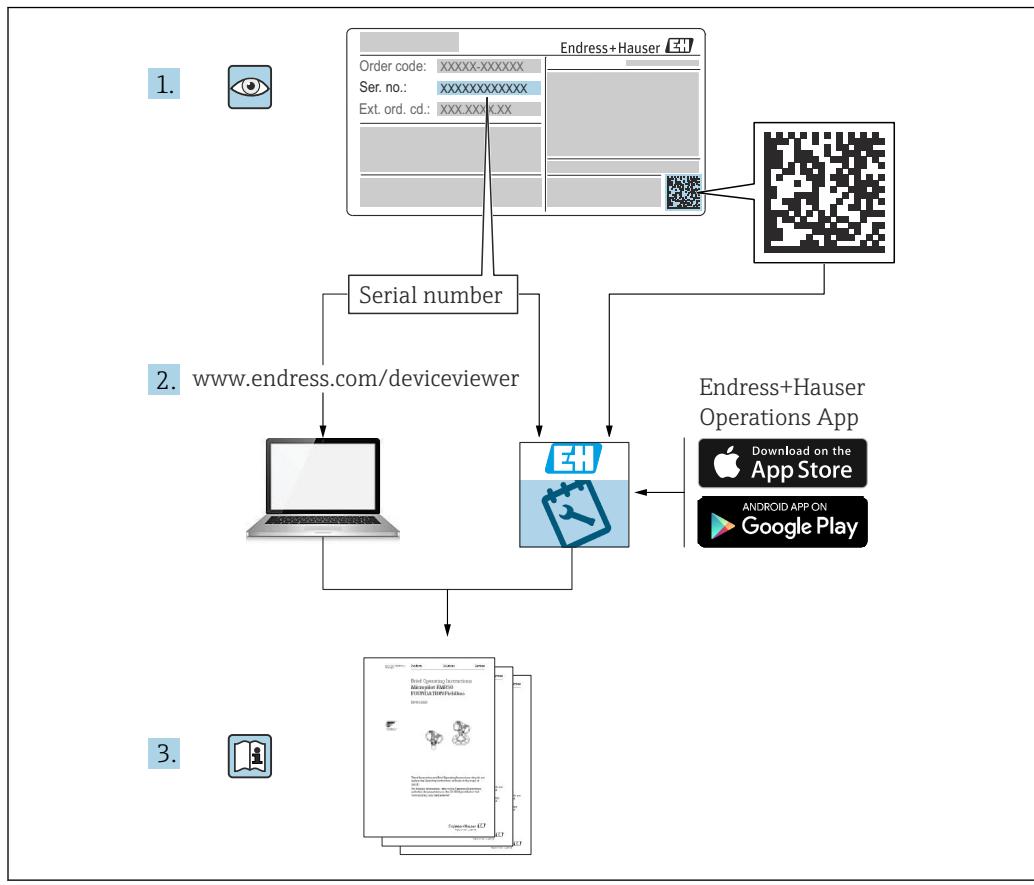


Istruzioni di funzionamento **Liquiphant FTL51B**

A vibrazione
Interruttore di livello per liquidi





A0023555

- Verificare che la documentazione sia conservata in luogo sicuro e sia sempre a portata di mano quando si interviene sul dispositivo
- Per evitare pericoli al personale e all'impianto, leggere con attenzione la sezione "Istruzioni di sicurezza fondamentali" e tutte le altre istruzioni di sicurezza riportate nella documentazione e che sono specifiche per le procedure di lavoro

Il produttore si riserva il diritto di modificare i dati tecnici senza preavviso. Per informazioni e aggiornamenti delle presenti istruzioni, contattare l'Ufficio vendite Endress +Hauser.

Indice

1	Informazioni sul presente documento	5	5.3 Manicotti scorrevoli	17	
1.1	Funzione del documento	5	5.4 Verifica finale dell'installazione	17	
1.2	Simboli	5	6	Collegamento elettrico	18
1.2.1	Simboli di sicurezza	5	6.1 Utensile richiesto	18	
1.2.2	Simboli elettrici	5	6.2 Requisiti di connessione	18	
1.2.3	Simboli degli utensili	5	6.2.1 Coperchio con vite di fissaggio	18	
1.2.4	Simboli specifici della comunicazione	5	6.2.2 Collegamento del conduttore di protezione (PE)	18	
1.2.5	Simboli per alcuni tipi di informazioni	5	6.3 Collegamento del dispositivo	19	
1.2.6	Simboli nei grafici	6	6.3.1 Bifilare c.a. (inserto elettronico FEL61)	19	
1.2.7	Marchi registrati	6	6.3.2 PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL62)	21	
1.3	Documentazione	6	6.3.3 Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL64)	24	
1.4	Cronologia delle modifiche	6	6.3.4 Collegamento c.c. uscita a relè (inserto elettronico FEL64 DC)	26	
2	Istruzioni di sicurezza di base	6	6.3.5 Uscita PFM (inserto elettronico FEL67)	28	
2.1	Requisiti per il personale	6	6.3.6 NAMUR a due fili > 2,2 mA / < 1,0 mA (inserto elettronico FEL68)	30	
2.2	Uso previsto	7	6.3.7 Modulo LED VU120 (opzionale)	32	
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro	7	6.3.8 Modulo Bluetooth® VU121 (opzionale)	34	
2.4	Sicurezza operativa	7	6.3.9 Collegamento dei cavi	35	
2.5	Sicurezza del prodotto	8	6.4 Verifica finale delle connessioni	36	
2.6	Sicurezza funzionale SIL (opzionale)	8	7	Opzioni operative	37
2.7	Sicurezza informatica	8	7.1 Panoramica delle opzioni operative	37	
3	Descrizione del prodotto	8	7.1.1 Principio di funzionamento	37	
3.1	Struttura del prodotto	9	7.1.2 Elementi sull'inserto elettronico	37	
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	9	7.1.3 Diagnistica e verifica Heartbeat con tecnologia wireless Bluetooth®	37	
4.1	Controllo alla consegna	9	7.1.4 Modulo LED VU120 (opzionale)	38	
4.2	Identificazione del prodotto	10	8	Messa in servizio	38
4.2.1	Targhetta	10	8.1 Verifica finale dell'installazione e verifica funzionale	38	
4.2.2	Inserto elettronico	10	8.2 Verifica funzionale mediante pulsante sull'inserto elettronico	38	
4.2.3	Indirizzo del produttore	10	8.2.1 FEL61 - Comportamento di commutazione e segnalazione	39	
4.3	Immagazzinamento e trasporto	10	8.2.2 FEL62 - Comportamento di commutazione e segnalazione	40	
4.3.1	Condizioni di immagazzinamento	10	8.2.3 FEL64, FEL64DC - Comportamento di commutazione e segnalazione	40	
4.3.2	Trasporto del dispositivo	10	8.2.4 FEL67 - Comportamento di commutazione e segnalazione	40	
5	Installazione	11	8.2.5 FEL68 - Comportamento di commutazione e segnalazione	40	
5.1	Requisiti di installazione	11	8.3 Verifica funzionale del contatto elettronico con magnete di prova	42	
5.1.1	Considerare con attenzione il punto di commutazione	11			
5.1.2	Condizioni di viscosità	12			
5.1.3	Evitare la formazione di depositi	13			
5.1.4	Distanze libere	13			
5.1.5	Supporto del dispositivo	14			
5.1.6	Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite	14			
5.2	Installazione del dispositivo	15			
5.2.1	Utensile richiesto	15			
5.2.2	Procedura di installazione	15			

8.4	Accensione dello strumento	42	14.3	Ambiente	59
8.5	Collegamento tramite la app SmartBlue	43	14.3.1	Campo di temperatura ambiente	59
8.5.1	Requisiti	43	14.3.2	Temperatura di immagazzinamento	60
8.5.2	Preliminari	43	14.3.3	Umidità	60
8.5.3	Collegamento tramite la app SmartBlue	43	14.3.4	Altitudine di esercizio	61
9	Funzionamento	45	14.3.5	Classe climatica	61
9.1	Menu Diagnostica	45	14.3.6	Grado di protezione	61
9.1.1	Menu "Diagnostica"	45	14.3.7	Resistenza alle vibrazioni	61
9.1.2	Menu "Applicazione"	45	14.3.8	Resistenza agli urti	61
9.1.3	Menu "Sistema"	46	14.3.9	Carico meccanico	61
9.2	Heartbeat Verification	47	14.3.10	Grado inquinamento	62
9.3	Test di verifica funzionale per dispositivi SIL/ WHG	47	14.3.11	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	62
10	Diagnostica e ricerca guasti	48	14.4	Processo	62
10.1	Informazioni diagnostiche mediante LED	48	14.4.1	Campo temperatura di processo	62
10.1.1	LED sull'inserto elettronico	48	14.4.2	Shock termico	62
10.1.2	SmartBlue	48	14.4.3	Campo di pressione di processo	62
11	Manutenzione	49	14.4.4	Soglia di sovrappressione	63
11.1	Operazioni di manutenzione	49	14.4.5	Densità del fluido	63
11.1.1	Pulizia	49	14.4.6	Viscosità	64
12	Riparazione	50	14.4.7	Tenuta alla pressione	64
12.1	Note generali	50	14.4.8	Contenuto di solidi	64
12.1.1	Concetto di riparazione	50	14.5	Dati tecnici addizionali	64
12.1.2	Riparazione dei dispositivi approvati Ex	50			
12.2	Parti di ricambio	50			
12.3	Restituzione	50			
12.4	Smaltimento	51			
12.5	Smaltimento della batteria	51			
13	Accessori	51			
13.1	Magnete di prova	51			
13.2	Coperchio di protezione, 316L, XW112	51			
13.3	Coperchio di protezione, in plastica, XW111	52			
13.4	Ingresso M12	53			
13.5	Modulo Bluetooth® VU121 (opzionale)	53			
13.6	Modulo LED VU120 (opzionale)	53			
13.7	Manicotti scorrevoli per il funzionamento non pressurizzato	54			
13.8	Manicotti scorrevoli per alta pressione	55			
13.9	Adattatore a saldare	56			
14	Dati tecnici	58			
14.1	Ingresso	58			
14.1.1	Variabile misurata	58			
14.1.2	Campo di misura	58			
14.2	Uscita	58			
14.2.1	Varianti di uscita e ingresso	58			
14.2.2	Segnale di uscita	59			
14.2.3	Dati della connessione Ex	59			

1 Informazioni sul presente documento

1.1 Funzione del documento

Queste Istruzioni di funzionamento riportano tutte le informazioni richieste nelle varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: a partire da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e immagazzinamento fino a installazione, connessione, funzionamento e messa in servizio, comprese le fasi di ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

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

AVVERTENZA

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

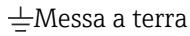
ATTENZIONE

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.

1.2.2 Simboli elettrici



Clamp con sistema di messa a terra.



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.

1.2.3 Simboli degli utensili



1.2.4 Simboli specifici della comunicazione



Trasmissione wireless di dati tra dispositivi posti a breve distanza mediante tecnologia radio.

1.2.5 Simboli per alcuni tipi di informazioni

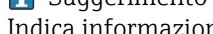


Procedure, processi o interventi consentiti.



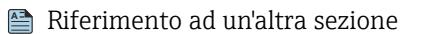
Vietato

Procedure, processi o interventi vietati.

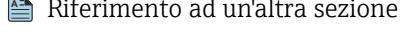


Suggerimento

Indica informazioni addizionali



Riferimento alla documentazione



Riferimento ad un'altra sezione

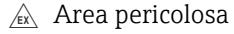


1, 2, 3... Serie di passaggi

1.2.6 Simboli nei grafici

A, B, C ... Vista

1, 2, 3 ... Numeri dei componenti



Area pericolosa



Area sicura (area non pericolosa)

1.2.7 Marchi registrati

Bluetooth®

Il marchio denominativo e i loghi *Bluetooth®* sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è autorizzato con licenza. Altri marchi e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone, e iPod touch sono marchi di Apple Inc., registrati negli U.S. e altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

Android®

Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.

1.3 Documentazione

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

1.4 Cronologia delle modifiche

V01.01.zz (01.2019)

- Valido per gli inserti elettronici: FEL61, FEL62, FEL64, FEL67, FEL68
- Valido a partire dalla versione della documentazione: BA01894F/00/EN/01.19
- Modifiche: nessuna; prima versione (software originale)

2 Istruzioni di sicurezza di base

2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione 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.

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

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- ▶ Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 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.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 Sicurezza funzionale SIL (opzionale)

Per i dispositivi utilizzati in applicazioni di sicurezza funzionale, è necessario rispettare rigorosamente quanto riportato nel "Manuale di sicurezza funzionale".

2.7 Sicurezza informatica

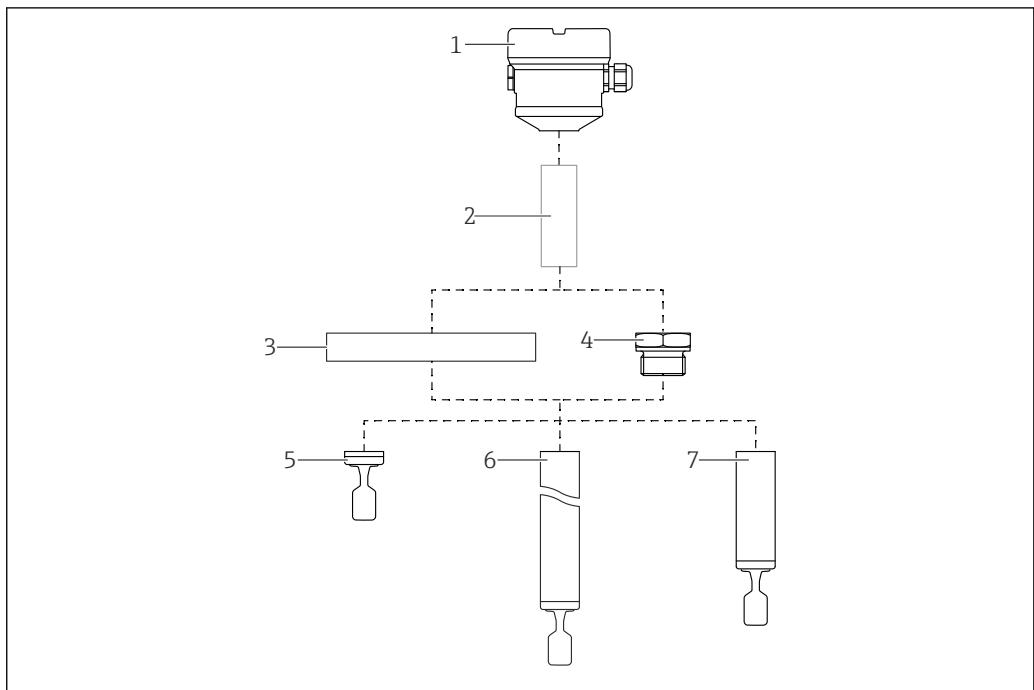
La garanzia del produttore è valida solo se il prodotto è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il prodotto è dotato di un meccanismo di sicurezza che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

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.

3 Descrizione del prodotto

Interruttore di livello per liquidi, per il controllo di minimo e massimo in serbatoi, recipienti e tubazioni.

3.1 Struttura del prodotto



A0046337

 1 Struttura del prodotto

- 1 Custodia con inserto elettronico e coperchio; modulo Bluetooth® o modulo LED opzionale
- 2 Distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa), opzionale
- 3 Connessione al processo con flangia (opzionale)
- 4 Connessione al processo con filettatura (opzionale)
- 5 Versione della sonda compatta con rebbi vibranti
- 6 Sonda tubo di estensione con rebbi vibranti
- 7 Versione della sonda con tubo corto e rebbi vibranti

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

4.3.1 Condizioni di immagazzinamento

Utilizzare l'imballaggio originale.

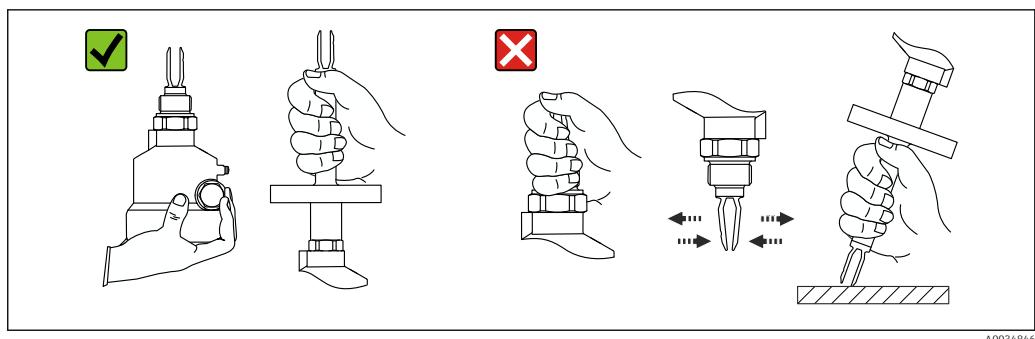
Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Opcionale: -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 flangia o dal tubo di estensione
- La forcella vibrante non deve essere piegata, accorciata o prolungata

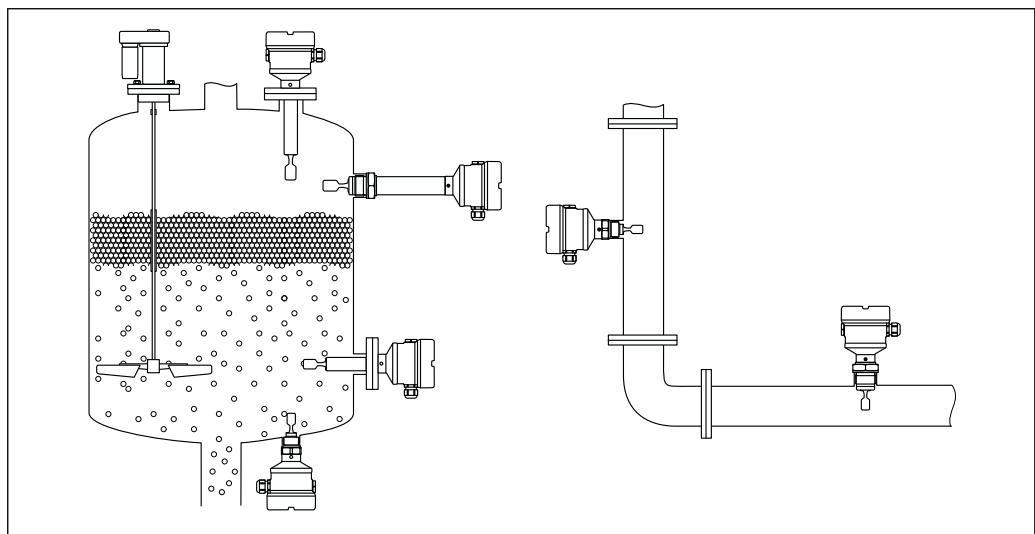


■ 2 Movimentazione del dispositivo durante il trasporto

5 Installazione

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)



■ 3 Esempi di installazione in silo, serbatoio o tubo

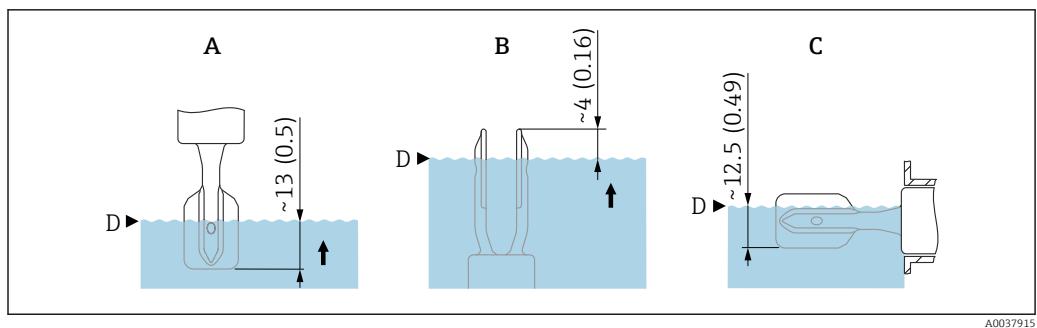
5.1 Requisiti di installazione

5.1.1 Considerare con attenzione il 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)



■ 4 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

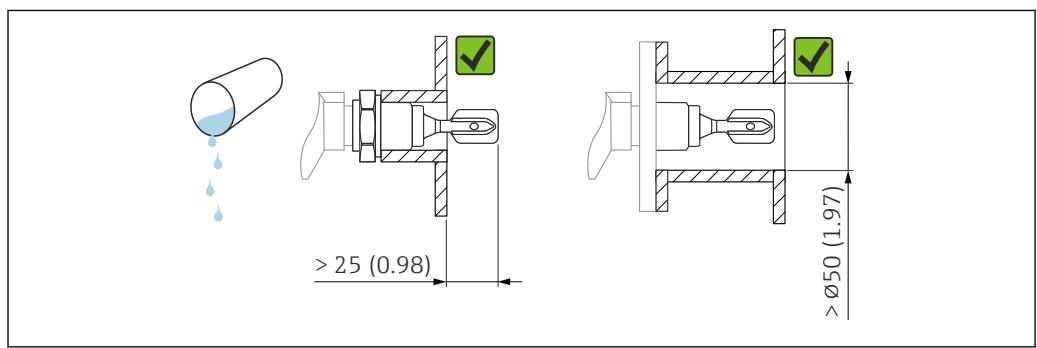
- Bassa viscosità: < 2 000 mPa·s
- Alta viscosità: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

Bassa viscosità



Bassa viscosità, ad esempio acqua: < 2 000 mPa·s

È consentito posizionare il diapason all'interno del tronchetto di installazione.



