

Istruzioni di funzionamento brevi **Liquiphant FTL64**

A vibrazione

Interruttore di livello per liquidi in applicazioni ad alta temperatura

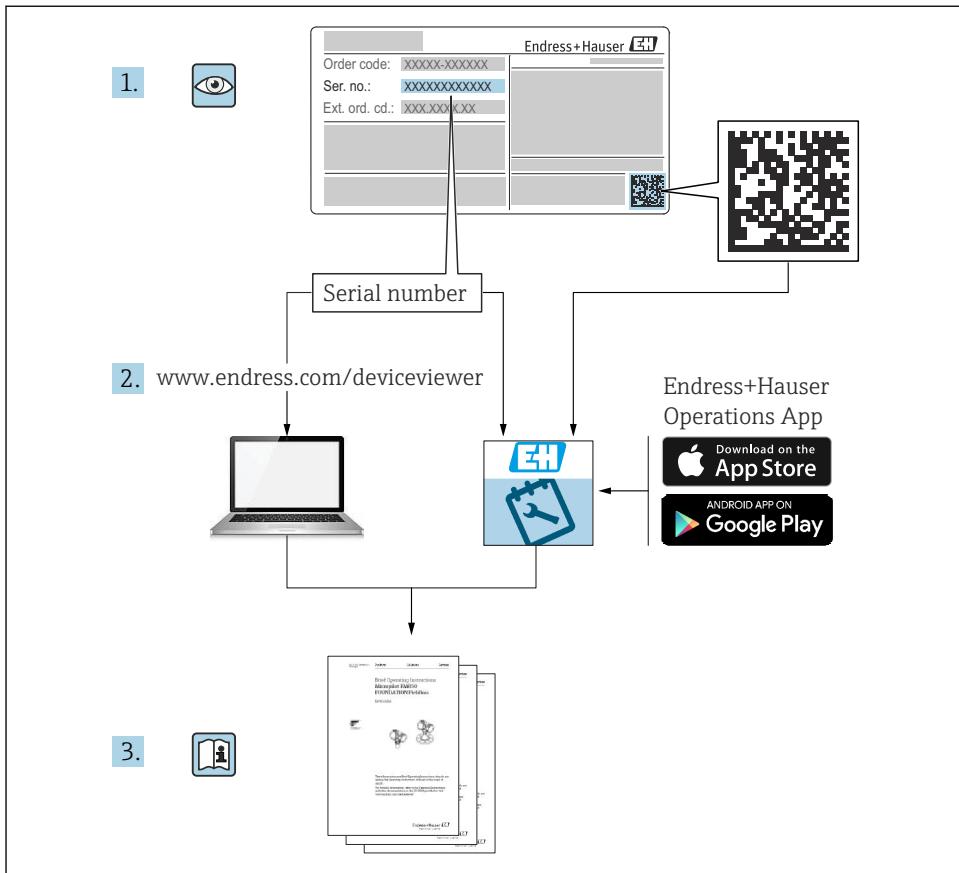


Queste Istruzioni di funzionamento brevi non sono adatte per le Istruzioni di funzionamento relative al dispositivo. Le informazioni dettagliate sono riportate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione supplementare.

Disponibile per tutte le versioni del dispositivo mediante:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: Operations App di Endress+Hauser

1 Documentazione integrativa



A0023555

2 Informazioni sul documento

2.1 Simboli

2.1.1 Simboli di sicurezza

⚠ PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.

⚠ AWERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.

⚠ ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.

AVVISO

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.

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.

 Suggerimento

Indica informazioni addizionali

 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, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

3.2 Uso previsto

Il dispositivo descritto in questo manuale è destinato esclusivamente alla misura di livello di prodotti liquidi.

Non superare le relative soglie minima o massima del dispositivo

 Leggere la Documentazione tecnica

Uso non corretto

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o non conforme.

Evitare danni meccanici:

- ▶ Non toccare o pulire le superfici del dispositivo con oggetti duri o appuntiti.

Verifica per casi limite:

- ▶ Per fluidi speciali e detergenti, Endress+Hauser è disponibile per verificare le proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità.

Rischi residui

A causa della trasmissione del calore dal processo e della dissipazione della potenza all'interno dei dispositivi elettronici, la temperatura della custodia può aumentare fino a raggiungere 80 °C (176 °F) durante il funzionamento. Quando in funzione, il sensore può raggiungere una temperatura simile a quella del fluido.

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!

- ▶ Nel caso di fluidi ad elevata temperatura, prevedere delle protezioni per evitare il contatto e le bruciature.

3.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Per l'uso e gli interventi sul dispositivo:

- ▶ Indossare l'equipaggiamento richiesto per la protezione personale in base alle norme locali/nazionali.

3.4 Sicurezza operativa

Danni al dispositivo!

- Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- L'operatore è responsabile del corretto funzionamento del dispositivo.

Modifiche al dispositivo

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

- Se fossero indispensabili delle modifiche, consultarsi con 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 e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per l'uso previsto in area pericolosa.
- Osservare le specifiche della documentazione supplementare separata che è parte integrante di queste istruzioni.

3.5 Sicurezza del prodotto

Questo dispositivo all'avanguardia è stato progettato e testato in conformità a procedure di buona ingegneria per soddisfare gli standard di sicurezza operativa . 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. Il produttore garantisce quanto sopra esponendo sul dispositivo il marchio CE.

3.6 Sicurezza informatica

La garanzia del produttore è valida solo se il prodotto è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il prodotto è dotato di un meccanismo di sicurezza che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione addizionale al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati.
 - Non installare componenti danneggiati.
2. Verificare la fornitura con la bolla di consegna.
3. Confrontare i dati riportati sulla targhetta con le specifiche d'ordine riportate nel documento di consegna.
4. Controllare la presenza di tutta la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari , ad es. certificati.

 Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare il costruttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

- Specifiche della targhetta
- Codice d'ordine con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhette in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo.

4.2.1 Targhetta

Il dispositivo è quello corretto?

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore, designazione del dispositivo
- Codice ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Descrizione tag (TAG) (opzionale)
- Valori tecnici, ad es. tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
- Grado di protezione
- Approvazioni con simboli
- Riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA) (opzionali)

► Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

4.2.2 Inserto elettronico

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

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

Utilizzare l'imballaggio originale.

