

# 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 in recipienti, ad es. serbatoi di processo, serbatoi di stoccaggio e tubazioni, anche in aree pericolose
- Campo di temperature di processo:  $-50 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- 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*<sup>®</sup>
- 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>	Potenza assorbita . . . . .	13
Simboli . . . . .	4	Carico collegabile . . . . .	13
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>5</b>	Azione del segnale di uscita . . . . .	13
Principio di misura . . . . .	5	Morsetti . . . . .	13
Sistema di misura . . . . .	5	Protezione alle sovratensioni . . . . .	13
Affidabilità . . . . .	5	Assegnazione dei morsetti . . . . .	13
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>5</b>	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	14
Variabile misurata . . . . .	5	<b>Uscita PFM (inserto elettronico FEL67)</b> . . . . .	<b>14</b>
Campo di misura . . . . .	5	Tensione di alimentazione . . . . .	14
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>6</b>	Potenza assorbita . . . . .	14
Varianti di uscita e ingresso . . . . .	6	Azione del segnale di uscita . . . . .	14
Segnale di uscita . . . . .	6	Morsetti . . . . .	14
Dati della connessione Ex . . . . .	6	Protezione alle sovratensioni . . . . .	14
<b>Bifilare c.a. (inserto elettronico FEL61)</b> . . . . .	<b>7</b>	Assegnazione dei morsetti . . . . .	15
Tensione di alimentazione . . . . .	7	Cavo di collegamento . . . . .	15
Potenza assorbita . . . . .	7	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	16
Consumo di corrente . . . . .	7	<b>NAMUR a due fili &gt; 2,2 mA/ &lt; 1,0 mA (inserto elettronico FEL68)</b> . . . . .	<b>16</b>
Carico . . . . .	7	Tensione di alimentazione . . . . .	16
Azione del segnale di uscita . . . . .	7	Potenza assorbita . . . . .	16
Morsetti . . . . .	7	Connessione dell'interfaccia dati . . . . .	16
Protezione alle sovratensioni . . . . .	7	Azione del segnale di uscita . . . . .	17
Assegnazione dei morsetti . . . . .	7	Morsetti . . . . .	17
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	8	Protezione alle sovratensioni . . . . .	17
<b>PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL62)</b> . . . . .	<b>9</b>	Assegnazione dei morsetti . . . . .	17
Tensione di alimentazione . . . . .	9	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	17
Potenza assorbita . . . . .	9	Inserto elettronico FEL68 con modulo Bluetooth . . . . .	18
Consumo di corrente . . . . .	9	<b>Modulo LED VU120 (opzionale)</b> . . . . .	<b>18</b>
Corrente di carico . . . . .	9	Tensione di alimentazione . . . . .	18
Carico capacitivo . . . . .	9	Potenza assorbita . . . . .	18
Corrente residua . . . . .	9	Consumo di corrente . . . . .	18
Tensione residua . . . . .	9	Segnalazione dello stato operativo . . . . .	18
Azione del segnale di uscita . . . . .	9	<b>Modulo Bluetooth® e Heartbeat Technology</b> . . . . .	<b>18</b>
Morsetti . . . . .	9	Modulo Bluetooth® VU121 (opzionale) . . . . .	18
Protezione alle sovratensioni . . . . .	9	<b>Caratteristiche prestazionali</b> . . . . .	<b>20</b>
Assegnazione dei morsetti . . . . .	10	Condizioni operative di riferimento . . . . .	20
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	10	Considerare con attenzione il punto di commutazione . . . . .	20
<b>Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL64)</b> . . . . .	<b>10</b>	Errore di misura massimo . . . . .	20
Tensione di alimentazione . . . . .	11	Isteresi . . . . .	20
Potenza assorbita . . . . .	11	Non ripetibilità . . . . .	20
Carico collegabile . . . . .	11	Effetti della temperatura di processo . . . . .	20
Azione del segnale di uscita . . . . .	11	Effetti della pressione di processo . . . . .	21
Morsetti . . . . .	11	Effetto della densità del fluido di processo (a temperatura ambiente e pressione normale) . . . . .	21
Protezione alle sovratensioni . . . . .	11	<b>Installazione</b> . . . . .	<b>21</b>
Assegnazione dei morsetti . . . . .	12	Posizione di montaggio, orientamento . . . . .	21
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione . . . . .	12	Istruzioni di installazione . . . . .	22
<b>Collegamento c.c. uscita a relè (inserto elettronico FEL64 DC)</b> . . . . .	<b>12</b>	Allineare il rebbi vibrante usando la marcatura . . . . .	24
Tensione di alimentazione . . . . .	13	Installazione del dispositivo in tubazione . . . . .	24
		Allineamento dell'ingresso cavo . . . . .	24
		Istruzioni speciali per l'installazione . . . . .	25

