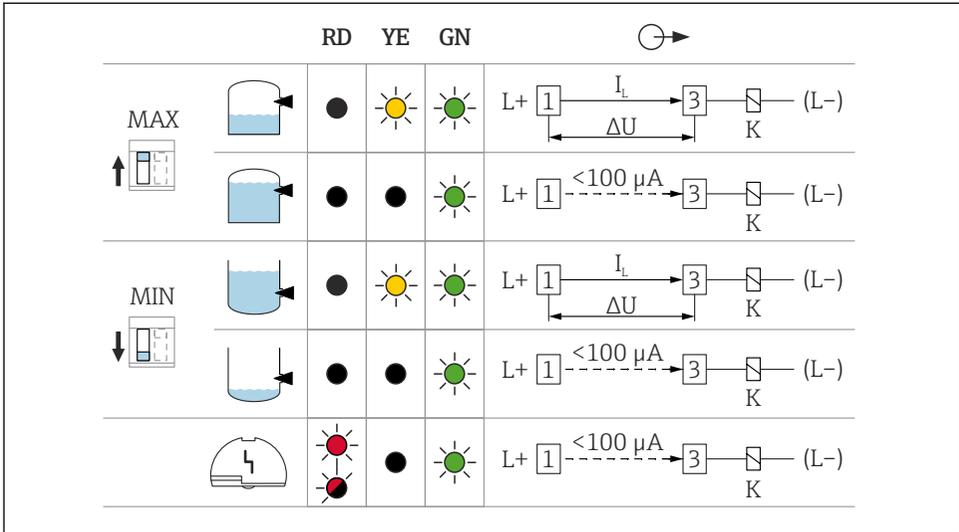
A0036061

17 PNP c.c. trifilare, inserto elettronico FEL62

A Collegamento dei fili ai morsetti

B Collegamento dei fili con connettore M12 nella custodia, secondo la norma EN61131-2

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0033508

■ 18 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL62

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

I_L Carico di corrente di commutazione

6.3.3 Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL64)

- Commutazione dei carichi tramite due contatti di commutazione privi di potenziale
- 2 contatti di commutazione isolati galvanicamente (DPDT), a commutazione simultanea
- Verifica funzionale senza variazione di livello. È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile come opzione) con la custodia chiusa.

⚠ AVVERTENZA

Un errore a livello di inserto elettronico può provocare il superamento della temperatura consentita per le superfici a prova di contatto. Ciò comporta il rischio di ustioni.

- ▶ In caso di errore, non toccare le parti elettroniche!

Tensione di alimentazione

$U = 19 \dots 253 \text{ V}_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \dots 55 \text{ V}_{DC}$



Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.

Potenza assorbita

$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$

Carico collegabile

Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione a potenziale zero (DPDT)

- $I_{c.c.} \leq 6 \text{ A}, U \sim \leq \text{c.c. } 253 \text{ V}; P \sim \leq 1500 \text{ VA}, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 \text{ VA}, \cos \varphi > 0,7$
- $I_{c.c. \text{ da}} \leq 6 \text{ A a c.c. } 30 \text{ V}, I_{c.c. \text{ da}} \leq 0,2 \text{ A a } 125 \text{ V}$



Restrizioni aggiuntive per il carico collegabile dipendono dall'approvazione selezionata. Considerare con attenzione le informazioni riportate nelle Istruzioni di sicurezza (XA).

Secondo la norma IEC 61010, si applica quanto segue: tensione totale da uscite a relè e alimentazione $\leq 300 \text{ V}$.

Utilizzare l'inserito elettronico FEL62 DC PNP per le piccole correnti di carico c.c., ad es. per il collegamento a un PLC.

Materiale del contatto relè: argento/nichel AgNi 90/10

Se si connette un dispositivo con induttanza elevata, occorre predisporre uno spegneri scintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filamento sottile (in funzione del carico) può proteggere il contatto relè in caso di cortocircuito.

I due contatti relè entrano in funzione contemporaneamente.