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

Alta viscosità

AVVISO

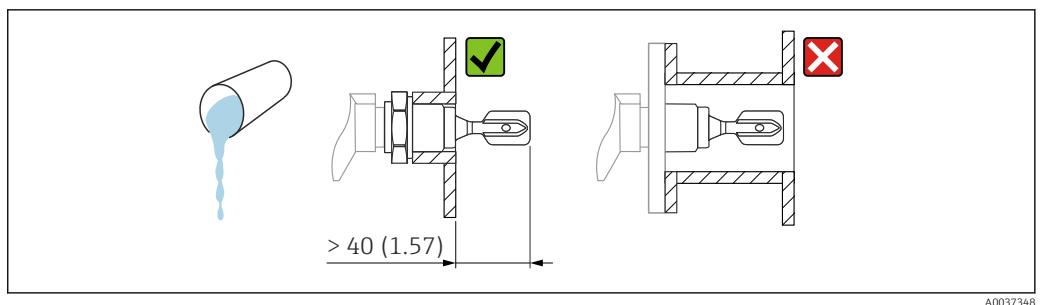
I liquidi altamente viscosi possono causare ritardi di commutazione.

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



Alta viscosità, ad esempio olio viscosi: ≤ 10 000 mPa·s

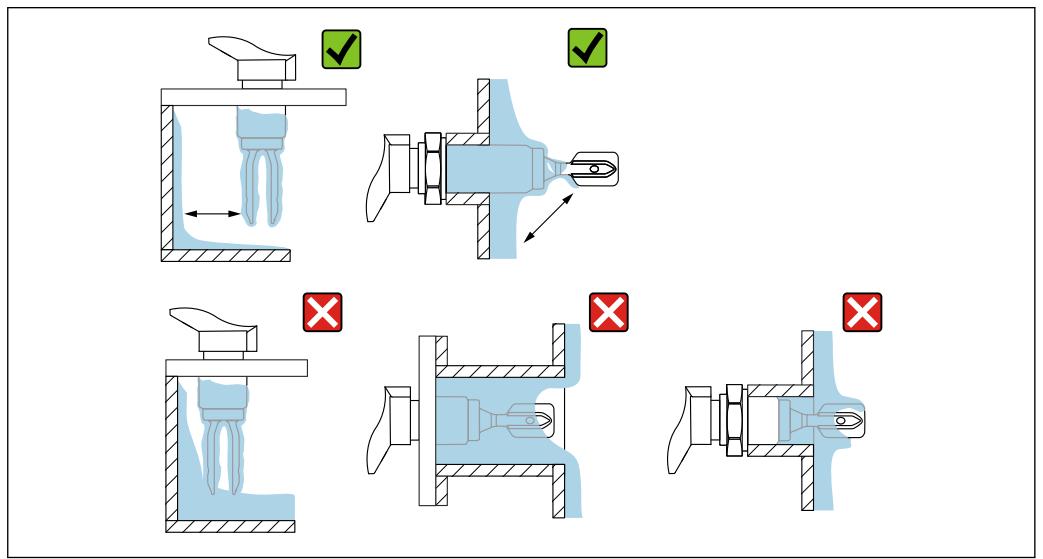
Il diapason deve essere posizionato al di fuori del tronchetto di installazione!



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

5.1.3 Evitare la formazione di depositi

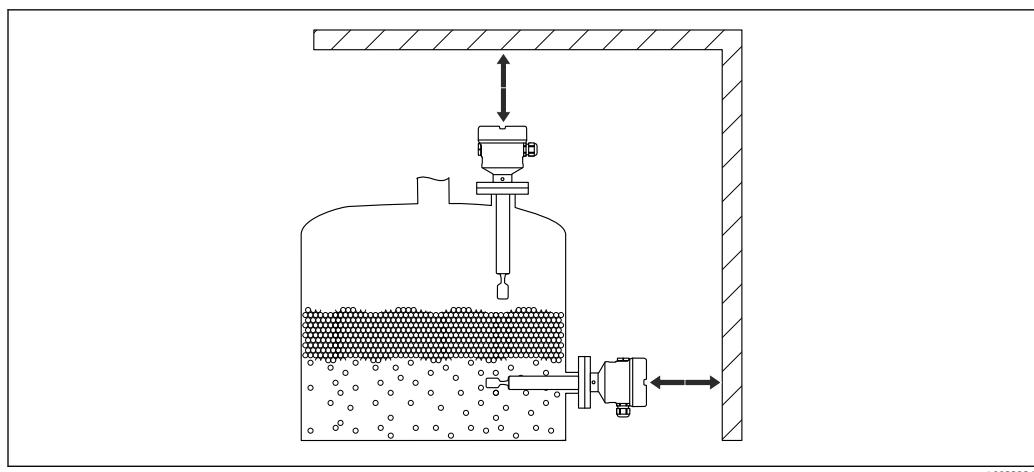
- Utilizzare tronchetti di installazione corti per garantire che il diapason sporga liberamente nel recipiente
- Lasciare una distanza sufficiente tra i depositi previsti sulla parete del serbatoio e il diapason



■ 7 Esempi di installazione per un fluido di processo estremamente viscoso

5.1.4 Distanze libere

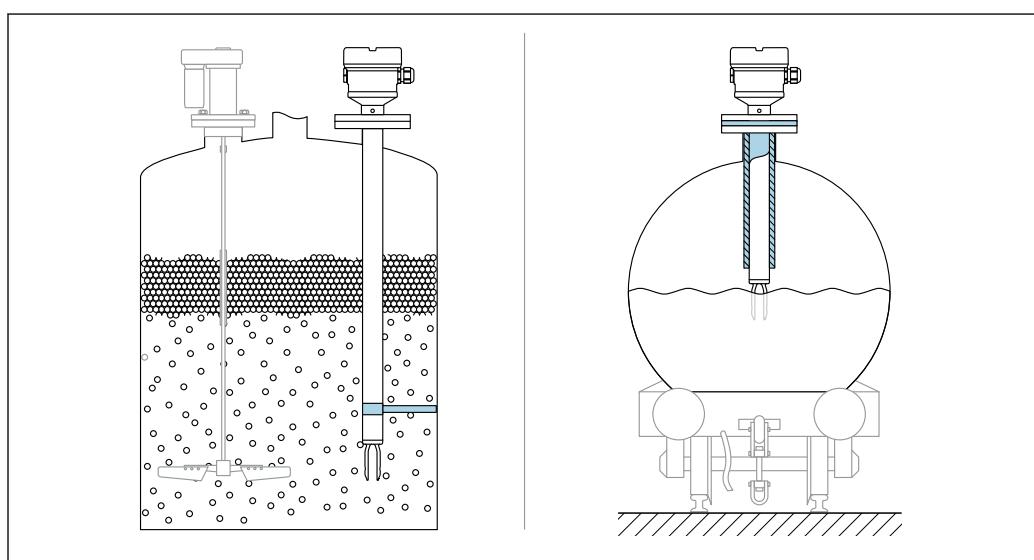
Lasciare uno spazio sufficiente al di fuori del serbatoio per le operazioni di montaggio e collegamento e per le impostazioni relative all'inserto elettronico.



■ 8 Distanze libere

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).

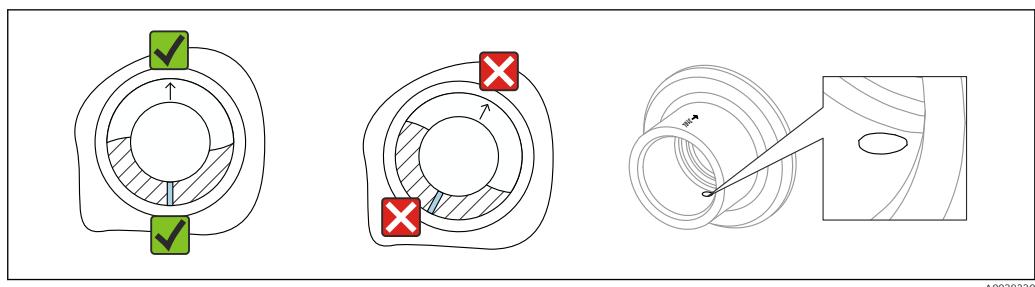


■ 9 Esempi di supporto in caso di carico dinamico

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

Posizionare l'adattatore a saldare in modo che il foro di rilevamento perdite sia rivolto verso il basso. In questo modo è possibile rilevare anticipatamente eventuali perdite, in quanto il fluido che fuoriesce diventa visibile.



A0039230

10 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

5.2 Installazione del dispositivo

5.2.1 Utensile richiesto

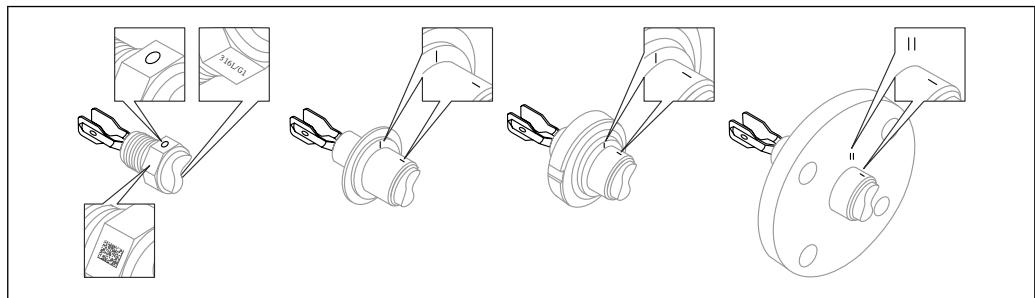
- Chiave fissa per l'installazione del sensore
- Chiave a brugola per vite di bloccaggio custodia

5.2.2 Procedura di installazione

Allineare il rebbro vibrante usando la marcatura

Il rebbro vibrante può essere allineato utilizzando la marcatura, in modo da facilitare il drenaggio del fluido ed evitare depositi.

- Marcature per attacchi filettati: cerchio (specifiche del materiale/designazione filettatura di fronte)
- Marcatura per flange o connessioni clamp: linea o doppia linea
- Inoltre, gli attacchi filettati hanno un codice matrice che **non** viene utilizzato per l'allineamento.

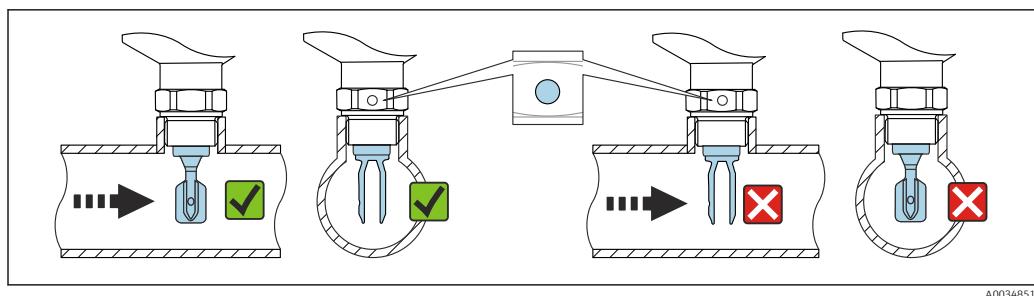


A0039125

11 Posizione del rebbro vibrante installato 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

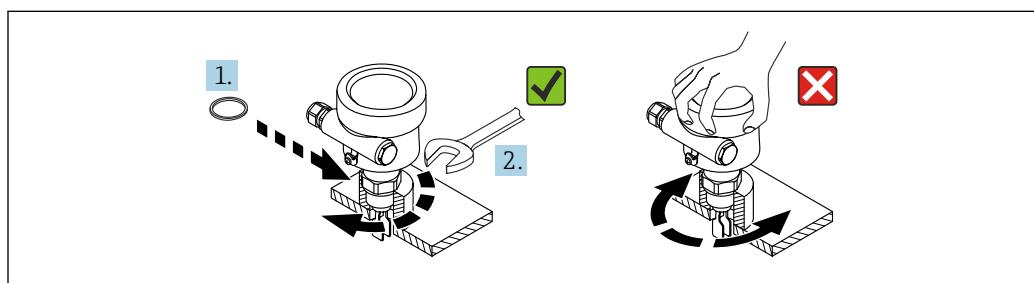


A0034851

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

Fissaggio del dispositivo

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



A0034852

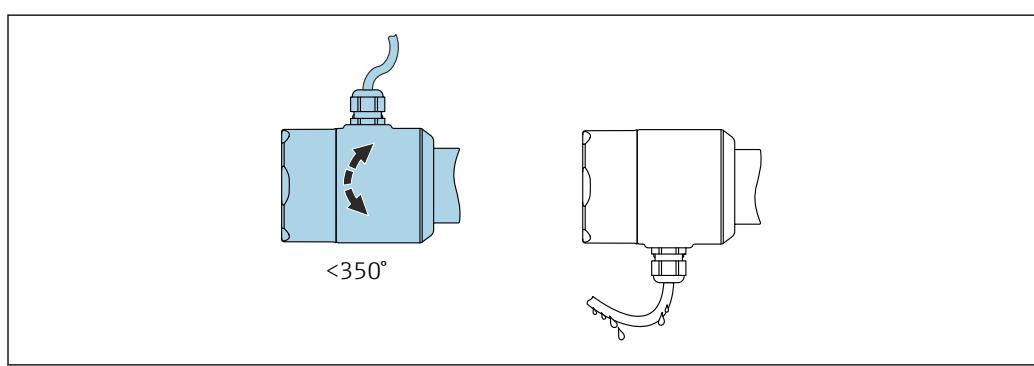
■ 13 Fissaggio del dispositivo

Allineamento dell'ingresso cavo

Tutte le custodie possono essere allineate. La formazione di un anello salvagoccia sul cavo evita l'ingresso di umidità nella custodia.

Custodia senza vite di fermo

La custodia del dispositivo può essere ruotata fino a 350°.



A0052359

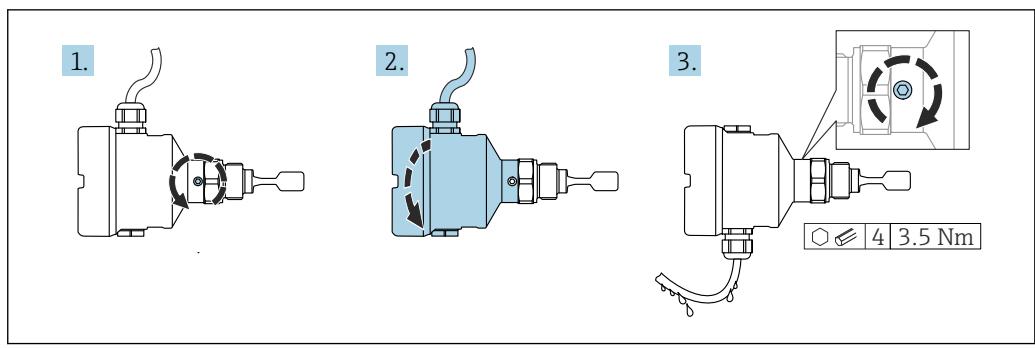
■ 14 Custodia senza vite di fermo; formare un anello salvagoccia sul cavo.

Custodia con vite di bloccaggio



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.



15 Custodia con vite di bloccaggio esterna; formare un anello salvagoccia sul cavo

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.

Rotazione della custodia

La custodia può essere ruotata di 380° allentando la vite di bloccaggio.

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.

5.3 Manicotti scorrevoli

Per maggiori informazioni, v. paragrafo "Accessori".

Documentazione speciale SD02398F (istruzioni di installazione)

5.4 Verifica finale dell'installazione

- Il dispositivo è integro (controllo visivo)?
- La numerazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?
- Il misuratore è protetto sufficientemente dalle precipitazioni e dalla radiazione solare diretta?

- Il dispositivo è fissato correttamente?
- Il dispositivo è conforme alle specifiche del punto di misura?

Ad esempio:

- Temperatura di processo
- Pressione di processo
- Temperatura ambiente
- Campo di misura

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.

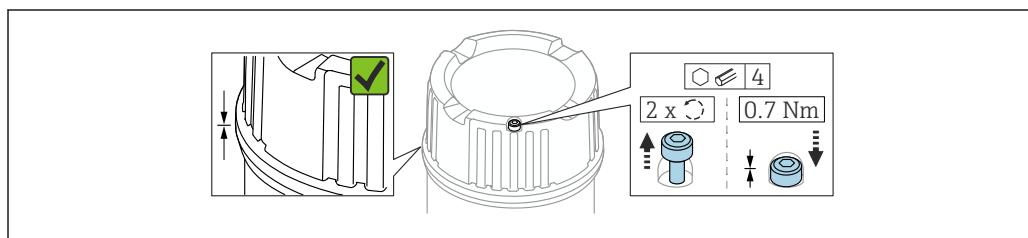


Fig. 16 Coperchio con vite di fissaggio

A0039520

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 $\geq 16 \text{ V}_{\text{AC}} \text{ eff}$.

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'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 $2,5 \text{ mm}^2$ (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.

