

Istruzioni di funzionamento

Liquiphant FTL41

A vibrazione
Interruttore di livello per liquidi





Indice

1	Informazioni sulla presente documentazione	5	6.2	Requisiti di collegamento	17
1.1	Finalità di questa documentazione	5	6.2.1	Coperchio con vite di fissaggio	17
1.2	Simboli	5	6.2.2	Collegamento del conduttore di protezione (PE)	17
1.2.1	Simboli di sicurezza	5	6.3	Collegamento del dispositivo	17
1.2.2	Simboli elettrici	5	6.3.1	PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL42)	17
1.2.3	Simboli degli utensili	5	6.3.2	Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL44)	19
1.2.4	Simboli per alcuni tipi di informazioni	5	6.3.3	NAMUR a due fili > 2,2 mA/< 1,0 mA (inserto elettronico FEL48)	22
1.2.5	Simboli nei grafici	6	6.3.4	Collegamento dei cavi	23
2	Istruzioni di sicurezza generali	6	6.4	Verifica finale delle connessioni	24
2.1	Requisiti per il personale	6	7	Opzioni operative	24
2.2	Uso previsto	6	7.1	Panoramica delle opzioni operative	24
2.2.1	Uso non corretto	6	7.1.1	Principi di funzionamento	24
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	7	7.1.2	Elementi sull'inserto elettronico	25
2.4	Sicurezza operativa	7	8	Messa in servizio	25
2.5	Sicurezza del prodotto	7	8.1	Verifica funzionale	25
3	Descrizione del prodotto	7	8.2	Accensione del dispositivo	25
3.1	Design del prodotto	8	8.3	Approfondimenti	25
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	8	9	Diagnostica e ricerca guasti	25
4.1	Controllo alla consegna	8	9.1	LED sull'inserto elettronico	26
4.2	Identificazione del prodotto	9	9.2	Revisioni firmware	26
4.2.1	Targhetta	9	10	Manutenzione	26
4.2.2	Inserto elettronico	9	10.1	Operazioni di manutenzione	26
4.2.3	Indirizzo del produttore	9	10.1.1	Pulizia	26
4.3	Immagazzinamento e trasporto	9	11	Riparazione	26
4.3.1	Condizioni di immagazzinamento	9	11.1	Note generali	26
4.3.2	Trasporto del dispositivo	9	11.1.1	Concetto di riparazione	26
5	Montaggio	10	11.1.2	Riparazione dei dispositivi approvati Ex	27
5.1	Requisiti di montaggio	10	11.2	Parti di ricambio	27
5.1.1	Considerare il punto di commutazione	10	11.3	Restituzione	27
5.1.2	Condizioni di viscosità	11	11.4	Smaltimento	27
5.1.3	Evitare la formazione di depositi	12	12	Accessori	28
5.1.4	Distanze libere	12	12.1	Coperchio di protezione per custodia a vano unico, alluminio o 316L	28
5.1.5	Supporto del dispositivo	13	12.2	Ingresso M12	28
5.1.6	Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite	13	12.3	Manicotti scorrevoli per il funzionamento non pressurizzato	28
5.2	Montaggio del dispositivo	14	12.4	Manicotti scorrevoli per alta pressione	29
5.2.1	Utensile richiesto	14	12.5	Adattatore a saldare	31
5.2.2	Installazione	14			
5.3	Manicotti scorrevoli	16			
5.4	Verifica finale del montaggio	16			
6	Collegamento elettrico	16			
6.1	Utensile richiesto	16			

13	Dati tecnici	31
13.1	Ingresso	31
13.1.1	Variabile misurata	31
13.1.2	Campo di misura	32
13.2	Uscita	32
13.2.1	Varianti di uscita e ingresso	32
13.2.2	Segnale di uscita	32
13.2.3	Dati della connessione Ex	32
13.3	Ambiente	32
13.3.1	Campo di temperatura ambiente	32
13.3.2	Temperatura di immagazzinamento	33
13.3.3	Umidità	33
13.3.4	Altitudine di esercizio	33
13.3.5	Classe climatica	33
13.3.6	Grado di protezione	33
13.3.7	Resistenza alle vibrazioni	34
13.3.8	Resistenza agli urti	34
13.3.9	Carico meccanico	34
13.3.10	Grado inquinamento	34
13.3.11	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	34
13.4	Processo	34
13.4.1	Campo temperatura di processo	34
13.4.2	Shock termico	35
13.4.3	Campo di pressione di processo	35
13.4.4	Soglia di sovrappressione	35
13.4.5	Densità	36
13.4.6	Viscosità	36
13.4.7	Tenuta alla pressione	36
13.4.8	Contenuto di solidi	36
13.5	Dati tecnici aggiuntivi	36

1 Informazioni sulla presente documentazione

1.1 Finalità di questa documentazione

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, accettazione alla consegna e immagazzinamento fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

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

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE

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

AVISO

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

1.2.2 Simboli elettrici

 Messa a terra

Clamp con sistema di messa a terra.

 Messa a terra protettiva (PE)

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

1.2.3 Simboli degli utensili

 Cacciavite a testa piatta

 Chiave a brugola

 Chiave fissa

1.2.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni

 Consentito

Procedure, processi o interventi consentiti.

 Vietato

Procedure, processi o interventi vietati.

 Suggerimento

Indica informazioni aggiuntive

 Riferimento alla documentazione

 Riferimento ad un'altra sezione

1., 2., 3. Serie di passaggi

1.2.5 Simboli nei grafici

A, B, C ... Vista

1, 2, 3 ... Numeri dei componenti

 Area pericolosa

 Area sicura (area non pericolosa)

2 Istruzioni di sicurezza generali

2.1 Requisiti per il personale

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

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

2.2 Uso previsto

- Impiegare il dispositivo solo per il rilevamento di liquidi
- L'uso improprio può comportare dei rischi
- Assicurarsi che il misuratore sia privo di difetti durante il funzionamento
- Utilizzare il dispositivo solo per i fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate offrono sufficiente resistenza
- Non violare per eccesso o per difetto i valori soglia del dispositivo
 -  Per maggiori informazioni, v. paragrafo "Dati tecnici"
 -  Leggere la Documentazione tecnica

2.2.1 Uso non corretto

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

Rischi residui

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

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!

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

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

2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

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

2.4 Sicurezza operativa

Pericolo di lesioni!

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

Modifiche al dispositivo

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

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

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

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

Area pericolosa

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

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

2.5 Sicurezza del prodotto

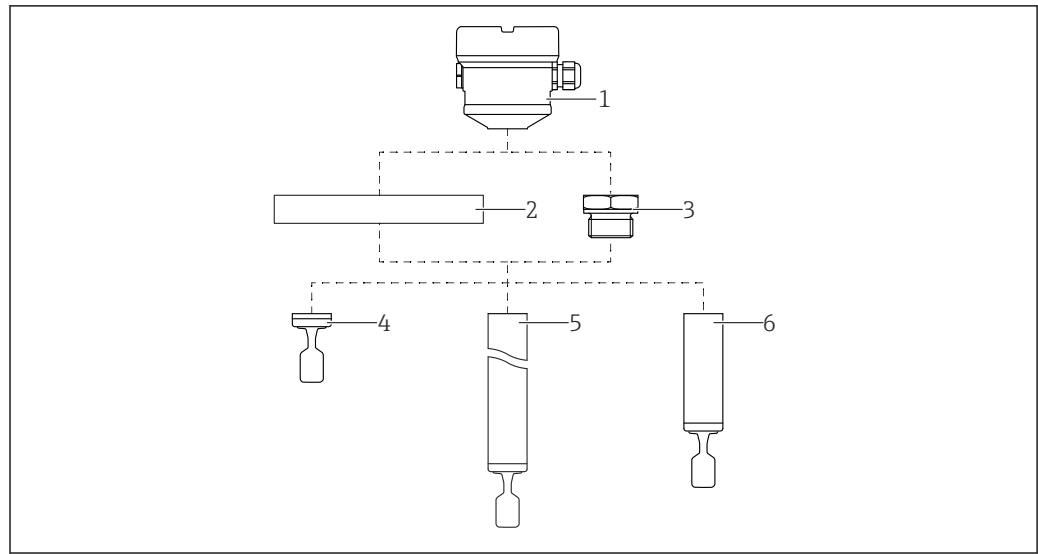
Questo dispositivo è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

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

3 Descrizione del prodotto

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

3.1 Design del prodotto



A0031825

 1 Design del prodotto

- 1 Custodia con inserto elettronico e coperchio
- 2 Flangia di connessione al processo (opzionale)
- 3 Connessione al processo (opzionale)
- 4 Sonda in versione compatta con forcella vibrante
- 5 Sonda con tubo di estensione con forcella vibrante
- 6 Versione con tubo di estensione della sonda con forcella vibrante

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:

- ☐ I codici d'ordine sul documento di trasporto e sull'etichetta del prodotto sono identici?
- ☐ Le merci sono integre?
- ☐ I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine sul documento di trasporto?
- ☐ Se necessario (vedere targhetta): le istruzioni di sicurezza, ad esempio XA, sono presenti?