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: relè eccitato
- Modalità domanda: relè diseccitato
- Allarme: relè diseccitato

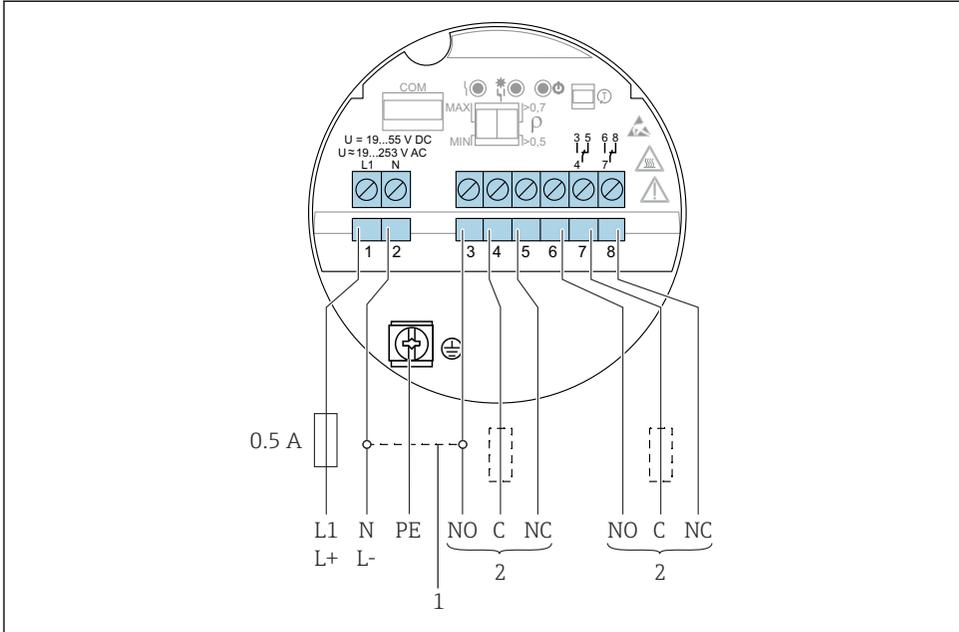
Morsetti

Morsetti per cavi con sezione fino a $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni II

Assegnazione dei morsetti



A0036062

19 Connessione di corrente universale con uscita a relè, inserto elettronico FEL64

- 1 Se si utilizza il ponticello, l'uscita a relè opera con logica NPN
- 2 Carico collegabile

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

		RD	YE	GN	
MAX 					
MIN 					

A0033513

20 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL64

MAXDIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

6.3.4 Collegamento c.c., uscita a relè (inserto elettronico FEL64 DC)

- Commutazione dei carichi tramite due contatti di commutazione privi di potenziale
- 2 contatti di commutazione isolati galvanicamente (DPDT), a commutazione simultanea
- Verifica funzionale senza modifica del livello. Si può eseguire una verifica funzionale dell'intero dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile in opzione) con la custodia chiusa.

Tensione di alimentazione

$$U = 9 \dots 20 V_{DC}$$

Il dispositivo deve essere alimentato con un'alimentazione classificata come "CLASS 2" o "SELV".

Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.

Potenza assorbita

$P < 1,0 \text{ W}$

Carico collegabile

Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione privi di potenziale (DPDT)

- $I_{c.a.} \leq 6 \text{ A}$, $U \sim \leq \text{c.a. } 253 \text{ V}$; $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{c.c.} \leq 6 \text{ A} \dots 30 \text{ V c.c.}$, $I \text{ c.c.} \leq 0,2 \text{ A} \dots 125 \text{ V}$



Restrizioni aggiuntive per il carico collegabile dipendono dall'approvazione selezionata. Considerare con attenzione le informazioni riportate nelle Istruzioni di sicurezza (XA).

Secondo IEC 61010 si applica quanto segue: tensione totale da uscite a relè e alimentazione $\leq 300 \text{ V}$

L'inserimento elettronico FEL62 c.c. PNP è preferibile per le piccole correnti di carico c.c., ad es. per il collegamento a un PLC.