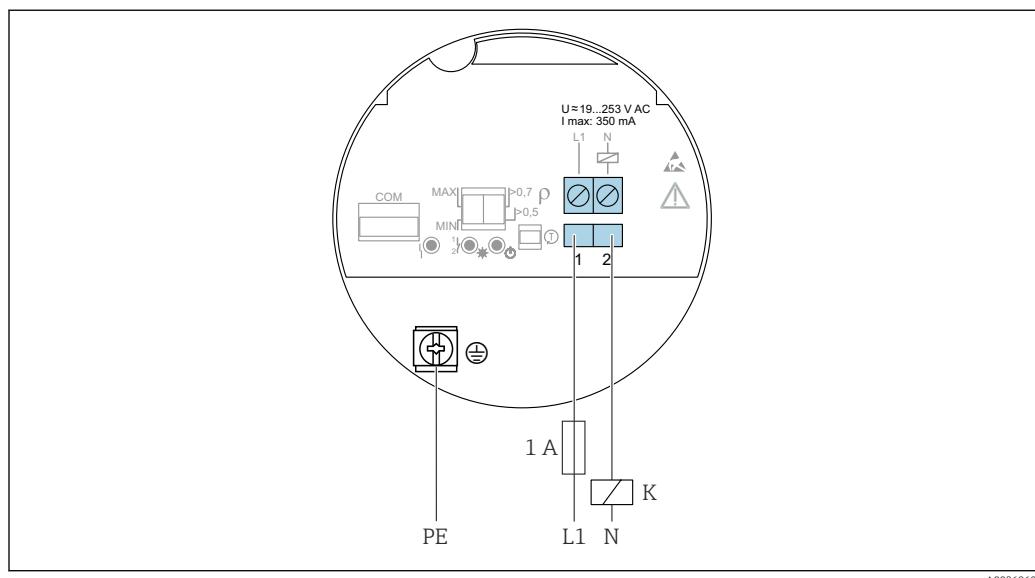


Fig. 17 Bifilare c.a., inserto elettronico FEL61

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

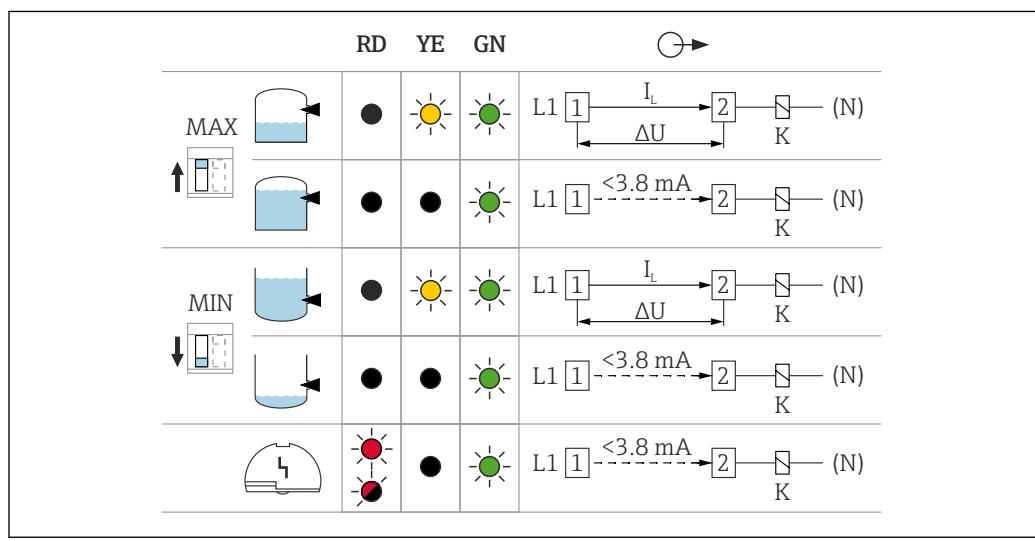


Fig. 18 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL61

MAXDIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

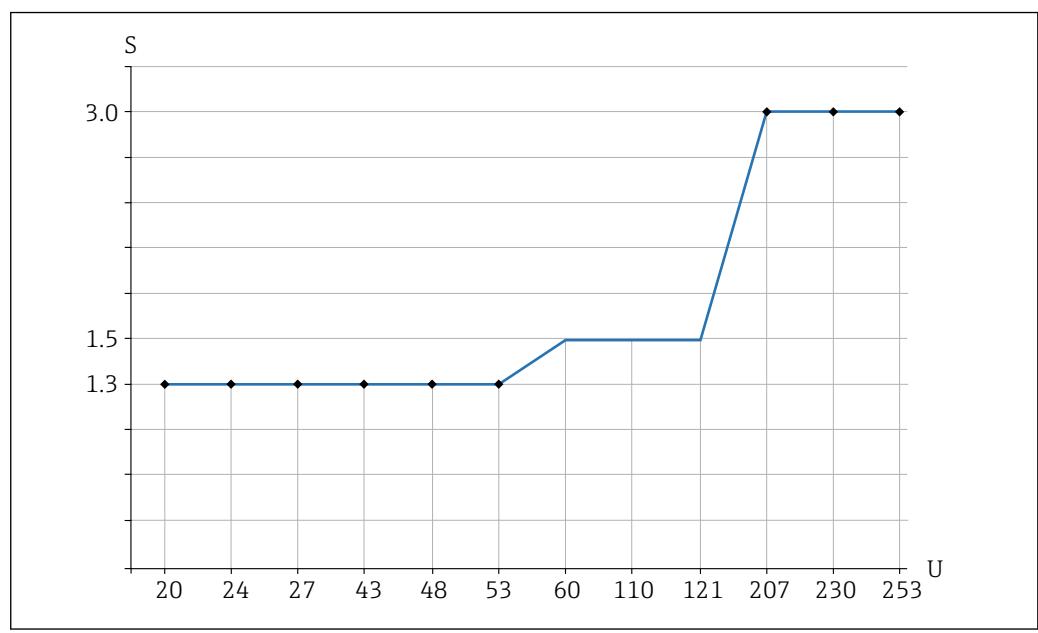
RD LED rosso per avvertenza o allarme

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

Fig. 19 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.

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

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

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

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 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

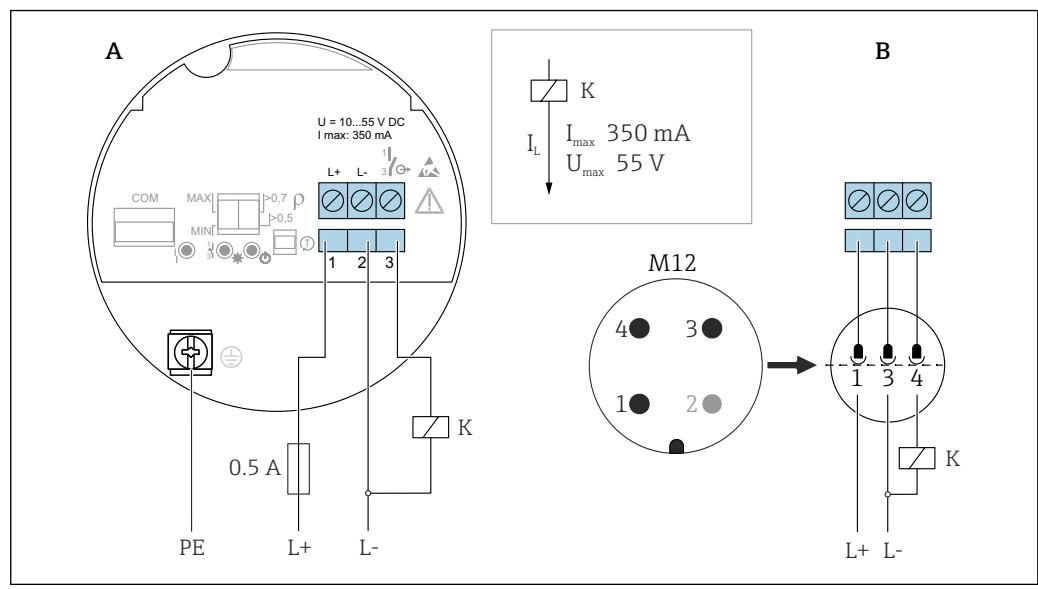


Fig. 20 PNP c.c. trifilare, inserto elettronico FEL62

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

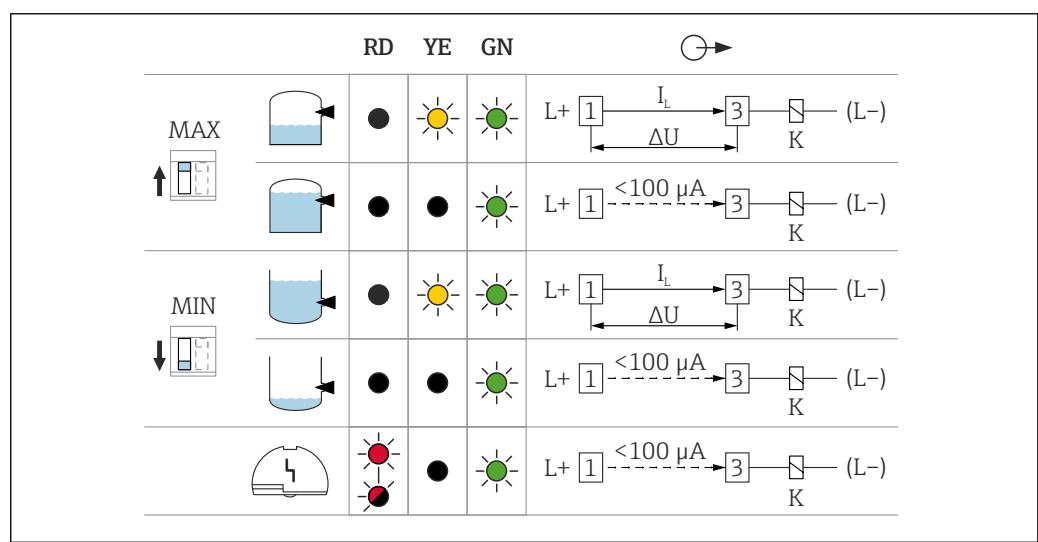


Fig. 21 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL62

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)

- 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 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 / $19 \dots 55 \text{ V}_{\text{DC}}$

- 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

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

Carico collegabile

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

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

- i** 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 disecvitato
- Allarme: Relè disecvitato

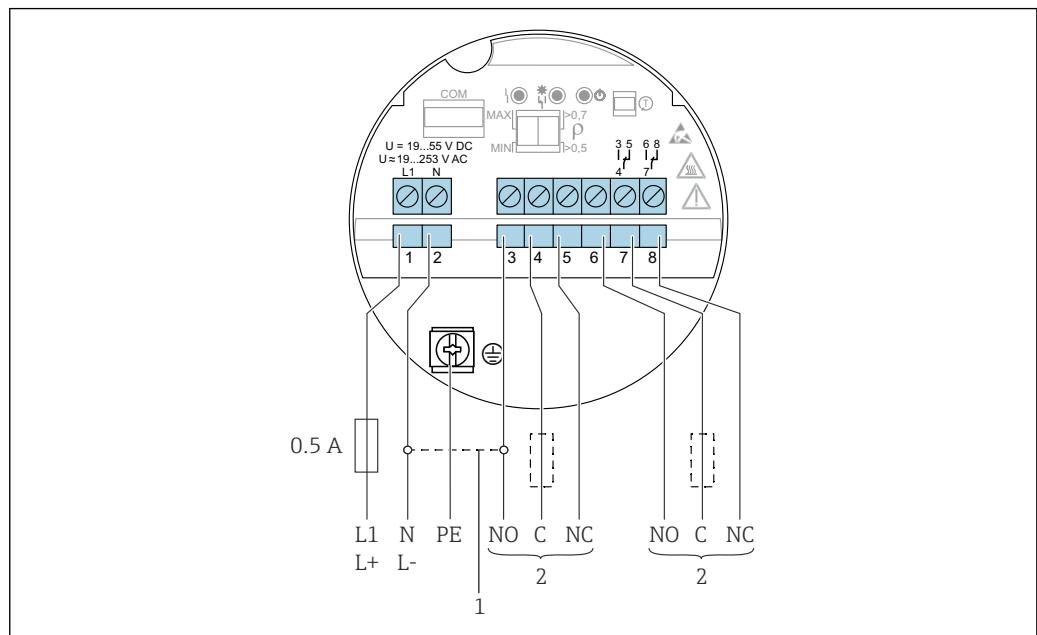
Morsetti

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

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni II

Assegnazione dei morsetti

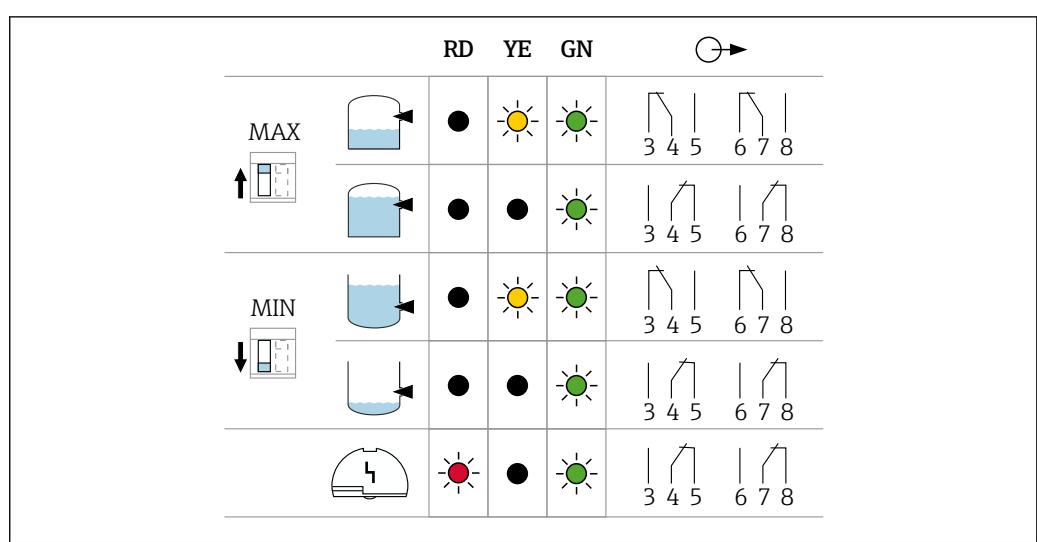


A0036062

Fig. 22 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



A0033513

Fig. 23 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
- 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

$U = 9 \dots 20 \text{ V}_{\text{DC}}$

 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

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

Carico collegabile

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

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

 Restrizioni 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 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 I

Assegnazione dei morsetti

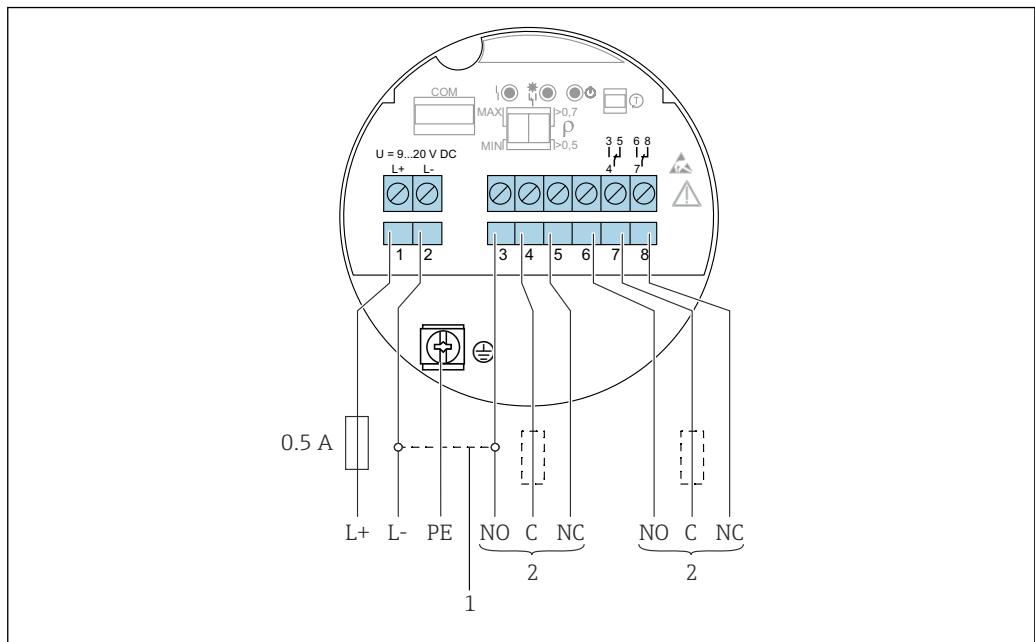


Fig. 24 Collegamento c.c. con uscita a relè, inserto elettronico FEL64 DC

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

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

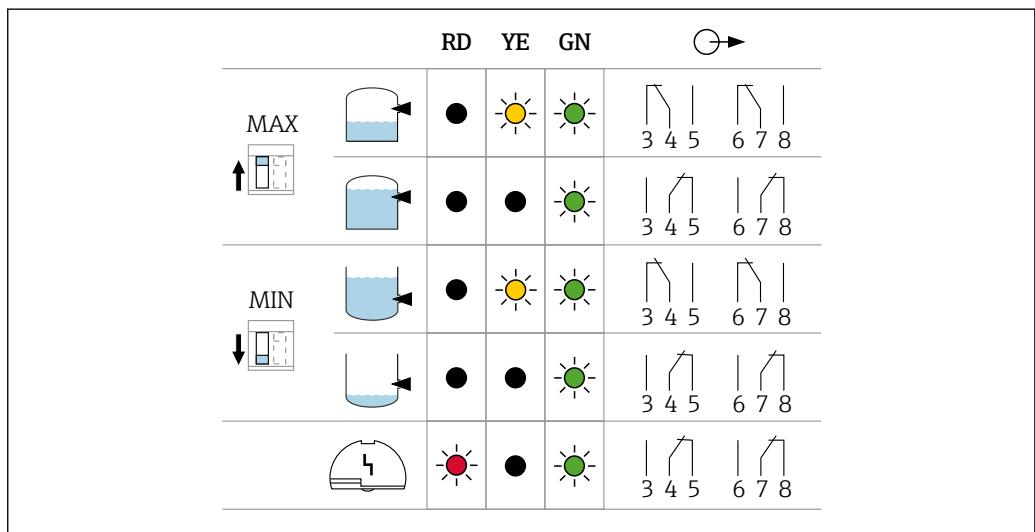


Fig. 25 Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL64 DC

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

$U = 9,5 \dots 12,5 \text{ V}_{\text{DC}}$



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

$P \leq 150 \text{ mW}$ 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 $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti

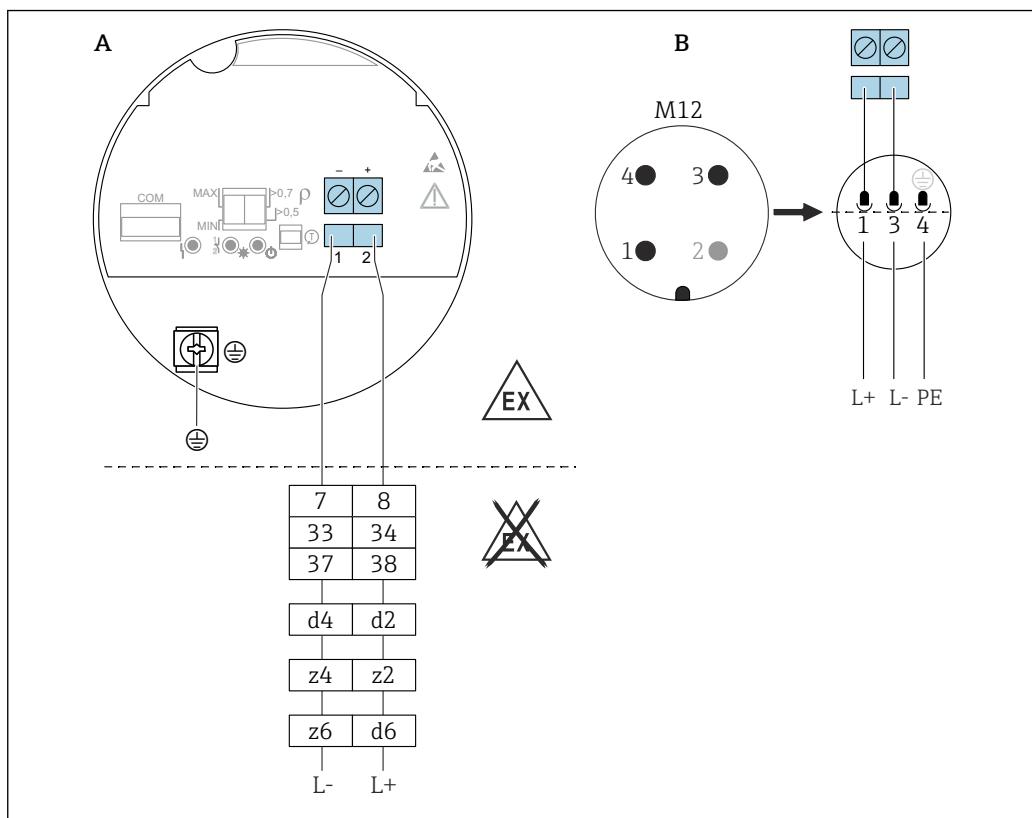


Fig. 26 Uscita PFM, inserto elettronico FEL67

- 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

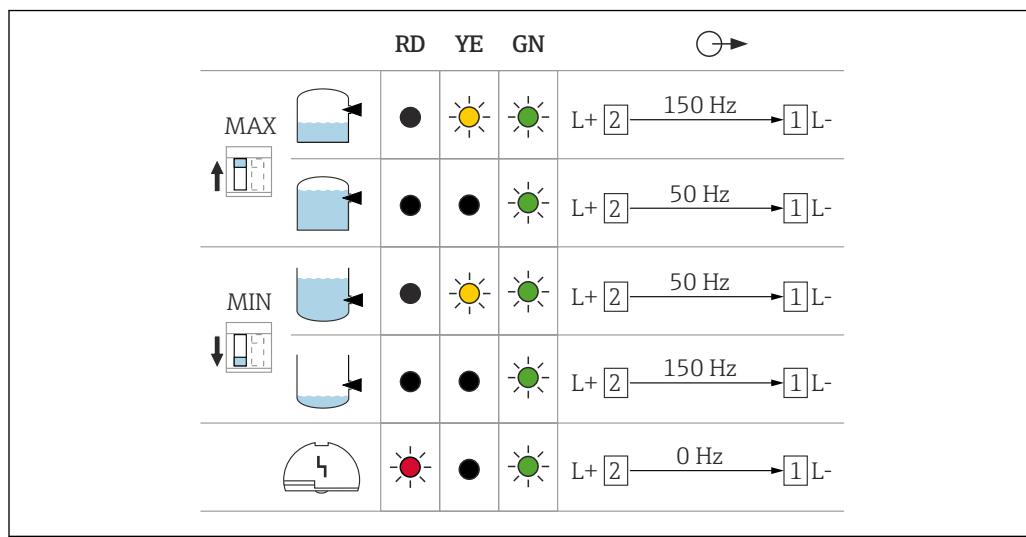


Fig. 27 Azione di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL67

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 V_{DC} ± 20%

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

i 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 mA; < 38 mW con I = 3,5 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

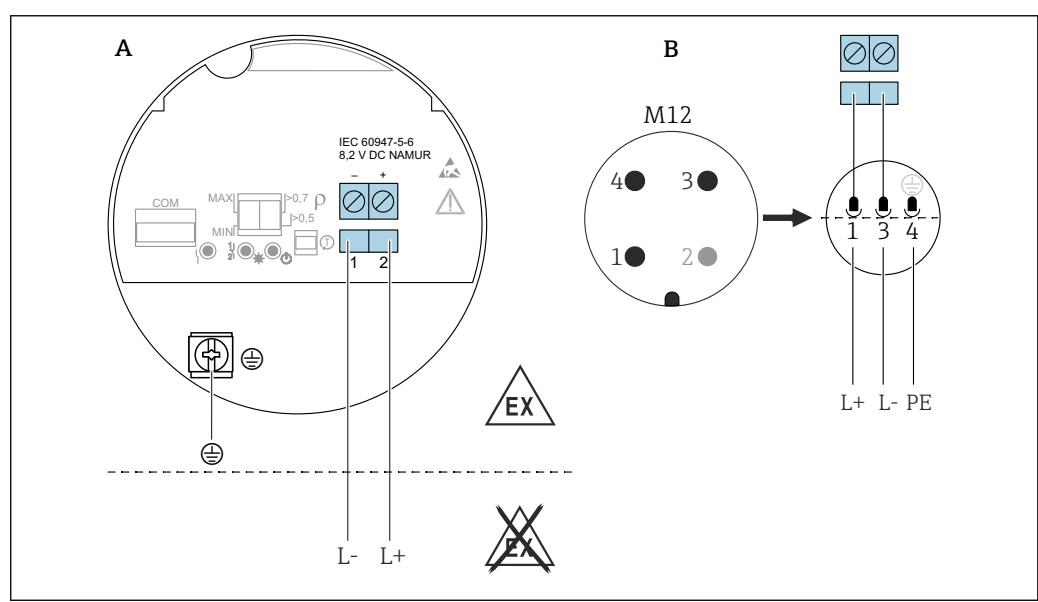
Morsetti

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

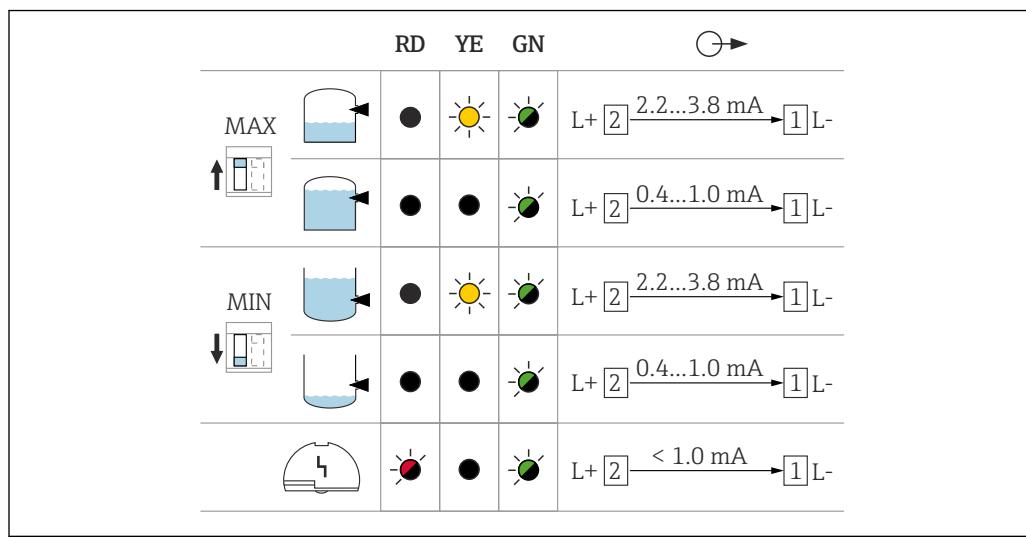


■ 28 NAMUR a due fili $\geq 2,2 \text{ mA} / \leq 1,0 \text{ mA}$, inserto elettronico FEL68

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



A0037694

Fig. 29 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

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

i 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)

Tensione di alimentazione

$U = 12 \dots 55 \text{ V}_{\text{DC}}$,

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

Potenza assorbita

$P \leq 0,7 \text{ W}, S < 6 \text{ VA}$

Consumo di corrente

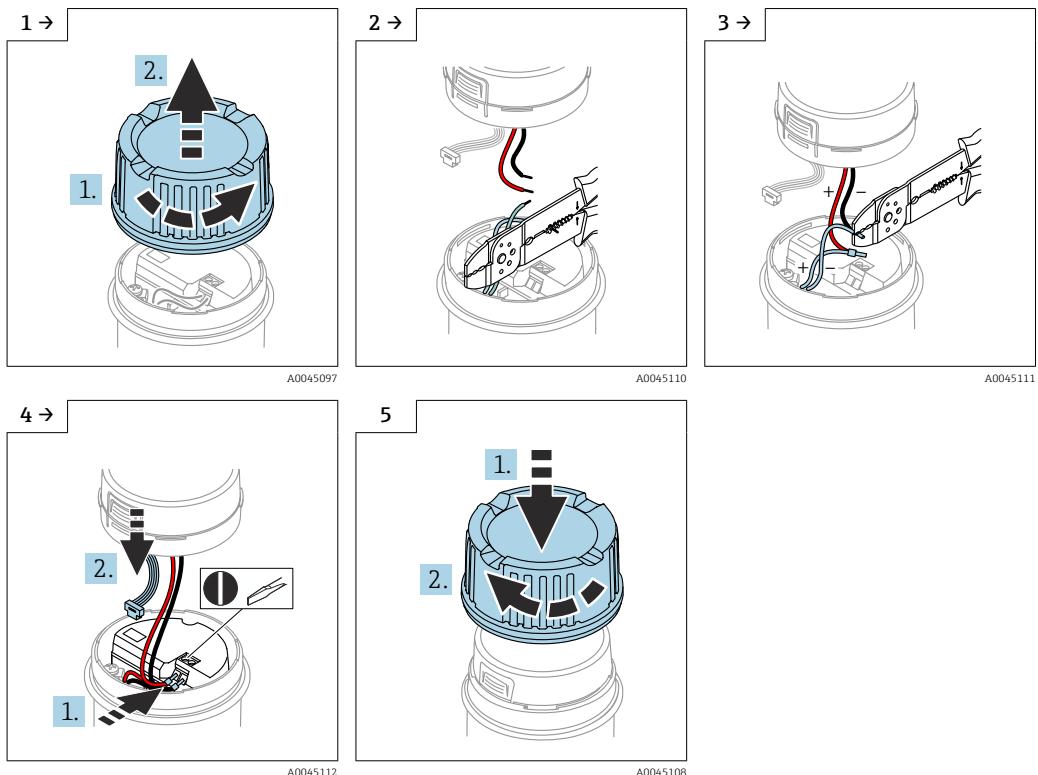
$I_{\text{max}} = 0,4 \text{ A}$

Connessione del modulo LED

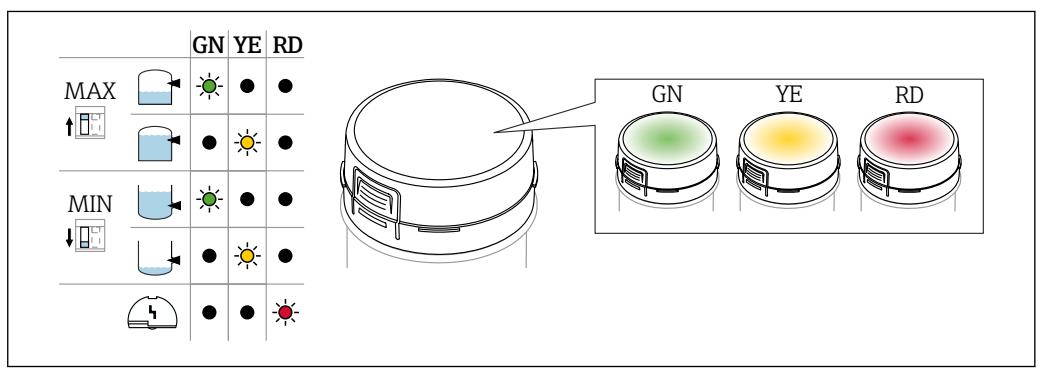
i In caso di dispositivi per uso in aree pericolose con un certo tipo di protezione, il coperchio viene sigillato con una vite di fissaggio.

Per maggiori dettagli, vedere la sezione "Coperchio con vite di fissaggio".

- Utensili richiesti: pinza crimpatrice, cacciavite a lama piatta
- Utilizzare i capicorda in dotazione



Segnalazione dello stato operativo

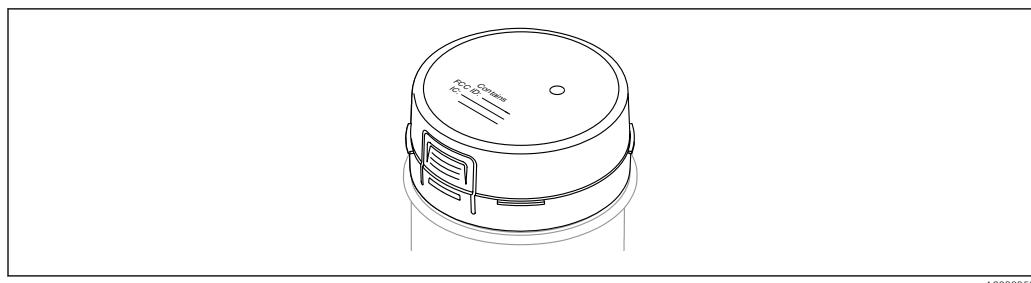


■ 30 Modulo LED; il LED si illumina di luce verde (GN), gialla (YE) o rossa (RD)

Un LED intensamente illuminato indica lo stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme). Il modulo LED può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC.

Durante la verifica funzionale, i tre colori del LED lampeggiano in sequenza come una luce scorrevole.

6.3.8 Modulo Bluetooth® VU121 (opzionale)



A0039257

31 Modulo Bluetooth® VU121

- 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).
- Il modulo Bluetooth® è disponibile solo in abbinamento con il pacchetto applicativo Heartbeat Verification + Monitoring.
- Il modulo Bluetooth® con batteria è idoneo per l'uso in aree pericolose.
- 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.
- Il LED giallo sull'inserto elettronico FEL68 è disabilitato se il modulo Bluetooth® è collegato.

Batterie - uso e manipolazione

Per l'alimentazione, il modulo Bluetooth® VU121 richiede una batteria speciale, se utilizzato con l'inserto elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili).

i La batteria è classificata come merce pericolosa per il trasporto aereo e non deve essere installata nel dispositivo al momento della spedizione.

Le batterie sostitutive possono essere acquistate presso i rivenditori specializzati.

Batterie di ricambio

Come ricambi è possibile utilizzare solo i seguenti tipi di batterie al litio AA 3,6 V prodotte dai fabbricanti sotto elencati:

- SAFT LS14500
- TADIRAN SL-360/s
- XENOENERGY XL-060F

Capocorda di isolamento nel vano batteria

AVVISO

Scarica prematura della batteria a causa della rimozione del capocorda di isolamento

La rimozione del capocorda di isolamento dal vano batteria del modulo Bluetooth® causerà la scarica prematura della batteria, indipendentemente dall'alimentazione del sensore.

- Quando i sensori sono in magazzino, il capocorda di isolamento deve rimanere nel vano batteria del modulo Bluetooth®.

Vita operativa

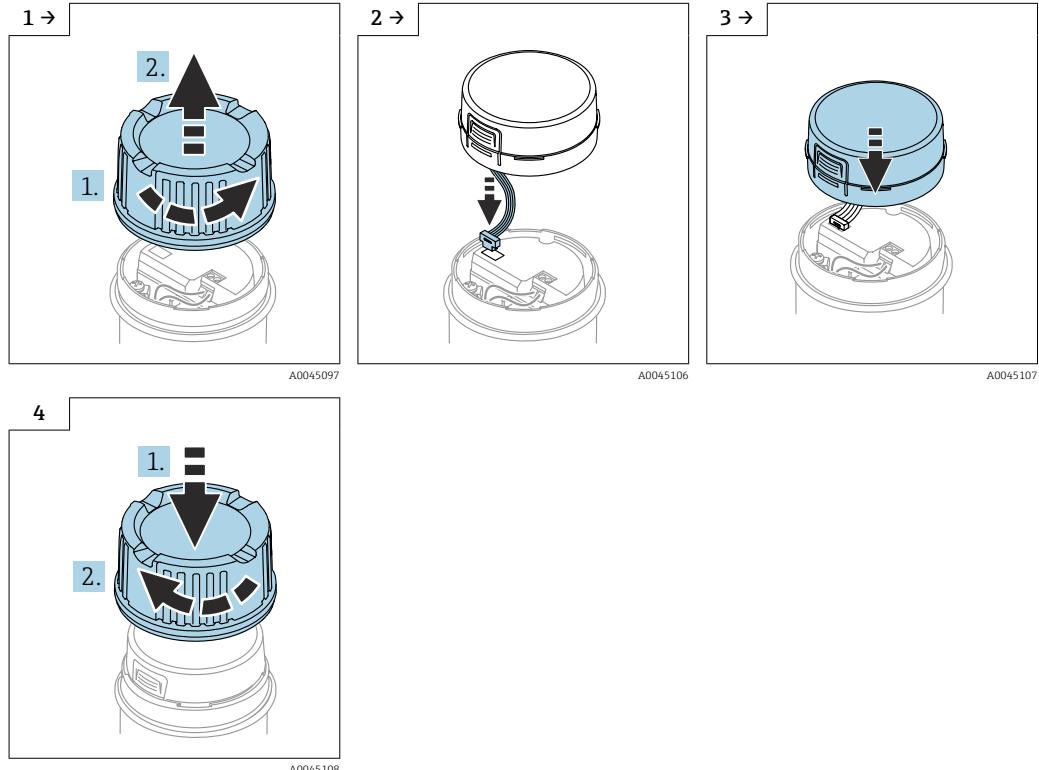
- La connessione Bluetooth® non è più possibile con le batterie sciaricate
- A temperature ambiente di +10 ... +40 °C (+50 ... +104 °F), la durata di servizio del modulo Bluetooth® senza sostituzione della batteria è di almeno cinque anni, con un massimo di 60 download di dataset completi.
Requisito: l'efficienza del sensore è al 99% (la modalità domanda richiede un maggiore assorbimento di energia)
La durata utile della batteria viene calcolata con sensore collegato e alimentato.

Sostituzione della batteria

- Prima di sostituire la batteria, occorre scollegare il modulo Bluetooth® dall'inserto elettronico FEL68.
- ↳ Solo in tali condizioni lo stato della batteria viene rilevato correttamente.