Se una di queste condizioni non è soddisfatta, contattare l'ufficio vendite del costruttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Il dispositivo può essere identificato come segue:

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

4.2.1 Targhetta

Le informazioni richieste dalla legge e importanti per il dispositivo sono indicate sulla targhetta, ad es.:

- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine, codice d'ordine esteso, numero di serie
- Dati tecnici, classe di protezione
- Versione firmware, versione hardware
- Informazioni relative all'approvazione, riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA)
- Codice DataMatrix (informazioni sul dispositivo)

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

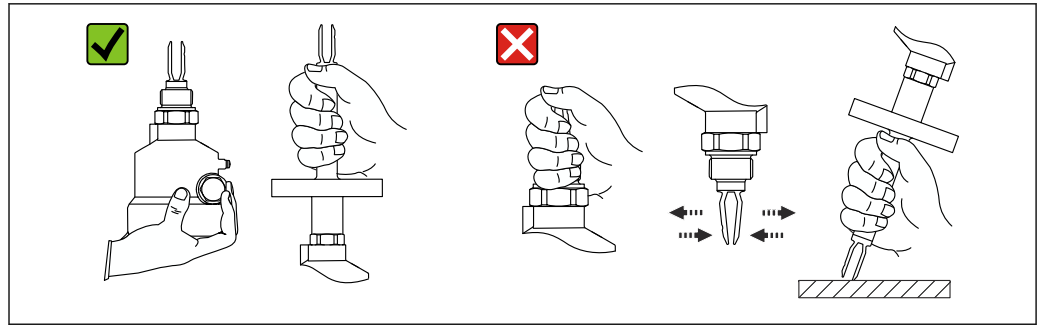
Utilizzare l'imballaggio originale.

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

4.3.2 Trasporto del dispositivo

- Trasportare il dispositivo nell'imballaggio originale fino al punto di misura
- Sostenere il dispositivo dalla custodia, dalla flangia o dal tubo di estensione
- La forcina vibrante non deve essere piegata, accorciata o prolungata



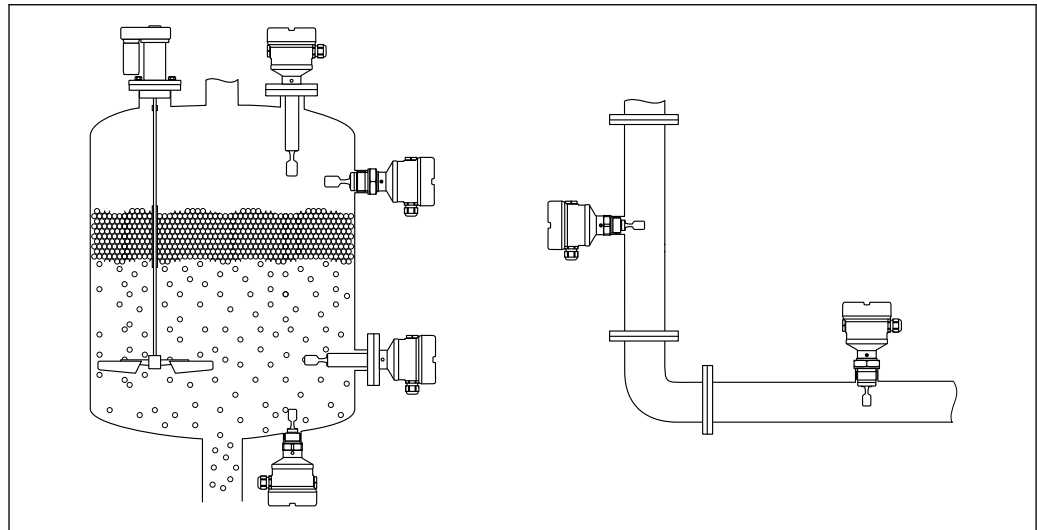
A0034846

2 Movimentazione del dispositivo durante il trasporto

5 Montaggio

Istruzioni di montaggio

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



A0036954

3 Esempi di installazione in silo, serbatoio o tubo

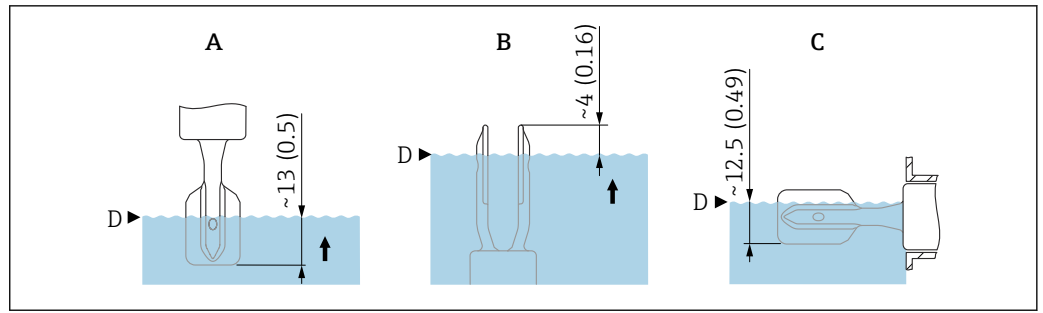
5.1 Requisiti di montaggio

5.1.1 Considerare il punto di commutazione

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

Acqua +23 °C (+73 °F)

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



4 Punti di commutazione tipici. Unità di misura mm (in)

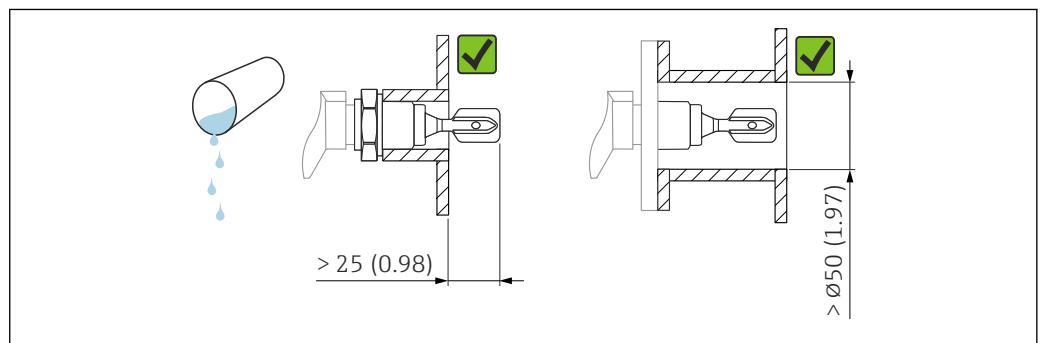
- A Installazione dall'alto
 B Installazione dal basso
 C Installazione laterale
 D Punto di commutazione

5.1.2 Condizioni di viscosità

- i** Valori di viscosità
- Bassa viscosità: < 2 000 mPa·s
 - Alta viscosità: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

Bassa viscosità

- i** 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)

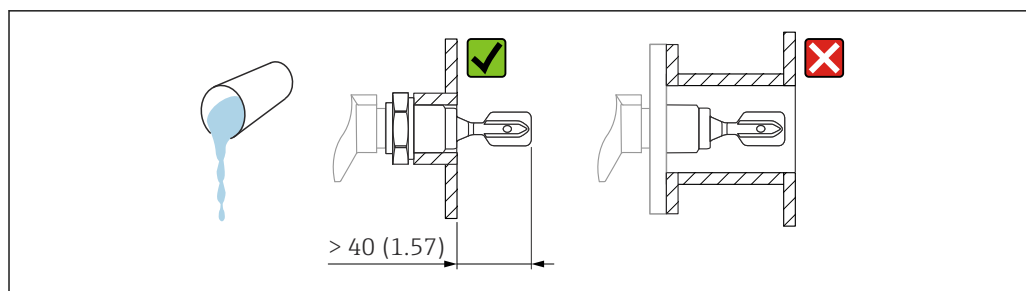
Alta viscosità

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.