Materiale del contatto relè: argento/nichel AgNi 90/10

Se si collega un dispositivo con elevata induttanza, prevedere uno spegneri scintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filamento sottile (in funzione del carico) può proteggere il contatto relè in caso di cortocircuito.

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: relè eccitato
- Modalità domanda: relè diseccitato
- Allarme: relè diseccitato

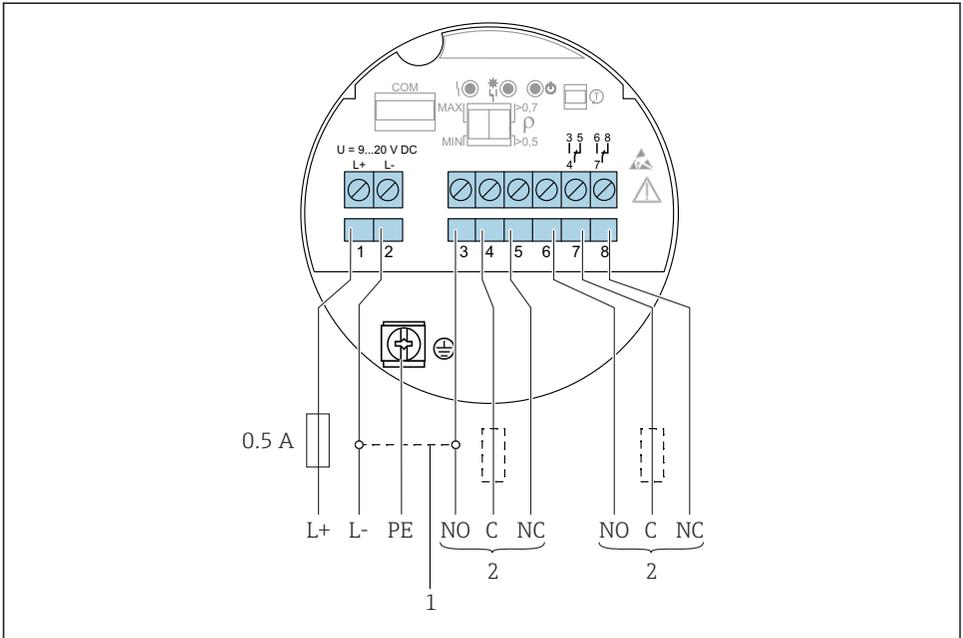
Morsetti

Morsetti per cavi con sezione fino a $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti



A0037685

21 Collegamento c.c. con uscita a relè, inserto elettronico FEL64 DC

- 1 Se si utilizza il ponticello, l'uscita a relè opera con logica NPN
- 2 Carico collegabile

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

		RD	YE	GN	
MAX 					
					
MIN 					
					
					

A0033513

22 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL64 DC

MAXDIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

6.3.5 Uscita PFM (inserto elettronico FEL67)

- Per la connessione alle unità di commutazione Endress+Hauser Nivotester FTL325P e FTL375P
- Trasmissione del segnale PFM; modulazione della frequenza di impulsi, sovrapposta all'alimentazione lungo cavi a due fili
- Verifica funzionale senza variazione di livello:
 - È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico.
 - La verifica funzionale può anche essere avviata scollegando l'alimentazione, o attivata direttamente dalle unità di commutazione Nivotester FTL325P e FTL375P.

Tensione di alimentazione

$U = 9,5 \dots 12,5 V_{DC}$

 Il dispositivo deve essere alimentato con un'alimentazione classificata come "CLASS 2" o "SELV".

 Conformità alla seguente prescrizione secondo la norma IEC/EN61010-1: prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo.