Collegamento del modulo Bluetooth®

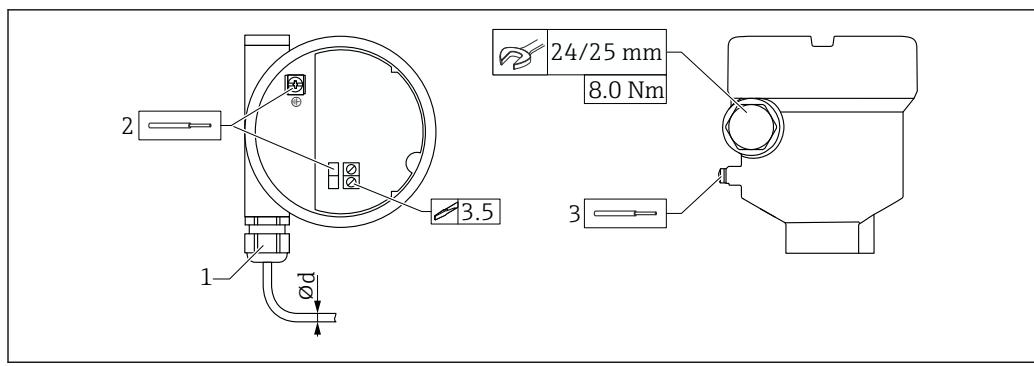
- i** Il coperchio è bloccato da una vite di sicurezza in dispositivi destinati all'uso in aree pericolose con un certo tipo di protezione dal rischio di esplosione.
 Per maggiori dettagli, vedere la sezione "Coperchio con vite di fissaggio".



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



32 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))
- $\varnothing d$ 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)

6.4 Verifica finale delle connessioni

- Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?
- I cavi utilizzati rispettano i requisiti?
- I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?
- I pressacavi sono montati e serrati saldamente?
- La tensione di alimentazione corrisponde a quanto indicato sulla targhetta?
- Non vi è inversione di polarità, l'assegnazione dei morsetti è corretta?
- Se è presente la tensione di alimentazione, il LED verde è acceso?
- Tutti i coperchi delle custodie sono stati montati e fissati?
- In opzione: il coperchio è assicurato con la vite di fissaggio?

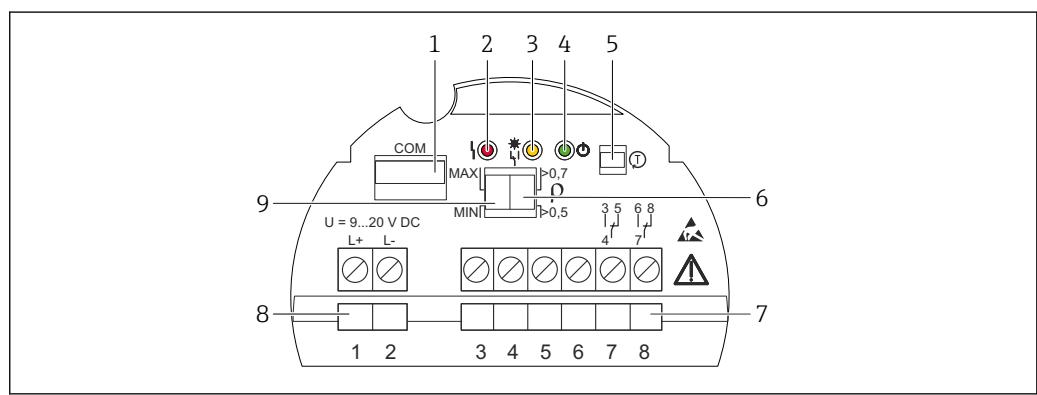
7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative

7.1.1 Principio di funzionamento

- Funzionamento con tasto e DIP switch sull'inserto elettronico
 - Display con modulo Bluetooth® opzionale e app SmartBlue tramite tecnologia wireless Bluetooth®
 - Indicazione dello stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme) con modulo LED opzionale (luci visibili dall'esterno)
- Rispettare le approvazioni per custodie in plastica, alluminio e acciaio inox in applicazioni igieniche (abbinate a DC-PNP (inserto elettronico FEL62) ed elettronica relè (inserti elettronici FEL64, FEL64DC)

7.1.2 Elementi sull'inserto elettronico



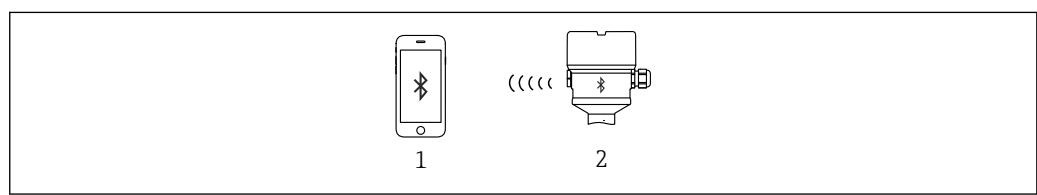
A0037705

33 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.

7.1.3 Diagnostica e verifica Heartbeat con tecnologia wireless Bluetooth®

Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®



A0033411

34 Funzionamento a distanza mediante tecnologia wireless Bluetooth®

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

Modulo Bluetooth® VU121 (opzionale)

Funzioni

- Collegamento tramite interfaccia COM: modulo Bluetooth® per la diagnostica dei dispositivi tramite app per smartphone o tablet
- Visualizzazione dello stato della batteria tramite app con uso dell'inserto elettronico FEL68 (NAMUR)
- Guida mediante procedura guidata **SIL/WHG Proof test**
- visibile nella live list dopo l'avvio 10 s della ricerca Bluetooth®
- Possibilità di lettura dei dati dal modulo Bluetooth® 60 s dopo l'attivazione della tensione di alimentazione
- Visualizzazione della frequenza di oscillazione corrente e dello stato di commutazione del dispositivo

Il LED giallo lampeggia quando il modulo Bluetooth® è collegato a un altro dispositivo Bluetooth®, ad es. uno smartphone.

Moduli Heartbeat Technology

Heartbeat Technology comprende 3 moduli. Questi tre moduli abbinati controllano, valutano e monitorano la funzionalità del dispositivo e le condizioni di processo.



- Heartbeat Diagnostics
- Heartbeat Verification
- Heartbeat Monitoring

7.1.4 Modulo LED VU120 (opzionale)

A seconda dell'impostazione MAX/MIN, un LED indica lo stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme) in verde, giallo e rosso. Il LED ha una luce molto intensa ed è chiaramente visibile a grande distanza.

Collegamento ai seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64 DC.

Per maggiori dettagli, vedere la sezione "Collegamento elettrico".

8 Messa in servizio

8.1 Verifica finale dell'installazione e verifica funzionale

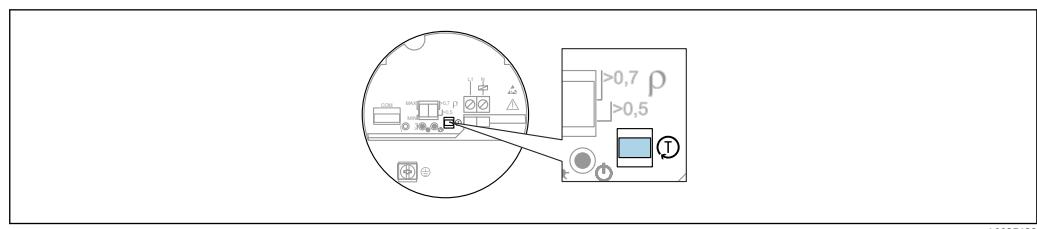
Prima della messa in servizio del punto di misura, controllare se sono state eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.

Verifica finale del montaggio

Verifica finale delle connessioni

8.2 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

35 Pulsante per verifica funzionale (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.

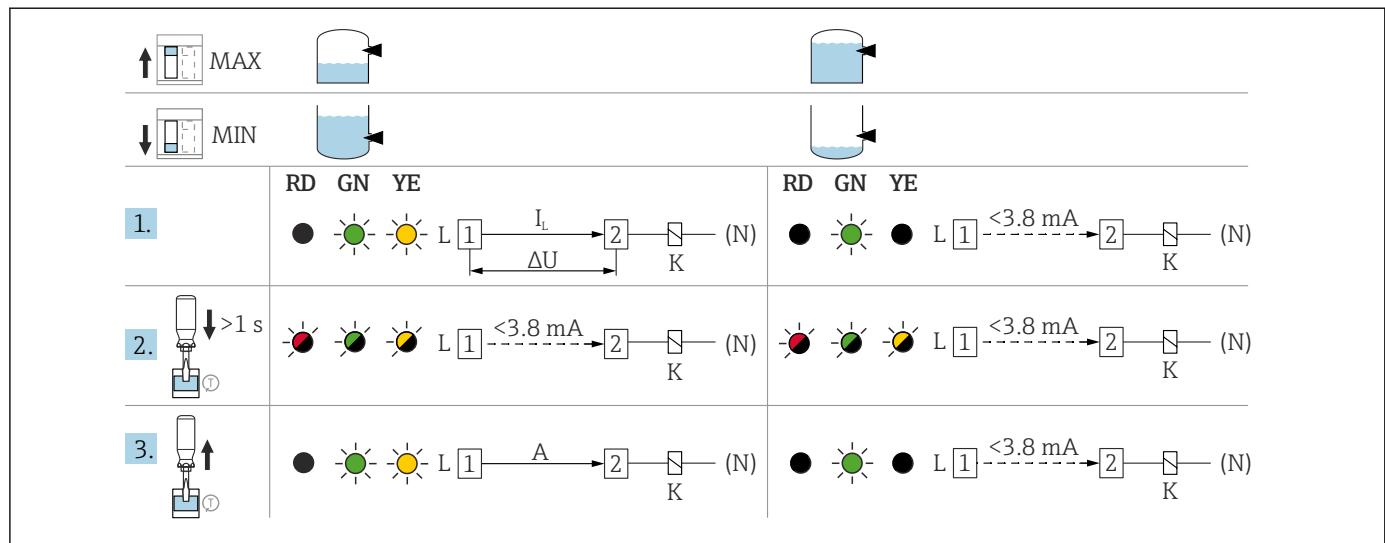
In caso di esito positivo della prova interna, il dispositivo torna alle normali operazioni di misura.

i 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.

Per maggiori dettagli, vedere la sezione "Verifica funzionale del contatto elettronico con un magnete di prova".

8.2.1 FEL61 - Comportamento di commutazione e segnalazione

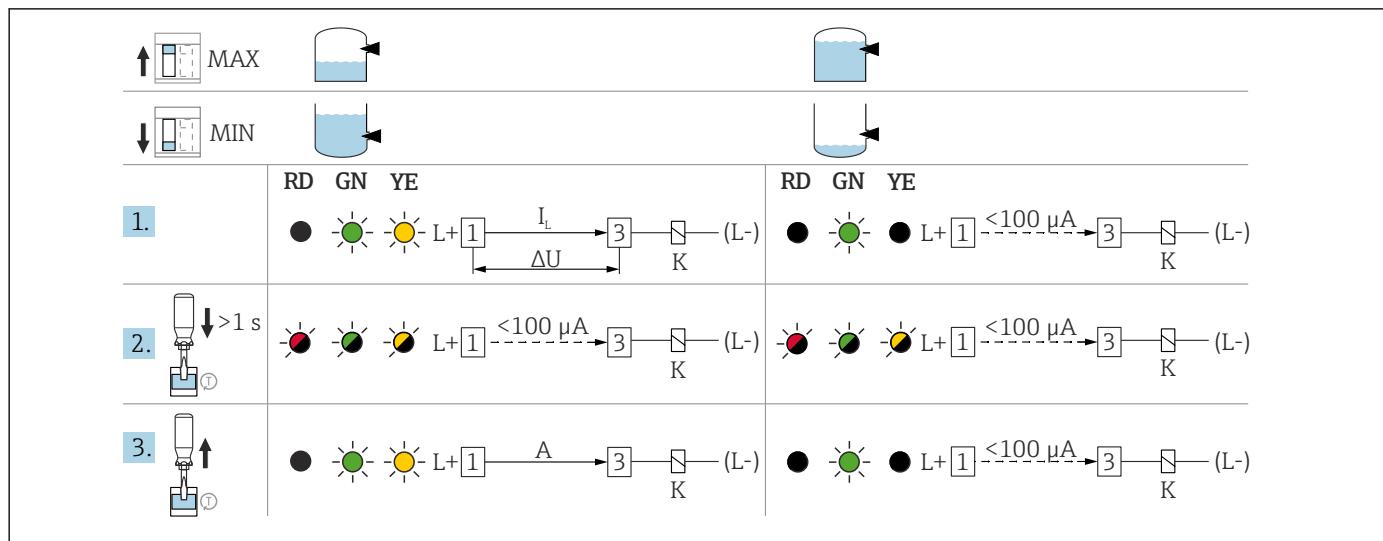


A0039210

36 FEL61 - Comportamento di commutazione e segnalazione

- A Dopo aver premuto il pulsante di prova, il carico viene spento per almeno 10 s ($I < 3,8 \text{ mA}$) anche se il pulsante viene premuto per < 10 s. Se il pulsante di prova viene premuto per > 10 s il carico rimane spento ($I < 3,8 \text{ mA}$) fino al rilascio del pulsante di prova. Successivamente, il carico viene riacceso.

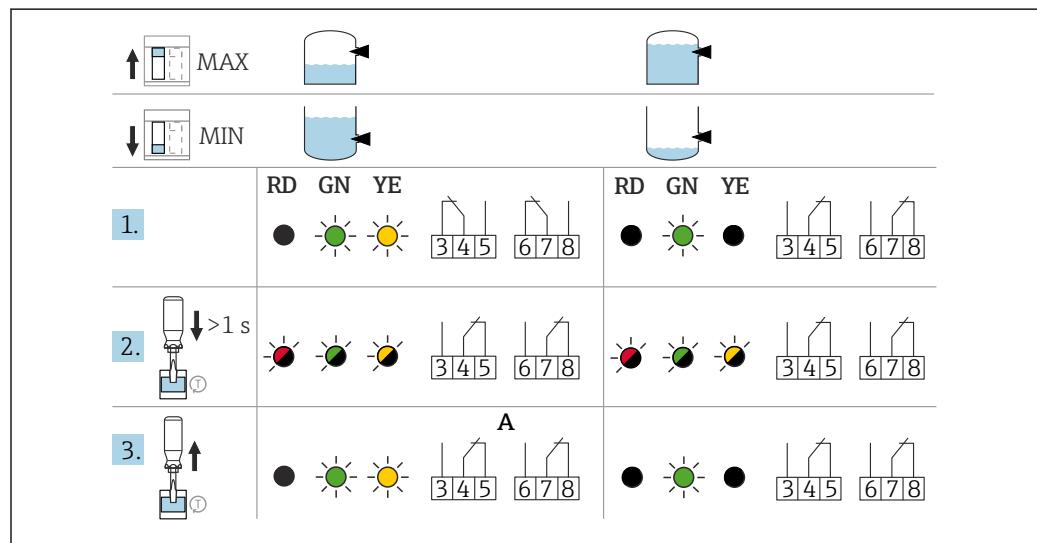
8.2.2 FEL62 - Comportamento di commutazione e segnalazione



■ 37 FEL62 - Comportamento di commutazione e segnalazione

A Dopo aver premuto il pulsante di prova, l'uscita CC-PNP viene disattivata per almeno 10 s ($I < 100 \mu A$) anche se il pulsante viene premuto per < 10 s. Se il pulsante di prova viene premuto per > 10 s l'uscita CC-PNP rimane disattivata ($I < 100 \mu A$) fino al rilascio del pulsante di prova. Successivamente, l'uscita CC-PNP viene riattivata.

8.2.3 FEL64, FEL64DC - Comportamento di commutazione e segnalazione

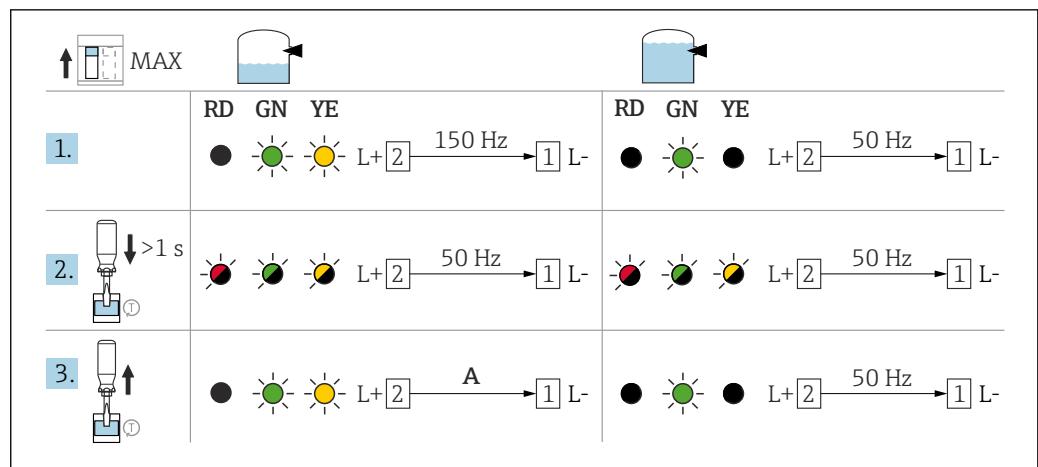


■ 38 FEL64, FEL64DC - Comportamento di commutazione e segnalazione

A Dopo aver premuto il pulsante di prova, il relè viene diseccitato per almeno 10 s anche se il pulsante viene premuto per < 10 s. Se il pulsante di prova viene premuto per > 10 s, il relè rimane diseccitato fino al rilascio del pulsante di prova. Successivamente, il relè viene rieccitato.

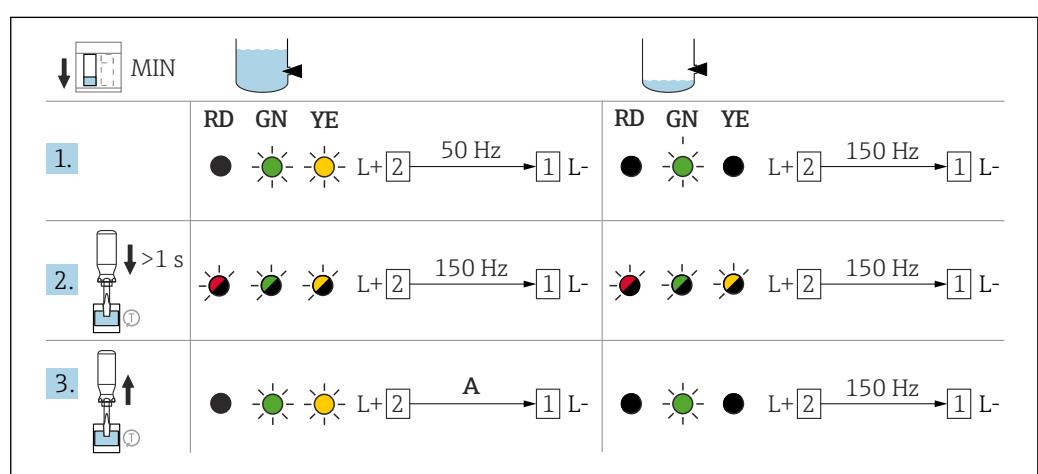
8.2.4 FEL67 - Comportamento di commutazione e segnalazione

i Nel caso dell'inserto elettronico FEL67, occorre distinguere tra le modalità di funzionamento MAX e MIN.



■ 39 Comportamento di commutazione di MAX e segnalazione con FEL67

- A Dopo aver premuto il pulsante di prova, la frequenza di uscita viene disattivata (50 Hz) per almeno 10 s anche se il pulsante viene premuto per < 10 s. Se il pulsante di prova viene premuto per > 10 s, la frequenza di uscita rimane a 50 Hz fino al rilascio del pulsante di prova. Successivamente, la frequenza di uscita ritorna a 150 Hz.