- i** Alta viscosità, ad esempio olio viscosi: ≤ 10 000 mPa·s
 Il diapason deve essere posizionato al di fuori del tronchetto di installazione!

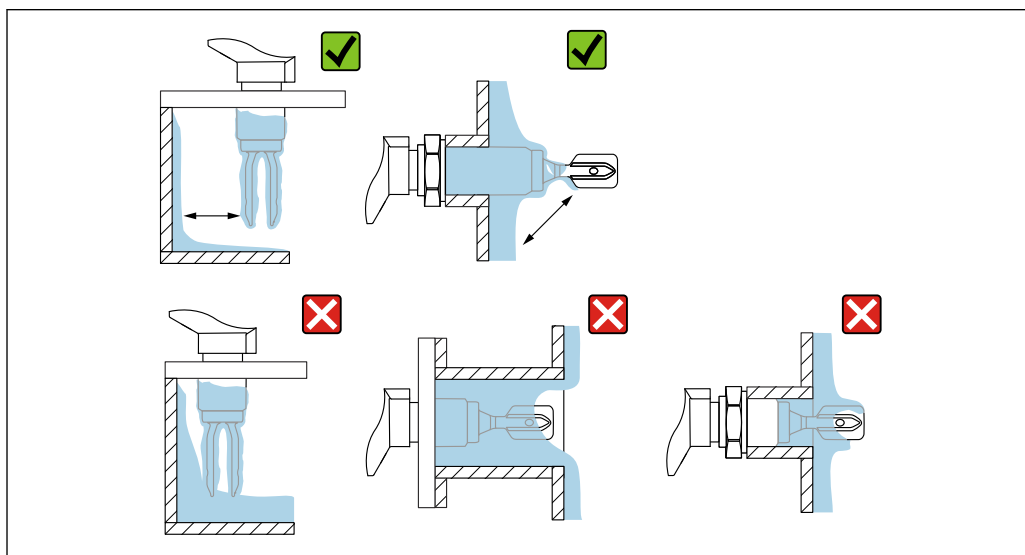


A0037348

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

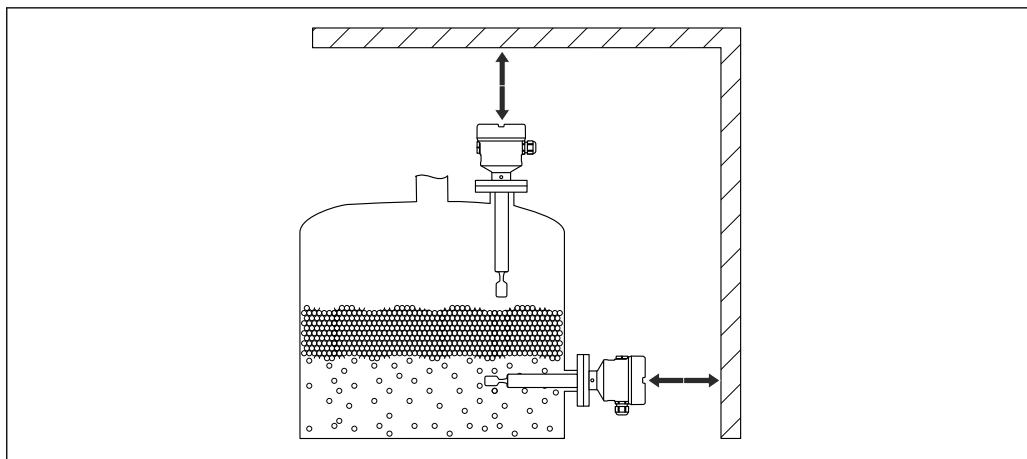


A0033239

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.

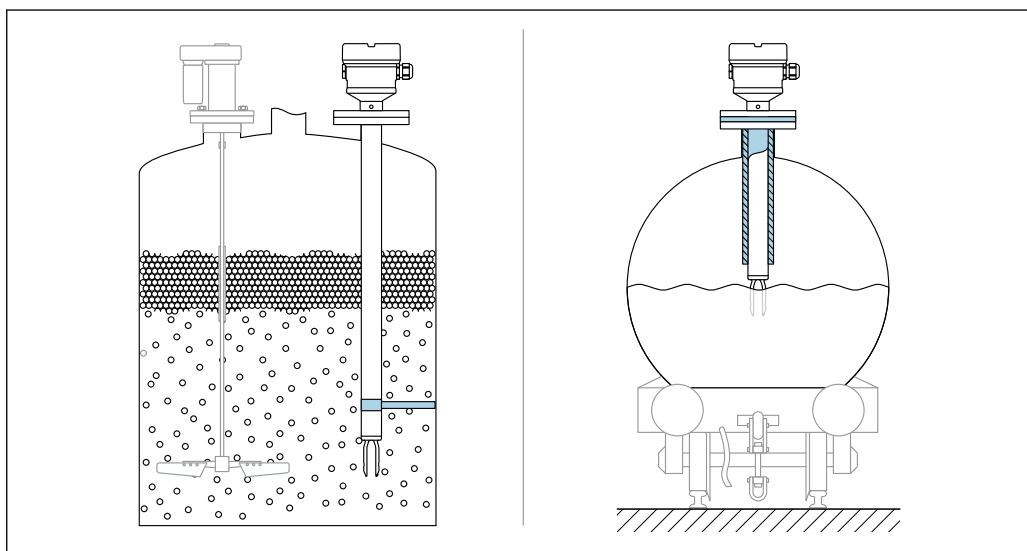


A0033236

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).



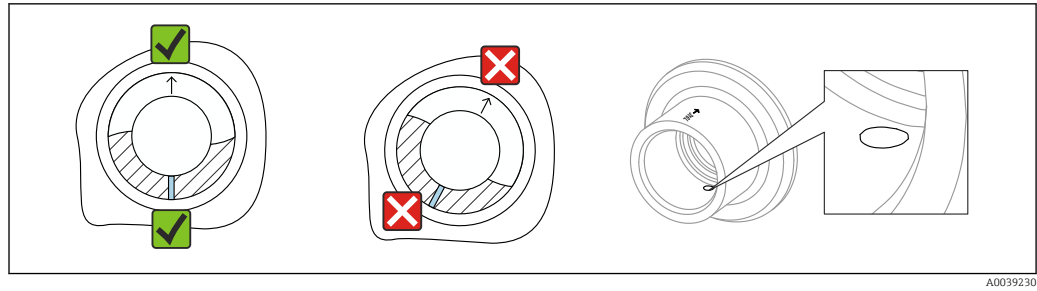
A0031874

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

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.



10 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

A0039230

5.2 Montaggio del dispositivo

5.2.1 Utensile richiesto

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

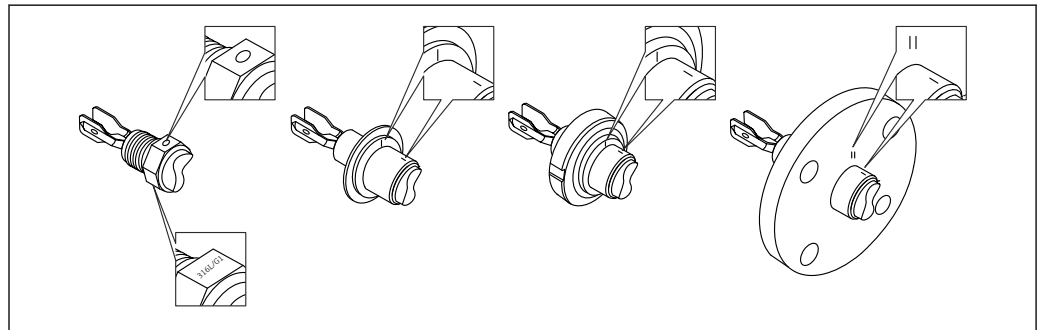
5.2.2 Installazione

Allineamento del diapason mediante il riferimento

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

I contrassegni sono indicati sulla connessione al processo mediante:

Specifiche del materiale, designazione della filettatura, cerchio, linea o doppia linea