<b>Ambiente</b> .....	<b>26</b>	Test, certificato, dichiarazione .....	49
Campo di temperatura ambiente .....	26	TAG .....	49
Temperatura di immagazzinamento .....	27	<b>Pacchetti applicativi</b> .....	<b>50</b>
Umidità .....	27	Modulo Heartbeat Technology .....	50
Altitudine di esercizio .....	28	Heartbeat Verification .....	50
Classe climatica .....	28	Test di verifica funzionale per dispositivi SIL/WHG .....	50
Grado di protezione .....	28	<b>Accessori</b> .....	<b>51</b>
Resistenza alle vibrazioni .....	28	Modulo LED VU120 (opzionale) .....	51
Resistenza agli urti .....	28	Modulo Bluetooth VU121 (opzionale) .....	51
Carico meccanico .....	28	Coperchio di protezione, 316L, XW112 .....	51
Grado inquinamento .....	28	Tettuccio di protezione dalle intemperie, plastica, XW111 ..	52
Compatibilità elettromagnetica (EMC) .....	28	Adattatore a saldare .....	52
<b>Processo</b> .....	<b>28</b>	Magnete di prova .....	53
Campo di temperatura di processo .....	28	Ingresso M12 .....	53
Shock termico .....	29	<b>Documentazione</b> .....	<b>53</b>
Campo di pressione di processo .....	29	Documentazione standard .....	54
Campo di pressione di processo dei sensori .....	30	Documentazione supplementare in base al dispositivo .....	54
Soglia di sovrappressione .....	30	<b>Marchi registrati</b> .....	<b>54</b>
Densità del fluido .....	30		
Viscosità .....	30		
Tenuta alla pressione .....	30		
Contenuto di solidi .....	30		
<b>Costruzione meccanica</b> .....	<b>30</b>		
Struttura, dimensioni .....	30		
Dimensioni .....	31		
Peso .....	41		
Materiali .....	41		
Rugosità .....	43		
<b>Operatività</b> .....	<b>43</b>		
Concetto operativo .....	43		
Modalità locale .....	44		
Display locale .....	45		
Funzionamento a distanza .....	45		
<b>Certificati e approvazioni</b> .....	<b>46</b>		
Marchio CE .....	46		
Marchatura RCM .....	47		
Approvazione Ex .....	47		
Conformità dei materiali per contatto con alimenti .....	47		
Conformità alla costruzione igienica .....	47		
cGMP .....	47		
Conformità generale dei materiali .....	47		
Sistema di protezione da troppopieno .....	47		
Sicurezza funzionale .....	48		
Approvazione per apparecchiature radio .....	48		
Approvazione CRN .....	48		
Conformità TSE (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients) .....	48		
Apparecchiature in pressione con pressione consentita inferiore a 200 bar, nessun volume in pressione .....	48		
Tenuta di processo secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01 ..	48		
Conformità EAC .....	48		
ASME B 31.3/31.1 .....	48		
ASME BPE .....	48		
<b>Informazioni per l'ordine</b> .....	<b>49</b>		
Servizio .....	49		
Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione .....	49		

