

# Informazioni tecniche

## Liquiphant FTL63

A vibrazione



Interruttore di livello per liquidi in particolare per l'industria alimentare e industria farmaceutica

### Applicazione

- Interruttore di livello per il rilevamento dei valori minimo e massimo di tutti i liquidi pompabili in recipienti ad es. serbatoi di processo, serbatoi di stoccaggio e tubazioni, anche in aree pericolose
- Campo di temperature di processo: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Pressioni fino a 64 bar (928 psi)
- Viscosità fino a 10000 mPa·s
- Alternativa ideale agli interruttori a galleggiante; funzionamento affidabile, non influenzato da portata, turbolenza, bolle d'aria, schiuma, vibrazioni, contenuto di solidi sospesi o depositi

### Vantaggi

- Facile messa in servizio con funzionalità plug and play
- Costruzione igienica, certificata (3-A, EHEDG, ASME BPE)
- Collaudata conformità alle norme dei materiali, ad es. EC1935/2004, FDA, GB 4806, cGMP
- Heartbeat Technology tramite app SmartBlue gratuita per iOS/Android
- Con tecnologia wireless *Bluetooth*®
- Indicazione delle condizioni di processo ottiche basata sulla variazione di colore e sul display dei LED luminosi

# Indice

<b>Informazioni su questa documentazione</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Collegamento c.c., uscita a relè (inserto elettronico FEL64 DC)</b> . . . . .	<b>12</b>
Simboli . . . . .	4	Tensione di alimentazione . . . . .	13
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>5</b>	Potenza assorbita . . . . .	13
Controllo di livello . . . . .	5	Carico collegabile . . . . .	13
Principio di misura . . . . .	5	Azione del segnale di uscita . . . . .	13
Sistema di misura . . . . .	5	Morsetti . . . . .	13
Garanzia di funzionamento . . . . .	5	Protezione alle sovratensioni . . . . .	13
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>5</b>	Assegnazione dei morsetti . . . . .	13
Variabile misurata . . . . .	5	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	14
Campo di misura . . . . .	5	<b>Uscita PFM (inserto elettronico FEL67)</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>6</b>	Tensione di alimentazione . . . . .	14
Varianti di uscita e ingresso . . . . .	6	Potenza assorbita . . . . .	14
Segnale di uscita . . . . .	6	Azione del segnale di uscita . . . . .	14
Dati della connessione Ex . . . . .	6	Morsetti . . . . .	14
<b>Bifilare c.a. (inserto elettronico FEL61)</b> . . . . .	<b>7</b>	Protezione alle sovratensioni . . . . .	14
Tensione di alimentazione . . . . .	7	Assegnazione dei morsetti . . . . .	15
Potenza assorbita . . . . .	7	Cavo di collegamento . . . . .	15
Consumo di corrente . . . . .	7	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	16
Carico collegabile . . . . .	7	<b>NAMUR a due fili &gt; 2,2 mA/ &lt; 1,0 mA (inserto elettronico FEL68)</b> . . . . .	<b>16</b>
Azione del segnale di uscita . . . . .	7	Tensione di alimentazione . . . . .	16
Morsetti . . . . .	7	Potenza assorbita . . . . .	16
Protezione alle sovratensioni . . . . .	7	Connessione dell'interfaccia dati . . . . .	16
Assegnazione dei morsetti . . . . .	7	Azione del segnale di uscita . . . . .	17
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	8	Morsetti . . . . .	17
<b>PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL62)</b> . . . . .	<b>9</b>	Protezione alle sovratensioni . . . . .	17
Tensione di alimentazione . . . . .	9	Assegnazione dei morsetti . . . . .	17
Potenza assorbita . . . . .	9	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	17
Consumo di corrente . . . . .	9	Inserto elettronico FEL68 con modulo Bluetooth . . . . .	18
Corrente di carico . . . . .	9	<b>Modulo LED VU120 (opzionale)</b> . . . . .	<b>18</b>
Carico capacitivo . . . . .	9	Tensione di alimentazione . . . . .	18
Corrente residua . . . . .	9	Potenza assorbita . . . . .	18
Tensione residua . . . . .	9	Consumo di corrente . . . . .	18
Azione del segnale di uscita . . . . .	9	Segnalazione dello stato operativo . . . . .	18
Morsetti . . . . .	9	<b>Modulo Bluetooth e Heartbeat Technology</b> . . . . .	<b>18</b>
Protezione alle sovratensioni . . . . .	9	Modulo Bluetooth VU121 (opzionale) . . . . .	18
Assegnazione dei morsetti . . . . .	10	Heartbeat Technology . . . . .	20
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	10	<b>Caratteristiche prestazionali</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL64)</b> . . . . .	<b>10</b>	Condizioni operative di riferimento . . . . .	20
Tensione di alimentazione . . . . .	11	Considerare il punto di commutazione . . . . .	20
Potenza assorbita . . . . .	11	Errore di misura massimo . . . . .	20
Carico collegabile . . . . .	11	Isteresi . . . . .	20
Azione del segnale di uscita . . . . .	11	Non ripetibilità . . . . .	20
Morsetti . . . . .	11	Effetti della temperatura di processo . . . . .	20
Protezione alle sovratensioni . . . . .	11	Effetti della pressione di processo . . . . .	20
Assegnazione dei morsetti . . . . .	12	Effetto della densità del fluido di processo (a temperatura ambiente e pressione normale) . . . . .	21
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	12	<b>Montaggio</b> . . . . .	<b>21</b>
		Posizione di montaggio, orientamento . . . . .	21
		Istruzioni d'installazione . . . . .	22

Allineamento del diapason mediante il riferimento . . . . .	24	<b>Informazioni per l'ordine . . . . .</b>	<b>46</b>
Installazione del dispositivo in tubazione . . . . .	24	TAG . . . . .	47
Allineamento dell'ingresso cavo . . . . .	24	Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione . . . . .	47
Istruzioni di montaggio speciali . . . . .	25		
<b>Ambiente . . . . .</b>	<b>26</b>	<b>Pacchetti applicativi . . . . .</b>	<b>47</b>
Campo di temperatura ambiente . . . . .	26	Modulo Heartbeat Technology . . . . .	48
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	27	Heartbeat Verification . . . . .	48
Umidità . . . . .	27	Test di verifica funzionale per dispositivi SIL/WHG . . . . .	48
Altitudine di esercizio . . . . .	27		
Classe climatica . . . . .	27	<b>Accessori . . . . .</b>	<b>48</b>
Grado di protezione . . . . .	27	Modulo LED VU120 (opzionale) . . . . .	48
Resistenza alle vibrazioni . . . . .	28	Modulo Bluetooth VU121 (opzionale) . . . . .	49
Resistenza agli urti . . . . .	28	Coperchio di protezione per custodia a doppio vano in alluminio . . . . .	49
Carico meccanico . . . . .	28	Coperchio di protezione per custodia a vano unico in alluminio . . . . .	49
Grado inquinamento . . . . .	28	Adattatore a saldare . . . . .	50
Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	28	Magnete di prova . . . . .	50
		Ingresso M12 . . . . .	50
<b>Processo . . . . .</b>	<b>28</b>		
Campo di temperatura di processo . . . . .	28	<b>Documentazione . . . . .</b>	<b>51</b>
Shock termico . . . . .	28	Documentazione standard . . . . .	51
Campo di pressione di processo . . . . .	28	Documentazione supplementare in base al dispositivo . . . . .	51
Campo di pressione di processo dei sensori . . . . .	29		
Soglia di sovrappressione . . . . .	29	<b>Marchi registrati . . . . .</b>	<b>51</b>
Densità . . . . .	29		
Viscosità . . . . .	29		
Tenuta alla pressione . . . . .	29		
Contenuto di solidi . . . . .	29		
<b>Costruzione meccanica . . . . .</b>	<b>29</b>		
Struttura, dimensioni . . . . .	29		
Dimensioni . . . . .	30		
Peso . . . . .	39		
Materiali . . . . .	40		
Rugosità . . . . .	41		
<b>Interfaccia utente . . . . .</b>	<b>41</b>		
Concetto operativo . . . . .	41		
Operatività locale . . . . .	41		
Display locale . . . . .	42		
Funzionamento a distanza . . . . .	43		
<b>Certificati e approvazioni . . . . .</b>	<b>44</b>		
Marchio CE . . . . .	44		
Marcatura RCM . . . . .	44		
Approvazione Ex . . . . .	44		
Conformità dei materiali per contatto con alimenti . . . . .	44		
Requisiti di costruzione igienica . . . . .	45		
Conformità ai requisiti cGMP . . . . .	45		
Conformità generale dei materiali . . . . .	45		
Protezione da troppopieno . . . . .	45		
Sicurezza funzionale . . . . .	45		
Approvazione per apparecchiature radio . . . . .	45		
Approvazione CRN . . . . .	45		
Assistenza . . . . .	45		
Test, certificato, dichiarazione . . . . .	46		
Conformità TSE (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients) . . . . .	46		
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) . . . . .	46		
Tenuta di processo secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01 . . . . .	46		
Conformità EAC . . . . .	46		
ASME B 31.3/31.1 . . . . .	46		

## Informazioni su questa documentazione

### Simboli

#### Simboli di sicurezza

** PERICOLO**

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

** AVVERTENZA**

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


** ATTENZIONE**


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

** AVVISO**


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


#### 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.

#### 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

#### Simboli nei grafici

**A, B, C ...** Vista

1, 2, 3 ... Numeri dei componenti

 Area pericolosa

 Area sicura (area non pericolosa)

#### Simboli specifici della comunicazione

 Bluetooth  
Trasmissione wireless di dati tra dispositivi posti a breve distanza.

## Funzionamento e struttura del sistema

### Controllo di livello

Rilevamento del livello minimo o massimo in serbatoi o tubazioni impiegati in qualunque settore industriale. Idoneo per applicazioni di monitoraggio delle perdite, protezione contro il funzionamento a secco delle pompe o protezione da troppo pieno, ad esempio.

Versioni specifiche idonee per l'uso in aree pericolose.

L'interruttore di livello distingue tra le condizioni di "copertura" e "non copertura".

Per ognuna delle modalità MIN (rilevamento minimo) o MAX (rilevamento massimo) sono disponibili due possibilità: stato OK e modalità domanda.

Stato OK

- In modalità MIN, la forcella è coperta, ad es. protezione contro il funzionamento a secco delle pompe
- In modalità MAX, la forcella non è coperta, ad es. protezione da troppo pieno

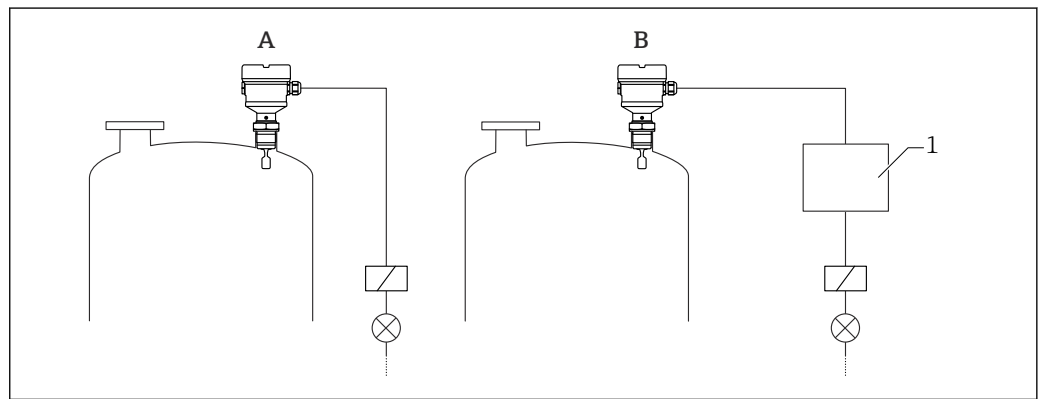
Modalità domanda

- In modalità MIN, la forcella non è coperta, ad es. protezione contro il funzionamento a secco delle pompe
- In modalità MAX, la forcella è coperta, ad es. protezione da troppo pieno

### Principio di misura

La forcella vibrante del sensore vibra alla sua frequenza di risonanza. Non appena il liquido arriva a coprire la forcella vibrante, la frequenza di vibrazione diminuisce. La variazione di frequenza causa la commutazione dell'interruttore di livello.

### Sistema di misura



1 Esempio di sistema di misura

A Dispositivo per il collegamento diretto di un carico

B Dispositivo per il collegamento a un'unità di commutazione o a un PLC separato

1 Unità di commutazione, PLC, ecc.

### Garanzia di funzionamento

#### Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Le impostazioni del dispositivo e i dati diagnostici possono essere letti tramite Bluetooth. Le impostazioni del dispositivo non possono essere modificate tramite Bluetooth.

## Ingresso

### Variabile misurata

Livello (valore), sicurezza MAX o MIN

### Campo di misura

Dipende dal punto di installazione e dal tubo di estensione ordinato  
Lunghezza massima del sensore 3 m (10 ft)

## Uscita

### Varianti di uscita e ingresso

#### Inserti elettronici

##### Bifilare c.a. (FEL61)

- Versione c.a. a due 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 del carico tramite due contatti di scambio 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 dispositivo di commutazione separato (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

### Segnale di uscita

#### Uscita contatto

Per gli inserti elettronici FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL67 e FEL68 si possono specificare nell'ordine i seguenti ritardi di commutazione predefiniti:

- 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

#### Interfaccia COM

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

*Tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)*


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

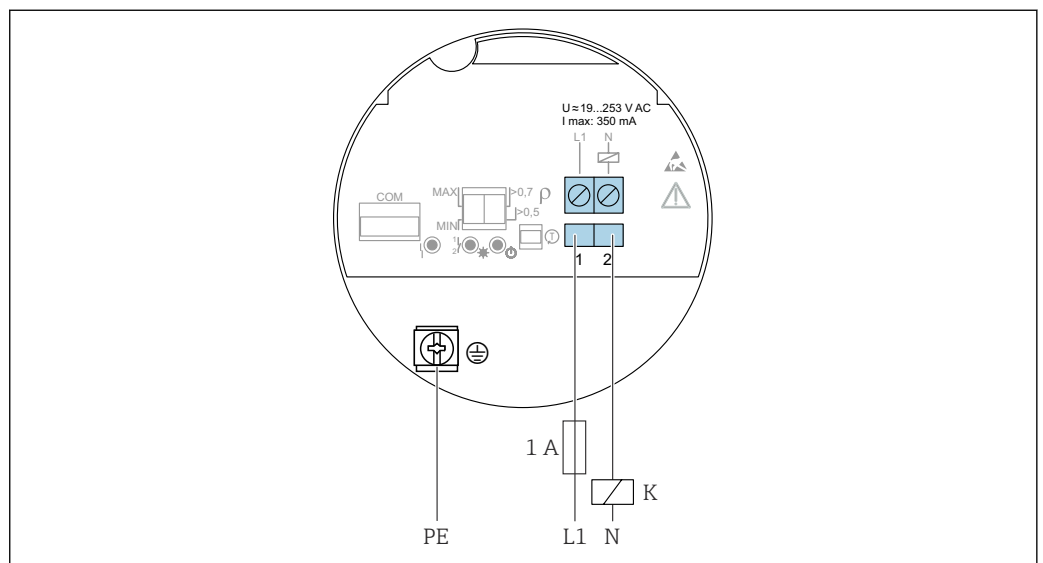
### Dati della connessione Ex


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.

## Bifilare c.a. (inserto elettronico FEL61)

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

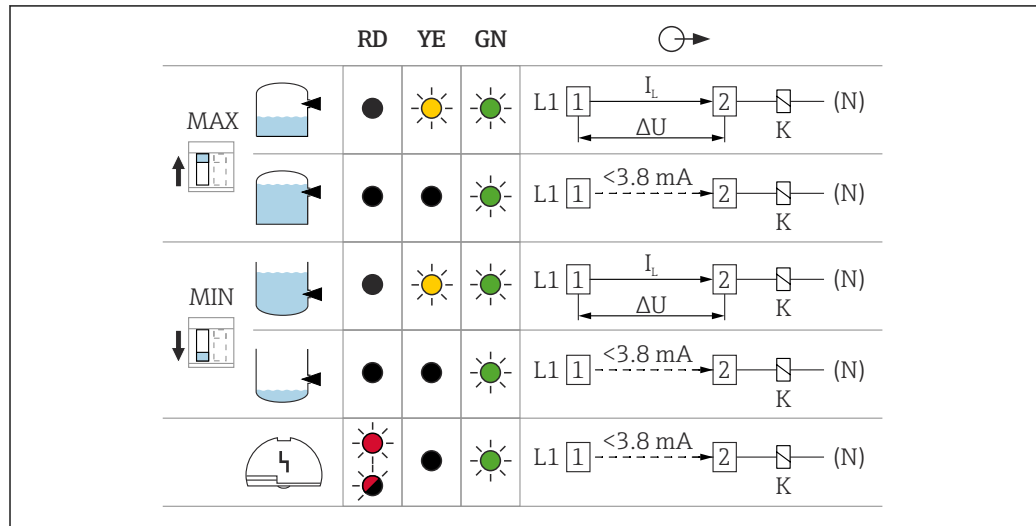
<b>Tensione di alimentazione</b>	<p><math>U = 19 \dots 253 \text{ V}_{AC}</math>, 50 Hz/60 Hz</p> <p>Tensione residua in seguito a commutazione: generalmente 12 V</p> <p> Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo 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.</p>
<b>Potenza assorbita</b>	$S \leq 2 \text{ VA}$
<b>Consumo di corrente</b>	<p>Corrente residua in caso di blocco: <math>I \leq 3,8 \text{ mA}</math></p> <p>Il LED rosso lampeggia in caso di sovraccarico o di cortocircuito. Verificare la presenza di sovraccarichi o cortocircuiti ogni 5 s. Il test viene disattivato dopo 60 s.</p>
<b>Carico collegabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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)</li> <li>▪ 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)</li> <li>▪ Con protezione da sovraccarico e cortocircuito</li> </ul>
<b>Azione del segnale di uscita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stato OK: carico attivo (dopo commutazione)</li> <li>▪ Modalità domanda: carico disattivato (bloccato)</li> <li>▪ Allarme: carico disattivato (bloccato)</li> </ul>
<b>Morsetti</b>	Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG). Usare ferrule per i fili.
<b>Protezione alle sovratensioni</b>	Categoria sovratensioni II
<b>Assegnazione dei morsetti</b>	Collegare sempre un carico esterno. L'inserto elettronico incorpora una protezione contro il cortocircuito.