Potenza assorbita

$P \leq 150$ mW con Nivotester FTL325P o FTL375P

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: modalità operativa MAX 150 Hz, modalità operativa MIN 50 Hz
- Modalità domanda: modalità operativa MAX 50 Hz, modalità operativa MIN 150 Hz
- Allarme: modalità operativa MAX/MIN 0 Hz

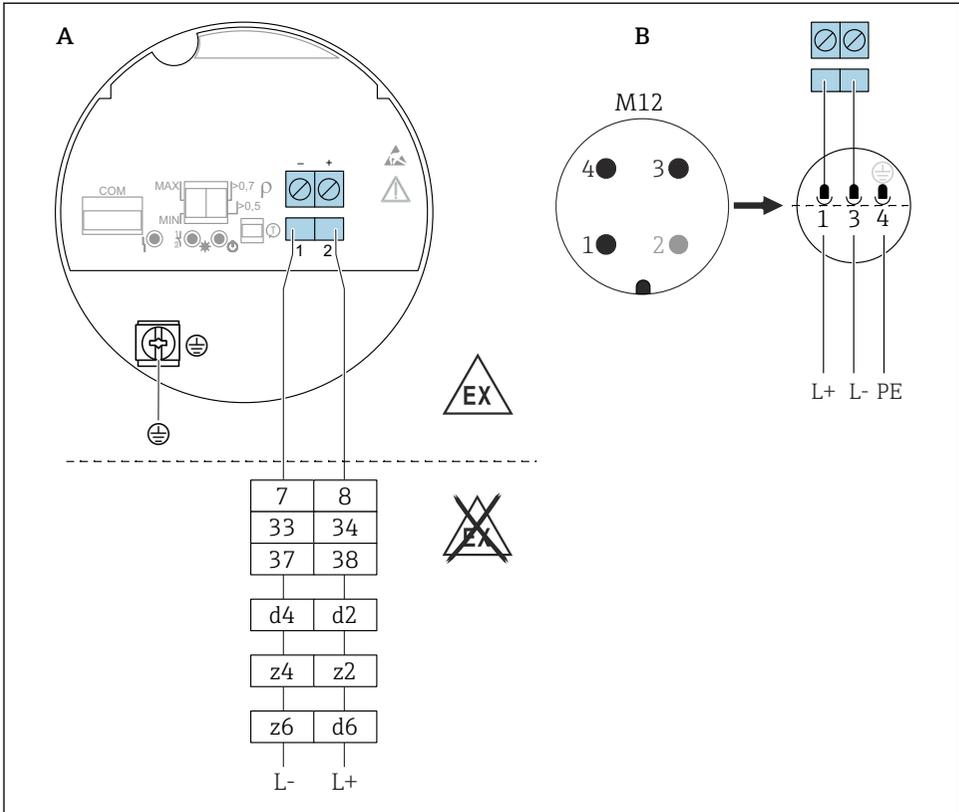
Morsetti

Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti



23 *Uscita PFM, inserto elettronico FEL67*

A Collegamento dei fili ai morsetti

B Collegamento dei fili con connettore M12 nella custodia, secondo la norma EN61131-2

7/ 8: Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH ingresso 1

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH ingresso 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH ingresso 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P ingresso 1

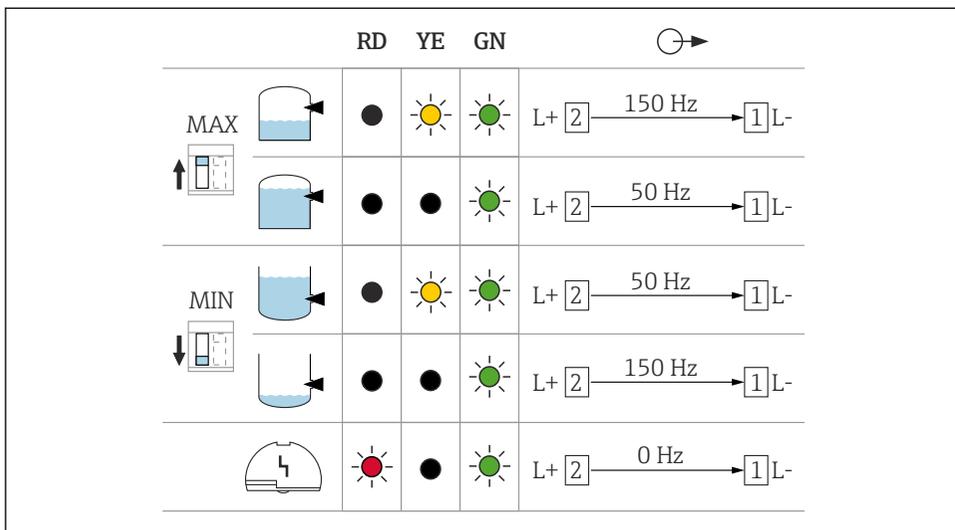
z4/ z2: Nivotester FTL375P ingresso 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P ingresso 3