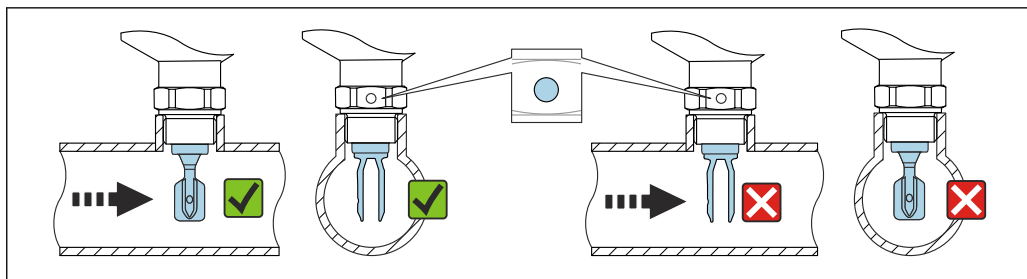


11 Posizione del diapason quando installato orizzontalmente nel silo utilizzando il contrassegno

A0039125

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

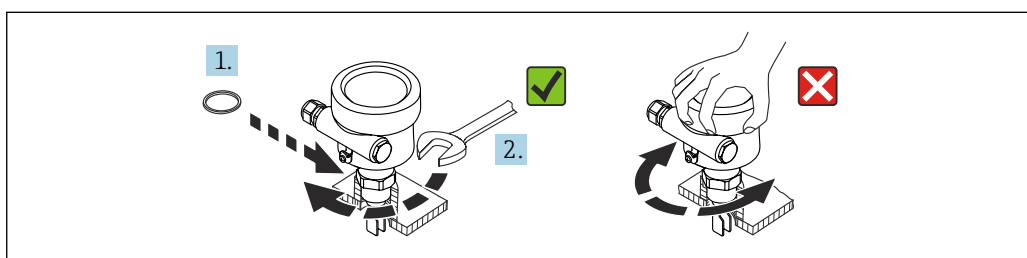


A0034851

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

Fissaggio del dispositivo

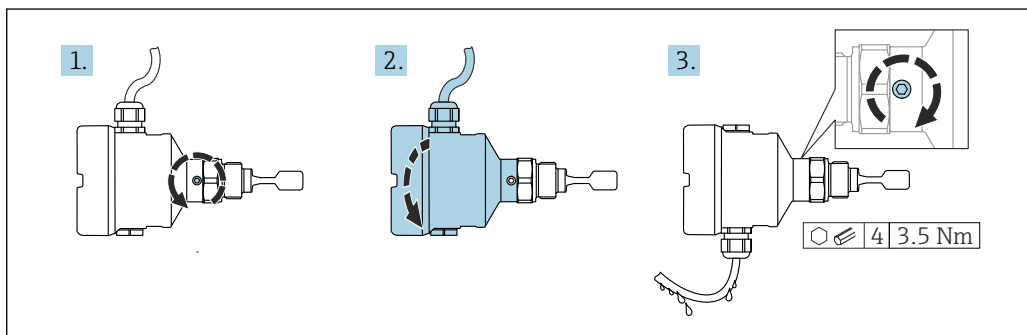
- Ruotare solo il bullone esagonale, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Non ruotare agendo sulla custodia!



A0034852

13 Fissaggio del dispositivo

Allineamento dell'ingresso cavo



A0037347

14 Custodia con vite di bloccaggio esterna e anello salvagoccia



Custodie con vite di bloccaggio:

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

1. Svitare la vite di bloccaggio esterna (max. di 1,5 giri).

2. Ruotare la custodia e allineare l'ingresso cavo.

- ↳ Evitare la presenza di umidità nella custodia, prevedere un circuito per consentire lo scarico dell'umidità.

3. Serrare la vite di bloccaggio esterna.

AVVISO

La custodia non può essere svitata completamente.

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

Chiusura dei coperchi della custodia

AVVISO

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

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

**Filettatura della custodia**

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

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".

5.4 Verifica finale del montaggio

- ☐ Il dispositivo è integro (controllo visivo)?
- ☐ Il dispositivo è conforme alle specifiche del punto di misura?

Ad esempio:

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

- ☐ La numerazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (a un esame visivo)?
- ☐ Il misuratore è protetto sufficientemente dalle condizioni di umidità e dalla radiazione solare diretta?
- ☐ Il dispositivo è fissato correttamente?

6 Collegamento elettrico

6.1 Utensile richiesto

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

6.2 Requisiti di collegamento

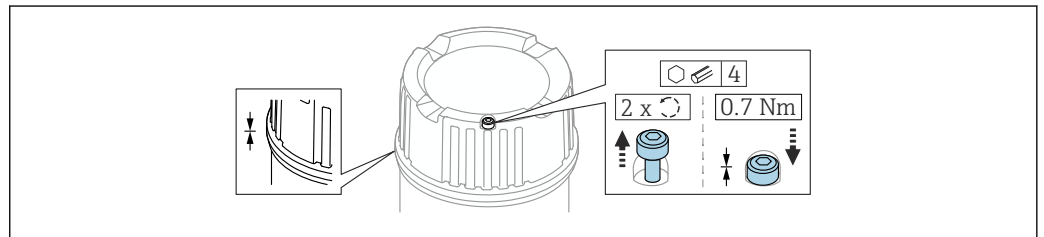
6.2.1 Coperchio con vite di fissaggio

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

AVVISO

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

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



A0039520

15 Coperchio con vite di fissaggio

6.2.2 Collegamento del conduttore di protezione (PE)

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

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

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

6.3 Collegamento del dispositivo

i Filettatura della custodia

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

Per tutti i materiali della custodia vale quanto segue:

- ✗ Non lubrificare le filettature della custodia.**

6.3.1 PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL42)

- Versione c.c. a tre fili
- Commutazione del carico tramite il transistor (PNP) e la connessione separata, ad es. in combinazione con controllori a logica programmabile (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2

Tensione di alimentazione

⚠ AVVERTENZA

In caso di non utilizzo dell'alimentatore prescritto.

Pericolo di scosse elettriche potenzialmente letali!

- ▶ L'inserto elettronico FEL42 può essere collegato solo ad alimentatori a isolamento galvanico sicuro secondo la norma IEC 61010-1.

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



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



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

Potenza assorbita

$$P < 0,5 W$$

Consumo di corrente

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

Il LED rosso lampeggia in caso di sovraccarico o di cortocircuito. Controllare la presenza di un eventuale sovraccarico o cortocircuito ogni 5 s.