## Informazioni su questa documentazione

Simboli	Simboli di sicurezza
	<p> <b>PERICOLO</b></p> <p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.</p>
	<p> <b>AVVERTENZA</b></p> <p>Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.</p>
	<p> <b>ATTENZIONE</b></p> <p>Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.</p>
	<p> <b>AVVISO</b></p> <p>Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.</p>
	<p><b>Simboli elettrici</b></p> <p> Messa a terra Clamp con sistema di messa a terra.</p> <p> 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.</p>
	<p><b>Simboli per alcuni tipi di informazioni</b></p> <p> Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.</p> <p> Vietato Procedure, processi o interventi vietati.</p> <p> Suggerimento Indica informazioni aggiuntive</p> <p> Riferimento alla documentazione</p> <p> Riferimento ad un'altra sezione</p> <p> 1., 2., 3. Serie di passaggi</p>
	<p><b>Simboli nei grafici</b></p> <p><b>A, B, C ...</b> Vista</p> <p>1, 2, 3 ... Numeri dei componenti</p> <p> Area pericolosa</p> <p> Area sicura (area non pericolosa)</p>
	<p><b>Simboli specifici della comunicazione</b></p> <p> Tecnologia wireless Bluetooth® Trasmissione wireless di dati tra dispositivi posti a breve distanza mediante tecnologia radio.</p>
	<p><b>Convenzioni grafiche</b></p> <p> I disegni relativi a installazione, esplosi e collegamenti elettrici sono presentati in formato semplificato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dispositivi, assiemi, componenti e disegni dimensionali sono presentati in formato ridotto</li> <li>▪ I disegni dimensionali non sono rappresentazioni in scala; le dimensioni indicate sono arrotondate a 2 cifre decimali</li> <li>▪ Se non diversamente specificato, le flange sono presentate con superficie di tenuta form EN 1091-1, B2; ASME B16.5, RF; JIS B2220, RF</li> </ul>

## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

I rebbi vibranti del sensore vibrano alla loro frequenza naturale. Non appena il liquido copre i rebbi vibranti, la frequenza di vibrazione diminuisce. La variazione di frequenza causa la commutazione dell'interruttore di livello.

### Controllo della soglia di livello

Rilevamento del livello minimo o massimo in serbatoi o tubazioni impiegati in qualunque settore industriale. Adatto per applicazioni di monitoraggio delle perdite, protezione dal funzionamento a secco delle pompe o di troppo pieno, a titolo di 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.

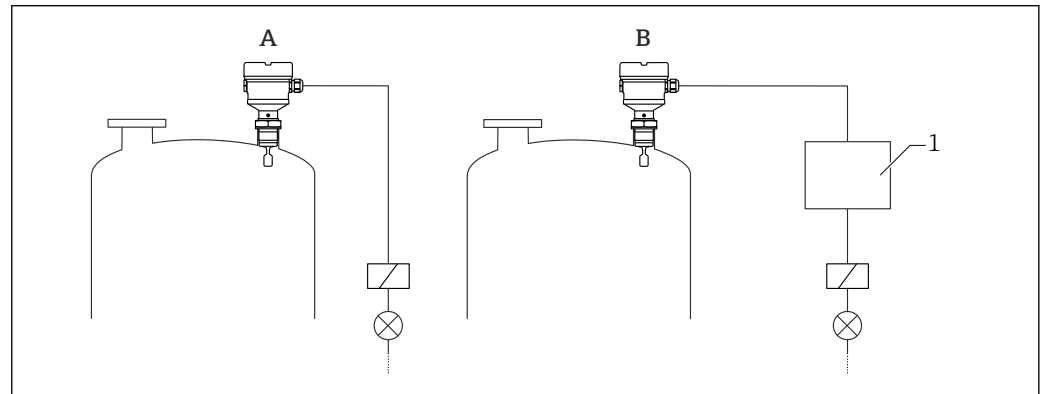
Stato OK

- In modalità MIN, i rebbi vibranti sono coperti, ad es. protezione contro il funzionamento a secco delle pompe
- In modalità MAX, i rebbi vibranti non sono coperti, ad es. protezione contro il troppo pieno