Cavo di collegamento

- Resistenza massima dei cavi: 25 Ω per anima
- Capacità massima dei cavi: < 100 nF
- Lunghezza massima dei cavi: 1 000 m (3 281 ft)

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0037696

▣ 24 Azione di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL67

MAXDIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

 I microinterruttori per MAX/MIN sull'inserto elettronico e l'unità di commutazione FTL325P devono essere impostati in base all'applicazione. Solo in quel caso è possibile eseguire correttamente la verifica funzionale.

6.3.6 NAMUR a due fili > 2,2 mA / < 1,0 mA (inserto elettronico FEL68)

- Per il collegamento agli amplificatori di isolamento secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), ad es. Nivotester FTL325N di Endress+Hauser
- Per il collegamento agli amplificatori di isolamento di altri fornitori secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), deve essere assicurata un'alimentazione permanente per l'inserto elettronico FEL68.
- Trasmissione di segnale H-L 2,2 ... 3,8 mA / 0,4 ... 1,0 mA secondo NAMUR (IEC 60947-5-6) su cavi a due fili
- Verifica funzionale senza variazione di livello. È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile come opzione) con la custodia chiusa.
Il test funzionale può anche essere avviato interrompendo l'alimentazione, oppure attivato direttamente dall'unità Nivotester FTL325N.

Tensione di alimentazione

$$U = 8,2 V_{DC} \pm 20\%$$



Il dispositivo deve essere alimentato con un'alimentazione classificata come "CLASS 2" o "SELV".



Conformità alla seguente prescrizione secondo la norma IEC/EN61010-1: prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo.

Potenza assorbita

NAMUR IEC 60947-5-6

< 6 mW con $I < 1 \text{ mA}$; < 38 mW con $I = 3,5 \text{ mA}$

Connessione dell'interfaccia dati

NAMUR IEC 60947-5-6

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: corrente di uscita 2,2 ... 3,8 mA
- Modalità domanda: corrente di uscita 0,4 ... 1,0 mA
- Allarme: corrente di uscita < 1,0 mA