Corrente di carico

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

Corrente residua

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

Tensione residua

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

Azione del segnale di uscita

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

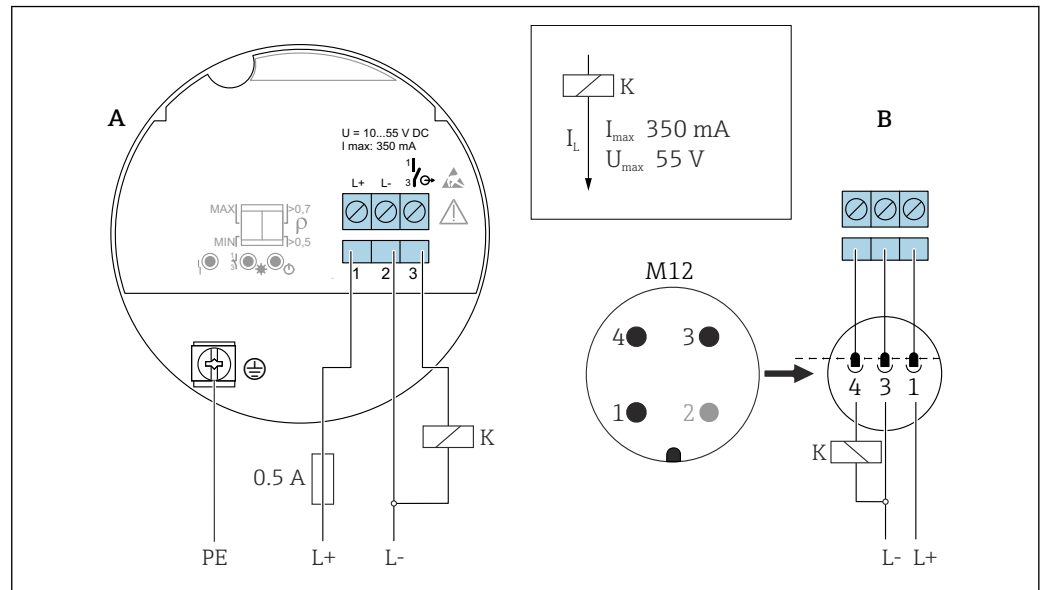
Morsetti

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

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti



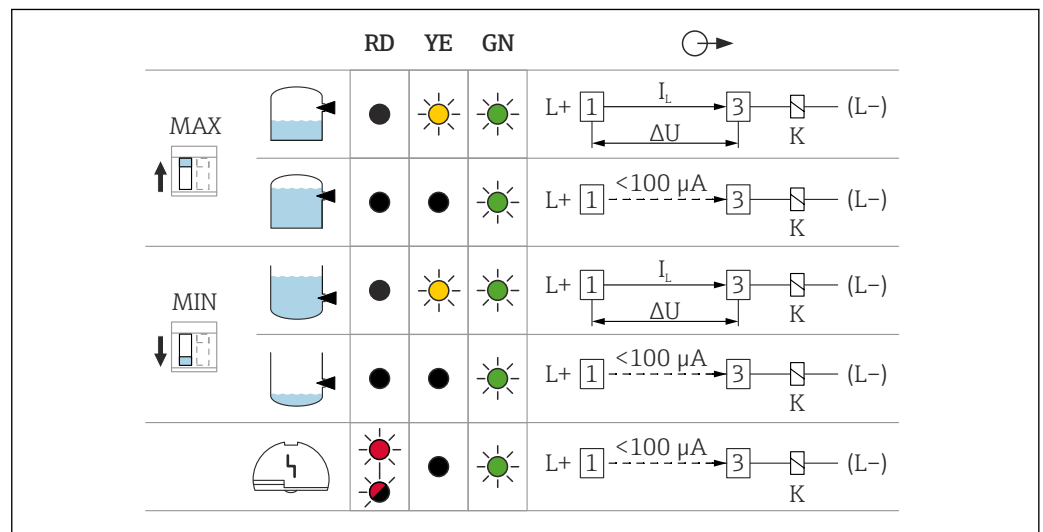
A0036056

16 Assegnazione morsetti FEL42

A Assegnazione dei morsetti sull'inserto elettronico

B Assegnazione dei morsetti sul connettore M12 secondo EN61131-2

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0033508

17 Commutazione FEL42, segnalazione tramite LED

MAX DIP switch per impostazione della sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della sicurezza MIN

RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde, stato operativo, dispositivo in funzione

I_L Carico di corrente di commutazione

6.3.2 Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL44)

- Commutazione dei carichi tramite due contatti di commutazione privi di potenziale
- 2 contatti di commutazione separati (DPDT)

⚠ 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

$U = 19 \dots 253 V_{AC} / 19 \dots 55 V_{DC}$

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

Potenza assorbita

$S < 25 VA, P < 1,3 W$

Carico collegabile

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

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

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

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

Utilizzare l'inserto elettronico FEL42 PNP c.c. per le piccole correnti di carico c.c., ad es. per il collegamento a un PLC.

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

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

I due contatti relè entrano in funzione contemporaneamente.

Azione del segnale di uscita

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

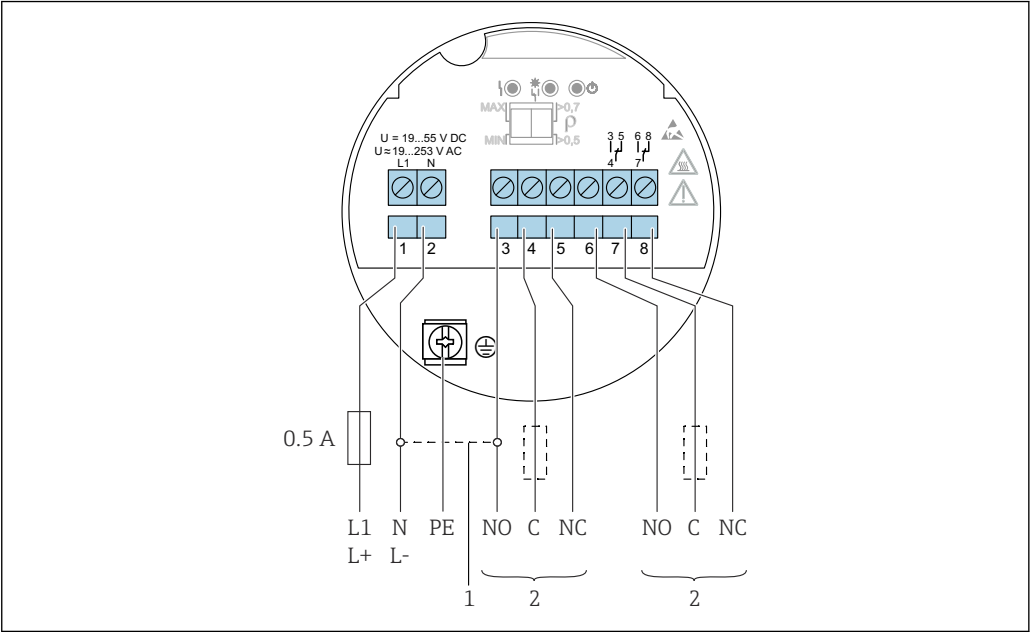
Morsetti

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

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni II

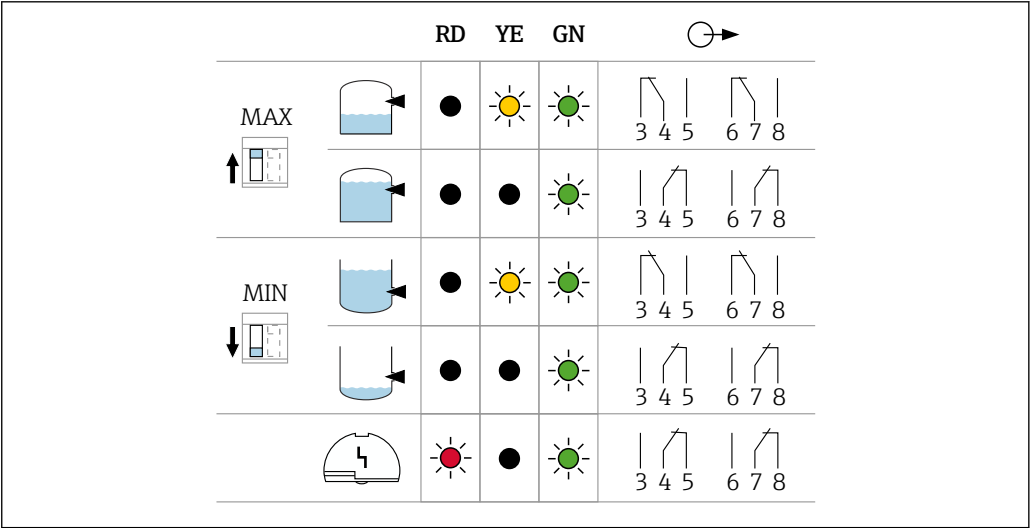
Assegnazione dei morsetti



18 Connessione di corrente universale con uscita a rel , inserto elettronico FEL44

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

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



19 Commutazione FEL44, segnalazione tramite LED

- MAX DIP switch per impostazione della sicurezza MAX
- MIN DIP switch per impostazione della sicurezza MIN
- RD LED rosso per segnalazione allarmi
- YE LED giallo, stato di commutazione
- GN LED verde, stato operativo, dispositivo in funzione

6.3.3 NAMUR a due fili > 2,2 mA/< 1,0 mA (inserto elettronico FEL48)

- Per il collegamento agli amplificatori di isolamento secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), ad es. Nivotester FTL325N di Endress+Hauser
- Per il collegamento agli amplificatori di isolamento di altri fornitori secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), deve essere assicurata un'alimentazione permanente per l'inserto elettronico FEL48
- 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

Tensione di alimentazione

$$U = 8,2 V_{DC}$$



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



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

Potenza assorbita

$$P < 50 \text{ mW}$$

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: Corrente 2,2 ... 3,8 mA
- Modalità domanda: Corrente 0,4 ... 1,0 mA
- Allarme: Corrente 0,4 ... 1,0 mA