 2 Bifilare c.a., inserto elettronico FEL61

A0036060

### Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0031901

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

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

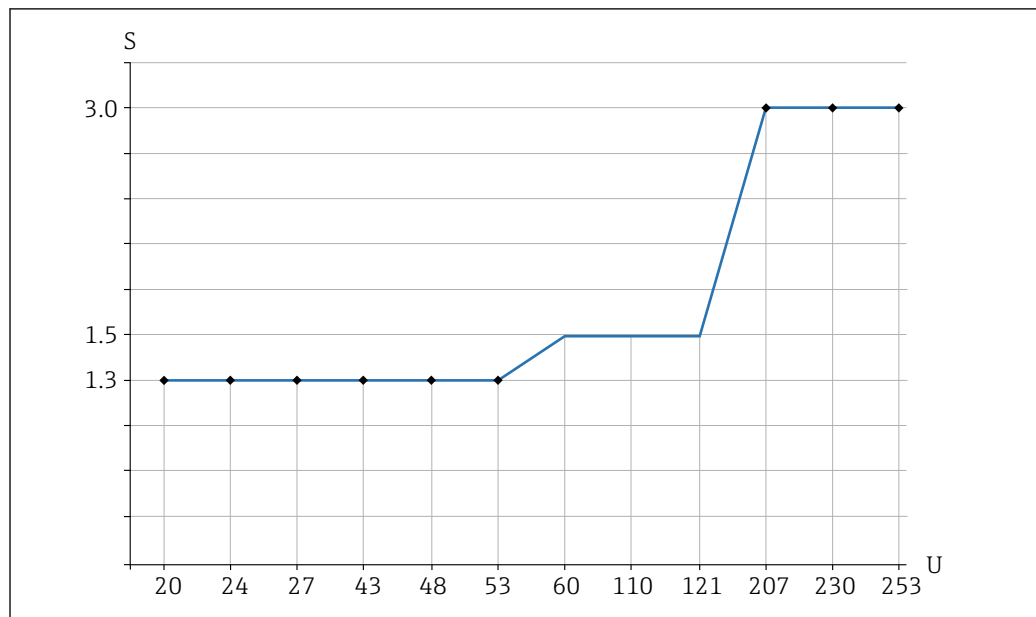
RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

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

$I_L$  Carico di corrente di commutazione

### Tool per la selezione dei relè



A0042052

4 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



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

- Versione c.c. a tre fili
- Preferibilmente in abbinamento a controllori a logica programmabile (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2. Segnale positivo all'uscita di commutazione del modulo elettronico (PNP)
- Verifica funzionale senza modifica del livello  
Si può eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile in opzione) con la custodia chiusa.

### Tensione di alimentazione



**AVVERTENZA**

#### In caso di non utilizzo dell'alimentatore prescritto.

Pericolo di scosse elettriche potenzialmente letali!

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

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



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



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

### Potenza assorbita

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

### Consumo di corrente

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

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

### Corrente di carico

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

### Carico capacitivo

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

### Corrente residua

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

### Tensione residua

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

### Azione del segnale di uscita

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

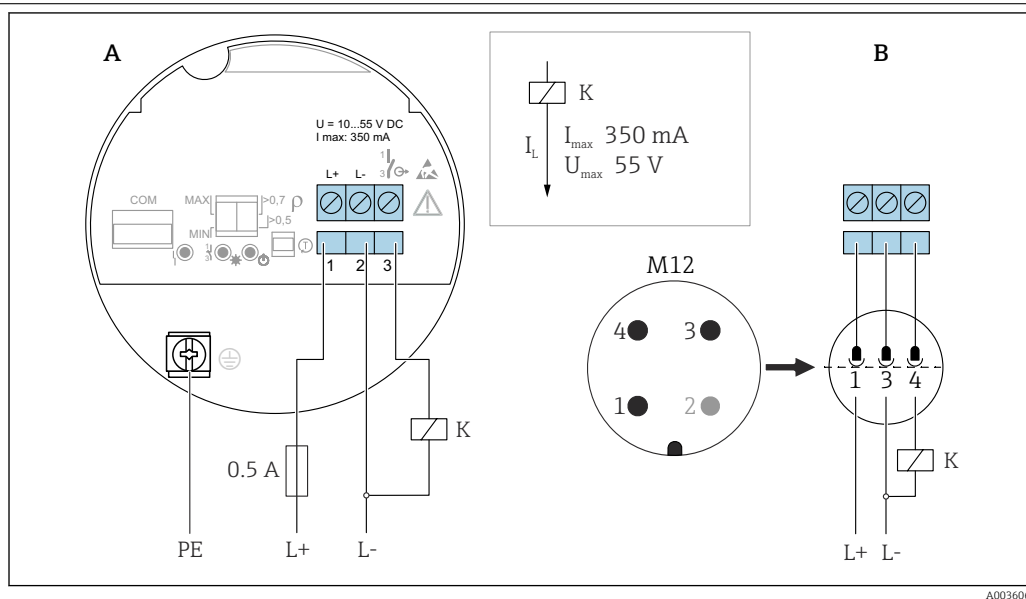
### Morsetti

Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

### Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

## Assegnazione dei morsetti

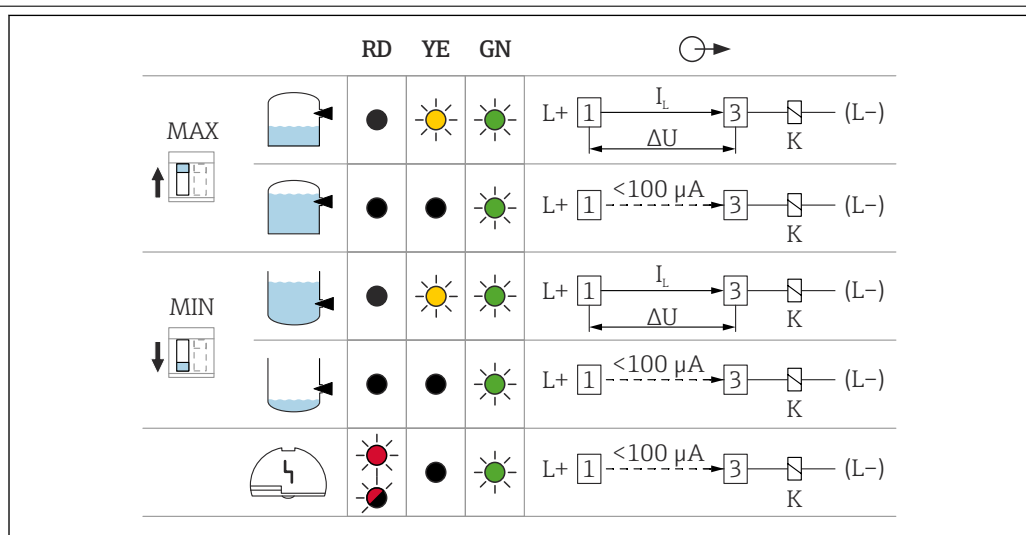


5 PNP c.c. trifilare, inserto elettronico FEL62

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



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

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

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

$I_L$  Carico di corrente di commutazione



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

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

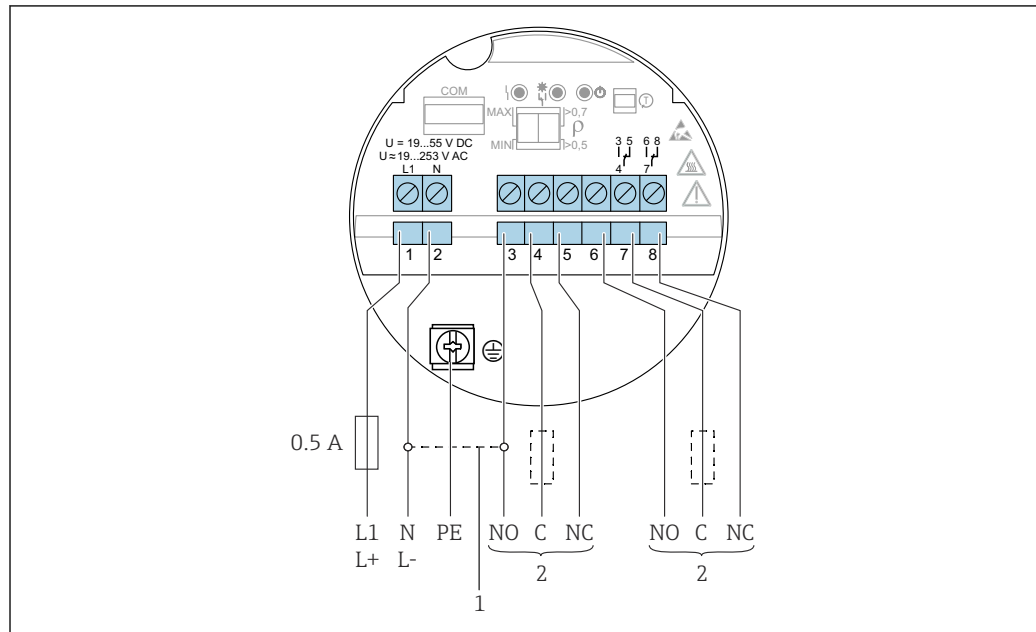
**⚠ AVVERTENZA**

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

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

<b>Tensione di alimentazione</b>	<p><math>U = 19 \dots 253 V_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \dots 55 V_{DC}</math></p> <p> 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.</p>
<b>Potenza assorbita</b>	$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$
<b>Carico collegabile</b>	<p>Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione a potenziale zero (DPDT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>I_{c.c.} \leq 6 \text{ A}, U \sim \leq \text{c.c. } 253 \text{ V}; P \sim \leq 1500 \text{ VA}, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 \text{ VA}, \cos \varphi &gt; 0,7</math></li> <li>▪ <math>I_{c.c.} \text{ da } \leq 6 \text{ A a c.c. } 30 \text{ V}, I_{c.c.} \text{ da } \leq 0,2 \text{ A a } 125 \text{ V}</math></li> </ul> <p> Restrizioni aggiuntive per il carico collegabile dipendono dall'approvazione selezionata. Considerare con attenzione le informazioni riportate nelle Istruzioni di sicurezza (XA).</p> <p>Secondo la norma IEC 61010, si applica quanto segue: tensione totale da uscite a relè e alimentazione <math>\leq 300 \text{ V}</math>.</p> <p>Utilizzare l'inserto elettronico FEL62 DC PNP per le piccole correnti di carico c.c., ad es. per il collegamento a un PLC.</p> <p>Materiale del contatto relè: argento/nichel AgNi 90/10</p> <p>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.</p> <p>I due contatti relè entrano in funzione contemporaneamente.</p>
<b>Azione del segnale di uscita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stato OK: relè eccitato</li> <li>▪ Modalità domanda: relè diseccitato</li> <li>▪ Allarme: relè diseccitato</li> </ul>
<b>Morsetti</b>	Morsetti per cavi con sezione fino a $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Usare ferrule per i fili.
<b>Protezione alle sovratensioni</b>	Categoria sovratensioni II

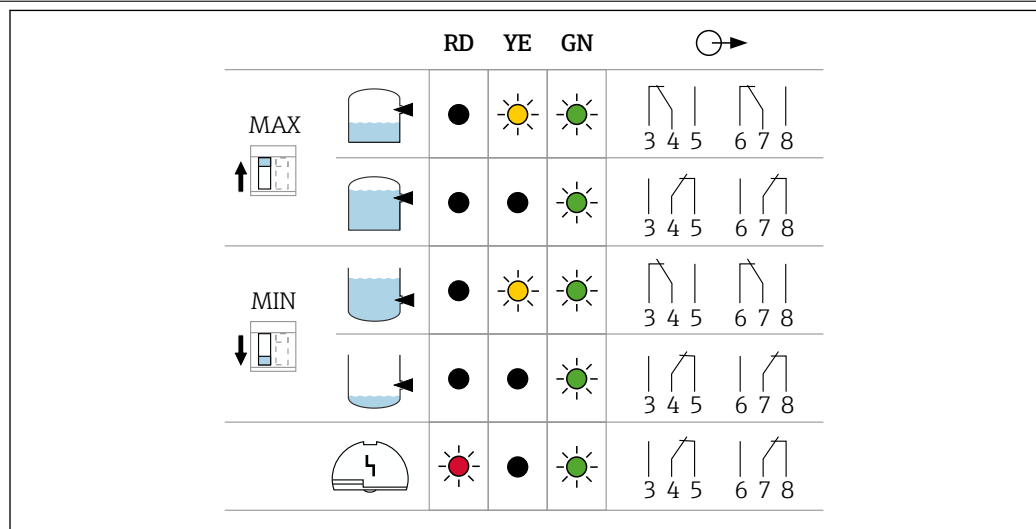
## Assegnazione dei morsetti



7 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



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

MAX DIP 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

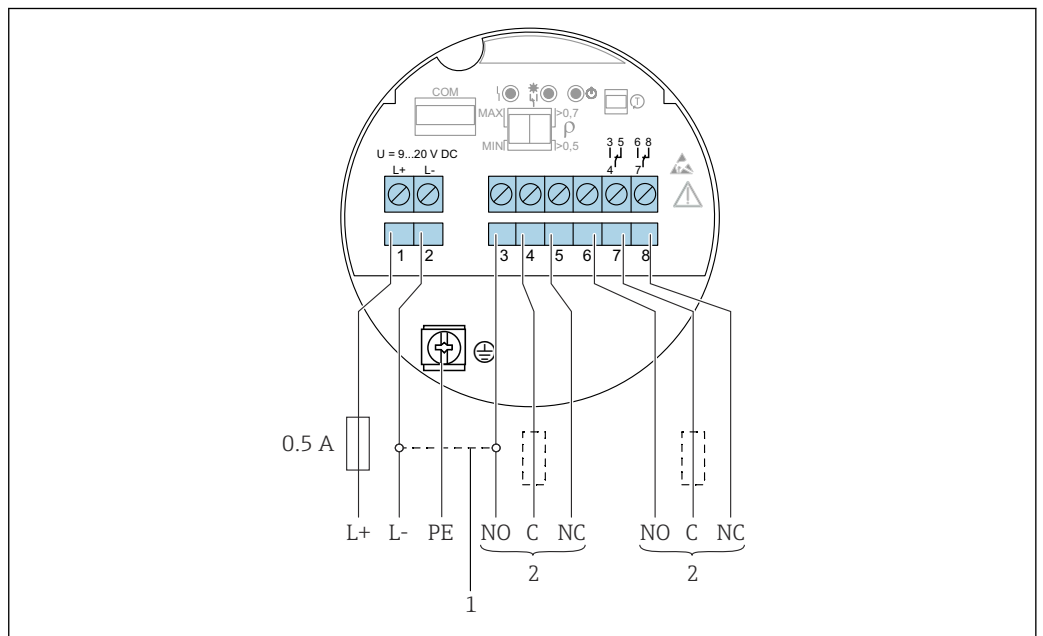
GN LED verde per indicazione dello stato operativo, dispositivo in funzione


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

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

<b>Tensione di alimentazione</b>	<p><math>U = 9 \dots 20 V_{DC}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Il dispositivo deve essere alimentato con un'alimentazione classificata come "CLASS 2" o "SELV".</li> <li> 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.</li> </ul>
<b>Potenza assorbita</b>	$P < 1,0 W$
<b>Carico collegabile</b>	<p>Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione privi di potenziale (DPDT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>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 &gt; 0,7</math></li> <li>■ <math>I_{c.c.} \leq 6 A \dots 30 V c.c., I c.c. \leq 0,2 A \dots 125 V</math></li> </ul> <p> Restrizioni aggiuntive per il carico collegabile dipendono dall'approvazione selezionata. Considerare con attenzione le informazioni riportate nelle Istruzioni di sicurezza (XA).</p> <p>Secondo IEC 61010 si applica quanto segue: tensione totale da uscite a relè e alimentazione <math>\leq 300 V</math></p> <p>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.</p> <p>Materiale del contatto relè: argento/nichel AgNi 90/10</p> <p>Se si collega un dispositivo con elevata induttanza, prevedere uno spegni scintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filamento sottile (in funzione del carico) può proteggere il contatto relè in caso di cortocircuito.</p>
<b>Azione del segnale di uscita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stato OK: relè eccitato</li> <li>■ Modalità domanda: relè diseccitato</li> <li>■ Allarme: relè diseccitato</li> </ul>
<b>Morsetti</b>	Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG). Usare ferrule per i fili.
<b>Protezione alle sovratensioni</b>	Categoria sovratensioni I


































**Assegnazione dei morsetti**




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

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

## Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

		RD	YE	GN	
MAX 					 
					 
MIN 					 
					 
					 

A0039513

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

MAX DIP 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

## Uscita PFM (inserto elettronico FEL67)

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

### Tensione di alimentazione

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



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



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

### Potenza assorbita

$P \leq 150 \text{ mW}$  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

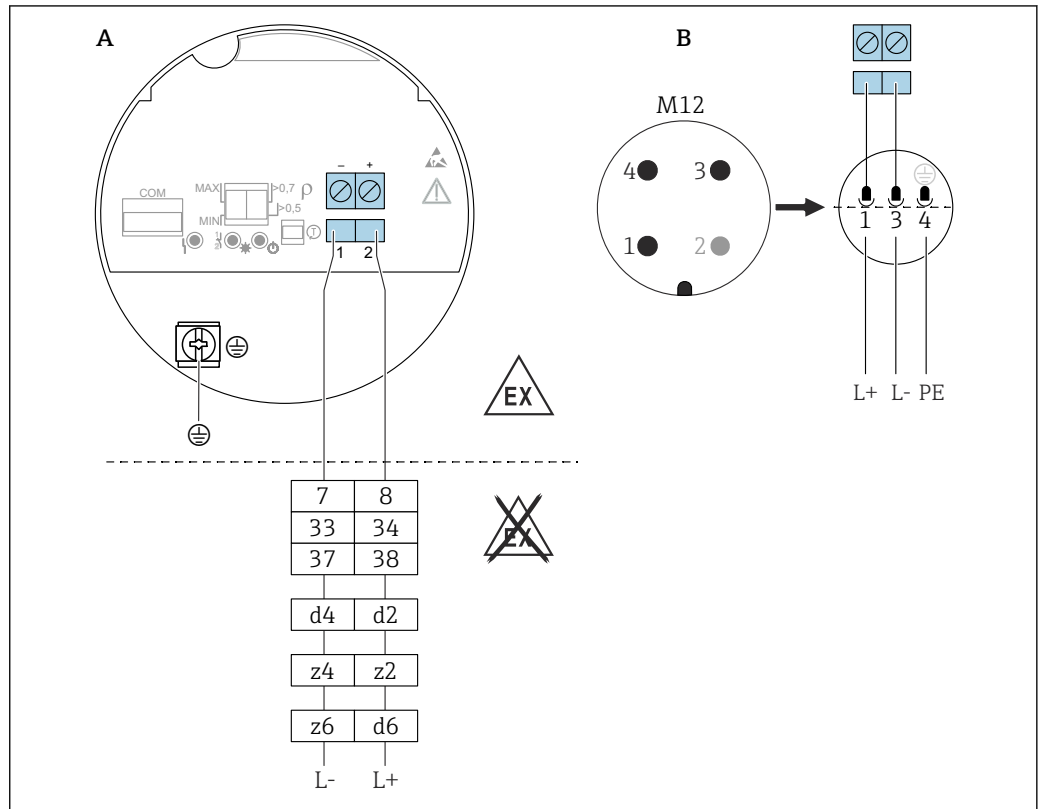
### Morsetti

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



11 Uscita PFM, inserto elettronico FEL67

A Collegamento dei fili ai morsetti

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

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

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH ingresso 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH ingresso 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P ingresso 1

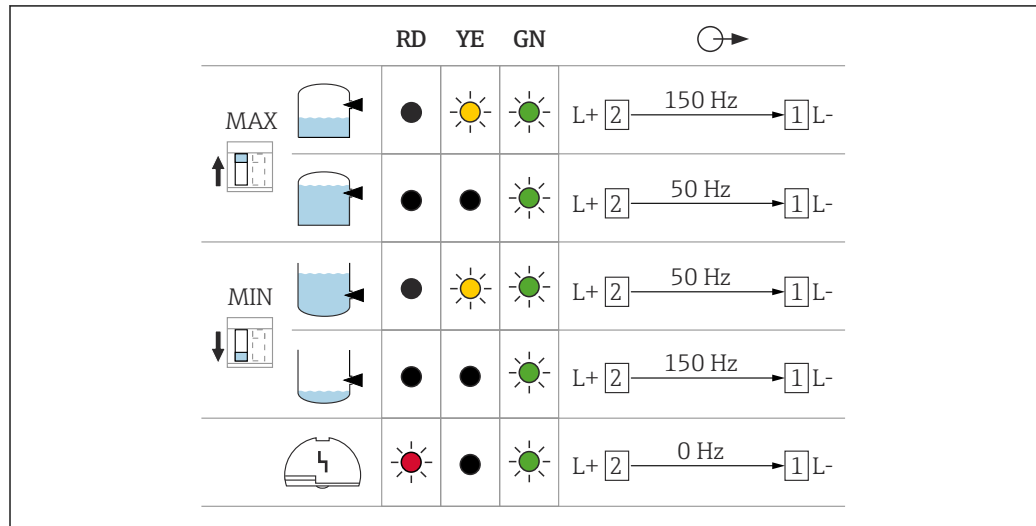
z4/ z2: Nivotester FTL375P ingresso 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P ingresso 3

Cavo di collegamento

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

## Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0037696

Fig. 12 Azione di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL67

MAX DIP 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.