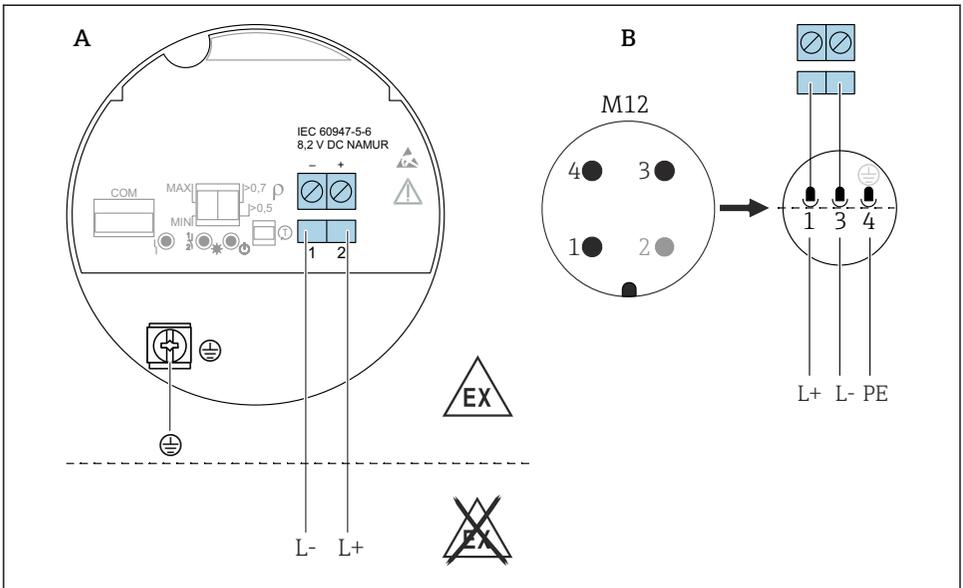
Morsetti

Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti



A0036066

25 NAMUR a due fili $\geq 2,2 \text{ mA} / \leq 1,0 \text{ mA}$, inserto elettronico FEL68

A Collegamento dei fili ai morsetti

B Collegamento dei fili con connettore M12 nella custodia, secondo la norma EN61131-2

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

		RD	YE	GN	
MAX 					L+ $\boxed{2}$ $\xrightarrow{2.2...3.8 \text{ mA}}$ $\boxed{1}$ L-
					L+ $\boxed{2}$ $\xrightarrow{0.4...1.0 \text{ mA}}$ $\boxed{1}$ L-
MIN 					L+ $\boxed{2}$ $\xrightarrow{2.2...3.8 \text{ mA}}$ $\boxed{1}$ L-
					L+ $\boxed{2}$ $\xrightarrow{0.4...1.0 \text{ mA}}$ $\boxed{1}$ L-
					L+ $\boxed{2}$ $\xrightarrow{< 1.0 \text{ mA}}$ $\boxed{1}$ L-

A0037694

26 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL68

MAX Microinterruttore per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN Microinterruttore per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde, stato operativo, dispositivo in funzione

Per l'uso in combinazione con l'inserto elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili), il modulo Bluetooth deve essere ordinato separatamente, inclusa la batteria richiesta.

6.3.7 Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)

Attraverso l'interfaccia COM, il modulo Bluetooth può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (NAMUR a 2 fili). Per l'uso in combinazione con l'inserto elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili), il modulo Bluetooth deve essere ordinato separatamente, inclusa la batteria richiesta.

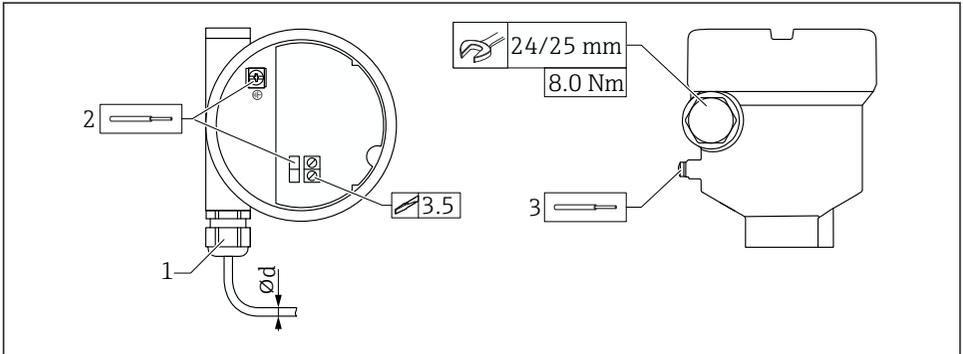
6.3.8 Modulo LED VU120 (opzionale)

Un LED acceso indica lo stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme) in verde, giallo o rosso. Il modulo LED può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC.

6.3.9 Collegamento dei cavi

Utensili richiesti

- Cacciavite piatto (0,6 mm x 3,5 mm) per morsetti
- Attrezzo adeguato con apertura di chiave AF24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft)) per pressacavo M20



27 Esempio di accoppiamento con ingresso cavo, inserto elettronico con morsetti

- 1 Accoppiamento M20 (con ingresso cavo), esempio
 - 2 Sezione massima dei conduttori 2,5 mm² (AWG14), morsetto di terra all'interno della custodia + morsetti sull'elettronica
 - 3 Sezione massima dei conduttori 4,0 mm² (AWG12), morsetto di terra all'esterno della custodia (esempio: custodia in plastica con messa a terra di protezione esterna (PE))
- Ød Ottone nichelato 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in),
 Plastica 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in),
 Acciaio inox 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

i Quando si utilizza l'accoppiamento M20, prestare attenzione a quanto segue

Dopo aver inserito il cavo:

- Contro-serrare il dado di raccordo
- Serrare il dado di raccordo dell'accoppiamento a una coppia di 8 Nm (5,9 lbf ft)
- Avvitare dentro la custodia l'accoppiamento fornito a una coppia di 3,75 Nm (2,76 lbf ft)

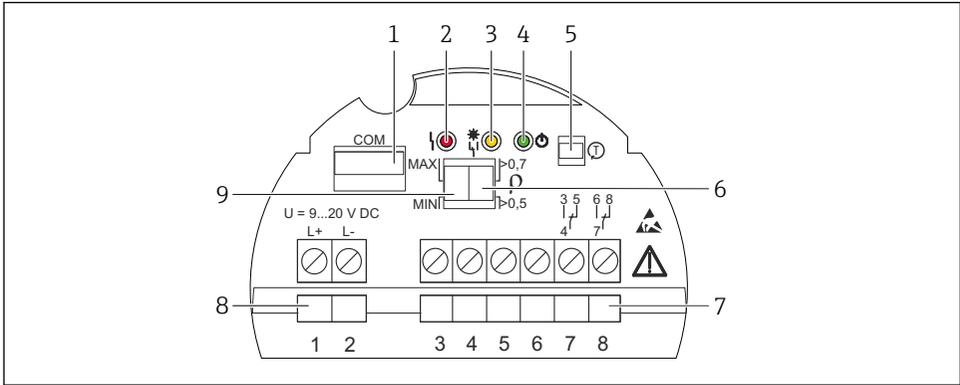
7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative

7.1.1 Concetto operativo

- Funzionamento con tasto e microinterruttori sull'inserto elettronico
- Display con modulo Bluetooth opzionale e app SmartBlue tramite tecnologia wireless Bluetooth®, vedere le Istruzioni di funzionamento.
- Indicazione dello stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme) con modulo LED opzionale (luci visibili dall'esterno), vedere le Istruzioni di funzionamento.

7.2 Elementi sull'inserto elettronico



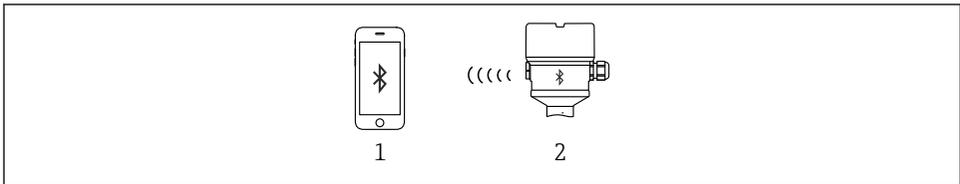
A0037705

28 Esempio di inserto elettronico FEL64DC

- 1 Interfaccia COM per moduli supplementari (modulo LED, modulo Bluetooth)
- 2 LED rosso per avvertenze o allarmi
- 3 LED giallo per indicazione dello stato di commutazione
- 4 LED verde, stato di funzionamento (il dispositivo è acceso)
- 5 Tasto di prova per attivazione della verifica funzionale
- 6 Microinterruttore per l'impostazione della densità 0,7 o 0,5
- 7 Morsetti (3 ... 8), contatto relè
- 8 Morsetti (1 ... 2), alimentazione
- 9 DIP switch per configurazione modalità di sicurezza MAX/MIN

7.3 Diagnostica e verifica Heartbeat con tecnologia wireless Bluetooth®

7.3.1 Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®



A0033411

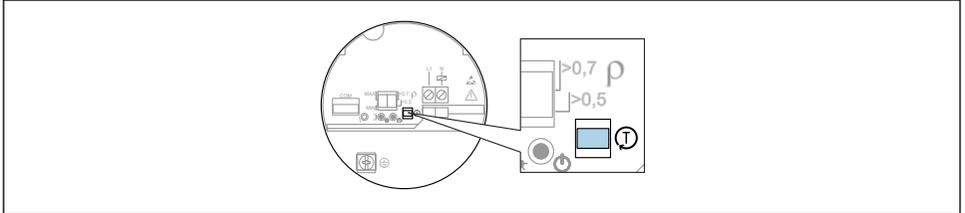
29 Funzionamento a distanza mediante tecnologia wireless Bluetooth®