■ 40 Comportamento di commutazione di MIN e segnalazione con FEL67

- A Dopo aver premuto il pulsante di prova, la frequenza di uscita viene disattivata (150 Hz) per almeno 10 s anche se il pulsante viene premuto per < 10 s. Se il pulsante di prova viene premuto per > 10 s, la frequenza di uscita rimane a 150 Hz fino al rilascio del pulsante di prova. Successivamente, la frequenza di uscita ritorna a 50 Hz.

i La frequenza PFM non può essere misurata sul posto. Di conseguenza, è consigliabile effettuare la verifica funzionale sul Nivotester FTL325P/FTL375P.

8.2.5 FEL68 - Comportamento di commutazione e segnalazione

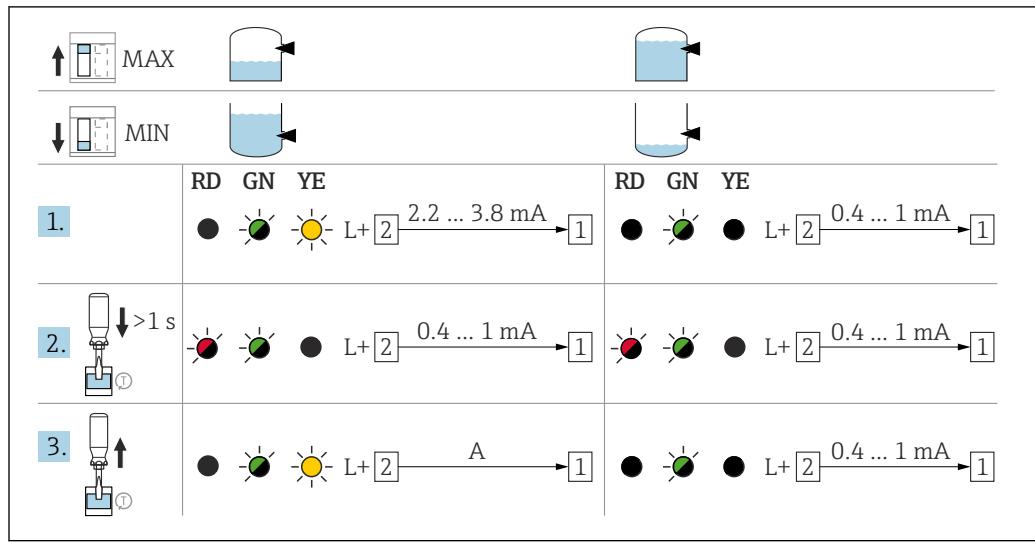


Fig. 41 Comportamento del contatto elettronico e segnalazione secondo NAMUR

A Dopo aver premuto il pulsante di prova, la corrente è 0,4 ... 1 mA per almeno 10 s anche se il pulsante viene premuto per < 10 s. Se il pulsante di prova viene premuto per > 10 s, la corrente rimane a 0,4 ... 1 mA fino al rilascio del pulsante di prova. Successivamente, la corrente ritorna a 2,2 ... 3,8 mA.

8.3 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.

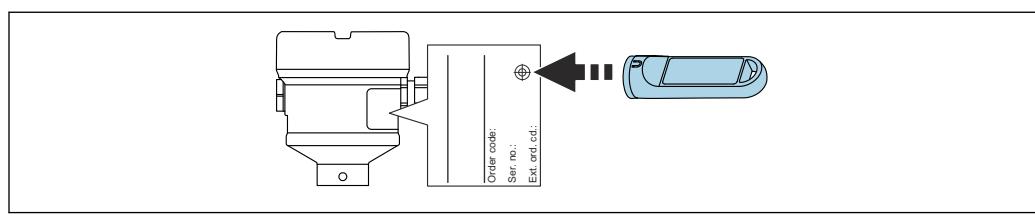


Fig. 42 Verifica funzionale mediante magnete di prova

8.4 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.

8.5 Collegamento tramite la app SmartBlue

8.5.1 Requisiti

Requisiti del dispositivo

La messa in servizio mediante l'app SmartBlue è possibile solo se il dispositivo è dotato di modulo Bluetooth®.

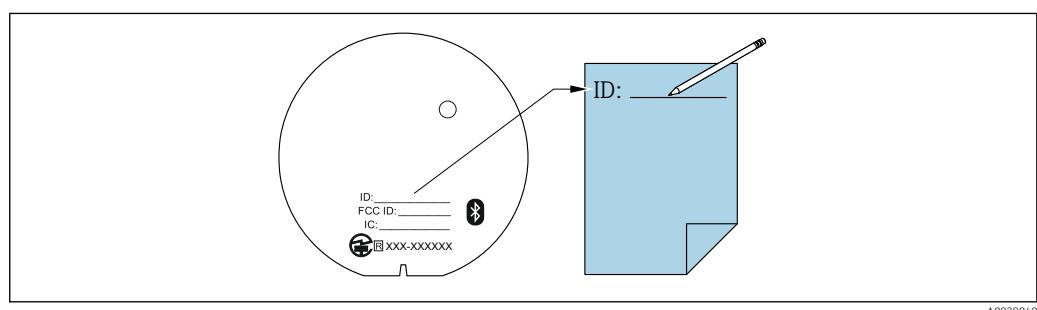
Requisiti di sistema

Per informazioni relative alla compatibilità dell'app SmartBlue con dispositivi mobili, vedere "App Store (Apple)" o "Google Play Store".

8.5.2 Preliminari

Annotare il numero ID del modulo Bluetooth®. Il numero ID sulla targhetta del modulo Bluetooth® serve come password iniziale per stabilire la prima connessione.

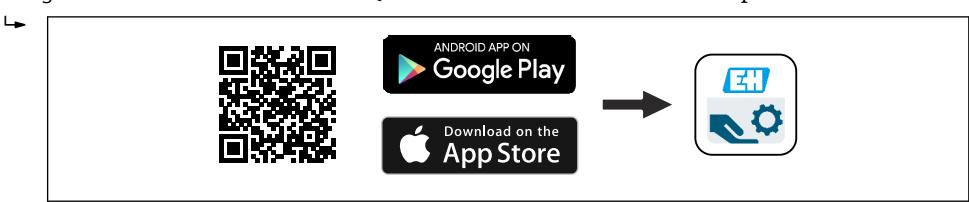
Per i dispositivi che vengono utilizzati con il modulo Bluetooth®, è necessario utilizzare il coperchio alto con vetro di ispezione.



A0039040

8.5.3 Collegamento tramite la app SmartBlue

- Eseguire la scansione del codice QR o inserire "SmartBlue" nel campo di ricerca.



A0039186

43 Collegamento al download

- Avviare SmartBlue.
 - Selezionare il dispositivo dalla live list visualizzata.
 - Effettuare il login:
 - Nome utente: admin
 - Password: numero ID sul modulo Bluetooth®
 - Toccare le icone per ulteriori informazioni.
- i** Al primo accesso, modificare la password.
- i** Se il modulo Bluetooth® viene rimosso da un dispositivo e installato in un altro, è importante prendere nota di quanto segue: tutti i dati di accesso vengono memorizzati solo nel modulo Bluetooth® e non nel dispositivo. Questo vale anche per la password modificata dall'utente.

Salvataggio dei report in PDF

 I report PDF generati nella app SmartBlue non vengono salvati automaticamente e devono quindi essere salvati attivamente sullo smartphone o sul tablet.

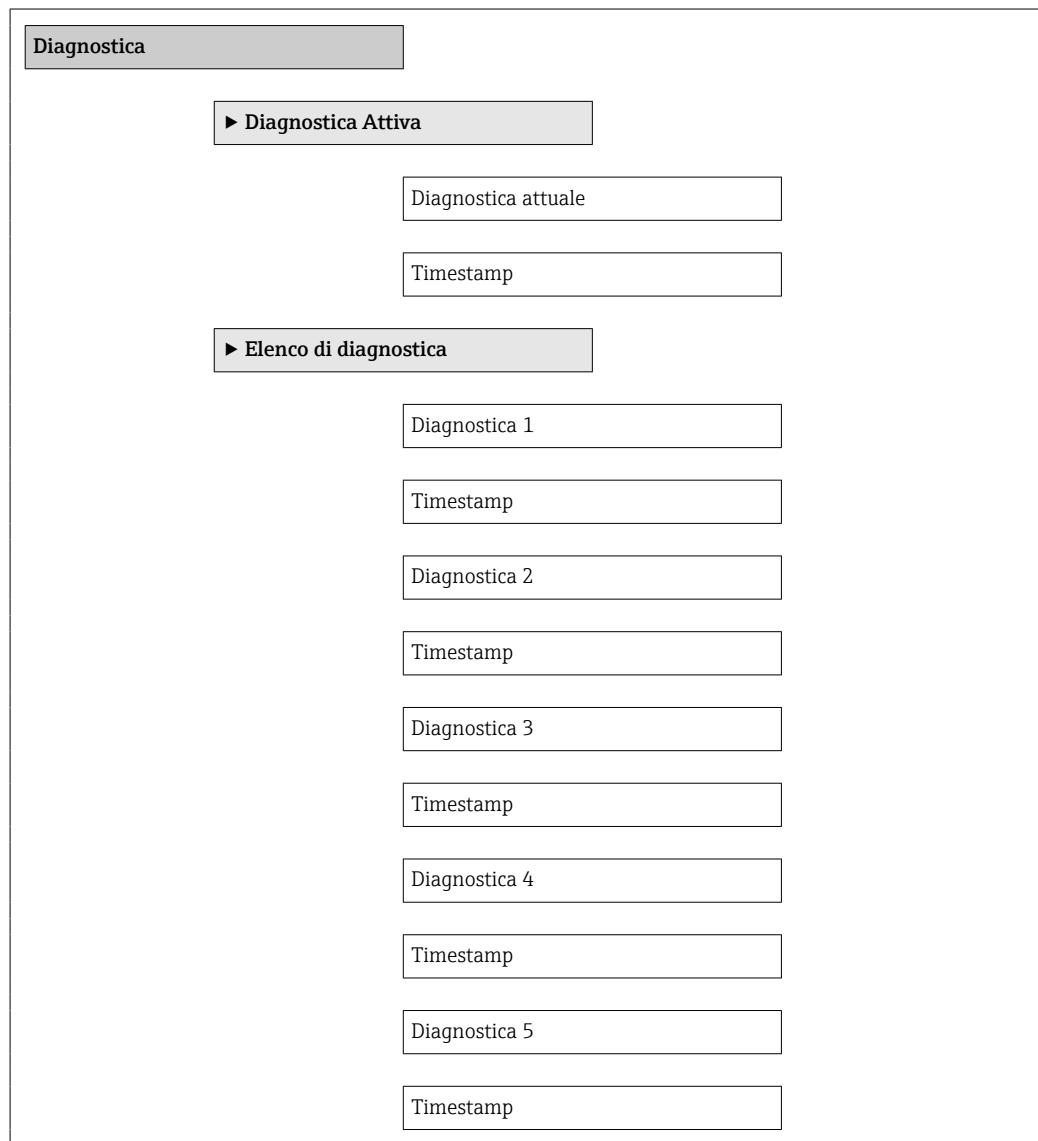
9 Funzionamento

9.1 Menu Diagnostica

I seguenti dati possono essere letti tramite il modulo Bluetooth® opzionale e l'associata app SmartBlue di Endress+Hauser.

9.1.1 Menu "Diagnostica"

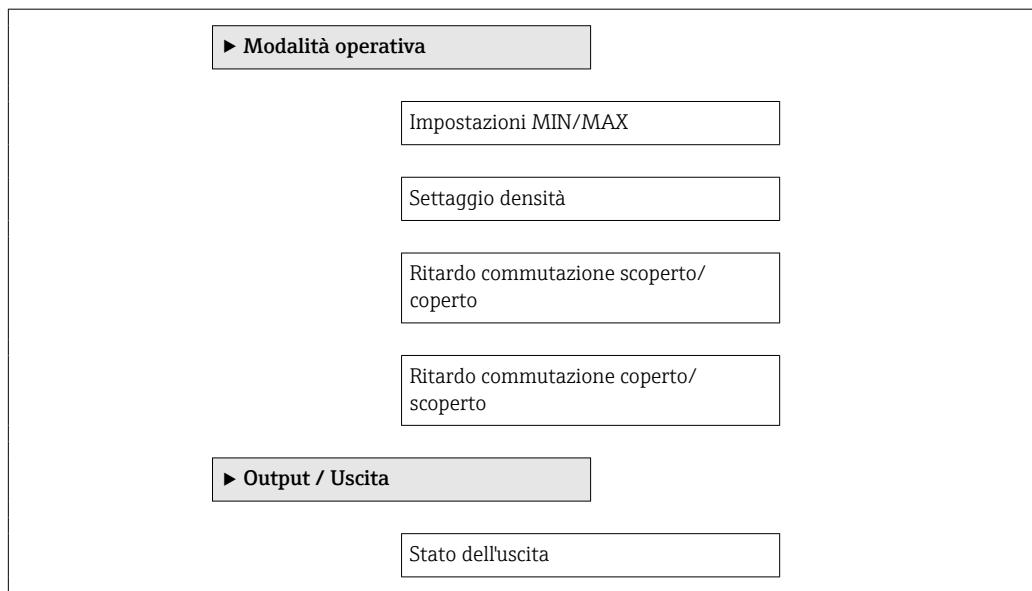
Impostazioni ed informazioni riguardanti la diagnostica ed aiuti per la risoluzione dei guasti (troubleshooting)



9.1.2 Menu "Applicazione"

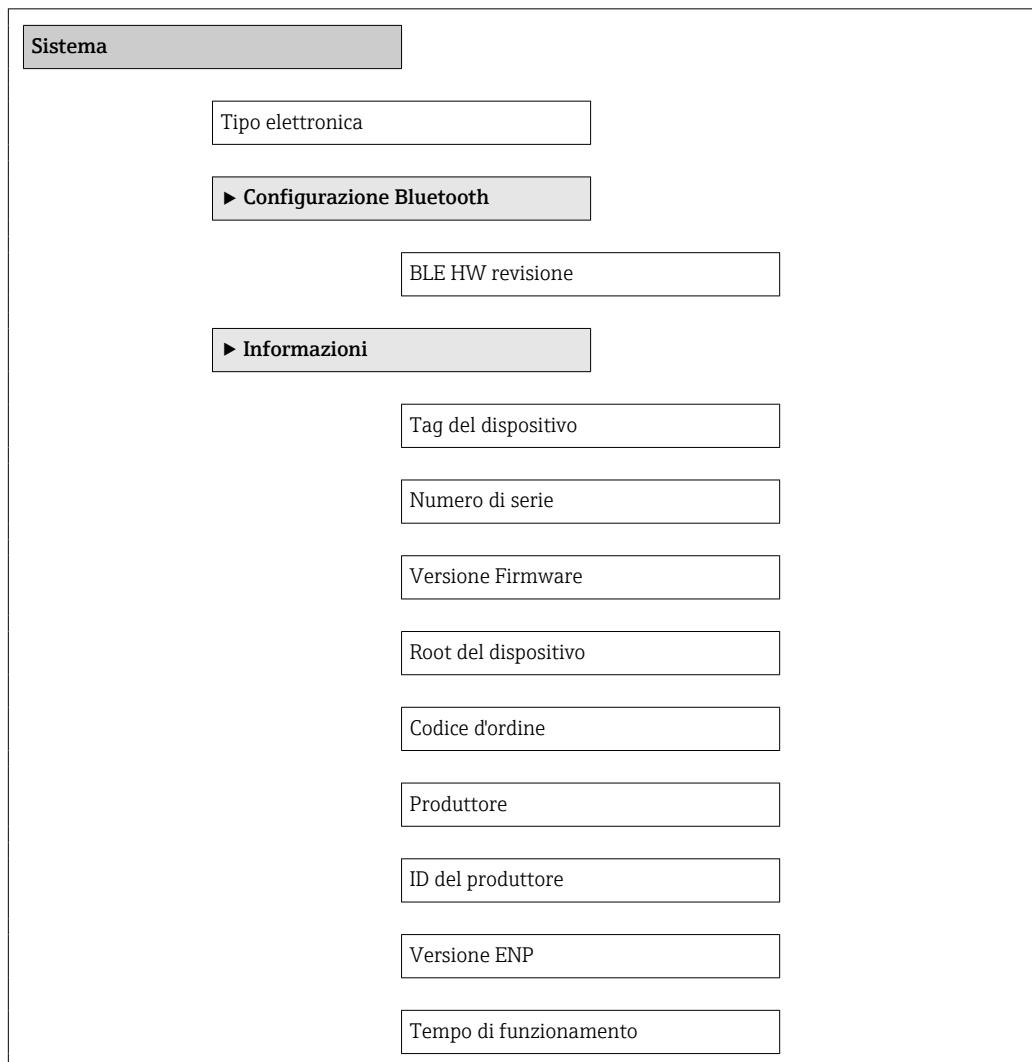
Funzionalità per un dettagliato adattamento al processo per integrare in maniera ottimale il dispositivo alla vostra specifica applicazione





9.1.3 Menu "Sistema"

Impostazioni di sistema riguardanti la gestione del dispositivo, amministrazione utenti o sicurezza.



Numero di avvii del sistema
Data ultimo proof test
Data dell'ultimo proof test
Frequenza alla consegna
Frequenza attuale
Allarme frequenza limite superiore
Avviso frequenza superiore
Allarme frequenza limite inferiore
Stato batteria
Temperatura dell'elettronica
Temperatura minima dell'elettronica
Temperatura max dell'elettronica

9.2 Heartbeat Verification

Il modulo "Heartbeat Verification" contiene procedura guidata **Heartbeat Verification**, che analizza lo stato attuale dello strumento e crea il rapporto di verifica Heartbeat Technology:

- La procedura guidata può essere utilizzata tramite l'app SmartBlue.
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di creazione del report di verifica.
- Vengono visualizzati il contatore delle ore di funzionamento e l'indicatore di temperatura minima/massima (peakhold).
- Se aumenta la frequenza di oscillazione del diapason, appare un avviso di corrosione.
- La frequenza di oscillazione in aria, impostata alla consegna, è indicata nel rapporto di verifica. Una frequenza di oscillazione alta è indice di corrosione. Una frequenza di oscillazione più bassa indica depositi o un sensore coperto dal fluido. Le deviazioni della frequenza di oscillazione da quella dello stato alla consegna possono essere causate dalla temperatura di processo e dalla pressione di processo.

9.3 Test di verifica funzionale per dispositivi SIL/WHG

 Il test funzionale è disponibile esclusivamente per dispositivi con approvazione SIL o WHG.

Il modulo "Test funzionale SIL", il modulo "Test funzionale WHG" o il modulo "Test funzionale SIL/WHG" contiene un procedura guidata **SIL/WHG Proof test** che deve essere

eseguito a intervalli adeguati nelle seguenti applicazioni: SIL (IEC 61508/IEC 61511), WHG (German Water Resources Act):

- La procedura guidata può essere utilizzata tramite l'app SmartBlue.
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di creazione del report di verifica.
- Il report di verifica può essere salvato come file PDF.