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

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

### Tensione di alimentazione

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



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



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

### Potenza assorbita

NAMUR IEC 60947-5-6

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

### Connessione dell'interfaccia dati

NAMUR IEC 60947-5-6

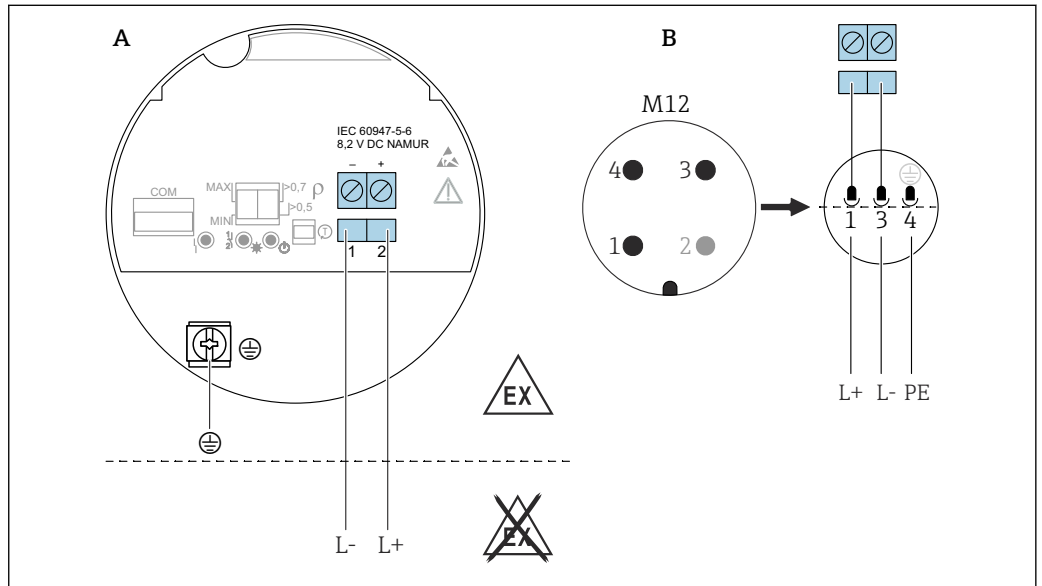


- Azione del segnale di uscita**
- Stato OK: corrente di uscita 2,2 ... 3,8 mA
  - Modalità domanda: corrente di uscita 0,4 ... 1,0 mA
  - Allarme: corrente di uscita < 1,0 mA

**Morsetti** Morsetti per cavi con sezione fino a 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

**Protezione alle sovratensioni** Categoria sovratensioni I

**Assegnazione dei morsetti**

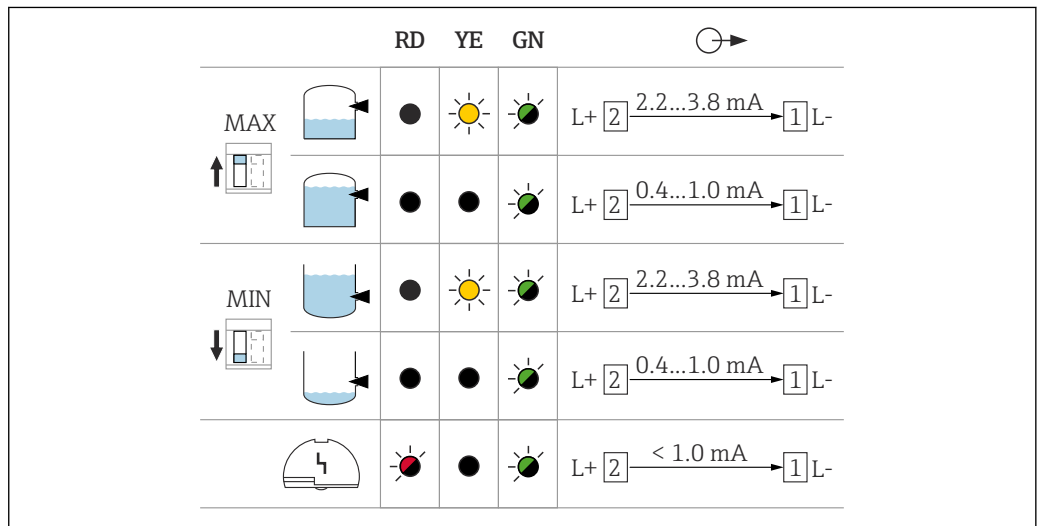


13 NAMUR a due fili  $\geq 2,2 \text{ mA} \leq 1,0 \text{ mA}$ , inserto elettronico FEL68

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**



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

MAX Microinterruttore per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN Microinterruttore per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde, stato operativo, dispositivo in funzione

**Inserto elettronico FEL68 con modulo Bluetooth**

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.

**i** Nel Configuratore prodotto è possibile selezionare le seguenti versioni opzionali:  
 Pacchetto applicativo: Heartbeat Verification + Monitoring per uscita NAMUR  
 Accessorio montato: Bluetooth per uscita NAMUR

Successivamente, nel Configuratore prodotto viene visualizzato Il numero d'ordine del **modulo Bluetooth, comprendente la necessaria batteria** .

**Modulo LED VU120 (opzionale)****Tensione di alimentazione**

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

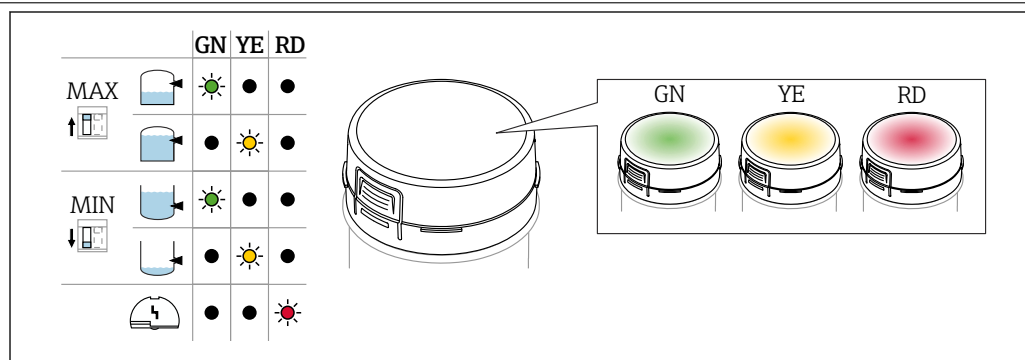
$U = 19 \dots 253 \text{ V}_{\text{AC}}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}$

**Potenza assorbita**

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

**Consumo di corrente**

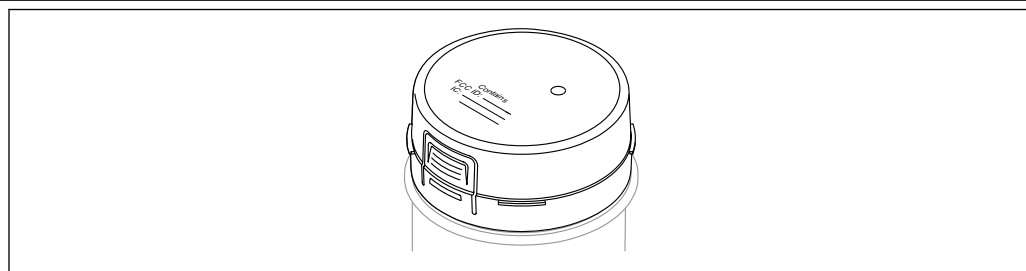
$I_{\text{max}} = 0,4 \text{ A}$

**Segnalazione dello stato operativo**

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


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.

**i** Per informazioni più dettagliate su collegamento e stati di commutazione, vedere le Istruzioni di funzionamento allegate. Per la documentazione attualmente disponibile, consultare il sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download.

**Modulo Bluetooth e Heartbeat Technology****Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)**


**16** Modulo Bluetooth VU121

- Il modulo Bluetooth può essere collegato mediante l'interfaccia COM ai seguenti inserti elettronici: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67 e FEL68 (a 2 fili NAMUR).
- Il modulo Bluetooth è disponibile solo in abbinamento con il pacchetto applicativo di verifica + monitoraggio Heartbeat.
- Il modulo Bluetooth con batteria è idoneo per l'uso in aree pericolose.
- Il modulo Bluetooth deve essere ordinato separatamente, compresa la batteria richiesta, per l'uso in abbinamento all'inserto elettronico FEL68 (a 2 fili NAMUR).

 Per ulteriori informazioni sulla connessione, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo. Per la documentazione attualmente disponibile, consultare il sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download.

### 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).

 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

##### AVISO

#### La rimozione del capocorda di messa a terra causa lo scaricamento prematuro della batteria

La rimozione del capocorda di messa a terra dal vano batteria del modulo Bluetooth causa lo scaricamento prematuro della batteria, indipendentemente dall'alimentazione del sensore.

- ▶ Fino a quando i sensori rimangono in magazzino, il capocorda di messa a terra deve rimanere nel vano batteria del modulo Bluetooth..

#### Vita operativa

- La connessione Bluetooth non è più possibile con le batterie scariche.
- A temperature ambiente di +10 ... +40 °C (+50 ... +104 °F), la durata di servizio del modulo Bluetooth senza sostituzione della batteria è di almeno 5 anni, con un massimo di 60 download di set di dati completi.  
Requisito: l'efficienza del sensore è al 99 % (la 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.

### Approvazioni

Il modulo Bluetooth è approvato per l'uso nei seguenti tipi di protezione dei dispositivi: Ex i, Ex d, Ex e o Ex t. La classe di temperatura del dispositivo è limitata a T4 ... T1 se il modulo Bluetooth viene utilizzato nel tipo di protezione Ex i /IS insieme all'inserto elettronico FEL68 (NAMUR a due fili) e alla batteria necessaria nel modulo Bluetooth.

#### Dati tecnici aggiuntivi

- Portata in campo libero: 50 m (165 ft) max.
- Raggio di funzionamento con intervisibilità intorno al dispositivo: 10 m (33 ft)

 Per la documentazione sulle approvazioni radio, consultare il sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download.

## Heartbeat Technology

## Modulo Heartbeat Technology

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



- Diagnostica Heartbeat
- Heartbeat Verification
- Heartbeat Monitoring

## Caratteristiche prestazionali

### Condizioni operative di riferimento

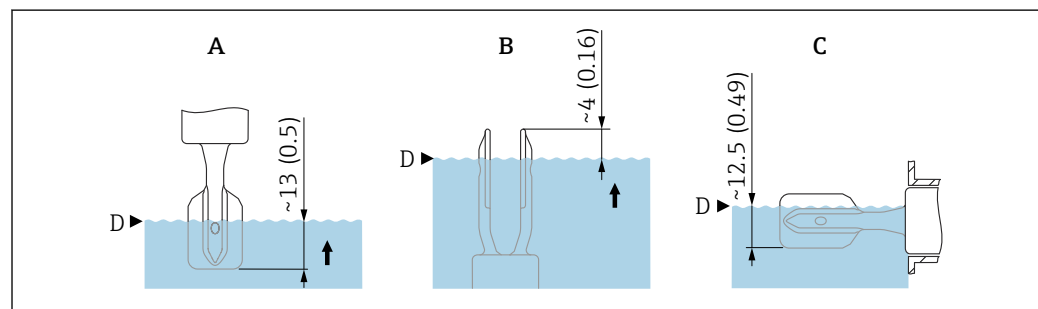
- Secondo IEC 62828-2
- Temperatura ambiente: +23 °C (+73 °F)
- Temperatura di processo: +23 °C (+73 °F)
- Umidità  $\phi$  = costante, nel campo: 5... 80% rF  $\pm$  5%
- Densità del fluido (acqua): 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>)
- Viscosità del fluido: 1 mPa·s
- Pressione atmosferica  $p_U$  = costante, nel campo: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pressione di processo: pressione atmosferica/depressurizzazione
- Installazione sensore: verticalmente dall'alto
- Direzione di commutazione del sensore: da non coperto a coperto
- Carico con HART: 250  $\Omega$
- Tensione di alimentazione: 24 V c.c.  $\pm$  3 V c.c.

### 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)



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

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

### Errore di misura massimo

Alle condizioni operative di riferimento:  $\pm$  1 mm (0,04 in) max. al punto di commutazione

### Isteresi

Tipicamente 2,5 mm (0,1 in)

### Non ripetibilità

0,5 mm (0,02 in)

### Effetti della temperatura di processo

Il punto di commutazione si sposta dai valori +1,4 ... -2,6 mm (+0,06 ... -0,1 in) nel campo di temperatura -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

### Effetti della pressione di processo

Il punto di commutazione si sposta dai valori 0 ... 2,6 mm (0 ... 0,1 in) nel campo di pressione -1 ... +64 bar (-14,5 ... +928 psi)

Effetto della densità del fluido di processo (a temperatura ambiente e pressione normale)

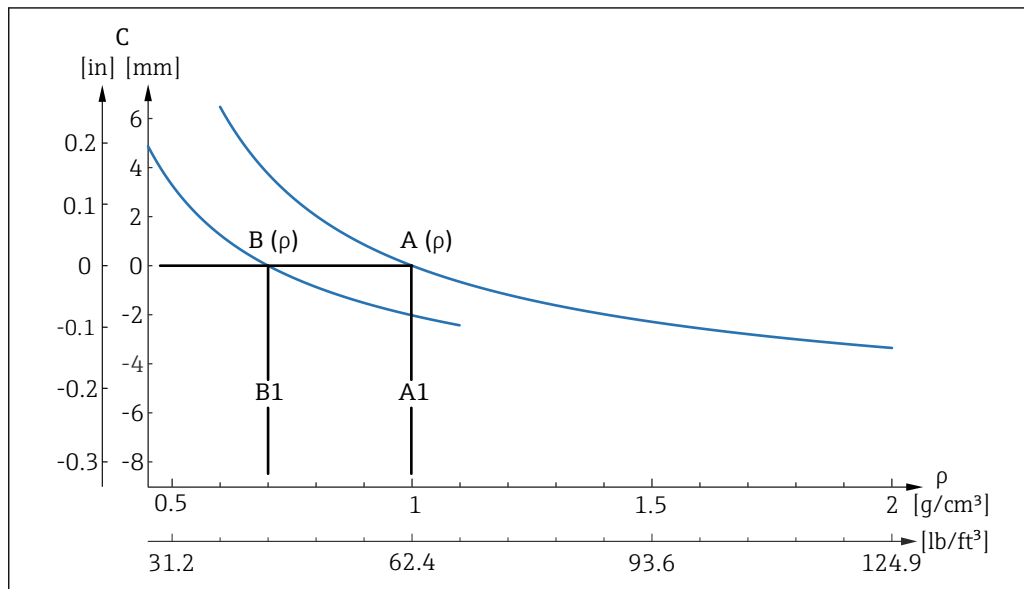


Fig. 18 Deviazione del punto di commutazione in base alla densità, 316L

- A Valore di commutazione densità ( $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$  (43,7 lb/ft<sup>3</sup>))
- A1 Condizione operativa di riferimento  $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$  (62,4 lb/ft<sup>3</sup>)
- B Valore di commutazione densità ( $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$  (31,2 lb/ft<sup>3</sup>))
- B1 Condizione operativa di riferimento  $\rho = 0,7 \text{ g/cm}^3$  (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)
- C Deviazione del punto di commutazione

#### Impostazioni di densità

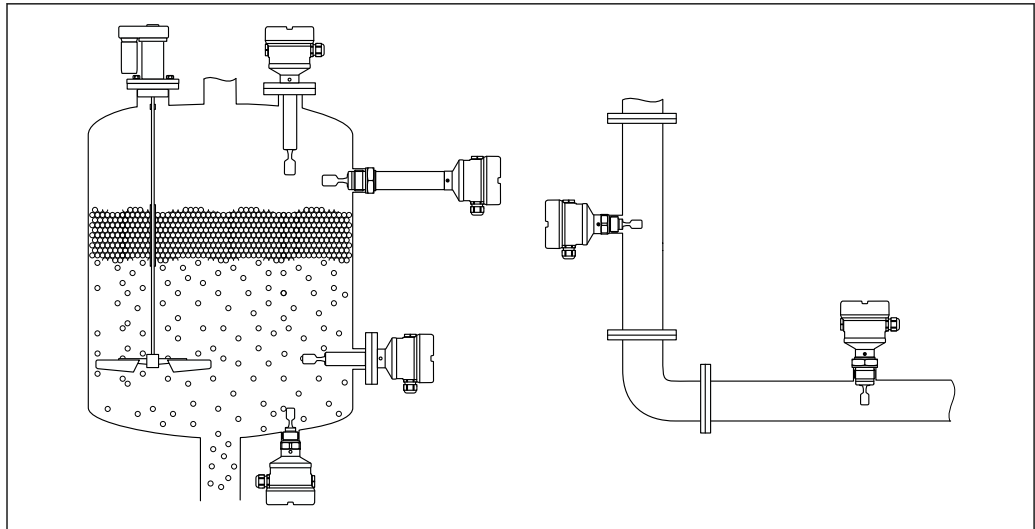
- $TC_{tip.}$ , [mm/10 k]
  - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$  (43,7 lb/ft<sup>3</sup>): -0,2
  - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$  (31,2 lb/ft<sup>3</sup>): -0,2
- Pressione<sub>tip.</sub>, [mm/10 bar]
  - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$  (43,7 lb/ft<sup>3</sup>): -0,3
  - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$  (31,2 lb/ft<sup>3</sup>): -0,4