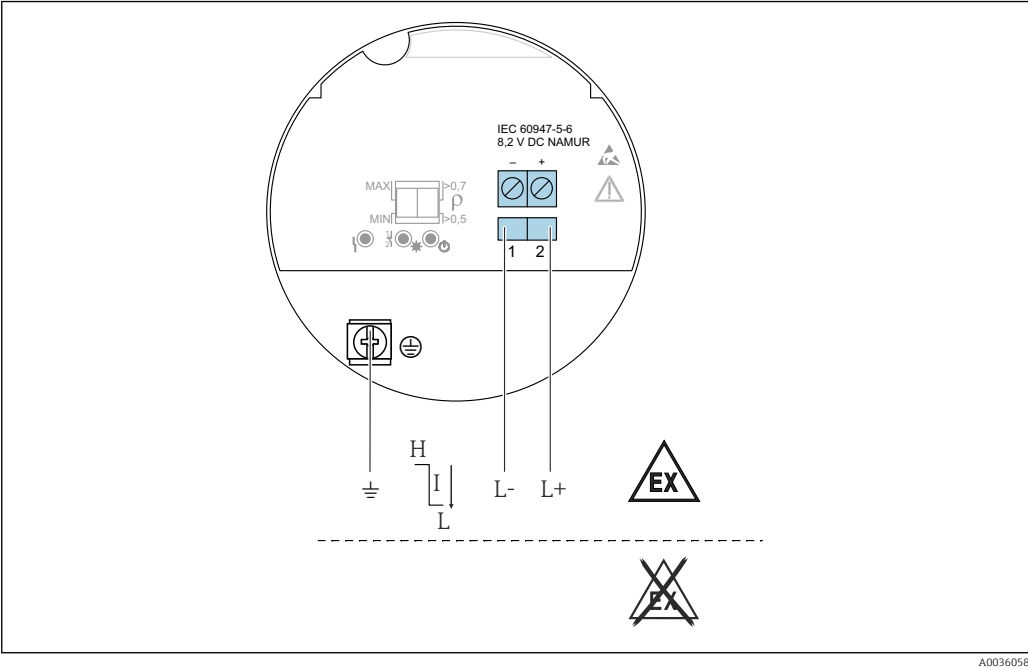
Morsetti

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



20 NAMUR a due fili >2,2 mA/≤ 1,0 mA, inserto elettronico FEL48

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

		RD	YE	GN	
MAX					L+ 2 2.2...3.8 mA → 1 L-
					L+ 2 0.4...1.0 mA → 1 L-
MIN					L+ 2 2.2...3.8 mA → 1 L-
					L+ 2 0.4...1.0 mA → 1 L-
					L+ 2 < 1.0 mA → 1 L-

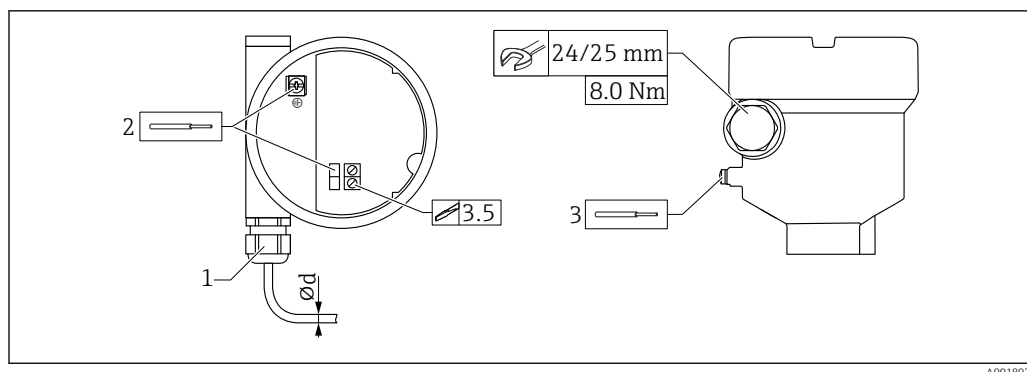
21 Azione di commutazione FEL48 e segnalazione

MAX DIP switch per impostazione della sicurezza MAX
MIN DIP switch per impostazione della sicurezza MIN
RD LED rosso per segnalazione allarmi
YE LED giallo, stato di commutazione
GN LED verde, stato operativo, dispositivo in funzione

6.3.4 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



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

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

i Quando si utilizza l'accoppiamento M20, prestare attenzione a quanto segue
Dopo aver inserito il cavo:

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

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?

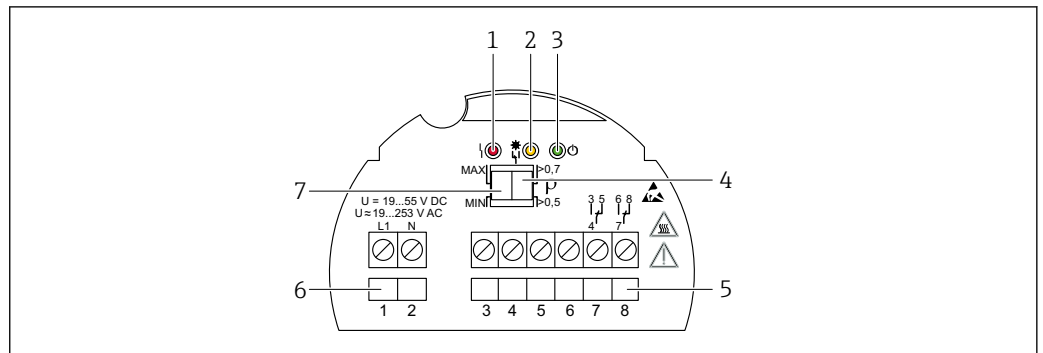
7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative

7.1.1 Principi di funzionamento

Funzionamento con DIP switch sull'inserto elettronico

7.1.2 Elementi sull'inserto elettronico



A0039317

23 Esempio di inserto elettronico FEL44

- 1 LED rosso, per avviso o allarme
- 2 LED giallo, stato di commutazione
- 3 LED verde per indicazione dello stato operativo (LED verde acceso = dispositivo in funzione)
- 4 DIP switch per impostazione della densità a 0,7 o 0,5
- 5 Morsetti per contatto relè
- 6 Morsetti di alimentazione
- 7 DIP switch per impostazione della sicurezza MAX/MIN

8 Messa in servizio

8.1 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 dell'installazione
- → Verifica finale delle connessioni

8.2 Accensione del dispositivo

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

Dopo l'accensione, l'uscita è nello stato corretto dopo un massimo di 3 s.

8.3 Approfondimenti



Per maggiori informazioni e la documentazione attualmente disponibile, consultare il sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Download.

9 Diagnostica e ricerca guasti

Il dispositivo indica gli avvisi e gli errori mediante 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. In funzione del messaggio diagnostico, il dispositivo si comporta secondo la condizione di avviso o di errore.

Il dispositivo si comporta secondo Raccomandazione NAMUR NE131 "Requisiti NAMUR per dispositivi standard - Dispositivi da campo in applicazioni standard".

9.1 LED sull'inserto elettronico

LED verde spento

Possibile causa: assenza di alimentazione

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

LED rosso lampeggia

Possibile causa: sovraccarico o cortocircuito nel circuito di carico

Ricerca guasti: eliminare il cortocircuito

Ridurre la corrente di carico massima a meno di 350 mA

LED rosso acceso fisso

Possibile causa: errore del sensore interno o guasto elettronico

Ricerca guasti: sostituire il dispositivo

9.2 Revisioni firmware

V01.01.zz (01.2019)

- Valido per gli inserti elettronici: FEL41, FEL44, FEL48
- Valido a partire dal codice della documentazione: BA01893F/00/EN/01.19
- Modifiche: nessuna; 1ª versione (software originale)

10 Manutenzione

Non è richiesto nessun particolare intervento di manutenzione.

10.1 Operazioni di manutenzione

10.1.1 Pulizia

Non è consentito utilizzare il dispositivo con fluidi abrasivi. L'abrasione del materiale sul diapason può provocare il malfunzionamento del dispositivo.

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

11 Riparazione

11.1 Note generali

11.1.1 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.

11.1.2 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.

11.2 Parti di ricambio

- Alcuni componenti sostituibili del dispositivo sono identificati mediante una targhetta della parte di ricambio. Riporta le informazioni sulla parte di ricambio.
- Tutte le parti di ricambio del misuratore ordinabili, accompagnate dal codice d'ordine, sono elencate in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer). Se disponibili, si possono anche scaricare le relative Istruzioni di installazione.



Numero di serie del dispositivo o codice QR:

Situato sulla targhetta del dispositivo e su quella delle parti di ricambio.