10 Diagnostica e ricerca guasti

Il dispositivo segnala avvisi ed errori tramite la tecnologia wireless Bluetooth® nella app SmartBlue e tramite i LED sull'inserto elettronico. Tutti gli avvisi e gli errori del dispositivo sono solo a scopo informativo e non svolgono una funzione di sicurezza. Gli errori diagnosticati dal dispositivo sono visualizzati nella app SmartBlue secondo NE 107. In funzione del messaggio diagnostico, il dispositivo si comporta di conseguenza segnalando un avviso o un errore.

Il dispositivo si comporta secondo la raccomandazione NAMUR NE 131 "Requisiti NAMUR per dispositivi standard - Dispositivi da campo in applicazioni standard".

Se si utilizza l'elettronica NAMUR, inserire o sostituire la batteria nel modulo Bluetooth®.

10.1 Informazioni diagnostiche mediante LED

10.1.1 LED sull'inserto elettronico

LED verde spento

Possibile causa: assenza di alimentazione

Ricerca guasti: controllare il connettore, il cavo e l'alimentazione

LED rosso lampeggiante

Possibile causa: sovraccarico o cortocircuito nel circuito di carico

Ricerca guasti: eliminare il cortocircuito

Ridurre la corrente di carico massima, deve essere inferiore a 350 mA

LED rosso acceso fisso

Possibile causa: errore del sensore interno o guasto elettronico

Ricerca guasti: sostituire il dispositivo

Nessun LED acceso (valido solo per FEL61)

Causa possibile: corrente di carico > 3,8 mA in stato di blocco

Ricerca guasti: sostituzione dell'elettronica

10.1.2 SmartBlue

Il dispositivo non è visibile nella live list

Possibile causa: connessione Bluetooth® non disponibile

Il dispositivo è già collegato a un altro smartphone o tablet

Cavo per modulo Bluetooth® non collegato

Ricerca guasti:

- Collegare il modulo Bluetooth® all'interfaccia COM
- Abilitare la funzione Bluetooth® su smartphone o tablet
- Se si utilizza l'elettronica NAMUR, inserire o sostituire la batteria nel modulo Bluetooth®.

Il dispositivo è visibile nella live list ma non è possibile accedervi tramite SmartBlue

- Possibile causa sul terminale Android
Ricerca guasti:
 - Controllare se la funzione di localizzazione è abilitata per la app
 - Controllare se la funzione di posizionamento per la app è stata approvata la prima volta
 - Per alcune versioni di Android deve essere attivata la funzione GPS o di posizionamento in combinazione con la tecnologia wireless Bluetooth®
 - Attivare il GPS, chiudere completamente la app e riavviarla, abilitare la funzione di posizionamento per la app
- Possibile causa su terminale Apple
Ricerca guasti:
 - Accedere in modalità normale
 - Inserire il nome utente: admin
 - Inserire la password iniziale (numero di serie del modulo Bluetooth®) prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole

Accesso mediante SmartBlue non consentito

Causa possibile: si sta eseguendo la prima messa in servizio del dispositivo

Soluzione: inserire la password iniziale (numero ID del modulo Bluetooth®) e cambiarla, prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole.

Nessuna comunicazione con il dispositivo mediante SmartBlue

- Causa possibile: la password inserita non è corretta

Soluzione: inserire la password corretta

- Possibile causa: password dimenticata

Soluzione: contattare l'assistenza Endress+Hauser

11 Manutenzione

11.1 Operazioni di manutenzione

Non è necessario alcuno specifico intervento di manutenzione.

11.1.1 Pulizia

Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

- Raccomandazione: utilizzare un panno privo di lanugine asciutto o leggermente inumidito con acqua.
- Non usare oggetti appuntiti o detergenti aggressivi che corrodono le superfici (display, custodia, ad esempio) e le guarnizioni.
- Non utilizzare vapore ad alta pressione.
- Controllare il grado di protezione del dispositivo.

 Il detergente utilizzato deve essere compatibile con i materiali della configurazione del dispositivo. Non utilizzare detergenti con acidi minerali concentrati, basi o solventi organici.

Pulizia delle superfici a contatto con il fluido

Considerare quanto segue per la pulizia e la sterilizzazione in loco (CIP/SIP):

- Utilizzare solo detergenti a cui i materiali a contatto con il fluido siano sufficientemente resistenti.
- Rispettare la temperatura del fluido massima consentita.

Pulizia dei rebbi vibranti

Non è consentito utilizzare il dispositivo con fluidi abrasivi. L'abrasione del materiale sui rebbi vibranti può provocare il malfunzionamento del dispositivo.

- Pulire i rebbi vibranti quando necessario
- È possibile eseguire le operazioni di pulizia anche quando il diapason è installato, ad es. pulizia in linea CIP e sterilizzazione in linea SIP

12 Riparazione

12.1 Note generali

12.1.1 Concetto di riparazione

Soluzione di riparazione Endress+Hauser

- I dispositivi hanno una progettazione modulare
- I clienti possono effettuare le riparazioni

 Per maggiori informazioni su assistenza e parti di ricambio, contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

12.1.2 Riparazione dei dispositivi approvati Ex

AVVERTENZA

Una riparazione non corretta può compromettere la sicurezza elettrica!

Pericolo di esplosioni!

- ▶ Solo al personale specializzato o al team del produttore è consentito eseguire le riparazioni sui dispositivi con certificazione Ex in conformità alle normative nazionali.
- ▶ Devono essere rispettati gli standard relativi, le normative nazionali per area a rischio d'esplosione, le Istruzioni di sicurezza e i certificati.
- ▶ Utilizzare solo parti di ricambio originali del produttore.
- ▶ Osservare i dati di identificazione del dispositivo sulla targhetta. Per le sostituzioni possono essere utilizzate solo parti identiche.
- ▶ Eseguire le riparazioni rispettando le istruzioni.
- ▶ Solo al team del produttore è concesso modificare un dispositivo certificato e convertirlo in un'altra versione certificata.

12.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio dei prodotti disponibili attualmente sono elencate online all'indirizzo: www.endress.com/onlinetools

12.3 Restituzione

I requisiti per rendere il dispositivo in modo sicuro dipendono dal tipo di dispositivo e dalla legislazione nazionale.

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web: <https://www.endress.com>
2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali forniscono la protezione migliore.

12.4 Smaltimento

 Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, al produttore per essere smaltiti in base alle condizioni applicabili.

12.5 Smaltimento della batteria

- L'utilizzatore finale è obbligato in base alle leggi a rendere le batterie usate
- L'utilizzatore finale può restituire gratuitamente le batterie usate o le unità elettroniche, che contengono queste batterie a Endress+Hauser



In base alla legge tedesca che disciplina l'uso di batterie (BattG §28, par. 1, n. 3), questo simbolo indica le apparecchiature elettroniche, che non devono essere smaltite come rifiuti domestici.

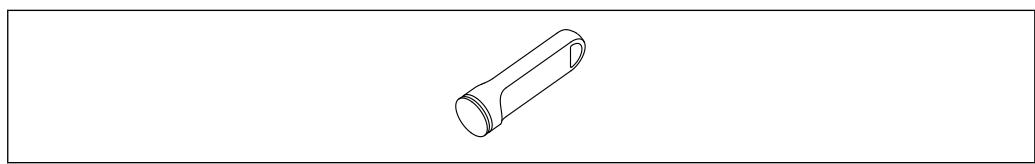
13 Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

13.1 Magnete di prova

Codice d'ordine: 71437508



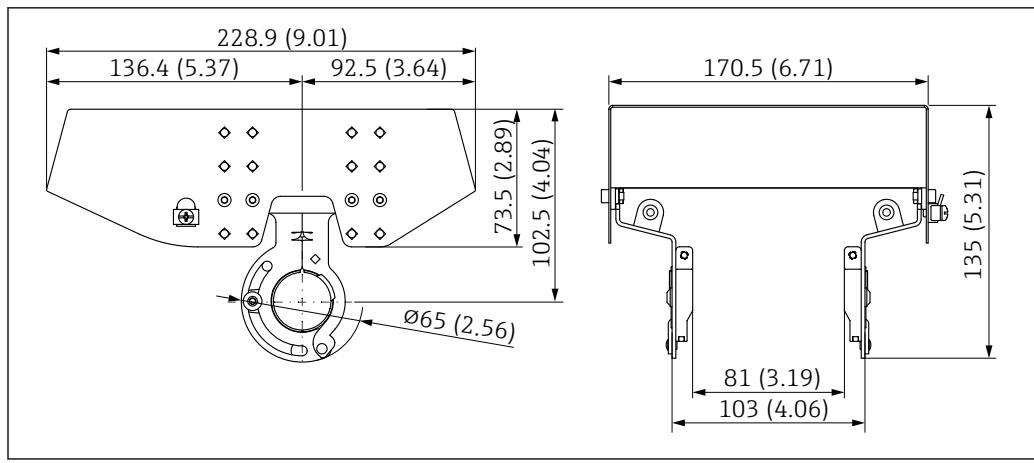
 44 Magnete di prova

13.2 Coperchio di protezione, 316L, XW112

Il tettuccio di protezione dalle intemperie può essere ordinato insieme al dispositivo mediante la codifica del prodotto "Accessorio compreso".

Serve a proteggere da luce solare diretta, precipitazioni e ghiaccio.

Il coperchio di protezione in 316L è adatto per custodie a doppio vano in alluminio. La fornitura comprende il supporto per il montaggio diretto sulla custodia



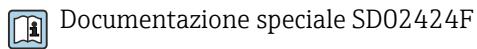
■ 45 Dimensioni del coperchio di protezione, 316L, XW112. Unità di misura mm (in)

Materiale

- Coperchio di protezione: 316 L
- Vite di bloccaggio: A4
- Supporto: 316L

Codice d'ordine accessorio:

71438303

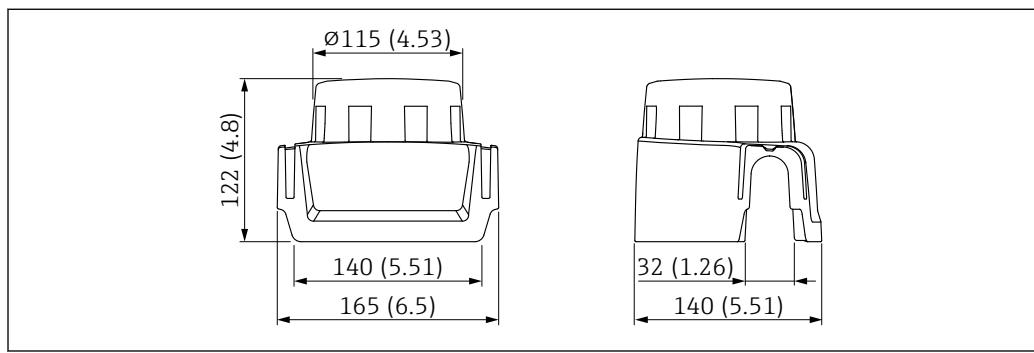


13.3 Coperchio di protezione, in plastica, XW111

Il tettuccio di protezione dalle intemperie può essere ordinato insieme al dispositivo mediante la codifica del prodotto "Accessorio compreso".

Serve a proteggere da luce solare diretta, precipitazioni e ghiaccio.

Il tettuccio di protezione dalle intemperie in plastica è adatto per custodie a vano unico in alluminio o 316L. La fornitura comprende il supporto per il montaggio diretto sulla custodia.



■ 46 Dimensioni del coperchio di protezione, in plastica, XW111. Unità di misura mm (in)

Materiale

Plastica

Codice d'ordine accessorio:

71438291



13.4 Ingresso M12

i Le prese jack M12 sotto elencate sono adatte per l'uso nel campo di temperatura -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F).

Presa M12 IP69

- Terminata a un'estremità
- Angolata
- Cavo in PVC 5 m (16 ft) (arancione)
- Attacco a girella in 316L (1.4435)
- Corpo: PVC
- Codice d'ordine: 52024216

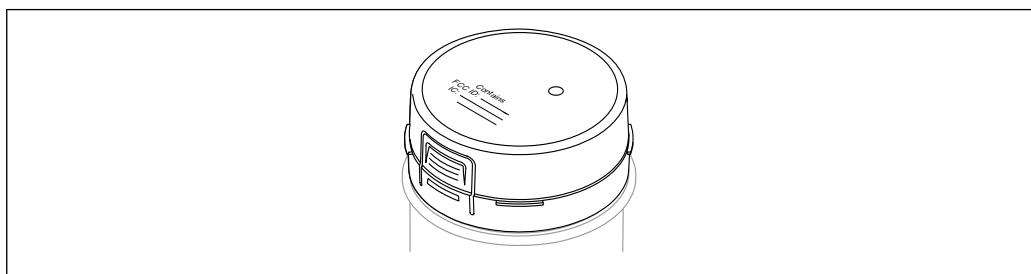
Presa M12 IP67

- Angolata
- Cavo in PVC da 5 m (16 ft) (grigio)
- Attacco a girella in Cu Sn/Ni
- Corpo: PUR
- Codice d'ordine: 52010285

13.5 Modulo Bluetooth® VU121 (opzionale)

Attraverso l'interfaccia COM, il modulo Bluetooth® può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL67, FEL68 (NAMUR a 2 fili).

- Modulo Bluetooth® senza batteria da utilizzare in combinazione con gli inserti elettronici FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC e FEL67
Numero d'ordine: 71437383
- Modulo Bluetooth® con batteria da utilizzare in combinazione con l'inserto elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili)
Numero d'ordine: 71437381



A0039257

47 Modulo Bluetooth® VU121

i Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

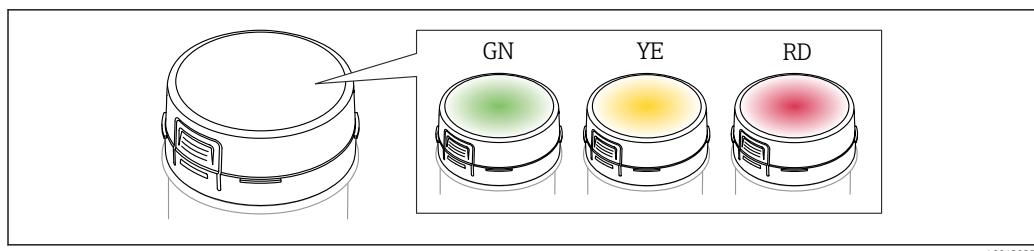
- Configuratore prodotto sul sito web di Endress+Hauser www.endress.com
- Uffici commerciali Endress+Hauser www.addresses.endress.com

i Per l'utilizzo o il retrofit del modulo Bluetooth® è necessario un coperchio alto (coperchio in plastica trasparente / coperchio con vetro di ispezione o coperchio in alluminio con vetro di ispezione). Il modulo Bluetooth® non può essere utilizzato con la custodia a vano singolo in 316L. Il coperchio dipende dalla custodia e dal tipo di approvazione del dispositivo.

13.6 Modulo LED VU120 (opzionale)

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

Codice d'ordine: 71437382



A0043925

■ 48 Modulo LED, il LED si accende di luce verde (GN), gialla (YE) o rossa (RD)

■ Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

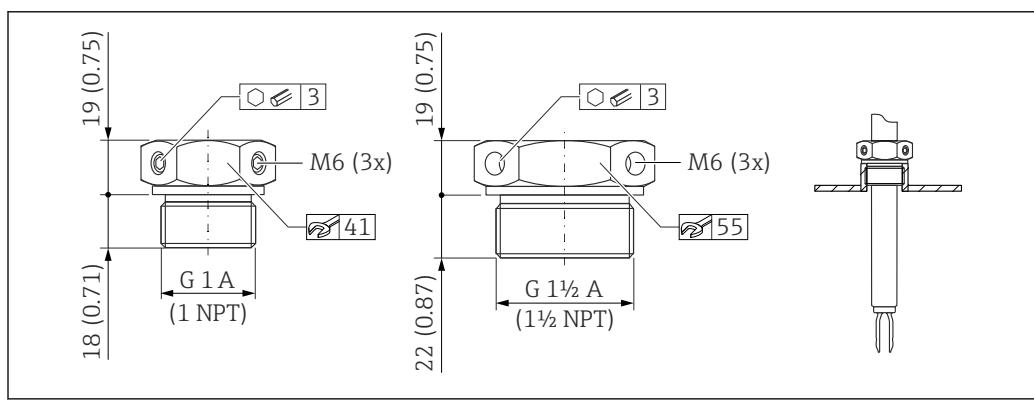
- Configuratore prodotto sul sito web di Endress+Hauser www.endress.com
- Uffici commerciali Endress+Hauser www.addresses.endress.com

i Per l'utilizzo o il retrofit del modulo LED è necessario un coperchio alto (coperchio/coperchio con vetro di ispezione o coperchio in alluminio con vetro di ispezione). Il modulo LED non può essere utilizzato con la custodia a vano singolo 316L. Il coperchio dipende dalla custodia e dal tipo di approvazione del dispositivo.

13.7 Manicotti scorrevoli per il funzionamento non pressurizzato

i Non adatti all'uso in atmosfere esplosive.

Punto di commutazione, regolabile in continuo.



A0037666

■ 49 Manicotti scorrevoli per il funzionamento non pressurizzato $p_e = 0$ bar (0 psi). Unità di misura mm (in)

G 1, DIN ISO 228/I

- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 0,21 kg (0,46 lb)
- Codice d'ordine: 52003978
- Codice d'ordine: 52011888, approvazione: con certificato di ispezione materiale EN 10204 - 3.1

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 0,21 kg (0,46 lb)
- Codice d'ordine: 52003979
- Codice d'ordine: 52011889, approvazione: con certificato di ispezione materiale EN 10204 - 3.1

G 1½, DIN ISO 228/I

- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 0,54 kg (1,19 lb)
- Codice d'ordine: 52003980
- Codice d'ordine: 52011890, approvazione: con certificato di ispezione materiale EN 10204 - 3.1

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 0,54 kg (1,19 lb)
- Codice d'ordine: 52003981
- Codice d'ordine: 52011891, approvazione: con certificato di ispezione materiale EN 10204 - 3.1

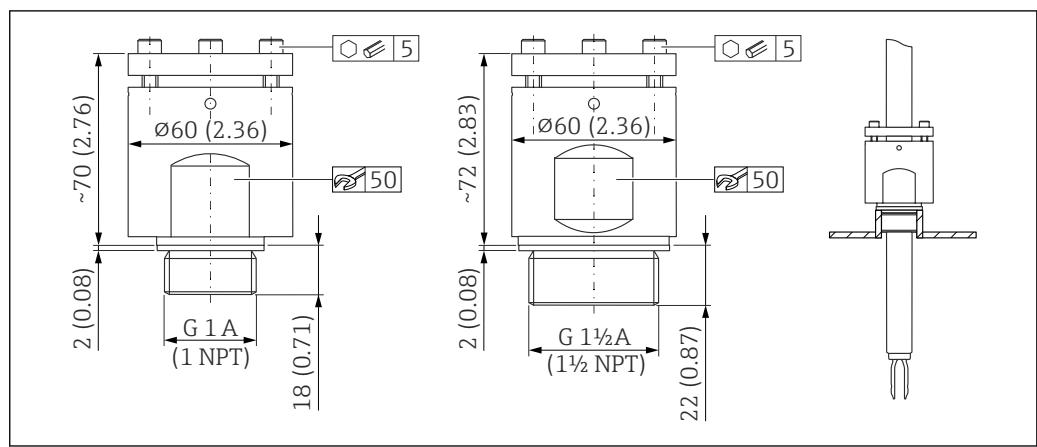
 Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

- Configuratore prodotto online sul sito web Endress+Hauser www.endress.com
- Uffici commerciali Endress+Hauser www.addresses.endress.com

13.8 Manicotti scorrevoli per alta pressione

 Adatti all'uso in atmosfere esplosive.