## Montaggio

### Posizione di montaggio, orientamento

#### Istruzioni di montaggio

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



A0037879

19 Esempi di installazione in silo, serbatoio o tubo

## Istruzioni d'installazione

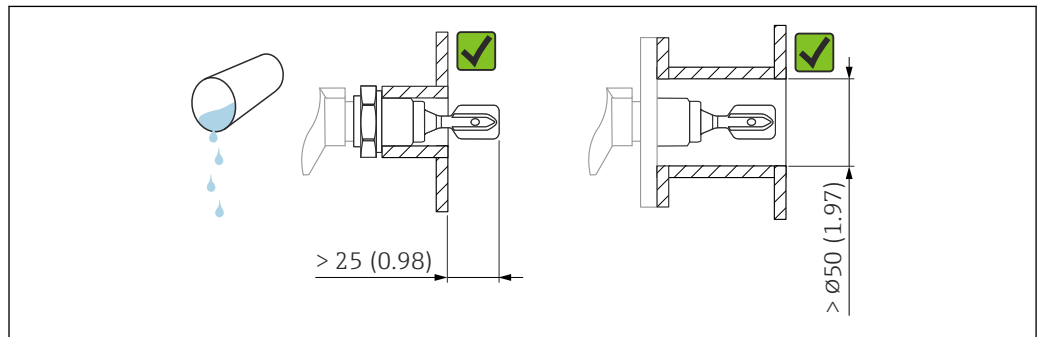
### Condizioni di viscosità

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



A0033297

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

#### Alta viscosità

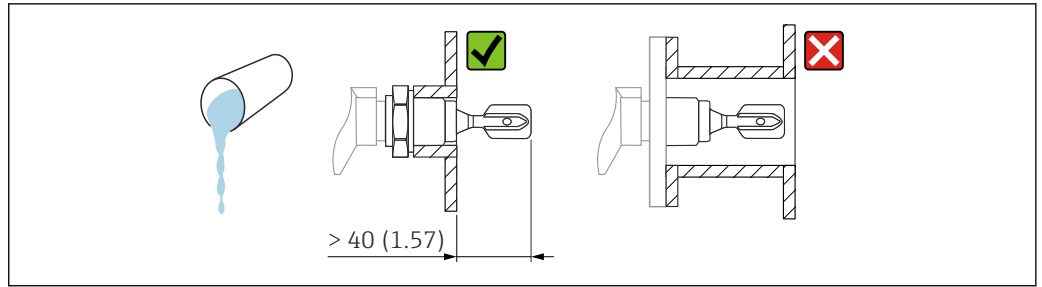
### AVVISO

**I liquidi altamente viscosi possono causare ritardi di commutazione.**

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

- i** Alta viscosità, ad esempio olio viscosi:  $\leq 10\,000$  mPa·s

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

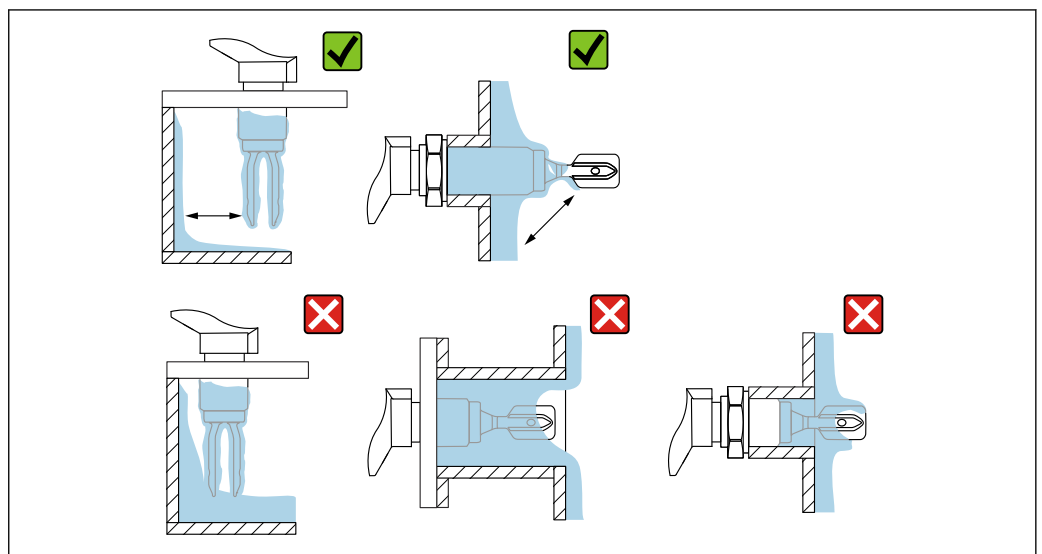


A0037348

21 Esempi di installazione per liquidi ad alta viscosità. Unità di misura mm (in)

### 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

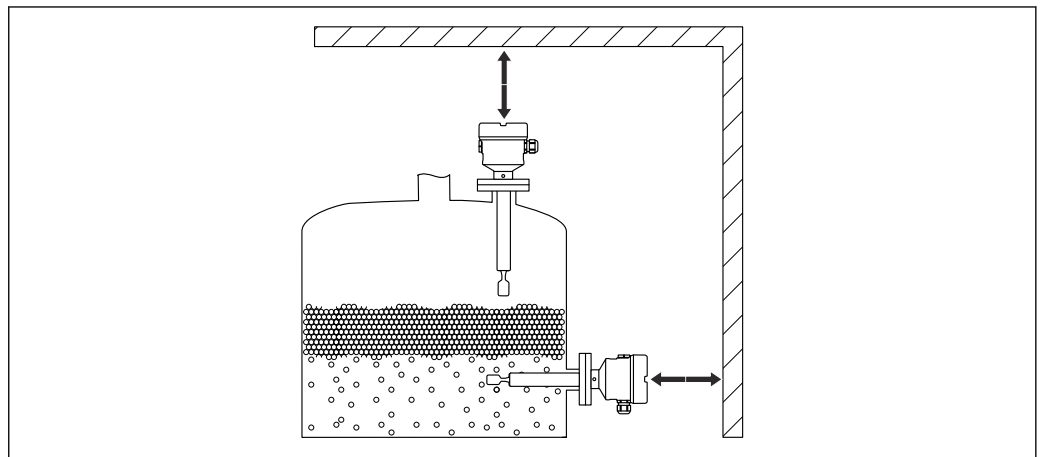


A0033239

22 Esempi di installazione per un fluido di processo estremamente viscoso

### 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.



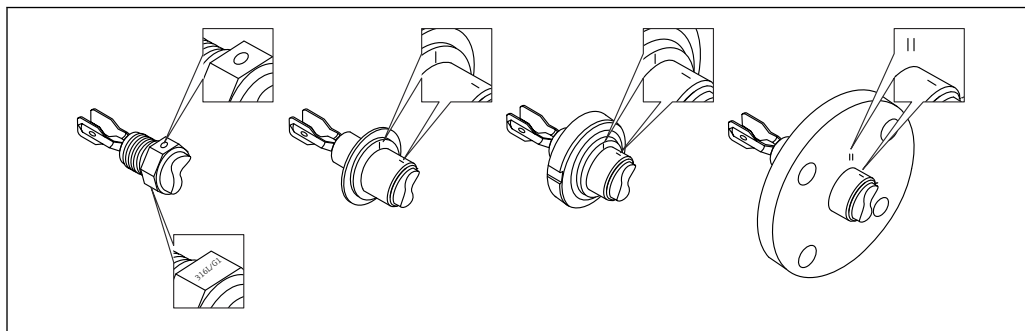
A0033236

23 Distanze libere

### 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

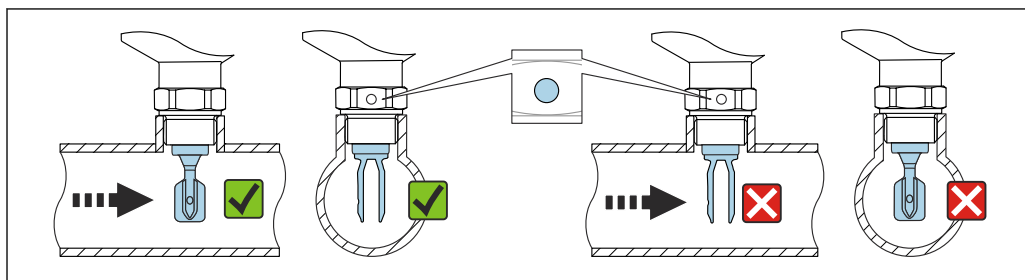


A0039125

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

### Installazione del dispositivo in tubazione

- Velocità di deflusso fino a 5 m/s con viscosità di 1 mPa·s e densità di 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>) (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

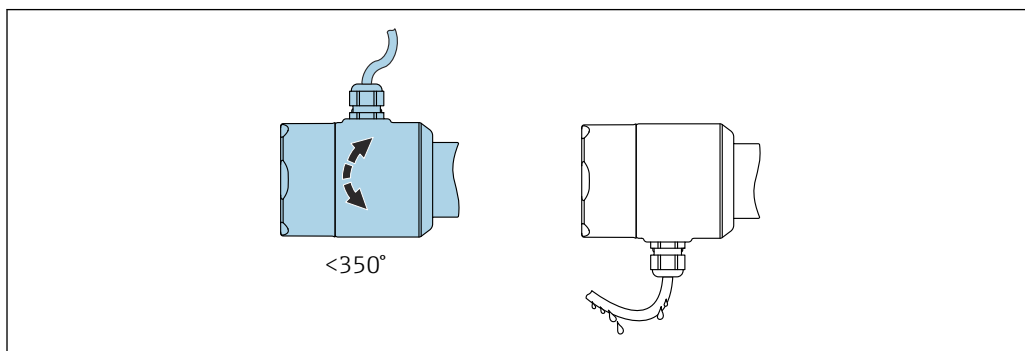
25 Installazione in tubi (tener conto della posizione del diapason e del riferimento)

### Allineamento dell'ingresso cavo

Tutte le custodie possono essere allineate.

#### Custodia senza vite di bloccaggio

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



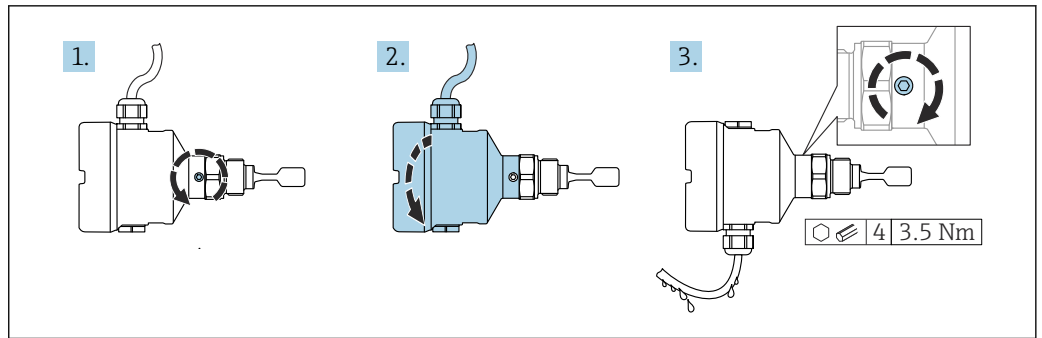
A0052359

26 Custodia senza vite di bloccaggio esterna e con anello salvagoccia

#### Custodia con vite di bloccaggio

- i** 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.





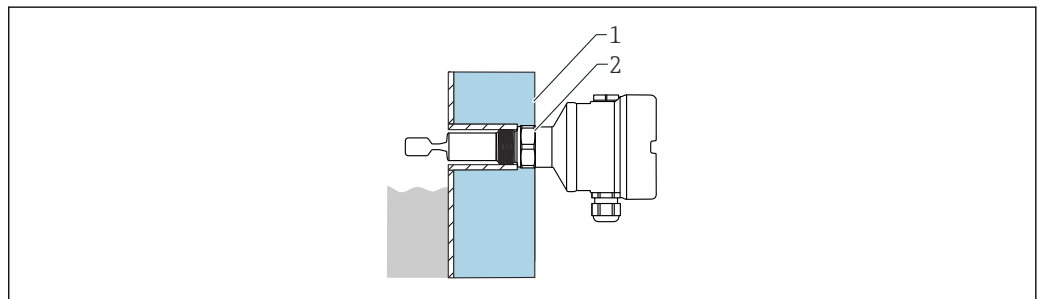
A0037347

27 Custodia con vite di bloccaggio esterna e anello salvagoccia

### Istruzioni di montaggio speciali

#### Silo coibentato

In caso di elevate temperature di processo, il dispositivo deve essere inserito nel normale sistema di isolamento del silo per evitare il riscaldamento dell'elettronica dovuto a radiazione termica o convezione. l'isolamento in questo caso non deve protrarsi a un'altezza superiore al collo del dispositivo.



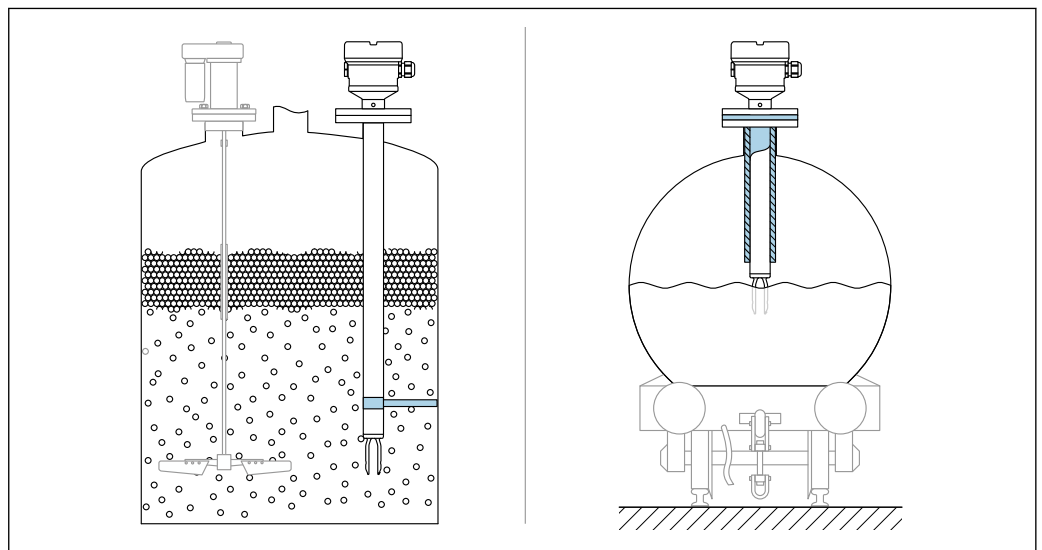
A0051616

28 Silo coibentato (esempio)

- 1 Isolamento del silo
- 2 Isolamento fino all'attacco della custodia max.

#### Sostegno 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).

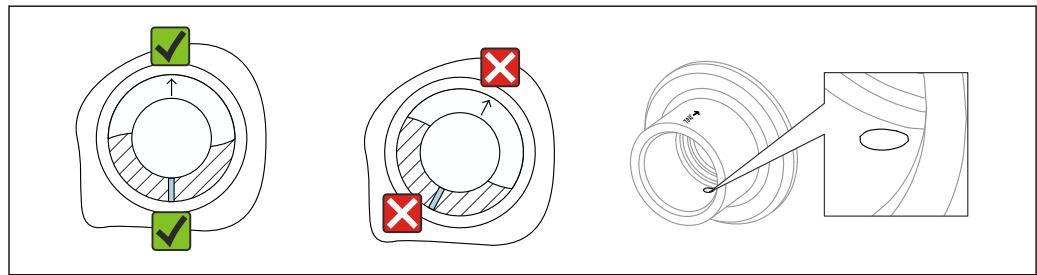


A0031874

29 Esempi di supporto in caso di carico dinamico

### 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.



30 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

A0039230

## Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

#### ⚠ AVVERTENZA

#### Superamento della tensione di collegamento ammissibile!

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

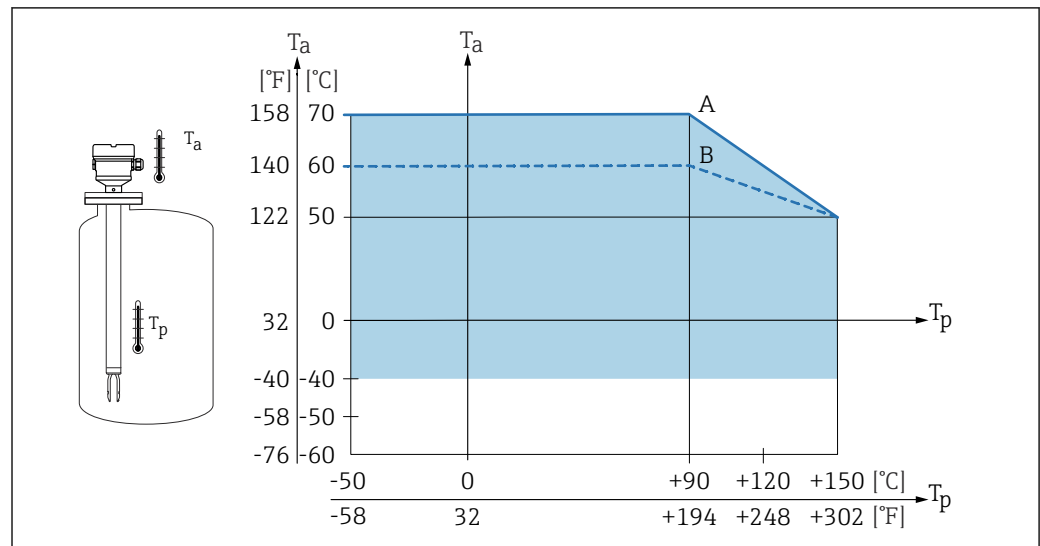
$-40 \dots +70\text{ °C}$  ( $-40 \dots +158\text{ °F}$ )

Disponibile come opzione d'ordine:

- $-50\text{ °C}$  ( $-58\text{ °F}$ ) con vita operativa e prestazioni ridotte
- $-60\text{ °C}$  ( $-76\text{ °F}$ ) con vita operativa e prestazioni ridotte,

**i** Al di sotto di  $-50\text{ °C}$  ( $-58\text{ °F}$ ): i dispositivi possono subire danni permanenti

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



31 Temperatura ambiente ammissibile  $T_a$  nella custodia in funzione della temperatura di processo  $T_p$  nel recipiente:

- A Dispositivo senza modulo LED
- B Dispositivo con modulo LED


A0045128

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)

#### Capacità massima di trasporto di corrente con FEL64

- Senza modulo LED:
  - Per FEL64 con custodia igienica  
T<sub>p</sub> < 90 °C: corrente di carico max. 4 A; T<sub>p</sub> > 90 °C; corrente di carico max. 2 A
  - Per FEL64 e tutte le altre custodie  
T<sub>p</sub> < 90 °C: corrente di carico max. 6 A; T<sub>p</sub> > 90 °C; corrente di carico max. 4 A
- Con modulo LED:
  - Per FEL64 con custodia igienica  
T<sub>p</sub> < 90 °C: corrente di carico max. 4 A; T<sub>p</sub> > 90 °C; corrente di carico max. 2 A
  - Per FEL64 e tutte le altre custodie  
T<sub>p</sub> < 90 °C: corrente di carico max. 6 A; T<sub>p</sub> > 90 °C; corrente di carico max. 2 A
-  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 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).