4.3.1 Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Opzionale: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

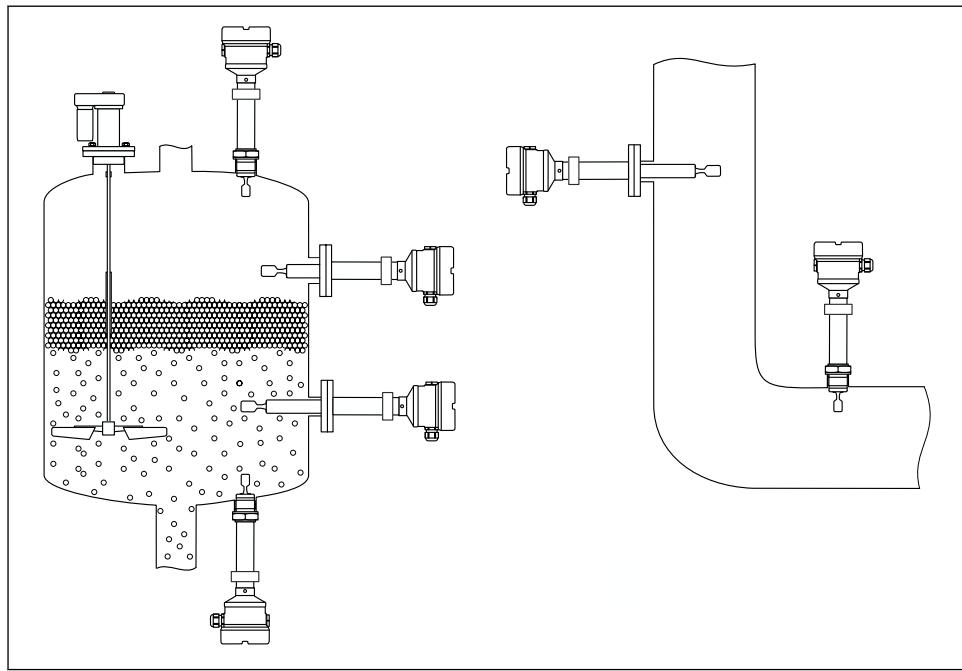
4.3.2 Trasporto del dispositivo

- 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 Installazione

Istruzioni di montaggio

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



A0042329

1 Esempi di installazione in recipiente, serbatoio o tubo

5.1 Requisiti di installazione

AVVISO

Graffi o urti danneggiano la superficie rivestita del dispositivo.

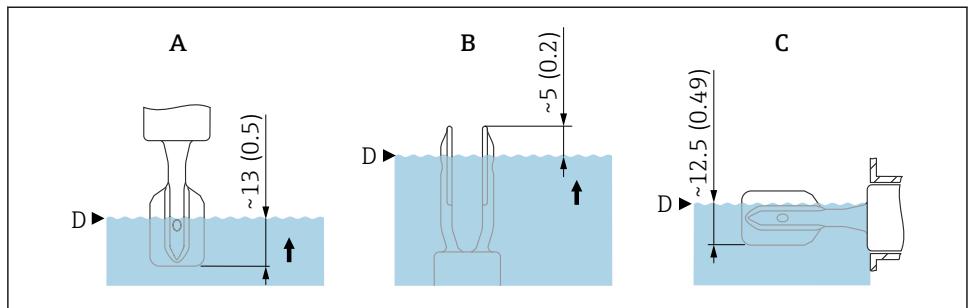
- Durante l'intera operazione di montaggio, movimentare il dispositivo in modo corretto e proporzionale.

5.1.1 Considerazione del punto di commutazione

Quelli riportati di seguito sono punti di commutazione tipici, in base all'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)



A0044069

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*

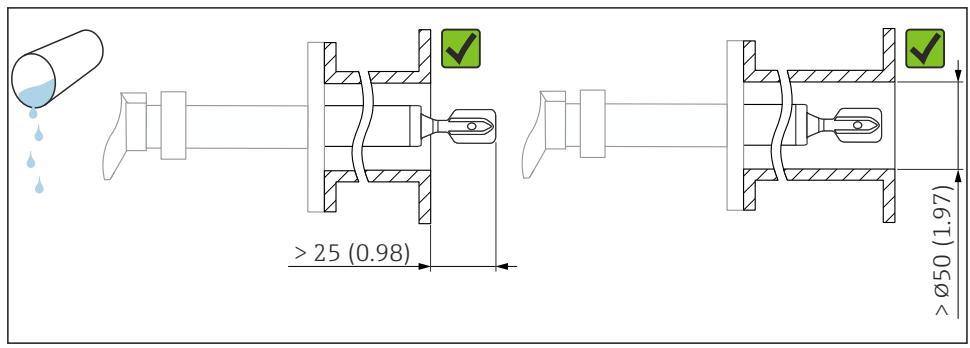
5.1.2 Condizioni di viscosità

Valori di viscosità

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

Bassa viscosità

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



A0042339

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

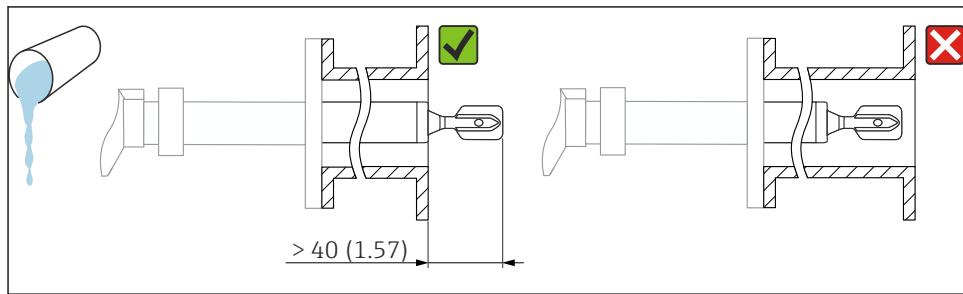
Alta viscosità

AVVISO

I liquidi altamente viscosi possono causare ritardi di commutazione.

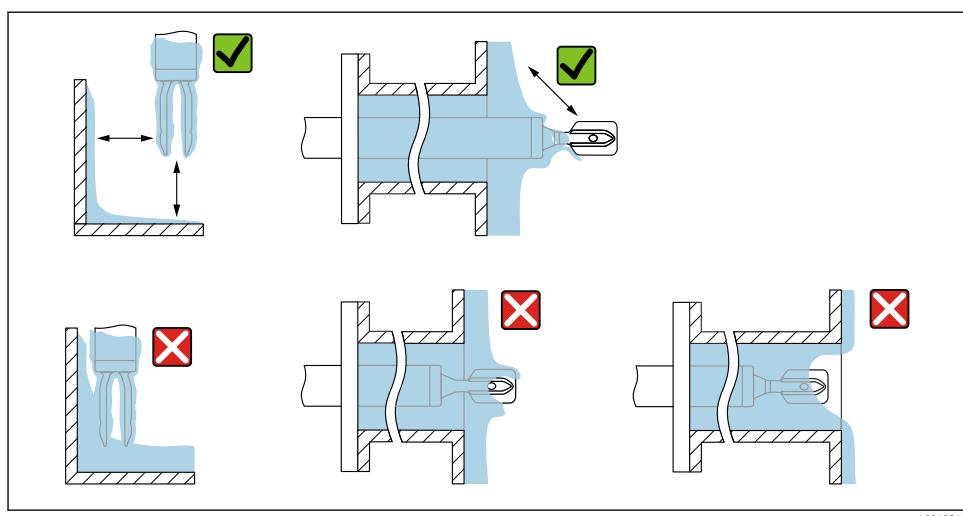
- Verificare che il liquido possa defluire facilmente dalla forcella.
- Eliminare le bave dalla superficie del tronchetto.