11.3 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:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Selezionare la regione.
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

11.4 Smaltimento

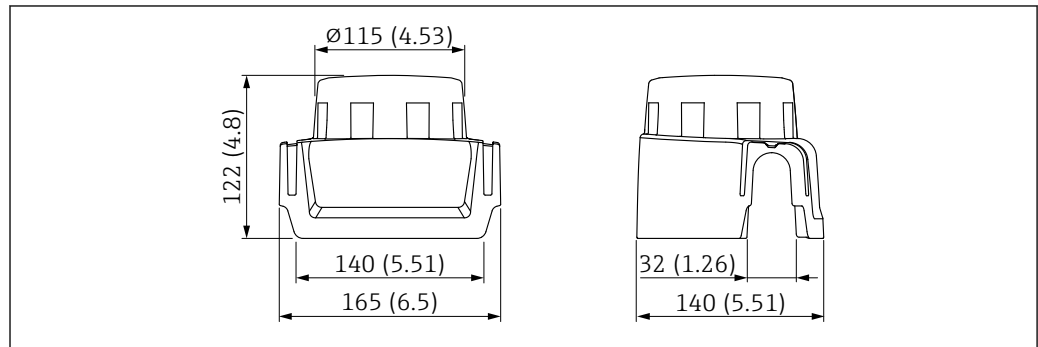


Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come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

12 Accessori

12.1 Coperchio di protezione per custodia a vano unico, alluminio o 316L

- Materiale: plastica
- Codice d'ordine: 71438291



24 Coperchio di protezione per custodia a vano unico, alluminio o 316L. Unità di misura mm (in)

12.2 Ingresso M12

i Le prese jack M12 sotto elencate sono adatte per l'uso nel campo di temperatura $-25 \dots +70^{\circ}\text{C}$ ($-13 \dots +158^{\circ}\text{F}$).

Preso 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

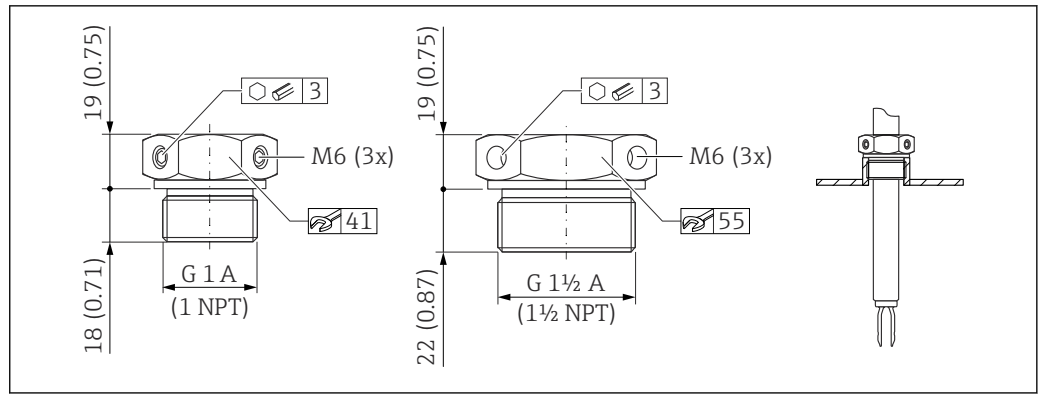
Preso M12 IP67

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

12.3 Manicotti scorrevoli per il funzionamento non pressurizzato

i Non adatti all'uso in atmosfere esplosive.

Punto di commutazione, regolabile in continuo.



25 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 collaudo 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 collaudo 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 collaudo materiale EN 10204 - 3.1

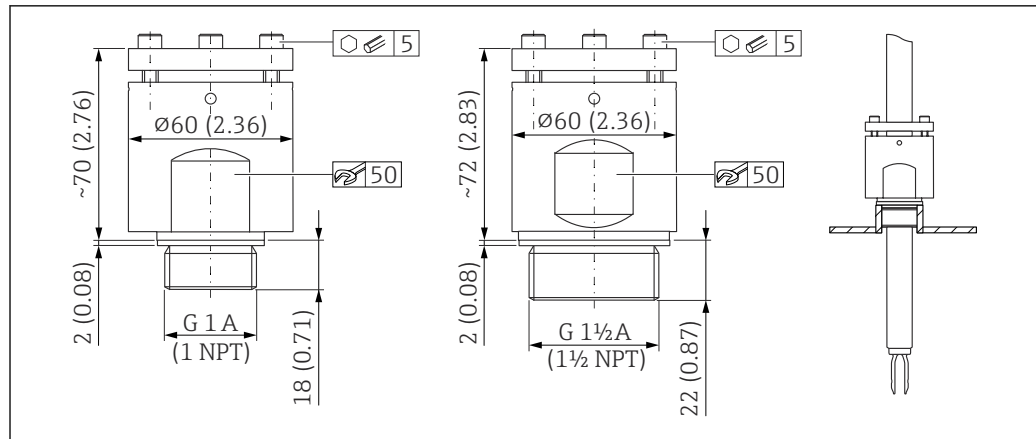
 Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

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

12.4 Manicotti scorrevoli per alta pressione

 Adatti all'uso in atmosfere esplosive.

- Punto di commutazione, regolabilità illimitata
- Involucro 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



A0037667

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

G 1, DIN ISO 228/1

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

G 1, DIN ISO 228/1

- Materiale: Alloy C22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato di ispezione materiale EN 10204 - 3.1
- 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 ispezione materiale EN 10204 - 3.1

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiale: Alloy C22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato di ispezione materiale EN 10204 - 3.1
- 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 ispezione materiale EN 10204 - 3.1

G 1½, DIN ISO 228/1

- Materiale: Alloy C22
- Peso: 1,32 kg (2,91 lb)
- Approvazione: con certificato di ispezione materiale EN 10204 - 3.1
- 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 ispezione materiale EN 10204 - 3.1

NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiale: Alloy C22
- Peso: 1,32 kg (2,91 lb)
- Approvazione: con certificato di ispezione materiale EN 10204 - 3.1
- Codice d'ordine: 71118695

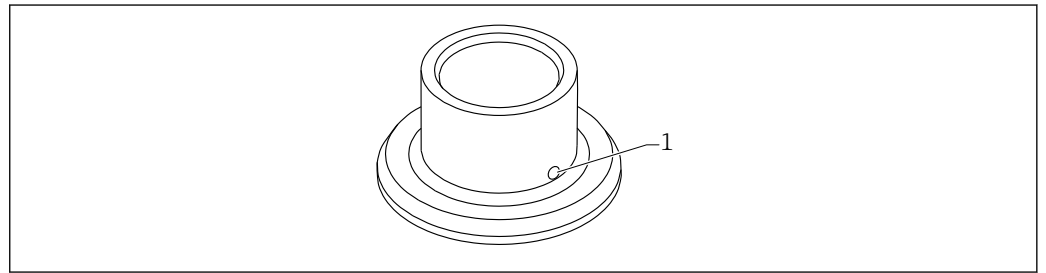


Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

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

12.5 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 EN10204.



A0023557

27 Adattatore a saldare (vista esemplificativa)

1 Foro di rilevamento perdite

Adattatore a saldare G 1:

Materiali elencati in FDA secondo 21 CFR Parte 175-178

- Ø 53 per montaggio su tubo
- Ø60 flush mounted su silo

Adattatore a saldare G ¾:

Materiali elencati in FDA secondo 21 CFR Parte 175-178

Ø55 flush mounted

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.



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).