<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Opzionale: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)
<b>Umidità</b>	Funzionamento fino a 100 %. Non aprire in condizioni di condensazione.
<b>Altitudine di esercizio</b>	Secondo la norma IEC 61010-1 Ed.3: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.</li> <li>■ Possibilità di estensione a 3 000 m (9 800 ft) sul livello del mare con impiego di una protezione alle sovratensioni</li> </ul>
<b>Classe climatica</b>	Secondo la norma IEC 60068-2-38 test Z/AD
<b>Grado di protezione</b>	Collaudo secondo IEC 60529 e NEMA 250 Condizione di prova IP68: 1,83 m H <sub>2</sub> O per 24 h <b>Custodia</b> Vedere gli ingressi cavi <b>Ingressi cavo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raccordo M20, plastica, IP66/68 NEMA Type 4X/6P</li> <li>■ Raccordo M20, ottone nichelato, IP66/68 NEMA Type 4X/6P</li> <li>■ Raccordo M20, 316L, IP66/68 NEMA Type 4X/6P</li> <li>■ Raccordo M20, 316L, igienico, IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P</li> <li>■ Filettatura M20, IP66/68 NEMA Type 4X/6P</li> <li>■ Filettatura G ½, NPT ½, NPT ¾ IP66/68 NEMA Type 4X/6P</li> </ul> Grado di protezione per connettore M12 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con custodia chiusa e cavo di collegamento inserito: IP66/67 NEMA Type 4X</li> <li>■ Con custodia aperta o cavo di collegamento non inserito: IP20, NEMA Type 1</li> </ul>

**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.

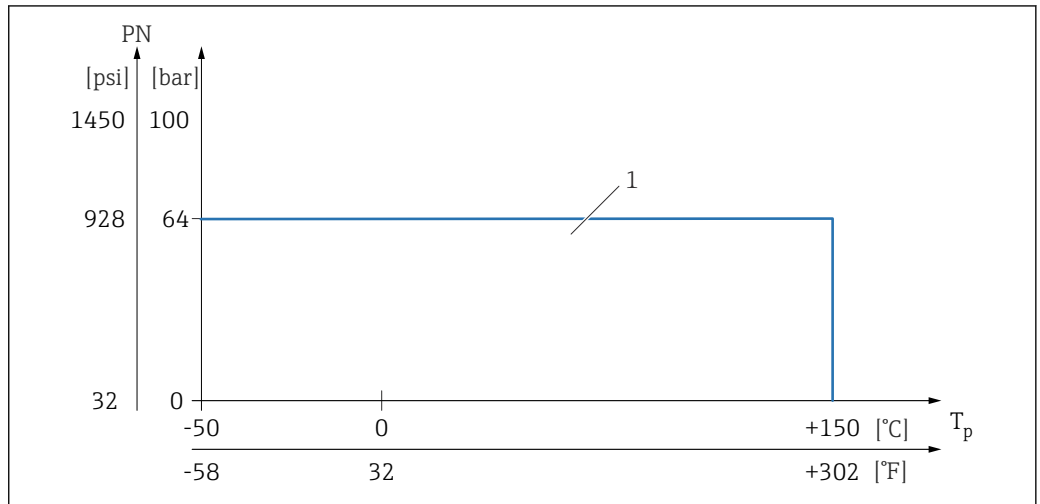


Se per il collegamento elettrico è stata selezionata l'opzione "Connettore M12", a tutti i tipi di custodia si applica **IP66/67 NEMA TYPE 4X**.

<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	Secondo la norma IEC60068-2-64-2008 a(RMS) = 50 m/s <sup>2</sup> , f = 5 ... 2 000 Hz , t = 3 assi x 2 ore
<b>Resistenza agli urti</b>	secondo IEC60068-2-27-2008: 300 m/s <sup>2</sup> [= 30 g <sub>n</sub> ] + 18 ms g <sub>n</sub> : accelerazione gravitazionale standard
<b>Carico meccanico</b>	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".
<b>Grado inquinamento</b>	Grado di inquinamento 2
<b>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compatibilità elettromagnetica secondo la serie EN 61326 e la raccomandazione NAMUR EMC (NE21)</li> <li>▪ Con riferimento alla funzione di sicurezza (SIL), sono rispettati i requisiti secondo EN 61326-3-x</li> </ul> Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità EU.

## Processo

<b>Campo di temperatura di processo</b>	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) Considerare con attenzione la correlazione pressione/temperatura.
<b>Shock termico</b>	≤ 120 K/s
<b>Campo di pressione di processo</b>	-1 ... +64 bar (-14,5 ... 928 psi) per un massimo di 150 °C (302 °F) <b>⚠ AVVERTENZA</b> <b>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.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Specifiche di pressione,  Informazioni tecniche, sezione "Costruzione meccanica".</li> <li>▶ Utilizzare il dispositivo solo nel rispetto delle soglie specificate!</li> <li>▶ 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.</li> </ul>

**Campo di pressione di processo dei sensori**

A0051481

1 PN: 64 bar (928 psi) per un massimo di 150 °C (302 °F), per le eccezioni fare riferimento a "Connessioni al processo"

**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)

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.

**Densità****Liquidi con densità > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)**

Posizione di commutazione > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>), configurazione dell'ordine


**Liquidi con densità 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>)**

Posizione di commutazione > 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>), può essere configurata mediante DIP switch

**Liquidi con densità > 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)**

- 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


 Per informazioni sulla differenziazione del fluido/rilevamento densità: documentazione di Liquiphant Density (FEL60D) con elaboratore di densità FML621 (sito web Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads)

**Viscosità**

≤ 10 000 mPa·s

**Tenuta alla pressione**

Fino al vuoto

 Negli impianti di evaporazione sotto vuoto, selezionare l'impostazione 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)/densità.

**Contenuto di solidi**

∅ ≤ 5 mm (0,2 in)

## Costruzione meccanica

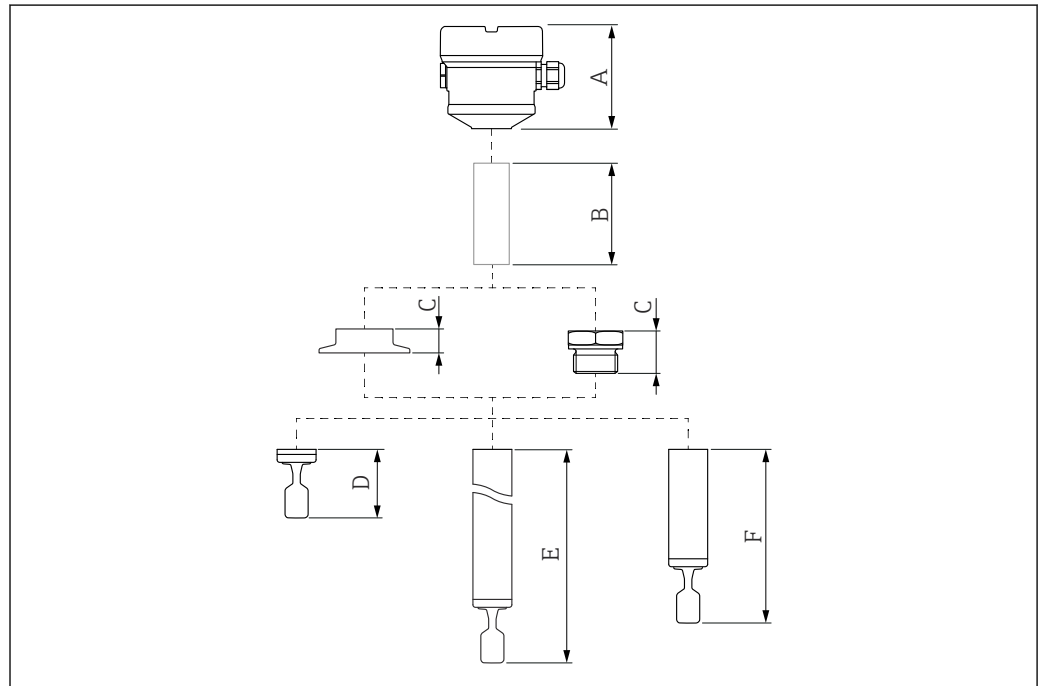
**Struttura, dimensioni****Altezza dispositivo**

L'altezza del dispositivo è data dall'insieme dei seguenti componenti:

- Custodia con coperchio
- Distanziale termico o accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa), opzionale
- Versione compatta, versione con tubo di estensione o tubo corto
- Connessione al processo

Le altezze dei singoli componenti sono riportate nelle sezioni seguenti:

- Determinare l'altezza del dispositivo e sommare le altezze dei singoli componenti
- Tenere in considerazione lo spazio libero di installazione (lo spazio richiesto per l'installazione del dispositivo)



A0052410

32 Componenti per determinare l'altezza del dispositivo

- A Custodia con coperchio
- B Distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione (opzionale)
- C Connessione al processo
- D Design della sonda: versione compatta con diapason
- E Design della sonda: tubo di estensione con diapason
- F Design della sonda: versione con tubo corto e diapason

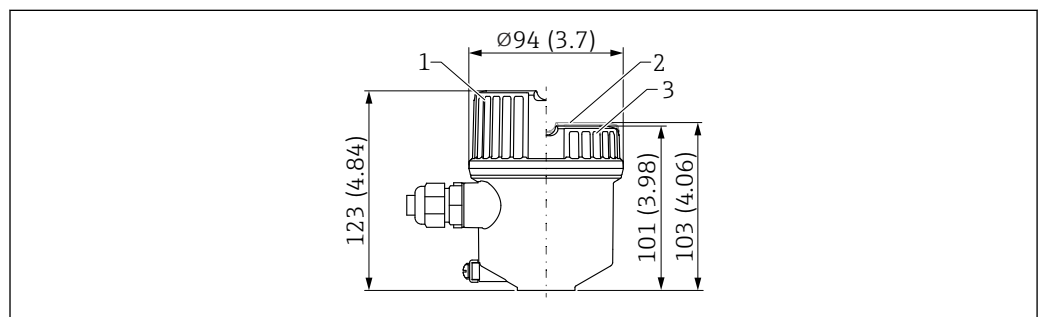
## Dimensioni

### Custodia e coperchio

Tutte le custodie possono essere allineate. È possibile fissare applicare una vite di bloccaggio sulla custodia per fissarne l'allineamento.

I dispositivi con modulo Bluetooth o LED richiedono un coperchio alto (coperchio in plastica trasparente o coperchio con vetro di ispezione).

#### Custodia a vano unico, in plastica

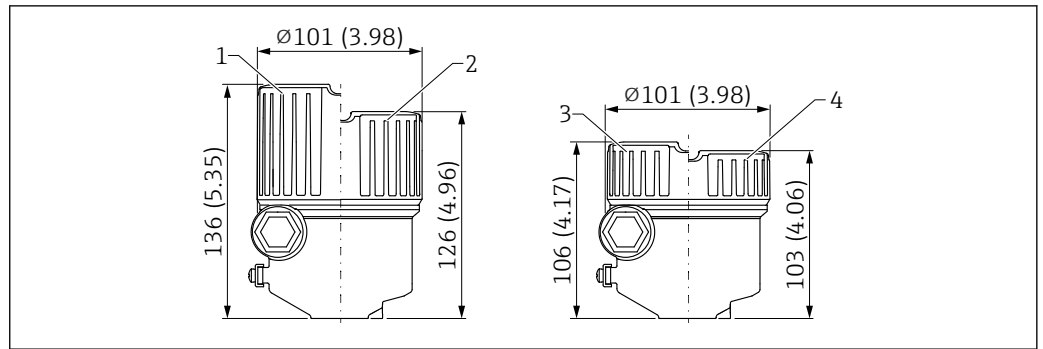


A0035911

33 Dimensioni della custodia a vano unico, in plastica. Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza con coperchio in plastica (trasparente)
- 2 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in plastica (opzionale)
- 3 Altezza con coperchio senza vetro di ispezione

*Custodia a vano unico, rivestito in alluminio*

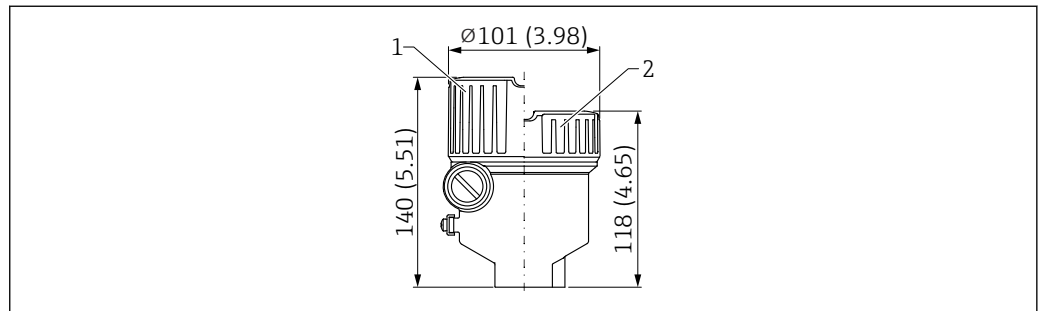


A0039402

34 Dimensioni della custodia a vano unico, in alluminio, rivestita. Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza con coperchio in vetro di ispezione in vetro per approvazione Ex ec
- 2 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in plastica
- 3 Altezza con coperchio senza vetro di ispezione
- 4 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in plastica (opzionale)

*Custodia a vano unico, in alluminio, rivestita (Ex d/XP, a prova di polveri infiammabili)*




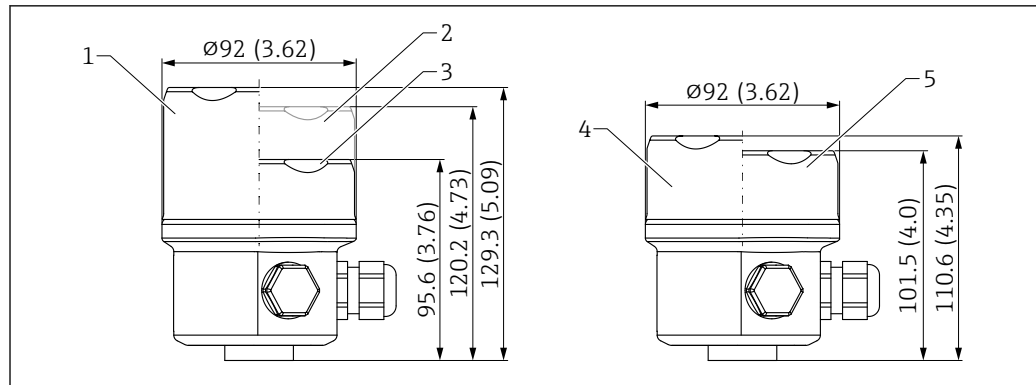
A0039401

35 Dimensioni della custodia a vano unico, in alluminio, rivestita; con Ex d/XP, a prova di polveri infiammabili. Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in vetro
- 2 Altezza con coperchio senza vetro di ispezione

*Custodia 316L a vano unico, igienica*

-  La custodia con morsetto di terra e coperchio con blocco deve essere utilizzata in aree pericolose con un certo tipo di protezione.

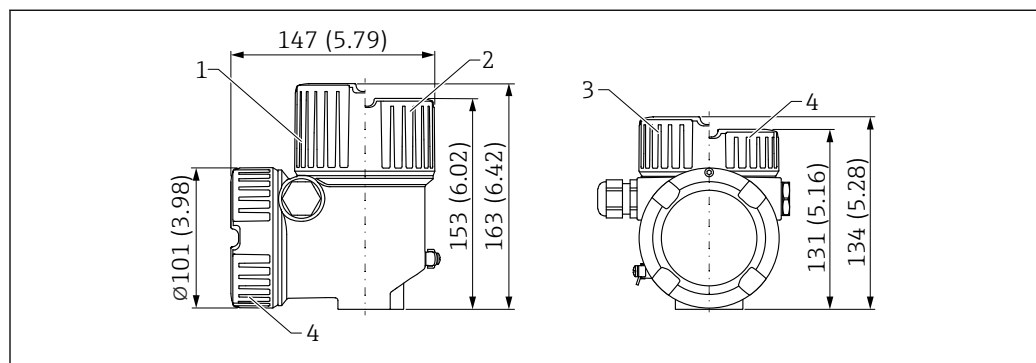


A0050817

36 Dimensioni della custodia a vano unico, 316L, igienica. Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in vetro
- 2 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in plastica
- 3 Altezza con coperchio senza vetro di ispezione
- 4 Altezza con coperchio in vetro di ispezione in vetro (opzionale)
- 5 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in plastica (opzionale)

#### Custodia a vano unico, a L, alluminio rivestita



A0035591

37 Dimensioni della custodia a doppio vano, a L, in alluminio, rivestita; anche con Ex d/XP, a prova di polveri infiammabili. Unità di misura mm (in)

- 1 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in vetro
- 2 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in plastica
- 3 Altezza con coperchio con vetro di ispezione in plastica (opzionale)
- 4 Altezza con coperchio senza vetro di ispezione

#### Morsetto di terra

- Morsetto di terra all'interno della custodia, sezione max. conduttore 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)
- Morsetto di terra all'esterno della custodia, sezione max. conduttore 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG)

#### Pressacavi

Diametro esterno del cavo:

- Plastica: Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Ottone nichelato: Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Acciaio inox: Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)
- Acciaio inox, igienico: Ø9 ... 12 mm (0,35 ... 0,47 in)

**i** La fornitura comprende:

- 1 pressacavo installato
- 1 pressacavo a tenuta stagna con tappo cieco

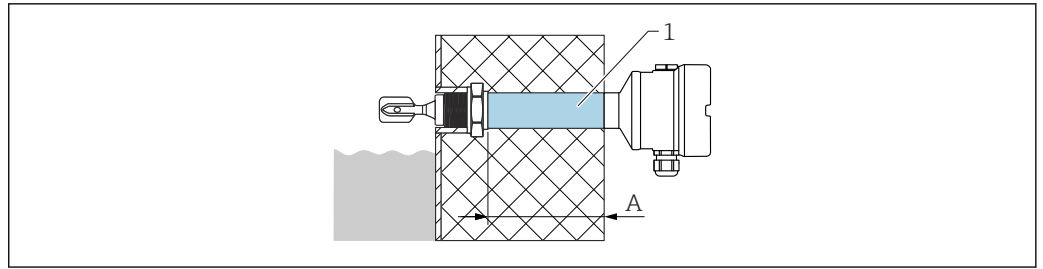
Insieme all'elettronica a relè viene fornito anche un secondo pressacavo (non installato).

Eccezioni: per Ex d/XP, sono ammissibili solo inserzioni filettate.

#### Distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione (opzionale)

Il distanziale termico fornisce un isolamento a tenuta stagna per il silo.





A0036845

- 1 Distanziale termico e/o accoppiatore a tenuta di pressione con lunghezza di isolamento massima  
 A 140 mm (5,51 in)

Configuratore prodotto, posizione "Design sensore":

- Distanziale termico
- Accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa)  
 Se il sensore è danneggiato, protegge la custodia da pressioni del recipiente fino a 100 bar (1 450 psi).