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



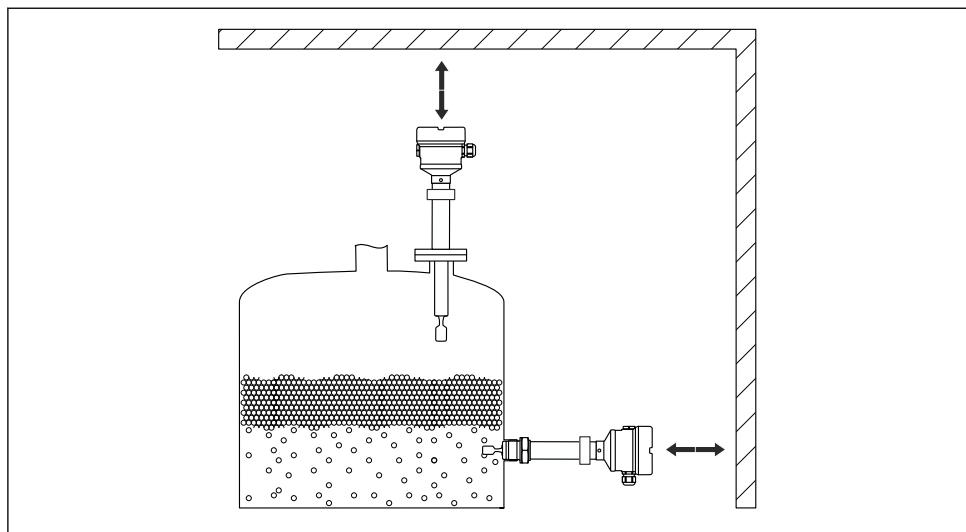
■ 4 Esempio di installazione per liquidi ad alta viscosità. Unità di misura mm (in)

5.1.3 Prevenzione della formazione di depositi



■ 5 Esempi di installazione per fluidi di processo a elevata viscosità

5.1.4 Distanze libere



■ 6 Considerazione delle distanze libere al di fuori del serbatoio

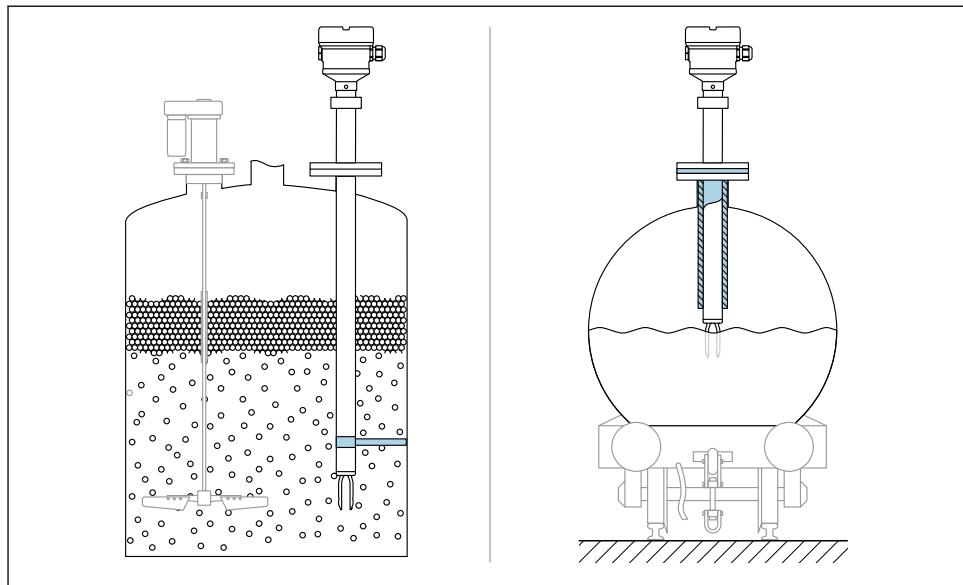
5.1.5 Supporto del dispositivo

AVVISO

Se il dispositivo è sostenuto in modo scorretto, urti e vibrazioni possono danneggiare la superficie rivestita.

- Utilizzare solo supporti adatti.

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).



■ 7 Esempi di supporto in caso di carico dinamico

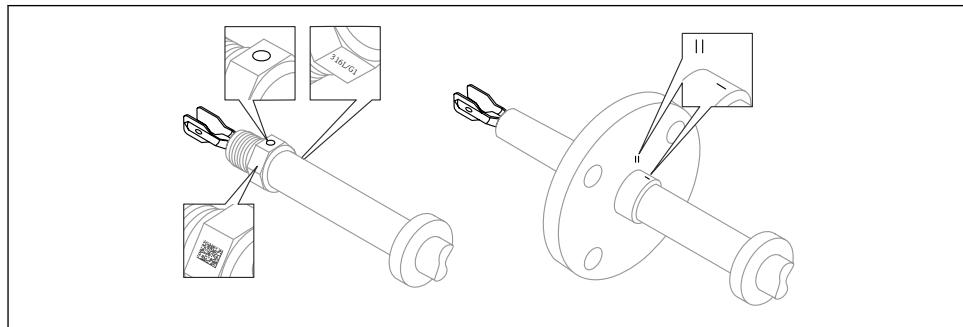
5.2 Installazione del dispositivo

5.2.1 Utensile richiesto

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

5.2.2 Procedura di installazione

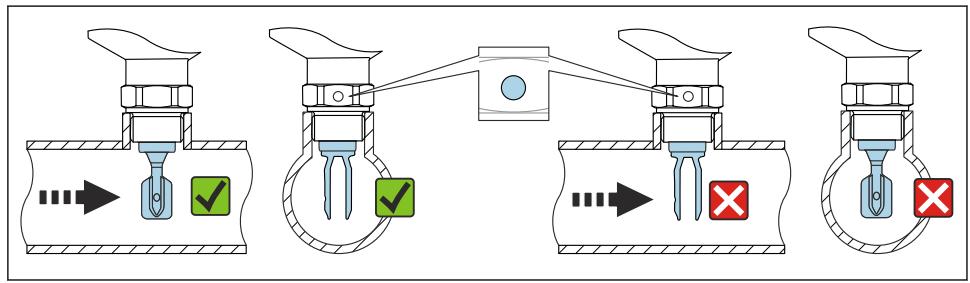
Allineamento dei rebbi vibranti usando la marcatura



■ 8 Posizione dei rebbi vibranti installati orizzontalmente nel silo utilizzando la marcatura