- Punto di commutazione, regolabilità illimitata
- Involturo della guarnizione in grafite
- È disponibile una guarnizione in grafite come parte di ricambio 71078875
- Per G 1, G 1½: la guarnizione è compresa nella fornitura



 50 Manicotti scorrevoli per alta pressione. Unità di misura mm (in)

G 1, DIN ISO 228/I

- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Codice d'ordine: 52003663
- Codice d'ordine: 52011880, approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204

G 1, DIN ISO 228/I

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204
- Codice d'ordine: 71118691

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Codice d'ordine: 52003667
- Codice d'ordine: 52011881, approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204
- Codice d'ordine: 71118694

G 1½, DIN ISO 228/1

- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 1,32 kg (2,91 lb)
- Codice d'ordine: 52003665
- Codice d'ordine: 52011882, approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204

G 1½, DIN ISO 228/1

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,32 kg (2,91 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204
- Codice d'ordine: 71118693

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 1,32 kg (2,91 lb)
- Codice d'ordine: 52003669
- Codice d'ordine: 52011883, approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204

NPT 1½, ASME B 1.20.1

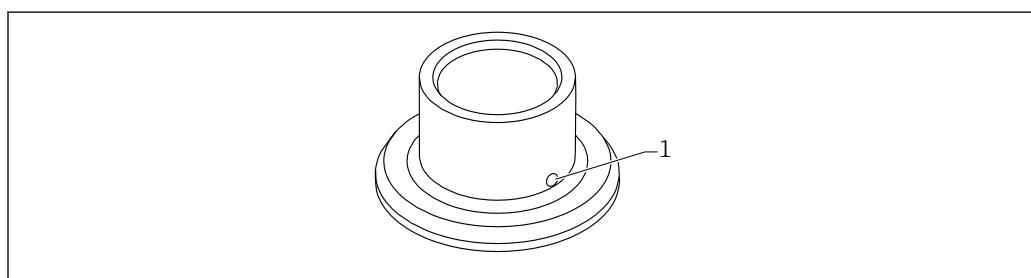
- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,32 kg (2,91 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204
- Codice d'ordine: 71118695

 Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

- Configuratore prodotto sul sito web di Endress+Hauser www.endress.com
- Organizzazione commerciale Endress+Hauser www.addresses.endress.com

13.9 Adattatore a saldare

Per l'installazione in serbatoi o tubi sono disponibili vari adattatori a saldare. Gli adattatori sono disponibili opzionalmente con certificato di ispezione 3.1 EN 10204.



 51 Adattatore a saldare (vista esemplificativa)

1 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.

- G 1, Ø53 per montaggio su tubo
- G 1, Ø60 flush mounted su silo
- G ¾, ,55 flush mounted
- Sensore G 1 regolabile



Per informazioni dettagliate, consultare le "Informazioni tecniche" TI00426F
(adattatori a saldare, adattatori di processo e flange)

Disponibile nell'area Download del sito Web di Endress+Hauser
(www.endress.com/downloads).

14 Dati tecnici

14.1 Ingresso

14.1.1 Variabile misurata

Il segnale di livello viene attivato, a seconda della modalità operativa (rilevamento minimo o massimo) quando il livello supera o scende al di sotto del livello impostato.

14.1.2 Campo di misura

A seconda del punto di installazione e del tubo di estensione ordinato
Lunghezza massima del sensore 6 m (20 ft)

14.2 Uscita

14.2.1 Varianti di uscita e ingresso

Inserti elettronici

Bifilare c.a. (FEL61)

- Versione a corrente alternata a 2 fili
- Determina la commutazione del carico direttamente nel circuito di alimentazione mediante un contatto elettronico

PNP c.c. trifilare (FEL62)

- Versione trifilare in corrente continua
- Commutazione del carico tramite transistor (PNP) e connessione separata, ad es. in combinazione con controllori a logica programmabile (PLC)
- Temperatura ambiente -60 °C (-76 °F), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

Connessione di corrente universale, uscita a relè (FEL64)

- Commutazione dei carichi tramite due contatti di commutazione privi di potenziale
- Temperatura ambiente -60 °C (-76 °F), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

Connessione a corrente continua, uscita a relè (FEL64DC)

- Commutazione dei carichi tramite due contatti di commutazione privi di potenziale
- Temperatura ambiente -60 °C (-76 °F), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

Uscita PFM (FEL67)

- Per unità di commutazione separata (Nivotester FTL325P, FTL375P)
- Trasmissione del segnale PFM; impulsi di corrente sovrapposti all'alimentazione lungo cavi a due fili
- Temperatura ambiente -50 °C (-58 °F), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per basse temperature sono contrassegnati come LT

NAMUR a 2 fili > 2,2 mA/< 1,0 mA (FEL68)

- Per unità di commutazione separata, ad es. Nivotester FTL325N
- Trasmissione di segnale H-L 2,2 ... 3,8/0,4 ... 1,0 mA secondo la norma IEC 60917-5-6 (NAMUR) su cavi a due fili
- Temperatura ambiente -50 °C (-58 °F), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

14.2.2 Segnale di uscita

Uscita in commutazione

Si possono ordinare dei ritardi di commutazione preimpostati:

- 0,5 s quando i rebbi vibranti sono coperti e 1,0 s quando sono scoperti (impostazione di fabbrica)
- 0,25 s quando i rebbi vibranti sono coperti e 0,25 s quando sono scoperti
- 1,5 s quando i rebbi vibranti sono coperti e 1,5 s quando sono scoperti
- 5,0 s quando i rebbi vibranti sono coperti e 5,0 s quando sono scoperti

Interfaccia COM

Per il collegamento a moduli VU120 o VU121 (senza effetti di modifica)

Tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)

Il dispositivo è dotato di interfaccia Bluetooth®. I dati del dispositivo e i dati diagnostici possono essere letti con l'app gratuita SmartBlue.

14.2.3 Dati della connessione Ex

Vedere le istruzioni di sicurezza (XA): tutti i dati relativi alla protezione dal rischio di esplosione sono riportati nella documentazione Ex separata e sono disponibili dall'area Download del sito web di Endress+Hauser. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi approvati per uso in aree a rischio di esplosione.

14.3 Ambiente

14.3.1 Campo di temperatura ambiente

⚠ AVVERTENZA

Superamento della tensione di collegamento ammissibile!

- Per motivi di sicurezza elettrica, a temperature ambiente inferiori a -40 °C (-40 °F), la tensione massima di collegamento per tutti gli inserti elettronici è limitata a 35 V c.c.

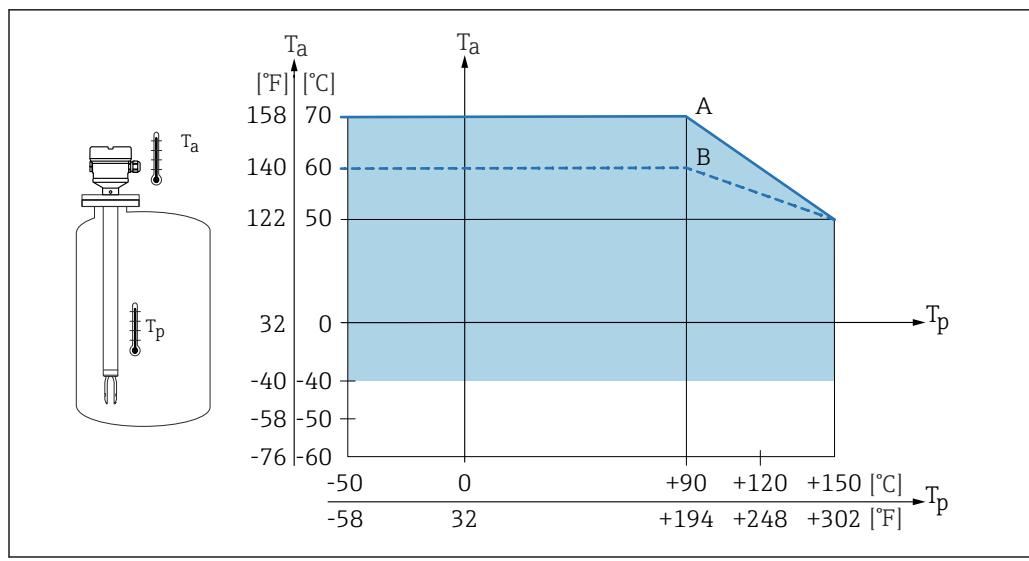
-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Disponibile come opzione d'ordine:

- -50 °C (-58 °F) con vita operativa e prestazioni ridotte
- -60 °C (-76 °F) con vita operativa e prestazioni ridotte

 Inferiore a -50 °C (-58 °F): i dispositivi possono danneggiarsi irreparabilmente

La temperatura ambiente minima consentita della custodia in plastica è limitata a -20 °C (-4 °F); per il Nord America valgono le indicazioni riportate in "per uso all'interno".



■ 52 Temperatura ambiente ammisiibile T_a nella custodia in funzione della temperatura di processo T_p nel recipiente:

- A Dispositivo senza modulo LED; per FEL64 e temperatura di processo $T_p > 90^\circ\text{C}$, corrente di carico max. 4 A
- B Dispositivo con modulo LED; per FEL64 e temperatura di processo $T_p > 90^\circ\text{C}$, corrente di carico max. 2 A

Per dispositivi con distanziale termico, si applicano le seguenti temperature ambiente per l'intero campo di temperature di processo:

A: 70°C (158°F)

B: 60°C (140°F)

- i** ■ Basse temperature non ammissibili per SIL:
 ■ Modulo Bluetooth®:
 ■ -50°C (-58°F) per non-Ex, Ex ia ed Ex d
 ■ -60°C (-76°F) per non-Ex
 ■ Modulo LED:
 ■ -50°C (-58°F) per non-Ex, Ex ia ed Ex d
 ■ -60°C (-76°F) per non-Ex

Funzionamento all'esterno in pieno sole:

- Montare il dispositivo in una posizione ombreggiata
- Evitare l'esposizione diretta ai raggi solari, in particolare in regioni climatiche più calde
- Utilizzare una copertura di protezione, che può essere ordinata come accessorio

Area pericolosa

In area pericolosa, la temperatura ambiente può essere limitata in base alle zone e ai gruppi di gas. Considerare con attenzione le informazioni riportate nella documentazione Ex (XA).

14.3.2 Temperatura di immagazzinamento

$-40 \dots +80^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +176^\circ\text{F}$)

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

14.3.3 Umidità

Funzionamento fino a 100 %. Non aprire in condizioni di condensazione.

14.3.4 Altitudine di esercizio

Secondo la norma IEC 61010-1 Ed.3:

- Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.
- Possibilità di estensione a 3 000 m (9 800 ft) sul livello del mare con impiego di una protezione alle sovratensioni

14.3.5 Classe climatica

Secondo la norma IEC 60068-2-38 test Z/AD

14.3.6 Grado di protezione

Collaudo secondo IEC 60529 e NEMA 250

Condizione di prova IP68: 1,83 m H₂O per 24 h

Custodia

Vedere gli ingressi cavi

Ingressi cavi

- Raccordo M20, plastica, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Raccordo M20, ottone nichelato, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Raccordo M20, 316L, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Filettatura M20, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Filettatura G ½, NPT ½, NPT ¾ IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Grado di protezione per connettore M12

- Con custodia chiusa e cavo di collegamento inserito: IP66/67 NEMA Type 4X
- Con custodia aperta o cavo di collegamento non inserito: IP20, NEMA Type 1

AVVISO

Connettore M12: perdita della classe di protezione IP a causa di errore di installazione!

- ▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento impiegato è innestato e avvitato saldamente.
- ▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento utilizzato rispetta le specifiche IP67 NEMA Type 4X.

 Se per il collegamento elettrico è stata selezionata l'opzione "Connettore M12", a tutti i tipi di custodia si applica **IP66/67 NEMA TYPE 4X**.

14.3.7 Resistenza alle vibrazioni

Secondo la norma IEC 60068-2-64-2008

a(RMS) = 50 m/s², f = 5 ... 2 000 Hz, t = 3 assi x 2 h

Per valori più elevati di oscillazioni o vibrazioni, si raccomanda la seguente opzione aggiuntiva: caratteristica "Applicazione", versione "B" pressione di processo 100 bar (1 450 psi).

14.3.8 Resistenza agli urti

Secondo la norma IEC 60068-2-27-2008: 300 m/s² [= 30 g_n] + 18 ms

g_n: accelerazione gravitazionale standard

14.3.9 Carico meccanico

Supportare il dispositivo in caso di forte carico dinamico. Capacità di carico laterale max. per tubi di estensione e sensori: 75 Nm (55 lbf ft).

 Per maggiori informazioni, v. paragrafo "Supporto del dispositivo".

14.3.10 Grado inquinamento

Grado di inquinamento 2

14.3.11 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

- Compatibilità elettromagnetica secondo la serie EN 61326 e la raccomandazione NAMUR EMC (NE 2.1)
Immunità alle interferenze secondo la Tabella 2 (Industriale), radiazione di interferenza secondo Gruppo 1 Classe B
 - Soddisfa i requisiti di sicurezza funzionale (SIL) secondo EN 61326-3-1-x
-  Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità EU.

14.4 Processo

14.4.1 Campo temperatura di processo

-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Tenere conto della dipendenza dalla pressione e dalla temperatura,  vedere la sezione "Campo di pressione di processo dei sensori".

14.4.2 Shock termico

≤ 120 K/s

14.4.3 Campo di pressione di processo

-1 ... +64 bar (-14,5 ... 928 psi) per un massimo di 150 °C (302 °F)

Disponibile in opzione per versione con tubo di estensione e tubo corto:
100 bar (1450 psi) per un massimo di 150 °C (302 °F)

-  La pressione massima per il dispositivo dipende dall'elemento che ha i valori nominali inferiori rispetto alla pressione.

Il componenti sono: connessione al processo, parti di montaggio opzionali o accessori.

AVVERTENZA

La struttura e l'uso non corretti del dispositivo possono causare lo scoppio di componenti!

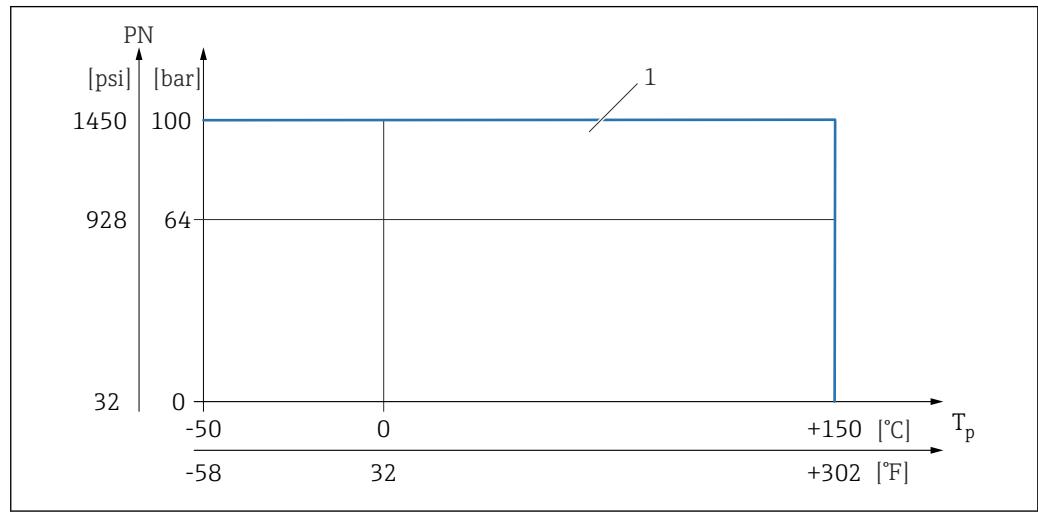
Questo può causare lesioni gravi e anche irreversibili alle persone e a rischi ambientali.

- Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie specificate per i componenti!
- MWP (Maximum Working Pressure): la pressione operativa massima è specificata sulla targhetta del dispositivo. Questo valore si riferisce a una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un tempo illimitato. Prestare attenzione alla dipendenza dalla temperatura della pressione operativa massima. Per temperature superiori, fare riferimento alle seguenti norme per i valori di pressione consentiti EN 1092-1 (i materiali 1.4435 e 1.4404 sono identici per la loro stabilità/temperatura e sono raggruppati in 13EO in EN 1092-1 Tab. 18, la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (la versione aggiornata della norma si applica in tutti i casi).
- La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PS". L'abbreviazione "PS" corrisponde alla massima pressione operativa del dispositivo.
- I dati MWP che deviano da questi valori sono riportati nei relativi paragrafi delle Informazioni tecniche.

In tutti i casi, si applica il valore più basso risultante dalle curve di calo di prestazioni del dispositivo e della flangia selezionata.

i Dispositivi con approvazione CRN: 90 bar (1 305 psi) max. per dispositivi con un tubo di estensione Informazioni sul sito web Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

Campo di pressione di processo dei sensori



- 1 Pressione nominale ammessa con la funzione "Applicazione" selezionata nel Configuratore di prodotto, versione "100 bar (1 450 psi)". Eccezioni: v. sezione "Connessioni al processo". Approvazione CRN canadese: la pressione di processo massima consentita è limitata a 90 bar (1 305 psi) solo in combinazione con l'approvazione CRN. Maggiori informazioni sui valori di pressione massimi sono disponibili nell'area di download sulla pagina del prodotto, all'indirizzo "www.endress.com".

14.4.4 Soglia di sovrappressione

- PN = 64 bar (928 psi): soglia di sovrappressione = 1,5·PN max. 100 bar (1 450 psi) in base alla connessione al processo selezionata
- Pressione di rottura della membrana a 200 bar (2 900 psi)
- PN = 100 bar (1 450 psi): soglia di sovrappressione = 1,5·PN max. 150 bar (2 175 psi) in base alla connessione al processo selezionata
- Pressione di rottura della membrana a 400 bar (5 800 psi)

Durante la prova di pressione, la funzionalità del dispositivo è limitata.

L'integrità meccanica è garantita a pressioni fino a 1,5 volte la pressione di processo nominale (PN).

14.4.5 Densità del fluido

Liquidi con densità > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³)

Posizione di commutazione > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³) (stato di consegna)

Liquidi con densità 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³)

Posizione di commutazione > 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³), può essere configurata mediante DIP switch

Liquidi con densità > 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³)

- Ordinabile come opzione
- SIL per determinati fluidi e parametri di processo su richiesta
- Valore fisso che non può essere modificato
La funzione del microinterruttore è interrotta

14.4.6 Viscosità

$\leq 10\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$

14.4.7 Tenuta alla pressione

Fino al vuoto

 Negli impianti di evaporazione sotto vuoto, selezionare l'impostazione 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³)/densità.

14.4.8 Contenuto di solidi

$\emptyset \leq 5 \text{ mm} (0,2 \text{ in})$

14.5 Dati tecnici addizionali



Informazioni tecniche TI01403F.

Queste Informazioni tecniche: sito web Endress+Hauser : www.endress.com → Downloads.



71745019

www.addresses.endress.com