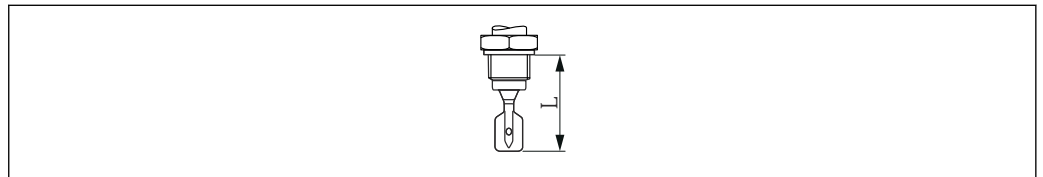
 La versione "accoppiatore a tenuta di pressione" può essere selezionata solo in associazione all'opzione "distanziale termico".

#### Design della sonda

##### Versione compatta

Lunghezza sensore L: in base alla connessione al processo

 Per maggiori dettagli, consultare la sezione "Connessioni al processo".



A0042435

 38 Design della sonda, versione compatta, lunghezza sensore L

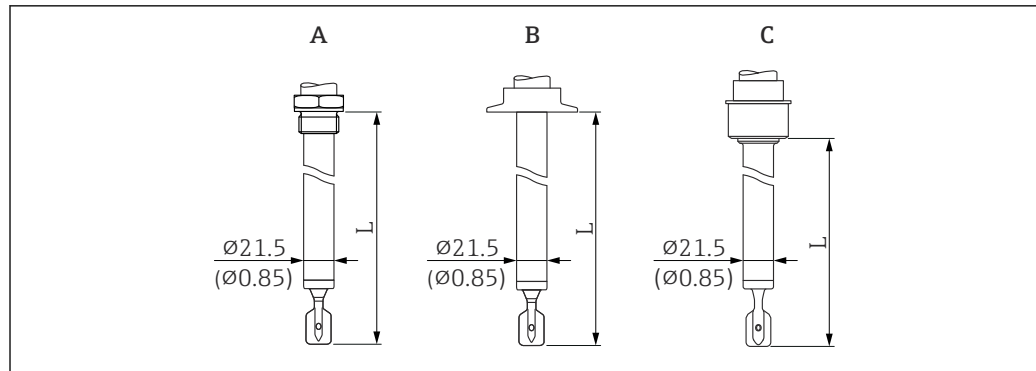
##### Versione con tubo corto

Lunghezza sensore L: in base alla connessione al processo

- Filettatura G 1 ca. 118 mm (4,65 in)
- Connessione al serbatoio ingold, flush mounted, raccordo per tubi DIN11851  
 DIN11864-1SMS1145, DRD, Varivent, clamp/Tri-Clamp ca. 115 mm (4,53 in)
- Flush mounted 1" (manicotto a saldare G 1 di Endress+Hauser): ca. 104 mm (4,09 in)

##### Tubo di estensione

- Lunghezze del sensore L: 148 ... 3 000 mm o da 5,83 a 118,11
- Tolleranze in lunghezza L: < 1 m (3,3 ft) = -5 mm (-0,2 in), 1 ... 3 m (3,3 ... 9,8 ft) = -10 mm (-0,39 in)



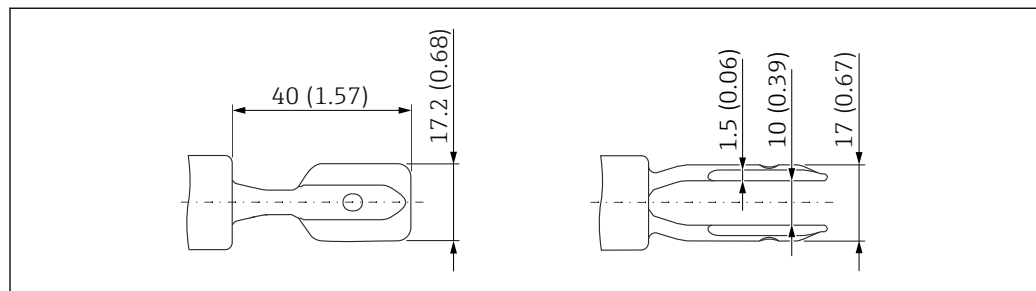
▣ 39 Design della sonda: tubo di estensione, versione con tubo corto (lunghezza dei sensori  $L$ ). Unità di misura mm (in)

A Filettatura G 1

B Ad es. clamp/Tri-Clamp, Varivent

C Connessione al serbatoio flush mounted per l'installazione in adattatore a saldare

### Diapason



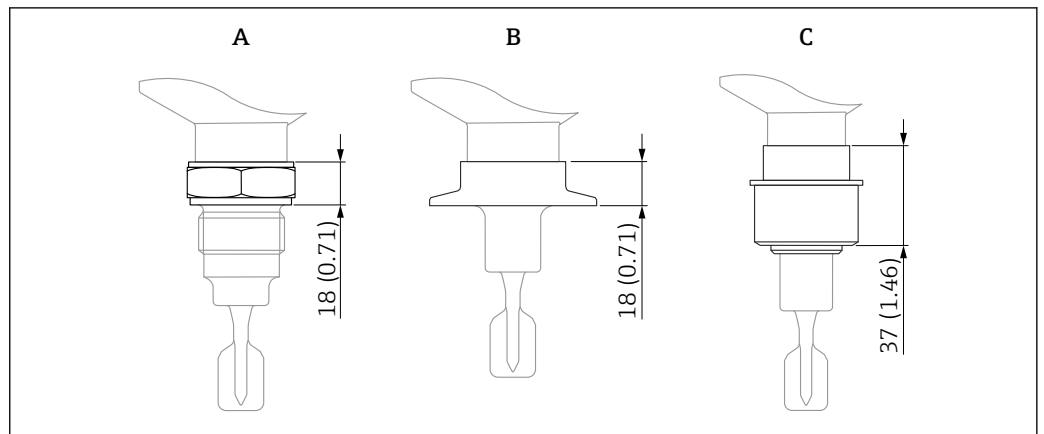
▣ 40 Diapason. Unità di misura mm (in)

### Connessioni al processo

Connessione al processo, superficie di tenuta

- Filettatura ISO228, G
- Ingold
- Connessione al serbatoio flush mounted
- Raccordo tubo DIN11851
- Raccordo tubo DIN11864-1
- DRD
- Raccordo tubo SMS1145
- Varivent (Varinline)
- Clamp/Tri-Clamp

## Altezza della connessione al processo



41 Specifiche dell'altezza massima per le connessioni al processo. Unità di misura mm (in)

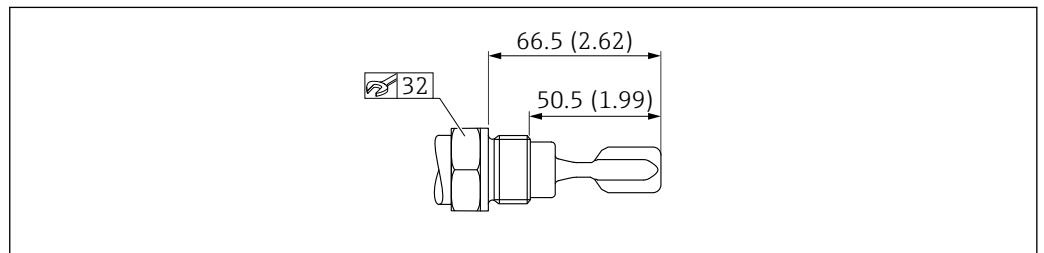
- A Connessione al processo con attacco filettato  
 B Ad esempio: Clamp/Tri-Clamp, Varivent  
 C Connessione al serbatoio flush mounted per l'installazione in adattatore a saldare

## Filettatura ISO228 3/4 G per l'installazione in adattatore a saldare

G 3/4 con imbocco filettatura definito per montaggio flush mounted in adattatore a saldare

- Solo per il design del sensore: versione compatta
- Materiale: 316L
- Pressione nominale, temperatura:  $\leq 40$  bar (580 psi),  $\leq +100$  °C (+212 °F)
- Pressione nominale, temperatura:  $\leq 25$  bar (363 psi),  $\leq +150$  °C (+302 °F)
- Peso: 0,2 kg (0,44 lb)
- Accessori: adattatore a saldare, disponibile in opzione come "Accessorio incluso"

**i** La fornitura non comprende una guarnizione. La temperatura e la pressione massime dipendono dall'anello di fissaggio e dall'elemento di tenuta utilizzati (in base alla struttura della connessione al processo). In ogni caso, si applica il valore più basso.



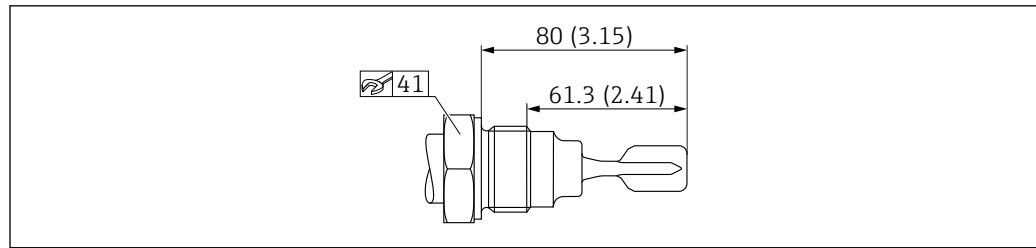
42 Filettatura ISO228 G 3/4. Unità di misura mm (in)

## Filettatura ISO228 1 G per l'installazione in adattatore a saldare

G 1 con imbocco filettatura definito, comprensivo di superficie di tenuta per montaggio flush mounted in adattatore a saldare

- Materiale: 316L
- Pressione nominale, temperatura:  $\leq 40$  bar (580 psi),  $\leq +100$  °C (+212 °F)
- Pressione nominale, temperatura:  $\leq 25$  bar (363 psi),  $\leq +150$  °C (+302 °F)
- Peso: 0,33 kg (0,73 lb)
- Accessori: adattatore a saldare, disponibile in opzione come "Accessorio incluso"

**i** La fornitura non comprende una guarnizione. La temperatura e la pressione massime dipendono dall'anello di fissaggio e dall'elemento di tenuta utilizzati (in base alla struttura della connessione al processo). In ogni caso, si applica il valore più basso.



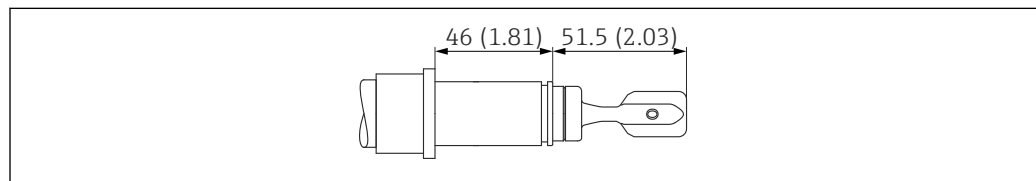
A0035551

43 Filettatura ISO228 G 1. Unità di misura mm (in)

#### Attacco Ingold

Attacco Ingold 25 x 46 mm (2.52 in)

- Materiale: 316L
- Pressione nominale:  $\leq 16$  bar (232 psi)
- Temperatura:  $\leq 150$  °C (302 °F)
- Peso: 0,2 kg (0,44 lb)
- Fornitura: dado cieco G 1¼, guarnizione

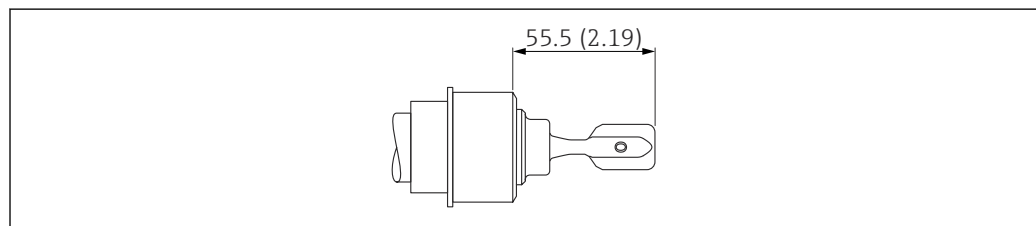


A0051991

44 Attacco Ingold 25 x 46 mm (2.52 in). Unità di misura mm (in)

#### Connessione al serbatoio flush mounted per l'installazione in adattatore a saldare

- Materiale: 316L
- Pressione nominale:  $\leq 40$  bar (580 psi) /  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Temperatura:  $\leq 100$  °C (212 °F) /  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Peso: 0,44 kg (0,97 lb)
- Accessori: adattatore a saldare, disponibile in opzione come "Accessorio incluso"
- Fornitura: dado cieco, guarnizione



A0051993

45 Connessione al serbatoio flush mounted. Unità di misura mm (in)

#### Raccordo tubo DIN11851

DN32 PN25

- Materiale: 316L
- Attacco a girella
- Pressione nominale:  $\leq 40$  bar (580 psi) /  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Temperatura:  $\leq 100$  °C (212 °F) /  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Peso: 0,3 kg (0,66 lb)

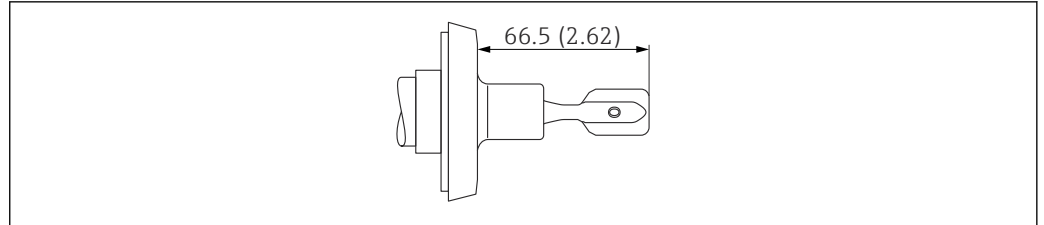
DN40 PN25

- Materiale: 316L
- Attacco a girella
- Pressione nominale:  $\leq 40$  bar (580 psi) /  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Temperatura:  $\leq 100$  °C (212 °F) /  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Peso: 0,35 kg (0,77 lb)

## DN50 PN25

- Materiale: 316L
- Attacco a girella
- Pressione nominale:  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Temperatura:  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Peso: 0,47 kg (1,04 lb)

**i** La fornitura non comprende una guarnizione. La temperatura e la pressione massime dipendono dall'anello di fissaggio e dall'elemento di tenuta utilizzati (in base alla struttura della connessione al processo). In ogni caso, si applica il valore più basso.



A0051995

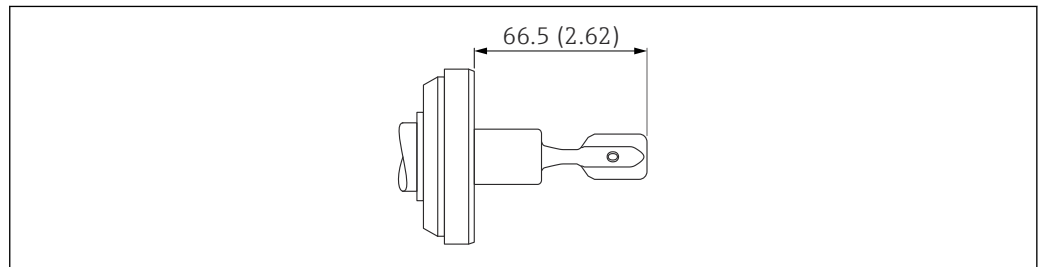
46 Raccordo tubo DIN11851. Unità di misura mm (in)

## Raccordo tubo DIN11864-1

Tubo DIN11864-1 A DN50 DIN11850

- Materiale: 316L
- Attacco a girella
- Pressione nominale:  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Temperatura:  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Peso: 0,47 kg (1,04 lb)

**i** La fornitura non comprende una guarnizione. La temperatura e la pressione massime dipendono dall'anello di fissaggio e dall'elemento di tenuta utilizzati (in base alla struttura della connessione al processo). In ogni caso, si applica il valore più basso.



A0052381

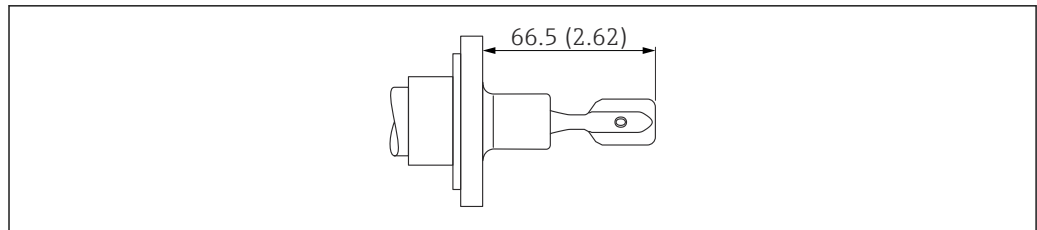
47 Raccordo tubo DIN11864-1. Unità di misura mm (in)

## DRD

DRD 65 mm (2,56 in)

- Materiale: 316L
- Pressione nominale:  $\leq 40$  bar (580 psi) /  $\leq 25$  bar (363 psi)
- Temperatura:  $\leq 100$  °C (212 °F) /  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Peso: 0,43 kg (0,95 lb)
- Accessori: flangia di saldatura con guarnizione piatta in PTFE, disponibile in opzione come "Accessorio incluso"

**i** La fornitura non comprende una guarnizione. La temperatura e la pressione massime dipendono dall'anello di fissaggio e dall'elemento di tenuta utilizzati (in base alla struttura della connessione al processo). In ogni caso, si applica il valore più basso.



A0051992

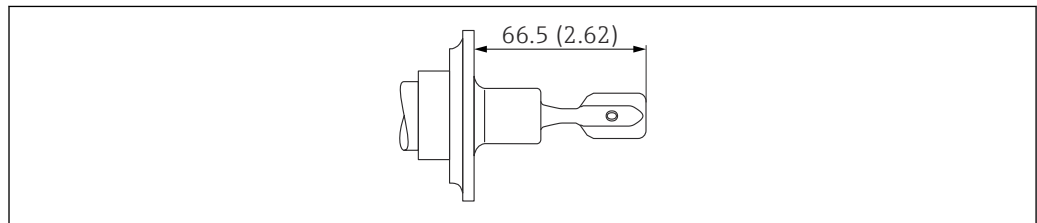
48 DRD. Unità di misura mm (in)

#### Raccordo tubo SMS1145

SMS 2" PN25

- Materiale: 316L
- Pressione nominale: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 140 °C (284 °F)
- Con dado cieco
- Peso: 0,33 kg (0,72 lb)

**i** La fornitura non comprende una guarnizione. La temperatura e la pressione massime dipendono dall'anello di fissaggio e dall'elemento di tenuta utilizzati (in base alla struttura della connessione al processo). In ogni caso, si applica il valore più basso.