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

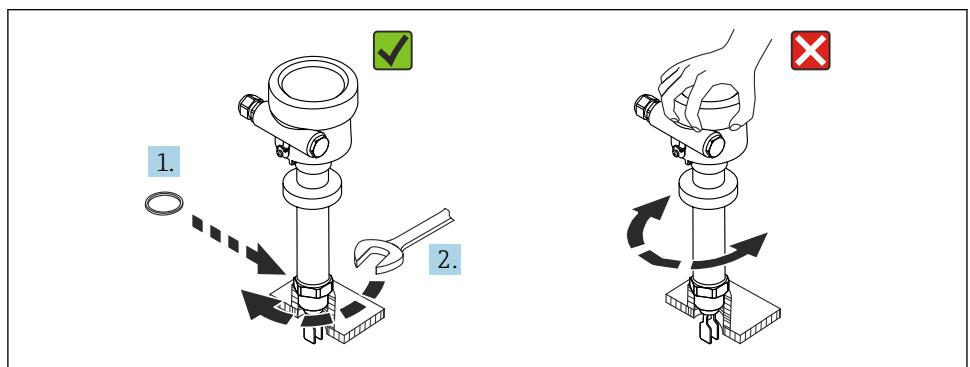


A0034851

■ 9 *Installazione in tubi (tener conto della posizione del diapason e del contrassegno)*

Fissaggio del dispositivo

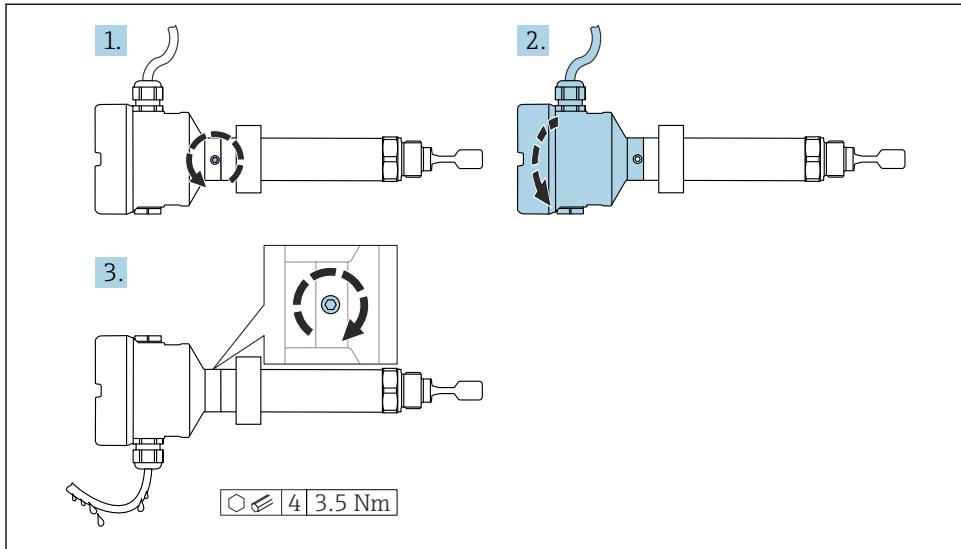
- Ruotarlo soltanto dal bullone esagonale, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Non ruotare agendo sulla custodia!



A0042423

■ 10 *Fissaggio del dispositivo*

Allineamento dell'ingresso cavo



A0042355

11 Custodia con vite di bloccaggio esterna e anello salvagoccia

In caso di custodie con vite di bloccaggio:

- La custodia può essere ruotata e il cavo allineato allentando la vite di bloccaggio. Un loop del cavo per lo scarico previene l'umidità all'interno della custodia.
- La vite di bloccaggio non è serrata alla consegna del dispositivo.

1. Svitare la vite di bloccaggio esterna (1,5 giri max.).
2. Ruotare la custodia e allineare l'ingresso cavo.
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) \pm 0,3 Nm (\pm 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 connessione

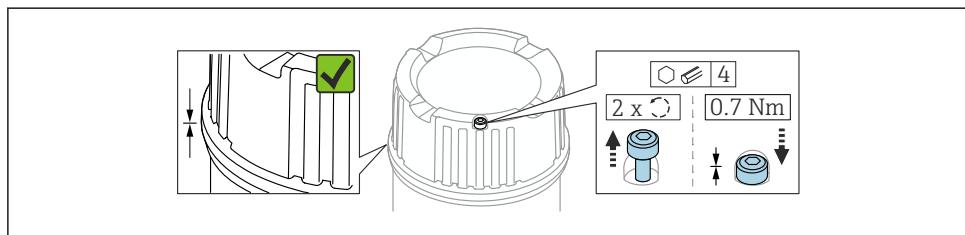
6.2.1 Coperchio con vite di fissaggio

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

12 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 $\geq 35 \text{ V}_{\text{DC}}$ o $\geq 16 \text{ V}_{\text{AC}}$ eff.

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

 La custodia in plastica è disponibile con o senza messa a terra di protezione esterna (PE).

Se la tensione operativa dell'inserto elettronico è $< 35 \text{ V}$, la custodia in plastica non ha messa a terra di protezione esterna (PE) esterno.

6.3 Collegamento del dispositivo

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 a corrente alternata a 2 fili
- Commuta il carico direttamente nel circuito di alimentazione mediante un contatto elettronico; da collegare sempre in serie con un carico
- Verifica funzionale senza modifica del livello
È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico.

Tensione di alimentazione

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

Tensione residua in seguito a commutazione: generalmente 12 V

 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 lampeggiava 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

- 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

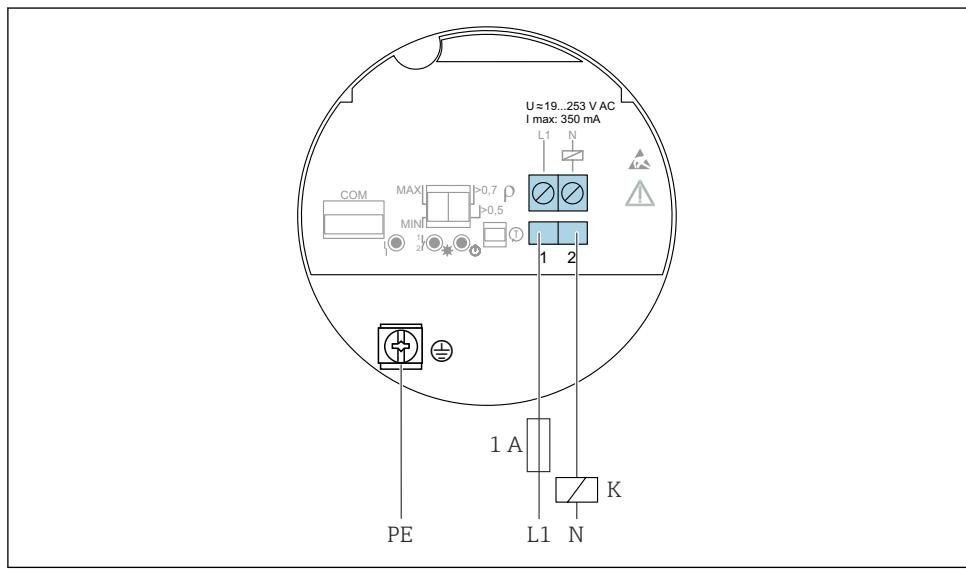
Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm² (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni II