- 1 Smartphone o tablet con app SmartBlue
- 2 Dispositivo con modulo Bluetooth opzionale

8 Messa in servizio

8.1 Verifica funzionale con il tasto sull'insero elettronico

- La verifica funzionale deve essere effettuata in stato OK: sicurezza MAX e sensore libero o sicurezza MIN e sensore coperto.
- Durante la verifica funzionale, i LED lampeggiano in sequenza.
- Quando si eseguono i test funzionali in sistemi di sicurezza strumentati secondo SIL o WHG: rispettare le istruzioni riportate nel Manuale sulla sicurezza.



A0037132

30 Posizione del tasto per la verifica funzionale degli inserti elettronici FEL61/62/64/64DC/67/68

1. Verificare che non vengano attivate operazioni di commutazione indesiderate.
2. Premere il tasto "T" sull'insero elettronico per almeno 1 s (ad es. con cacciavite).
 - ↳ Il dispositivo esegue il test funzionale. L'uscita passa dalla condizione OK alla condizione di domanda.
Durata della verifica funzionale: almeno 10 s oppure, se il tasto viene premuto per > 10 s, la verifica dura fino al rilascio del pulsante di prova.

In caso di esito positivo della prova interna, il dispositivo torna al funzionamento normale.

Se la custodia non può essere aperta durante il funzionamento a causa dei requisiti di protezione dal rischio di esplosione, ad es. Ex d /XP, la verifica funzionale può essere avviata anche dall'esterno utilizzando il magnete di prova (ordinabile come opzione) (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

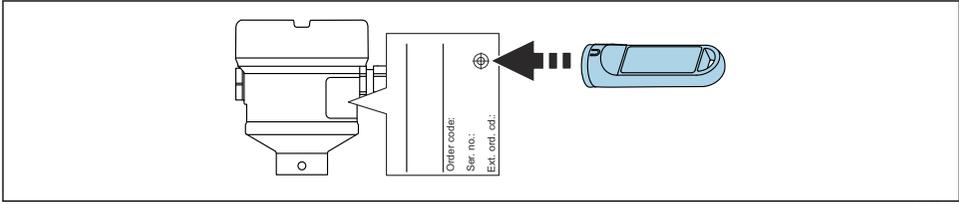
La verifica funzionale dell'elettronica PFM (FEL67) e dell'elettronica NAMUR (FEL68) può essere avviata dal Nivotester FTL325P/N.

8.2 Verifica funzionale del contatto elettronico con magnete di prova

Eseguire la verifica funzionale del contatto elettronico senza aprire il dispositivo:

- ▶ Rivolgere il magnete verso il marchio sulla targhetta informativa, sulla parte esterna.
 - ↳ Nel caso degli inserti elettronici FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68 è possibile una simulazione.

La verifica funzionale con il magnete di prova funziona in modo analogo alla verifica funzionale con il pulsante di prova sull'insero elettronico.



A0033419

31 *Verifica funzionale mediante magnete di prova*

8.3 Accensione dello strumento

Durante il periodo di accensione, l'uscita del dispositivo è nella condizione orientata alla sicurezza, oppure nella condizione di allarme, ove disponibile:

- Per l'inserito elettronico FEL61, l'uscita sarà nella condizione corretta dopo un massimo di 4 s dall'accensione.
- Per gli inserti elettronici FEL62, FEL64, FEL64DC, l'uscita sarà nella condizione corretta dopo un massimo di 3 s dall'accensione.
- Nel caso degli inserti elettronici FEL68 NAMUR e FEL67 PFM, all'accensione del dispositivo sarà sempre eseguita una verifica funzionale. L'uscita sarà nello stato corretto dopo un massimo di 10 s.



71628801

www.addresses.endress.com