A0051994

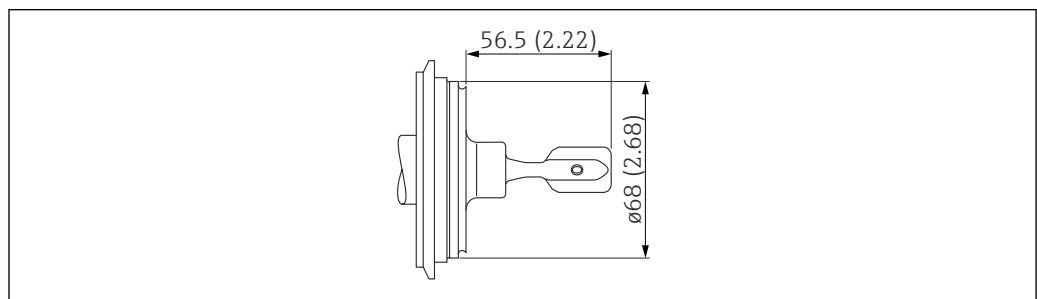
49 Raccordo tubo SMS1145. Unità di misura mm (in)

#### Varivent (Varinline)

Tubo Varivent N DN65-162 PN25

- Materiale: 316L
- Pressione nominale: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Adatto per GEA Tuchenhausen
- Peso: 0,72 kg (1,59 lb)

**i** La fornitura non comprende una guarnizione. La temperatura e la pressione massime dipendono dall'anello di fissaggio e dall'elemento di tenuta utilizzati (in base alla struttura della connessione al processo). In ogni caso, si applica il valore più basso.



A0051996

50 Tubo Varivent N DN65-162 PN25. Unità di misura mm (in)

*Tri-Clamp*

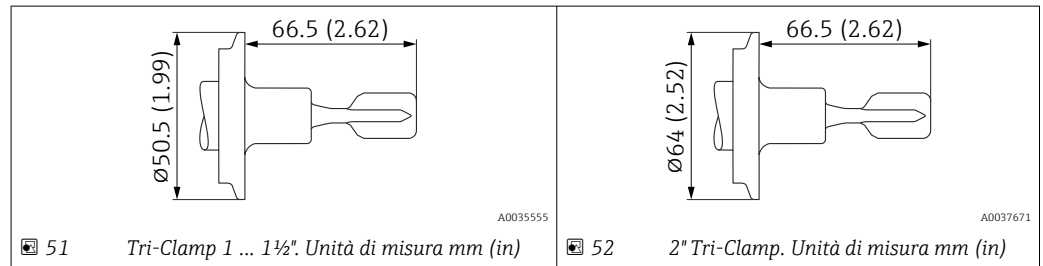
NA Connect ISO2852 DN25-38 (1...1 1/2"), DIN32676 DN25-40

- Materiale: 316L
- Pressione nominale: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Peso: 0,3 kg (0,66 lb)

NA Connect ISO2852 DN40-51 (2"), DIN32676 DN50

- Materiale: 316L
- Pressione nominale: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Peso: 0,3 kg (0,66 lb)

**i** La fornitura non comprende una guarnizione. La temperatura e la pressione massime dipendono dall'anello di fissaggio e dall'elemento di tenuta utilizzati (in base alla struttura della connessione al processo). In ogni caso, si applica il valore più basso.

**Peso**

**Peso base: 0,65 kg (1,43 lb)**

Il peso base comprende:

- Design della sonda: versione compatta
- Insetto elettronico
- Custodia: vano unico, in plastica con coperchio
- Filettatura, G 3/4

**i** Le differenze di peso dipendono dalla custodia e dal modulo LED o Bluetooth (coperchio alto incluso).

**Modulo Bluetooth**

0,1 kg (0,22 lb)

**Modulo LED**

0,1 kg (0,22 lb)

**Custodia**

- Vano unico, alluminio, rivestita: 0,8 kg (1,76 lb)
- Vano unico; 316 L, igienico: 0,45 kg (0,99 lb)
- Doppio vano, a forma di L; alluminio, rivestita: 1,22 kg (2,69 lb)

In opzione con modulo LED o modulo Bluetooth con coperchio alto in ciascun caso: 0,38 kg (0,84 lb)

**Distanziale termico**

0,6 kg (1,32 lb)

**Accoppiatore a tenuta di pressione**

0,7 kg (1,54 lb)

**Tubo di estensione**

- 1000 mm: 0,9 kg (1,98 lb)
- 50 in: 1,15 kg (2,54 lb)

**Connessione al processo**

Vedere la sezione "Connessione al processo"

**Coperchio di protezione, in plastica**

0,2 kg (0,44 lb)

**Coperchio di protezione, 316 L**

0,93 kg (2,05 lb)

**Materiali****Materiali a contatto con il processo***Connessione al processo e tubo di estensione*

316L (1.4404 o 1.4435)

*Diapason*

316L (1.4435)

*Guarnizioni*

Fornitura comprensiva di guarnizione

- Attacco Ingold, materiale di tenuta: EPDM (in conformità a FDA, USP Classe VI)
- Connessione al serbatoio flush mounted per l'installazione in adattatore a saldare, materiale di guarnizione; silicone

**Materiali non a contatto con il processo***Custodia in plastica*

- Custodia: PBT/PC
- Coperchio cieco: PBT/PC
- Coperchio trasparente: PA12
- Coperchio con vetro di ispezione: PBT/PC e PC
- Guarnizione del coperchio: EPDM
- Equalizzazione di potenziale: 316L
- Guarnizione sotto equalizzazione di potenziale: EPDM
- Tappo: PBT-GF30-FR
- Pressacavo M20: PA
- Guarnizione su tappo e pressacavo: EPDM
- Adattatore filettato come ricambio per pressacavi: PA66-GF30
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, metallo o a cura del cliente

*Custodia in alluminio, rivestita*

- Custodia: alluminio EN AC 43400
- Coperchio cieco: alluminio EN AC 43400
- Coperchio con vetro di ispezione: alluminio EN AC 43400, vetro sintetico PC Lexan 943A
  - Coperchio con vetro di ispezione in policarbonato ordinabile in opzione
    - Nel caso di Ex d, il vetro di ispezione è in borosilicato
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Materiali guarnizione coperchio: FVMQ (solo per la versione a bassa temperatura)
- Tappo: alluminio
  - Plastica (PBT-GF30-FR) in combinazioni di ambienti non esplosivi, esplosivi o IS con pressacavo, in plastica, filettatura M20 o filettatura G ½
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)

*Custodia in acciaio inox, 316 L, igienica*

- Custodia: acciaio inox AISI 316L (1.4404)
- Coperchio cieco: acciaio inox AISI 316 L (1.4404)
- Coperchio con vetro di ispezione in policarbonato disponibile in opzione. Per applicazioni a prova di polveri infiammabili, il vetro di ispezione è in borosilicato.
- Materiali della guarnizione del coperchio: VMQ
- Tappo: in acciaio inox o plastica
  - Plastica (PBT-GF30-FR) in combinazioni di ambienti non esplosivi, esplosivi o IS con pressacavo, in plastica, filettatura M20 o filettatura G ½
    - Acciaio inox per pressacavi in acciaio inox o nichel o per Ex t, Ex ia IIIC
- Targhetta: custodia in acciaio inox, etichettata direttamente
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)



**Rugosità**

Rugosità della superficie a contatto con il processo:

$Ra < 1,5 \mu\text{m}$  (59  $\mu\text{in}$ ), CoC ASME BPE

In opzione:

■  $Ra < 0,3 \mu\text{m}$  (12  $\mu\text{in}$ ) lucidata meccanicamente (3-A, EHEDG)

■  $Ra < 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ) elettropulita, (3-A, EHEDG, CoC ASME BPE)

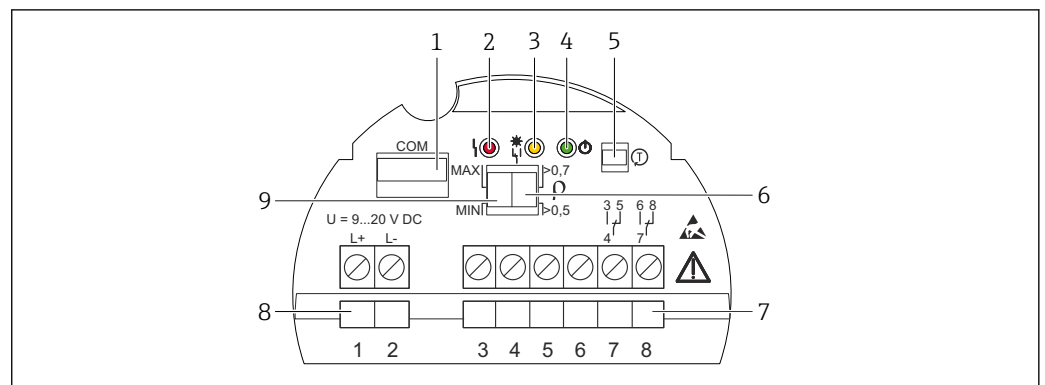
In questa versione, le parti bagnate sono realizzate in 316 L (1,4435) secondo BN2 (contenuto di delta ferrite  $< 1\%$ )

## Interfaccia utente

**Concetto operativo**

- 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)

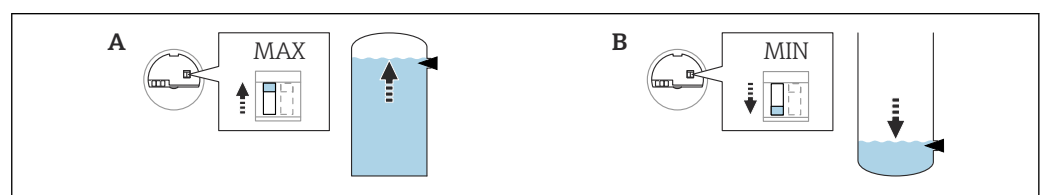
Rispettare le approvazioni per custodie in plastica, alluminio e acciaio inox in applicazioni igieniche (abbinate a DC-PNP (inserto elettronico FEL62) ed elettronica relè (inserti elettronici FEL64, FEL64DC))

**Operatività locale****Elementi sull'inserto elettronico**

A0037705

53 Esempio di inserto elettronico FEL64DC

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

**Funzionamento con inserto elettronico****Modalità di sicurezza MAX/MIN**

A0033470

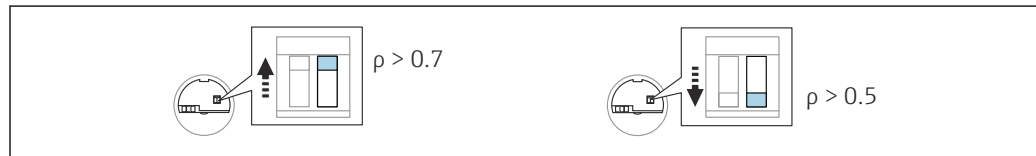
54 Posizione di commutazione sull'inserto elettronico per modalità di sicurezza MAX/MIN

A MAX (modalità fail-safe di massimo)

B MIN (modalità fail-safe di minimo)

- La corrente di quiescenza di sicurezza minima/massima può essere commutata sull'inserto elettronico
- MAX = Sicurezza massima: quando la forcella vibrante è coperta, l'uscita passa alla direzione di domanda. Da utilizzare ad esempio per la protezione da troppo pieno.
- MIN = Sicurezza minima: quando la forcella vibrante è scoperta, l'uscita passa alla direzione di domanda. Da usare ad esempio per la protezione contro il funzionamento a secco delle pompe.

#### Cambio di densità



A0039471

55 Posizione di commutazione per densità sull'inserto elettronico

#### Liquidi con densità > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)

Posizione di commutazione > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>), configurazione dell'ordine

#### Liquidi con densità 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>)

Posizione di commutazione > 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>), può essere configurata mediante DIP switch

#### Liquidi con densità > 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)

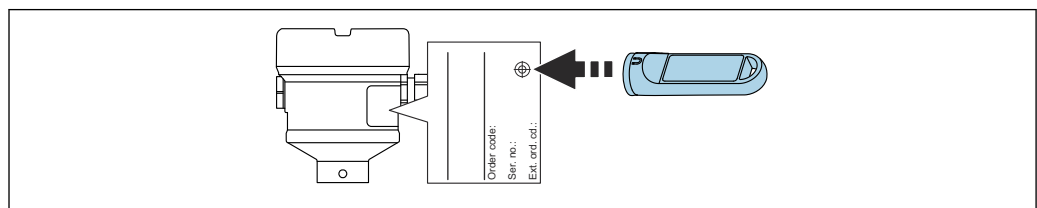
- Ordinabile come opzione
  - SIL per determinati fluidi e parametri di processo, su richiesta
  - Valore fisso che non può essere modificato
- La funzione del microinterruttore è interrotta

**i** Per informazioni sulla differenziazione del fluido/rilevamento densità: documentazione di Liquiphant Density (FEL60D) con elaboratore di densità FML621 (sito web Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads)

#### Verifica funzionale del contatto elettronico con magneti di prova

Il test funzionale con il magnete di prova può essere eseguito senza aprire il dispositivo. Per eseguire la verifica, tenere il magnete contro la marcatura riportata sulla targhetta della custodia. La verifica funzionale con il magnete di prova funziona in modo analogo alla verifica funzionale con il pulsante di prova sull'inserto elettronico.

La verifica funzionale può essere effettuata sui seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68.



A0039419

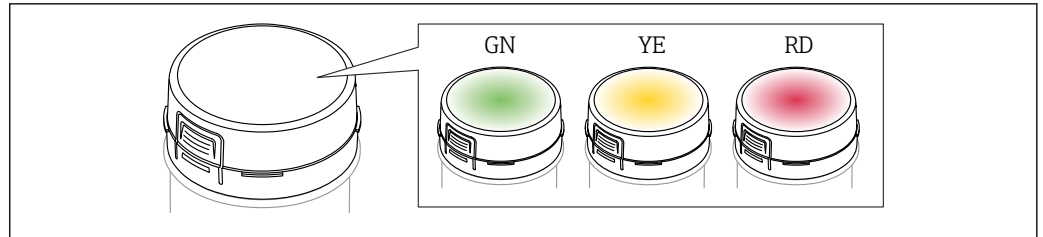
56 Verifica funzionale mediante magneti di prova

**i** Configuratore prodotto: il magnete di prova è disponibile in opzione.

## Display locale

### 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.



A0043925

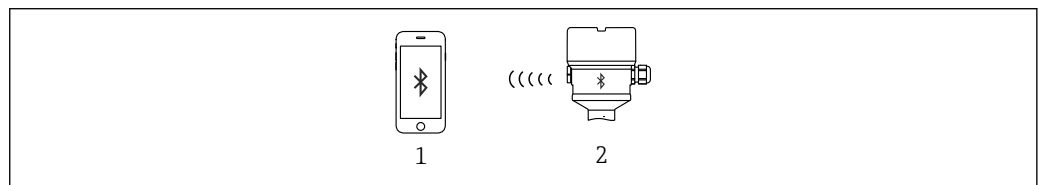
57 Modulo LED: il LED si accende in verde (GN), giallo (YE) o rosso (RD)

Informazioni aggiuntive → 18 e nella sezione "Accessori"

## Funzionamento a distanza

## Diagnostica e verifica Heartbeat con tecnologia wireless Bluetooth®

Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®



A0033411

58 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'insero elettronico FEL68 (NAMUR)
- Guida mediante procedura guidata **SIL/WHG Proof test**
- Visibilità nella livelist 10 s secondi dopo l'avvio della ricerca Bluetooth
- Possibilità di lettura dei dati dal modulo Bluetooth 60 s dopo l'inserimento 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. un telefono cellulare.

Heartbeat Technology

Informazioni aggiuntive nella sezione "Pacchetti applicativi".

## Informazioni diagnostiche

Heartbeat Technology

Il modulo elettronico e il diapason vengono controllati con la Heartbeat Technology e viene eseguita una verifica dell'unità Liquiphant. L'uscita di commutazione non viene modificata durante il test. Il test può essere eseguito in qualsiasi momento e non ha effetto sull'uscita di commutazione nel circuito di sicurezza. Per l'esecuzione dei test funzionali, l'app SmartBlue supporta gli utenti in tutti i passaggi della procedura. Durante questo test viene cambiata anche l'uscita di commutazione. Durante i test funzionali è necessario adottare misure di monitoraggio alternative per garantire la sicurezza del processo.

Test di verifica funzionale

Durante i test funzionali, l'app SmartBlue supporta l'utente in ogni fase del processo (mediante una procedura guidata). Durante questo test viene cambiata anche l'uscita di commutazione. Durante i

test funzionali è necessario adottare misure di monitoraggio alternative per garantire la sicurezza del processo.

#### *Valutazione della frequenza di vibrazione*

Se la frequenza di vibrazione supera la soglia limite superiore, viene visualizzato un avvertimento. L'utente viene avvisato, ad esempio, se la forcella presenta segni di corrosione. L'uscita di commutazione mantiene lo stato corrente. L'avvertimento viene visualizzato nell'app SmartBlue e registrato nel protocollo Heartbeat Technology. Quando viene generato un avvertimento, è necessario controllare il sensore Liquiphant.

La frequenza di oscillazione della corrente deve essere compresa tra i valori impostati come soglie di allarme superiore e inferiore. Se la frequenza di oscillazione della corrente è più alta della soglia superiore o più bassa della soglia inferiore viene generato un allarme. L'uscita passa allo stato orientato alla sicurezza.

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com) sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

### Marchio CE

Il sistema di misura soddisfa i requisiti legali delle direttive UE applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità EU corrispondente, unitamente alle normative applicate. Endress+Hauser, apponendo il marchio CE, conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

### Marcatura RCM

Il prodotto o il sistema di misura fornito rispetta i requisiti ACMA (Australian Communications and Media Authority) in materia di integrità della rete, interoperabilità, caratteristiche operative e anche le normative in materia di igiene e sicurezza. In quest'ultimo caso, sono rispettate soprattutto le disposizioni regolamentari per la compatibilità elettromagnetica. Sulla targhetta dei prodotti è riportata la marcatura RCM.



A0029561

### Approvazione Ex

Tutti i dati relativi alla protezione dal rischio di esplosione vengono forniti in una documentazione Ex separata e sono disponibili nell'area Download. La documentazione Ex è sempre allegata a tutti i dispositivi Ex.

 Classe di temperatura Ex: T1 ... T6

Se si utilizzano il tipo di protezione Ex i e l'insero elettronico FEL68 (NAMUR) insieme al modulo Bluetooth (batteria necessaria): T4 ... T1.

#### **Smartphone e tablet antideflagranti**



Nelle aree pericolose è obbligatorio l'utilizzo di dispositivi mobili con approvazione Ex.

### Conformità dei materiali per contatto con alimenti

Il dispositivo è stato sviluppato per applicazioni a contatto con alimenti. È possibile selezionare le versioni che soddisfano i seguenti requisiti:

- EU Food Contact Material (EC) 1935/2004
- US Food Contact Material FDA CFR 21
- CN Food Contact Material GB 4806

**Requisiti di costruzione igienica**

- Note per l'installazione e la certificazione secondo 3-A e EHEDG:
  -  Documento SD02503F "Approvazioni igieniche"
- Informazioni su 3-A e adattatori certificati EHEDG:
  -  Documento TI00426F "Adattatori a saldare, adattatori di processo e flange"
- Le versioni del sensore con certificazione 3-A e EHEDG sono adatte per pulizia in linea (CIP) e sterilizzazione in linea (SIP) senza rimuoverli dallo stabilimento. Ne consegue che non occorre rimuovere il sensore durante la pulizia. Non si devono superare i valori di pressione e temperatura massimi ammessi per il sensore e l'adattatore (vedere Note in questo TI).
- ASME BPE

**Conformità ai requisiti cGMP**

- cGMP è adatto per parti bagnate:
- Il certificato è disponibile solo in lingua inglese
  - Materiali di costruzione
  - Senza ADI in base a EMA/410/01 Rev.3 (conforme a TSE/BSE)
  - Lucidatura e finitura superficiale
  - Tabella di conformità materiale/miscela: USP, FDA

**Conformità generale dei materiali**

Endress+Hauser garantisce la conformità a tutte le leggi e le normative applicabili, comprese le linee guida vigenti per i materiali e le sostanze.