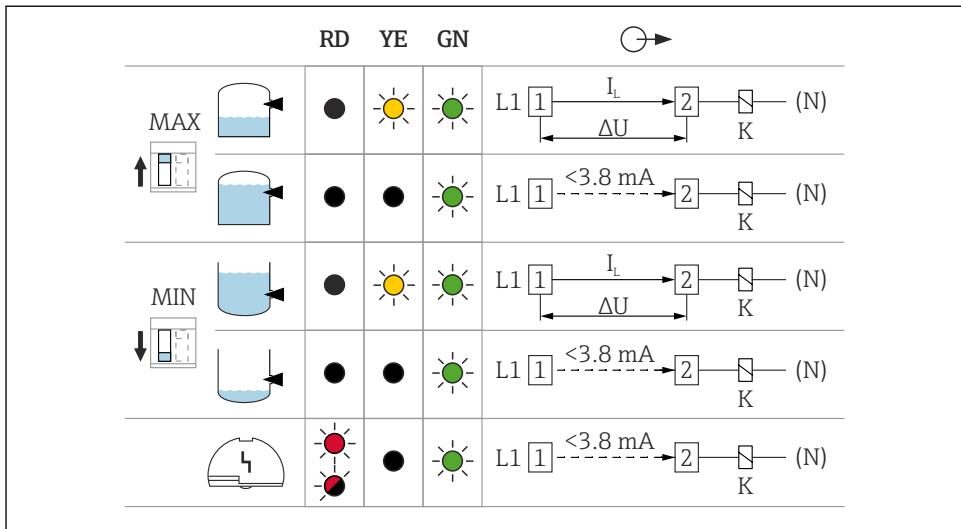
Assegnazione dei morsetti

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



13 Bifilare c.a., inserto elettronico FEL61

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0031901

Fig. 14 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL61

MAXDIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

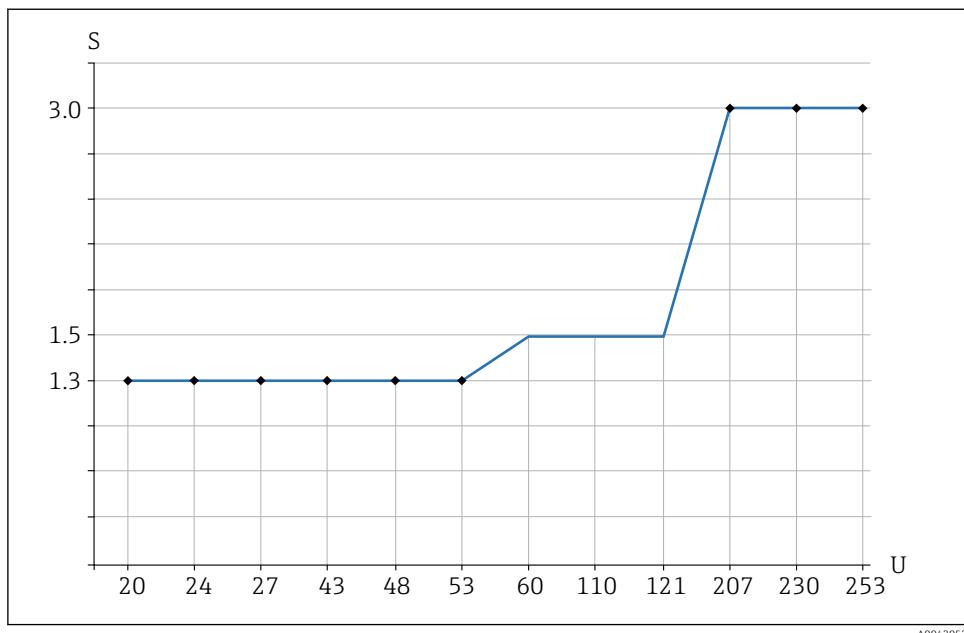
RD LED rosso per avvertenza o allarme

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

■ 15 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 trifilare in corrente continua
- 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

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.

Tensione di alimentazione

⚠ AVVERTENZA

Mancato utilizzo dell'alimentatore prescritto.

Pericolo di scosse elettriche potenzialmente letali!

- L'inserto elettronico FEL62 può essere alimentato solo da dispositivi con isolamento galvanico affidabile secondo la norma IEC 61010-1.

$U = 10 \dots 55 \text{ V}_{\text{DC}}$

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

 Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC 61010-1: 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 lampeggiava 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 V, $C \leq 1,0 \mu\text{F}$ a 24 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