13 Dati tecnici

13.1 Ingresso

13.1.1 Variabile misurata

Livello (valore), sicurezza MAX o MIN

13.1.2 Campo di misura

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

13.2 Uscita

13.2.1 Varianti di uscita e ingresso

Inserti elettronici

PNP c.c. trifilare (FEL42)

- Versione trifilare in corrente continua
- Commuta il carico mediante il transistor (PNP) e una connessione separata, ad es. in combinazione con controllori a logica programmabile (PLC)

Connessione di corrente universale, uscita a relè (FEL44)

Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di scambio privi di potenziale

A 2 fili NAMUR > 2,2 mA/< 1,0 mA (FEL48)

- Per unità di commutazione esterna
- Trasmissione di segnale H-L nel campo 2,2 ... 3,8 mA/0,4 ... 1,0 mA secondo IEC 60947-5-6 (NAMUR) su cablaggio a due fili

13.2.2 Segnale di uscita

Uscita contatto

Per gli interruttori di possono ordinare dei ritardi di commutazione preimpostati per i seguenti campi:

- 0,5 s quando il diapason è coperto e 1,0 s quando è scoperto (impostazione di fabbrica)
- 0,25 s quando il diapason è coperto e 0,25 s quando è scoperto
- 1,5 s quando il diapason è coperto e 1,5 s quando è scoperto
- 5,0 s quando il diapason è coperto e 5,0 s quando è scoperto

13.2.3 Dati della connessione Ex

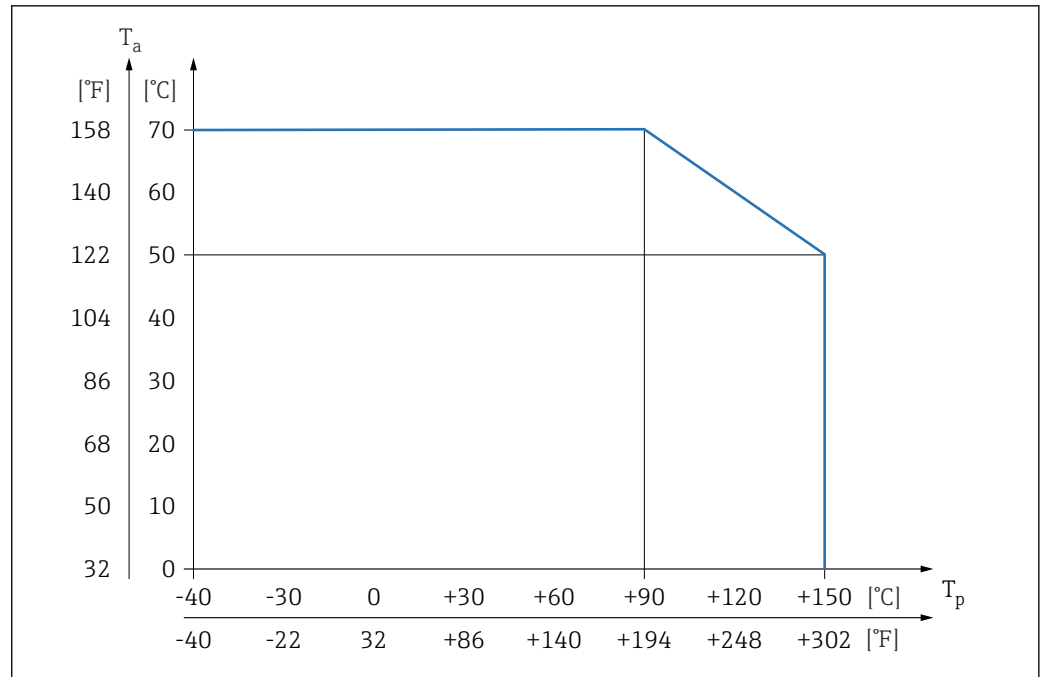
Vedere le istruzioni di sicurezza (XA): tutti i dati relativi alla protezione dal rischio di esplosione sono riportati nella documentazione Ex separata e sono disponibili dall'area Download del sito web di Endress+Hauser. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi approvati per uso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

13.3 Ambiente

13.3.1 Campo di temperatura ambiente

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

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".



28 Per FEL44 e temperature di processo $T_p > 90^\circ\text{C}$ la corrente di carico max. è 4 A

In caso di funzionamento all'esterno, in presenza di forte luce solare:

- Montare il dispositivo in una posizione ombreggiata
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto nelle regioni climatiche più calde
- Usare un coperchio protettivo, ordinabile 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).

13.3.2 Temperatura di immagazzinamento

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

13.3.3 Umidità

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

13.3.4 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

13.3.5 Classe climatica

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

13.3.6 Grado di protezione

Collaudo secondo IEC 60529 e NEMA 250

Condizione di prova IP68: 1,83 m H_2O per 24 h

Custodia

Vedere gli ingressi cavi

Ingressi cavi

- Raccordo filettato M20, plastica, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Raccordo filettato M20, ottone nichelato, 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 soltanto se il cavo di collegamento impiegato è collegato 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**.

13.3.7 Resistenza alle vibrazioni

Secondo la norma IEC60068-2-64-2009

$a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$, $t = 3 \text{ assi} \times 2 \text{ h}$

13.3.8 Resistenza agli urti

secondo IEC60068-2-27-2008: $300 \text{ m/s}^2 [= 30 g_n] + 18 \text{ ms}$

g_n : accelerazione gravitazionale standard

13.3.9 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".

13.3.10 Grado inquinamento

Grado di inquinamento 2

13.3.11 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

- Compatibilità elettromagnetica secondo la serie EN 61326 e la raccomandazione NAMUR EMC (NE21)
- Rispetto dei requisiti EN 61326-3-1

13.4 Processo**13.4.1 Campo temperatura di processo**

$-40 \dots +150 \text{ °C}$ ($-40 \dots +302 \text{ °F}$)

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

13.4.2 Shock termico

$\leq 120 \text{ K/s}$

13.4.3 Campo di pressione di processo

PN: 40 bar (580 psi)

AVVERTENZA

La pressione massima per il dispositivo dipende dall'elemento in classe più bassa, con riferimento alla pressione, del componente selezionato. Ciò significa che è necessario prestare attenzione sia alla connessione al processo che al sensore.

- ▶ Specifiche di pressione,  Informazioni tecniche, sezione "Costruzione meccanica".
- ▶ Utilizzare il dispositivo solo nel rispetto delle soglie specificate!
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del dispositivo.

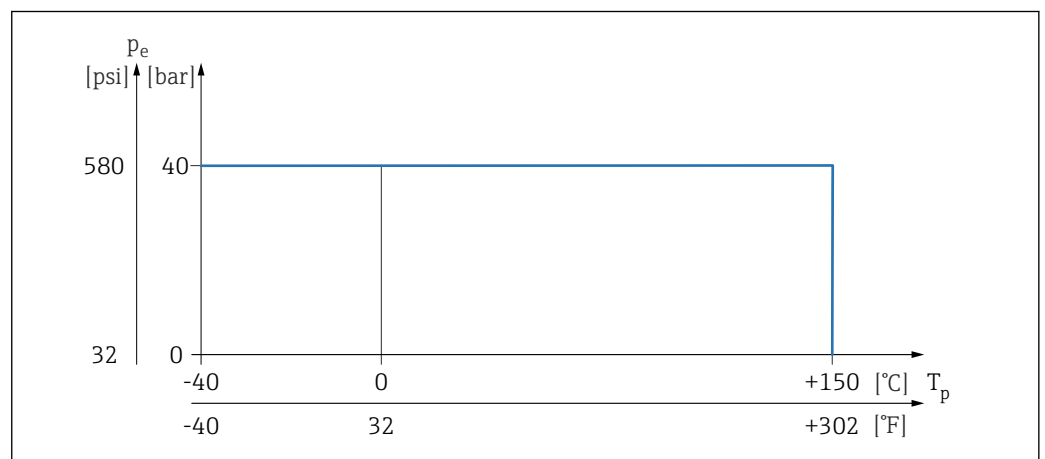
Per i valori di pressione ammessi delle flange a temperature più elevate, fare riferimento alle seguenti norme:

- pR EN 1092-1: in relazione alle loro caratteristiche di stabilità-temperatura, il materiale 1.4435 è identico a 1.4404, che è classificato come 13E0 nella EN 1092-1 Tab. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere identica.
- ASME B 16.5
- JIS B 2220

In ogni caso, si applica il valore più basso delle curve di declassamento del dispositivo e della flangia selezionata.

 Approvazione CRN (canadese): maggiori dettagli sui valori di pressione massima sono disponibili nell'area download della pagina del prodotto all'indirizzo:
www.endress.com → Downloads.

Campo di pressione di processo dei sensori



 29 Temperatura di processo FTL41

A0038719

13.4.4 Soglia di sovrappressione

PN = 40 bar (580 psi): soglia di sovrappressione = $1,5 \cdot \text{PN}$ max 60 bar (870 psi). In base alla connessione al processo selezionata

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

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

13.4.5 Densità

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

Posizione di commutazione > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³), configurazione dell'ordine

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
- Valore fisso non modificabile.
La funzione del DIP switch si interrompe.

13.4.6 Viscosità

≤ 10 000 mPa·s

13.4.7 Tenuta alla pressione

Fino al vuoto



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

13.4.8 Contenuto di solidi

∅ ≤ 5 mm (0,2 in)

13.5 Dati tecnici aggiuntivi



Informazioni tecniche TI01402F.

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



www.addresses.endress.com