Esempi:


- RoHS
- China RoHS
- REACH
- POP VO (Convenzione di Stoccolma)

Per maggiori informazioni e dichiarazioni generali di conformità, consultare il sito Web di Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)

**Protezione da troppopieno**


Prima di installare il dispositivo, leggere la documentazione delle approvazioni WHG (legislazione tedesca sulle acque).

Approvato per la protezione da troppo pieno e il rilevamento delle perdite.

 Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"


**Sicurezza funzionale**

Il sensore Liquiphant è stato sviluppato in base alla norma IEC 61508. Il dispositivo può essere utilizzato per la protezione da troppo pieno e la protezione contro il funzionamento a secco fino a SIL 2 (SIL 3 con ridondanza omogenea). Per una descrizione dettagliata delle funzioni di sicurezza con Liquiphant, delle impostazioni e dei dati di sicurezza funzionale, vedere il "Manuale di sicurezza funzionale" sul sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download.

 Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"

La successiva conferma di usabilità secondo IEC 61508 non è possibile.


**Approvazione per apparecchiature radio**

 Le informazioni dettagliate e la documentazione attualmente disponibile sono reperibili sul sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download.

**Approvazione CRN**

Le versioni con approvazione CRN (Canadian Registration Number) sono elencate nei documenti di registrazione corrispondenti. I dispositivi con approvazione CRN sono contrassegnati con un numero di registrazione.

Le restrizioni riguardanti i valori massimi per la pressione di processo sono riportati sul certificato CRN.

 Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"

**Assistenza**

- Assenza di olio e grassi (parti bagnate)
- Assenza di PWIS (sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura)
- Ritardo di commutazione da specificare
- Impostazione per modalità di sicurezza MIN
- Impostazione predefinita della densità > 0,4 g/cm<sup>3</sup> (25,0 lb/ft<sup>3</sup>)
- Impostazione predefinita della densità > 0,5 g/cm<sup>3</sup> (31,2 lb/ft<sup>3</sup>)

**Test, certificato, dichiarazione**

- Certificato di ispezione 3.1, EN10204 (certificato materiali, parti bagnate)
- AD 2000 (parti bagnate), dichiarazione, escluse le parti in fusione
- CoC ASME BPE, dichiarazione
- Tubazione di processo secondo ASME B31.3, dichiarazione
- Conformità ai requisiti cGMP (dichiarazione)
- Materiali a contatto con alimenti per Unione Europea (EC) 1935/2004
- Materiali a contatto con alimenti per Stati Uniti FDA CFR 21
- Materiali a contatto con alimenti per CN GB 4806
- Prova di rugosità superficiale ISO4287/Ra, (parti bagnate), protocollo della prova
- Prova delta-ferrite, procedura interna (parti bagnate), protocollo della prova



Documentazione attualmente disponibile sul sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download; in alternativa, è possibile inserire il numero di serie del dispositivo nel Device Viewer, sotto Tool di prodotto.

**Conformità TSE (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients)**

Come dichiara il produttore Endress+Hauser:

- Le parti di questo prodotto a contatto con il processo non provengono da materiali derivati da animali o
- sono almeno conformi alle prescrizioni delle linee guida descritte in EMA/410/01 rev. 3 (conformità a TSE (BSE)).

**Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)****Apparecchiatura in pressione con pressione consentita ≤ 200 bar (2 900 psi)**

I dispositivi in pressione con una connessione al processo priva di custodia pressurizzata, non rientrano nella Direttiva per i dispositivi in pressione (PED), a prescindere dalla pressione massima consentita.

*Motivi:*

In base all'articolo 2, punto 5 della Direttiva EU 2014/68/EU, gli accessori in pressione sono definiti come "dispositivi con funzione operativa e dotati di custodie sottoposte a pressione".

Se un dispositivo in pressione non ha una custodia sottoposta a pressione (non ha una camera di pressione propria identificabile), gli accessori in pressione non sono considerati nella Direttiva.

**Tenuta di processo secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01**

Prassi nordamericana per l'adattamento delle guarnizioni di processo. Secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01, i dispositivi Endress+Hauser sono progettati con guarnizione singola o doppia con un messaggio di avvertenza. Questo permette all'utente di non utilizzare una tenuta di processo secondaria esterna – e di evitare i relativi costi di installazione – nel conduit protettivo, come previsto dalle norme ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). Questi strumenti sono conformi alle normali procedure di installazione applicate nel Nordamerica e garantiscono condizioni di installazione molto sicure ed economiche per applicazioni in pressione con fluidi pericolosi. Per maggiori informazioni, vedere le Istruzioni di sicurezza (XA) del dispositivo in oggetto.



Le seguenti custodie sono approvate come dispositivi a tenuta singola:

- Vano unico, in alluminio
- Vano unico, in acciaio inox 316 L, igienico
- Vano unico, in plastica

**Conformità EAC**

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EAC.

Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio EAC.

**ASME B 31.3/31.1**

Design e materiali conformi alla norma ASME B31.3/31.1. Le saldature sono realizzate in penetrazione e soddisfano i requisiti del codice ASME per le caldaie e i recipienti in pressione, Sezione IX, e della norma EN ISO 15614-1.

**Informazioni per l'ordine**

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.

2. Aprire la pagina del prodotto.

3. Selezionare **Configuration**.



#### **Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto**

- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

## TAG

### **Punto di misura (tag)**

Il dispositivo può essere ordinato con un'etichetta (tag) di identificazione.

#### **Posizione della descrizione tag**

Nelle specifiche aggiuntive, selezionare:

- Targhetta in acciaio inox
- Etichetta di carta adesiva
- Tag fornito dal cliente
- Tag RFID
- Tag RFID + targhetta in acciaio inox
- Tag RFID + etichetta di carta adesiva
- Tag RFID + tag fornito dal cliente
- Tag in acciaio inox conforme a IEC 61406
- Tag in acciaio inox conforme a IEC 61406 + tag NFC
- Tag in acciaio inox conforme a IEC 61406, tag in acciaio inox
- Tag in acciaio inox conforme a IEC 61406, NFC, tag in acciaio inox
- Tag in acciaio inox conforme a IEC 61406, targhetta fornita
- Tag in acciaio inox conforme a IEC 61406 + NFC, targhetta fornita

#### **Definizione della descrizione tag**

Nelle specifiche aggiuntive, specificare:

3 righe di 18 caratteri max ciascuna

La descrizione tag specificata appare sulla targhetta selezionata e/o sul tag RFID.

#### **Visualizzazione nella app SmartBlue**

I primi 32 caratteri della descrizione tag

L'etichettatura può essere cambiata in qualsiasi momento per ogni punto di misura specifico tramite Bluetooth.

## **Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione**

Tutti i protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione sono disponibili in formato elettronico in *Device Viewer*:

Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))



#### **Documentazione del prodotto in formato cartaceo**

I protocolli delle prove, le dichiarazioni e i certificati di ispezione in formato cartaceo possono essere ordinati con la posizione 570 "Servizio". Versione I7 "Documentazione del prodotto in formato cartaceo". In questo caso i documenti sono forniti alla consegna del dispositivo.

## **Pacchetti applicativi**



Nel Configuratore prodotto è possibile selezionare le seguenti versioni opzionali:

- Pacchetto applicativo Heartbeat Verification + Monitoring  
Può essere selezionato solo in abbinamento al modulo Bluetooth opzionale
- Accessori installati: Bluetooth

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

- Pacchetto applicativo: Heartbeat Verification + Monitoring per uscita NAMUR  
Può essere selezionato solo in abbinamento al modulo Bluetooth per l'uscita NAMUR
- Accessorio montato: Bluetooth per uscita NAMUR

**Modulo Heartbeat Technology****Heartbeat Diagnostics**

Monitora e valuta continuamente lo stato del dispositivo e le condizioni del processo. Genera messaggi diagnostici quando si verificano determinati eventi e fornisce misure di ricerca guasti secondo NAMUR NE 107.

**Heartbeat Verification**

Esegue su richiesta una verifica dello stato attuale del dispositivo e genera un report di verifica Heartbeat Technology che presenta i risultati.

**Heartbeat Monitoring**

Acquisisce continuamente i dati del dispositivo e/o del processo da inviare a un sistema esterno. L'analisi di questi dati fornisce una base per l'ottimizzazione dei processi e la manutenzione predittiva.

**Heartbeat Verification**

Il modulo "Heartbeat Verification" contiene la procedura guidata **Heartbeat Verification**, che analizza lo stato attuale dello strumento e crea il report 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).
- In caso di aumento della frequenza di oscillazione del diapason, compare un avviso di corrosione.
- La frequenza di oscillazione in aria, impostata alla consegna, è indicata nel report di verifica. Una frequenza di oscillazione alta è indice di corrosione. Una frequenza di oscillazione ridotta indica depositi o 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.

**Test di verifica funzionale per dispositivi SIL/WHG**

Il test funzionale è disponibile solo per i 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 (IEC61508/IEC61511), WHG (German Water Resources Act (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts)):

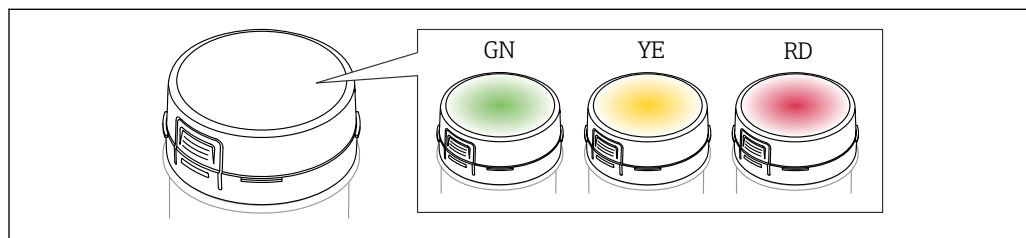
- La procedura guidata può essere utilizzata tramite l'app SmartBlue.
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di creazione del report di verifica.
- Il report di verifica può essere salvato come file PDF.

## Accessori

**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

59 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](http://www.endress.com)
- Uffici commerciali Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



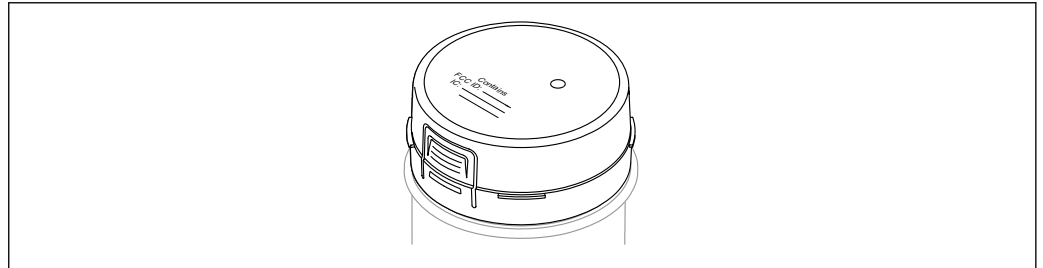
Per l'utilizzo o il retrofit del modulo LED è necessario un coperchio alto, trasparente o con vetro di ispezione. Il coperchio dipende dalla custodia e dal tipo di approvazione del dispositivo.



**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 per uso in abbinamento agli inserti elettronici FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC e FEL67  
Codice d'ordine: 71437383
- Modulo Bluetooth con batteria per uso in abbinamento all'inserto elettronico FEL68 (a 2 fili NAMUR)  
Codice d'ordine: 71437381



A0039257

60 Modulo Bluetooth VU121

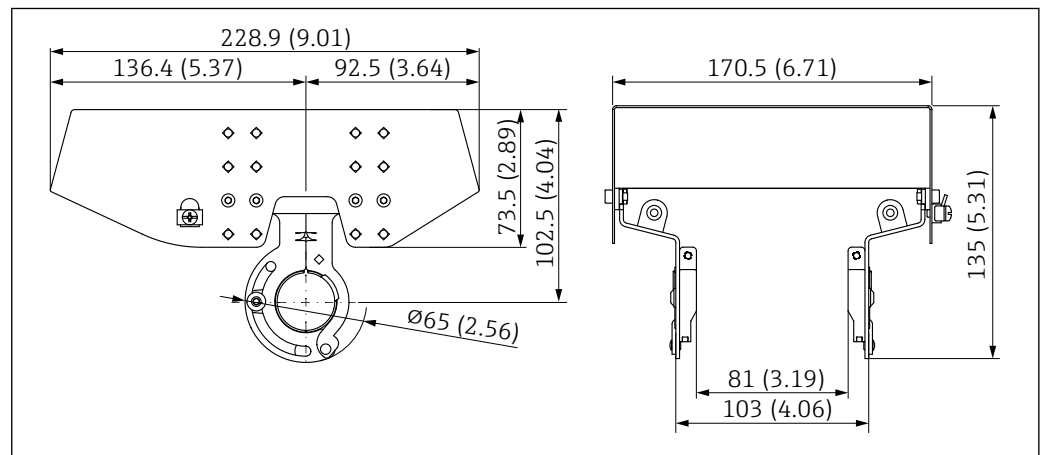
Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

- Configuratore prodotto sul sito web di Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)
- Uffici commerciali Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

Per l'utilizzo o il retrofit del modulo Bluetooth è necessario un coperchio alto, trasparente o con vetro di ispezione. Il coperchio dipende dalla custodia e dal tipo di approvazione del dispositivo.

**Coperchio di protezione per  
custodia a doppio vano in  
alluminio**

- Materiale: acciaio inox 316L
- Codice d'ordine: 71438303

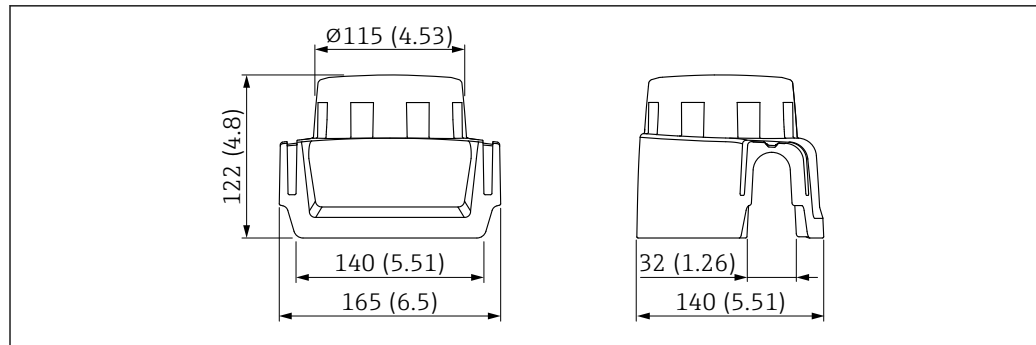


A0039231

61 Coperchio di protezione per custodia a doppio vano in alluminio. Unità di misura mm (in)

**Coperchio di protezione per  
custodia a vano unico in  
alluminio**

- Materiale: plastica
- Codice d'ordine: 71438291

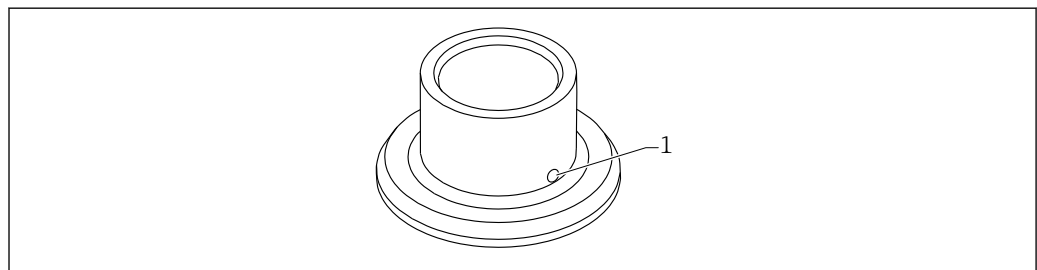


A0038280

62 Coperchio di protezione per custodia a vano unico in alluminio. Unità di misura mm (in)

### 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

63 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite (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.

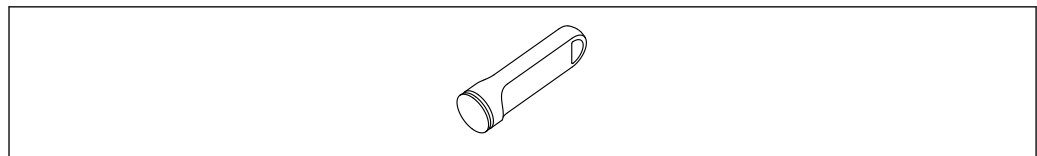
- G 1, Ø53 per montaggio su tubo
- G 1, Ø60 flush mounted su silo
- G ¾, 55 flush mounted
- Sensore G 1 regolabile
- Sensore RD52 regolabile

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

Disponibili nell'area Download del sito web di Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

### Magnete di prova


Codice d'ordine: 71437508



A0039209

64 Magnete di prova

### Ingresso M12

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

#### Presi 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

## Documentazione



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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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.

---

**Documentazione standard****Tipo di documenti: Istruzioni di funzionamento (BA)**

Installazione e messa in servizio iniziale - contiene tutte le funzioni del menu operativo che sono richieste per una tipica operazione di misura. Le funzioni che esulano da questo ambito non sono trattate.

**Tipo di documento: descrizione dei parametri del dispositivo (GP)**

Questo documento è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento e serve da riferimento per i parametri, poiché fornisce una spiegazione dettagliata di ogni singolo parametro del menu operativo.

**Tipo di documento: Istruzioni di funzionamento brevi (KA)**

Guida rapida al primo valore misurato - include tutte le informazioni essenziali dall'accettazione al collegamento elettrico.

**Tipo di documento: Istruzioni di sicurezza, certificati**

In base all'approvazione, insieme al dispositivo vengono fornite anche le Istruzioni di sicurezza, ad es. XA. Questa documentazione è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento. La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si applicano al dispositivo in questione.

---

**Documentazione supplementare in base al dispositivo**

Documenti addizionali sono forniti in base alla versione del dispositivo ordinata: rispettare sempre e tassativamente le istruzioni riportate nella documentazione supplementare. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del dispositivo.

**Documentazione speciale**

- SD02662F: Verifica Heartbeat + Monitoraggio pacchetto applicativo
- SD02389F: Modulo Bluetooth VU121, approvazione per apparecchiature radio
- SD01622P: Adattatore a saldare (istruzioni di installazione)
- TI00426F: Adattatori a saldare, adattatori e flange di processo (panoramica)

## 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.



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---