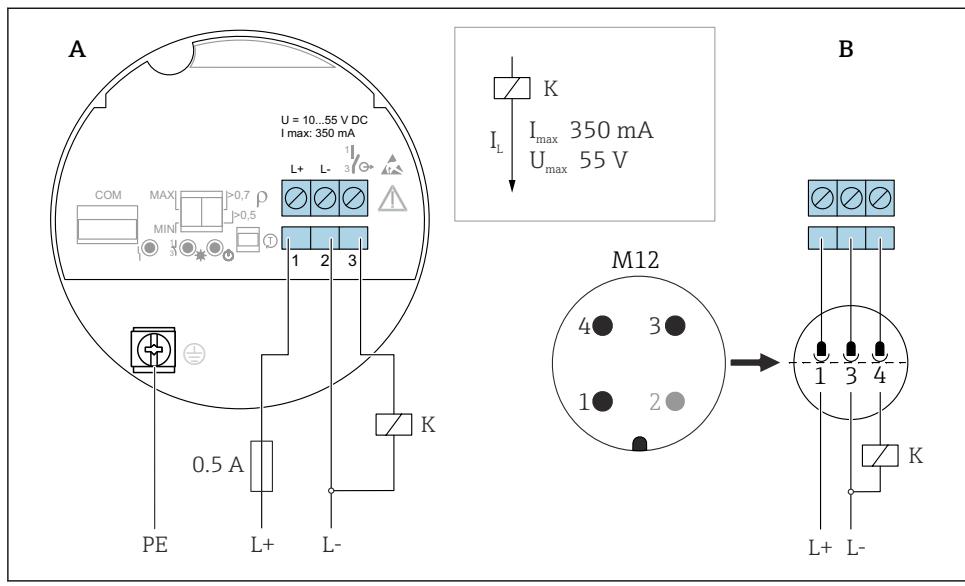
Morsetti

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

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti



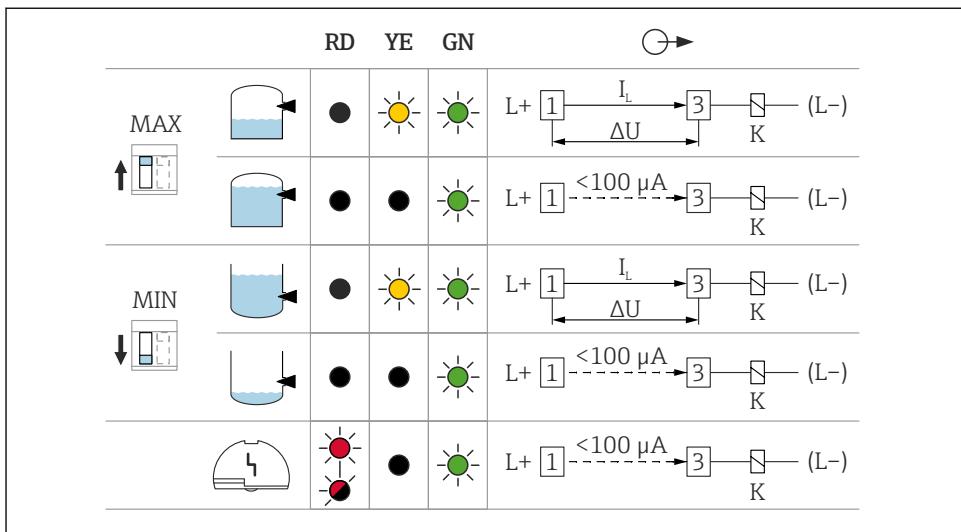
A0036061

■ 16 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

Fig. 17 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL62

MAXDIP 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
- Due contatti di scambio 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

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

-  Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC 61010-1: 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 due contatti di commutazione privi di potenziale (DPDT)

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

-  Restrizioni addizionali 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 ausiliaria $\leq 300 \text{ V}$.

Utilizzare l'inserto 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 collega un dispositivo con elevata induttanza, prevedere uno spegniscintille 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 disecchitato
- Allarme: Relè disecchitato

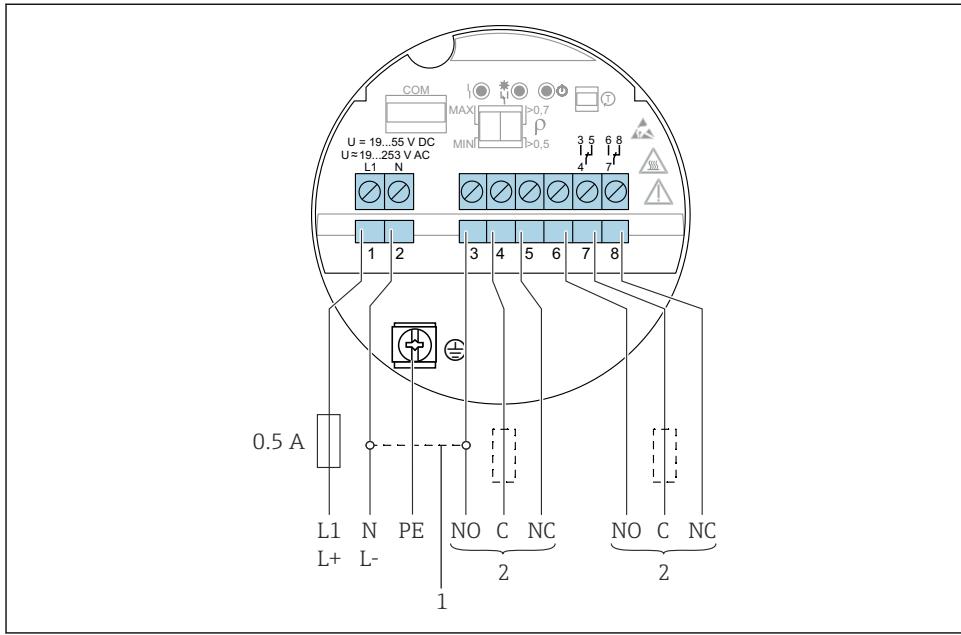
Morsetti

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

Fig. 18 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 ↑	[Water level icon]	●	● (yellow)	● (green)
MIN ↓	[Water level icon]	●	●	● (green)
[Water level icon]	●	● (yellow)	● (green)	
[Water level icon]	● (red)	●	● (green)	

Legend:
 RD LED rosso per segnalazione allarme
 YE LED giallo, stato di commutazione
 GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione

A0033513

■ 19 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 allarme

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)

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

Tensione di alimentazione

U = 9 ... 20 V_{DC}

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

i Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC 61010-1: 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 due contatti di commutazione privi di potenziale (DPDT)

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

 Restrizioni addizionali 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 ausiliaria $\leq 300 \text{ V}$

L'inserto 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, montare uno spegniscintille 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 disecvitato
- Allarme: Relè disecvitato

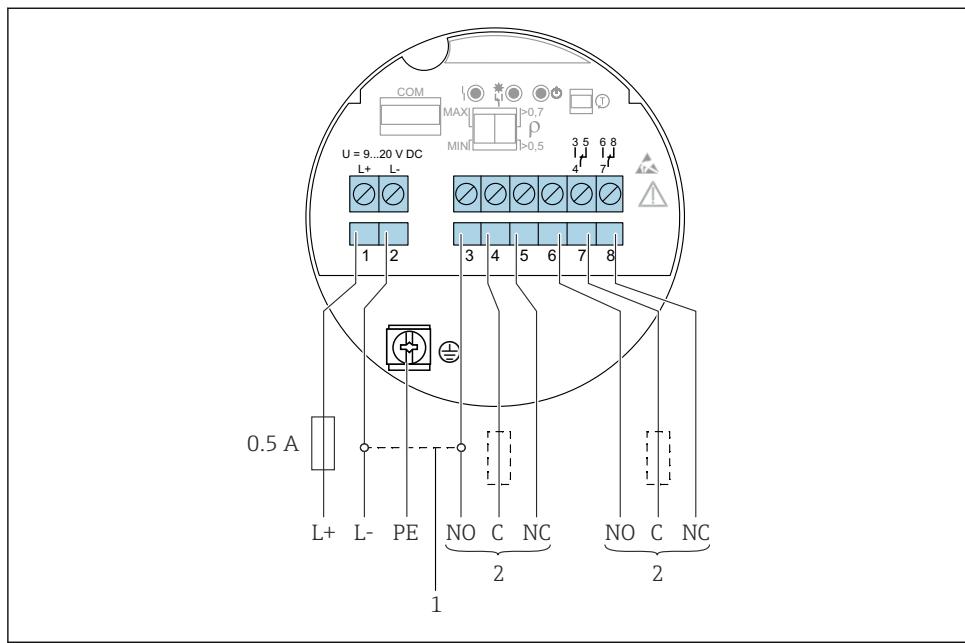
Morsetti

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



20 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				
Water level				
Water level				

A0033513

■ 21 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 ... 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 61010-1: prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo.

Potenza assorbita

P ≤ 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

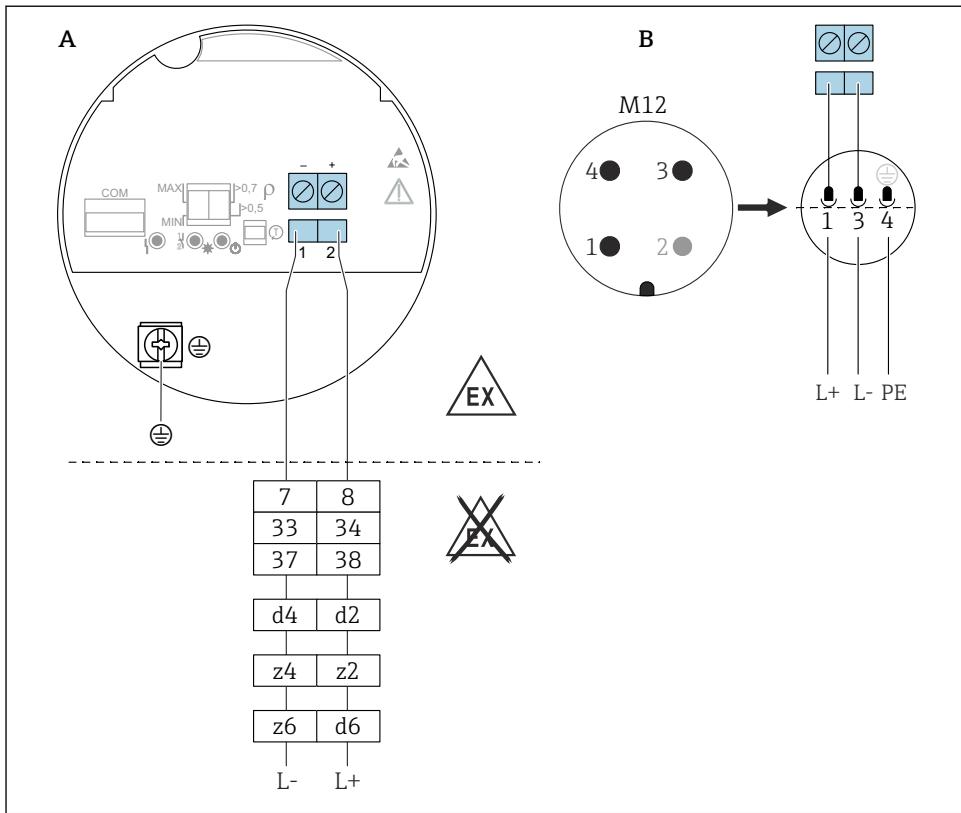
Morsetti

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



A0036065

Fig. 22 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

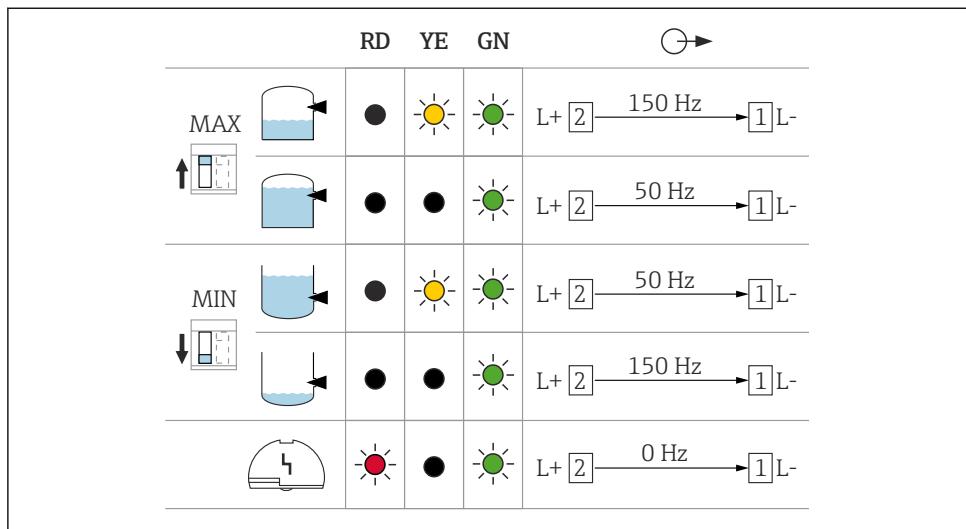
z4/ z2: Nivotester FTL375P ingresso 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P ingresso 3

Cavo di collegamento

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

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A003769

■ 23 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 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 fornitori terzi secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), si deve garantire 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.

La verifica funzionale può anche essere avviata interrompendo l'alimentazione, oppure attivata direttamente dall'unità Nivotester FTL325N.

Tensione di alimentazione

$U = 8,2 \text{ V}_{\text{DC}} \pm 20\%$

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

 Conformità alla seguente prescrizione secondo la norma IEC 61010-1: 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

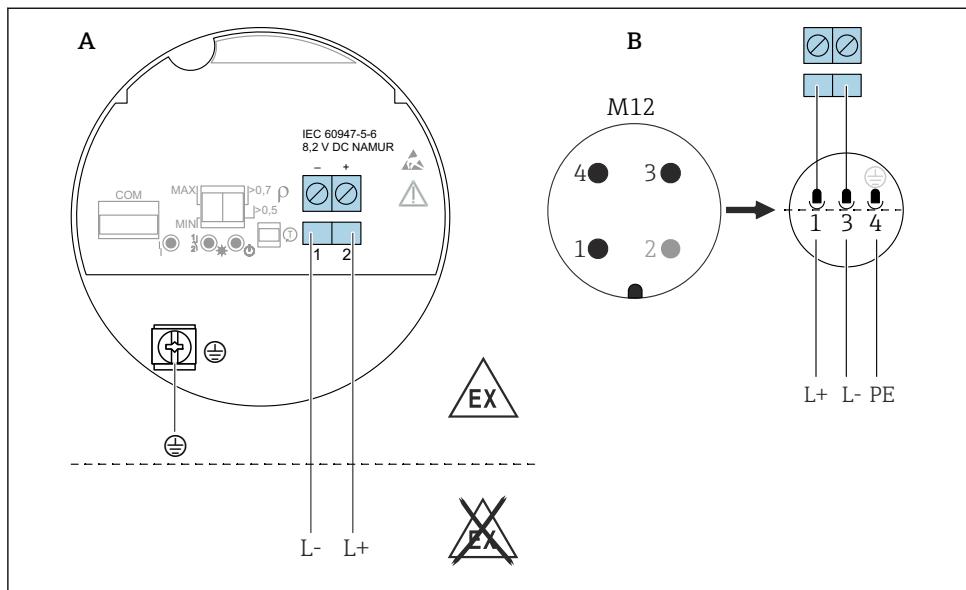
Morsetti

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

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti

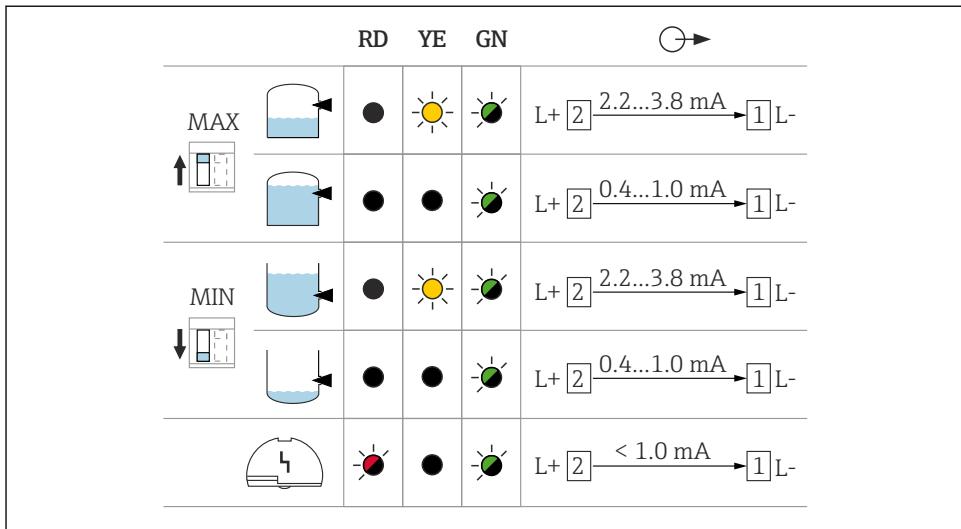


A0036066

24 NAMUR a due fili $\geq 2,2 \text{ mA}/\leq 1,0 \text{ mA}$, inserto elettronico FEL64

- 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



A0037694

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

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, per stato di commutazione

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

Se il modulo Bluetooth® è collegato, il LED giallo è disabilitato.

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 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.

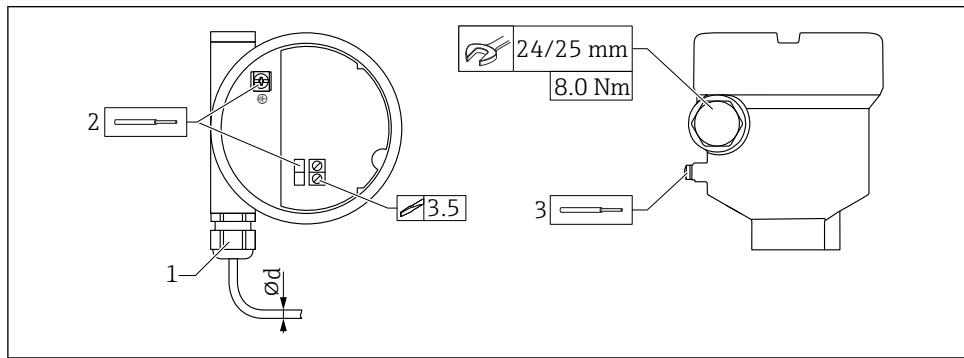
6.3.8 Modulo Bluetooth® VU121 (opzionale)

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.

6.3.9 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



A0018023

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

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

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
 $3,75 \text{ Nm}$ (2,76 lbf ft)

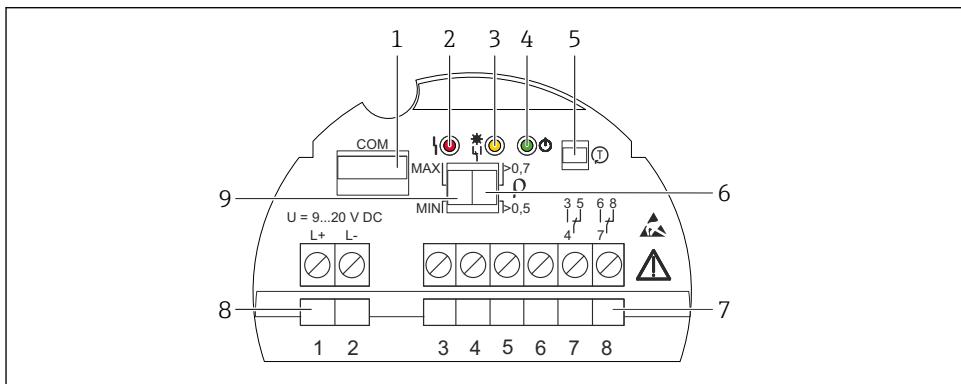
7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative

7.1.1 Principio di funzionamento

- Funzionamento con pulsante e DIP switch 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 del segnale visibili dall'esterno), vedere le Istruzioni di funzionamento.

7.2 Elementi sull'inserto elettronico



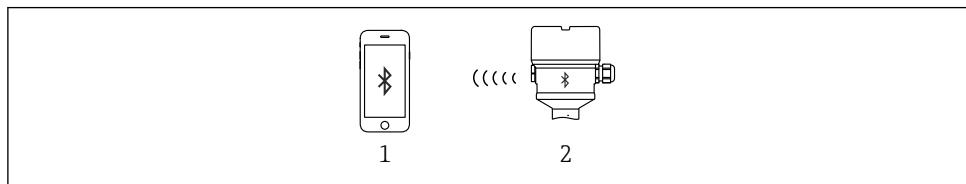
A0037705

27 Esempio di inserto elettronico FEL64DC

- 1 Interfaccia COM per moduli supplementari (modulo LED, modulo Bluetooth®)
- 2 LED rosso, per avviso o allarme
- 3 LED giallo, per stato di commutazione
- 4 LED verde, per indicazione dello stato operativo (dispositivo in funzione)
- 5 Pulsante di prova, per attivare il test funzionale
- 6 DIP switch, per l'impostazione della densità 0,7 o 0,5
- 7 Morsetti (3...8), per contatto relè
- 8 Morsetti (1...2), per alimentazione
- 9 DIP switch, per configurare la modalità di sicurezza MAX./MIN.

7.3 Diagnostica e verifica Heartbeat con tecnologia wireless Bluetooth®

7.3.1 Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®



A0033411

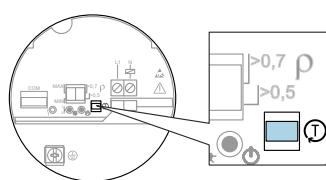
28 Funzionamento a distanza mediante tecnologia wireless Bluetooth®

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

8 Messa in servizio

8.1 Verifica funzionale mediante pulsante sull'inserto 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

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

1. Assicurarsi che non siano attivabili interventi di commutazione non previsti!
2. Premere il pulsante "T" sull'inserto elettronico per almeno 1 s (ad es. con un cacciavite).
 - ↳ La verifica funzionale del dispositivo viene eseguita. L'uscita passa dallo stato OK alla modalità di richiesta.
 - Durata della verifica funzionale: almeno 10 s oppure, se il pulsante 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 alle normali operazioni di misura.

-  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).

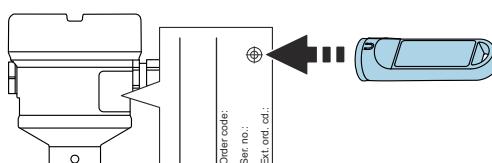
La verifica funzionale dell'elettronica PFM (FEL67) e dell'elettronica NAMUR (FEL68) può essere avviata dal Nivotester FTL325P/N.

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'inserto elettronico.



A0033419

 30 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'inserto 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.



71744894

www.addresses.endress.com