Modalità domanda

- In modalità MIN, i rebbi vibranti non sono coperti, ad es. protezione contro il funzionamento a secco delle pompe
- In modalità MAX, i rebbi vibranti sono coperti, ad es. sistema di protezione contro il troppo pieno

### 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.

### Affidabilità

#### Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

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

## Ingresso

### Variabile misurata

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

### Campo di misura

Dipende dal punto di installazione e dal tubo di estensione ordinato  
Lunghezza massima del sensore 3 m (9,8 ft)

## Uscita

### Varianti di uscita e ingresso

#### Inserti elettronici

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

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

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

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

##### Connessione a corrente continua, uscita a relè (FEL64DC)

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

##### Uscita PFM (FEL67)

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

##### NAMUR a 2 fili $> 2,2\text{ mA}/< 1,0\text{ mA}$ (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  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-58\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), disponibile come opzione d'ordine  
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

### Segnale di uscita

#### Uscita in commutazione

Si possono ordinare dei ritardi di commutazione preimpostati:

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

#### Interfaccia COM

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

*Tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)*

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

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

### Tensione di alimentazione

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

Tensione residua in seguito a commutazione: generalmente 12 V



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

### Potenza assorbita

$S \leq 2 \text{ VA}$

### Consumo di corrente

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

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

### Carico

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

### Azione del segnale di uscita

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

### Morsetti

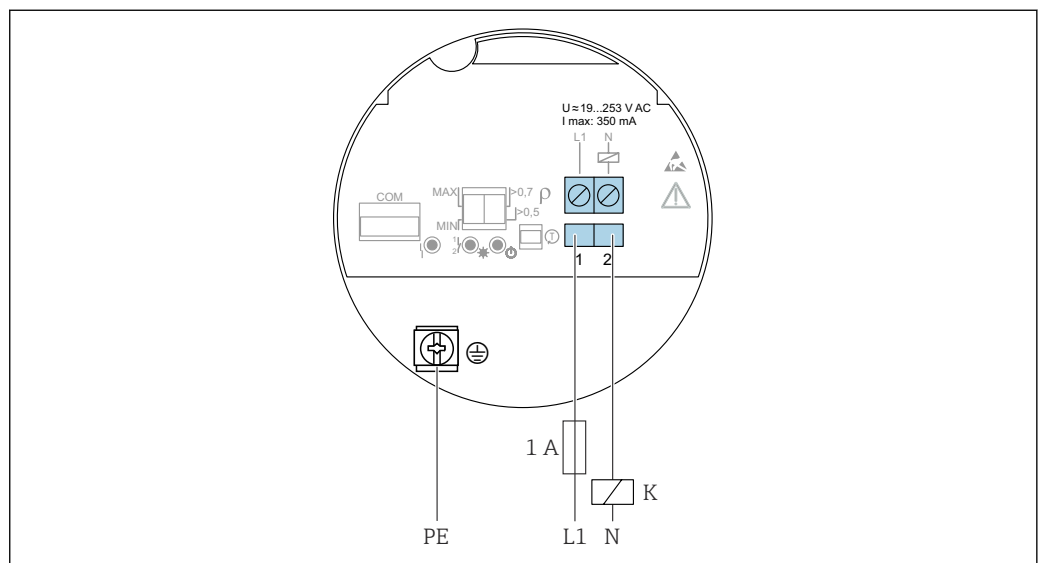
Morsetti per cavi con sezione fino a  $2,5 \text{ mm}^2$  (14 AWG). Usare ferrule per i fili.

### Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni II

### Assegnazione dei morsetti

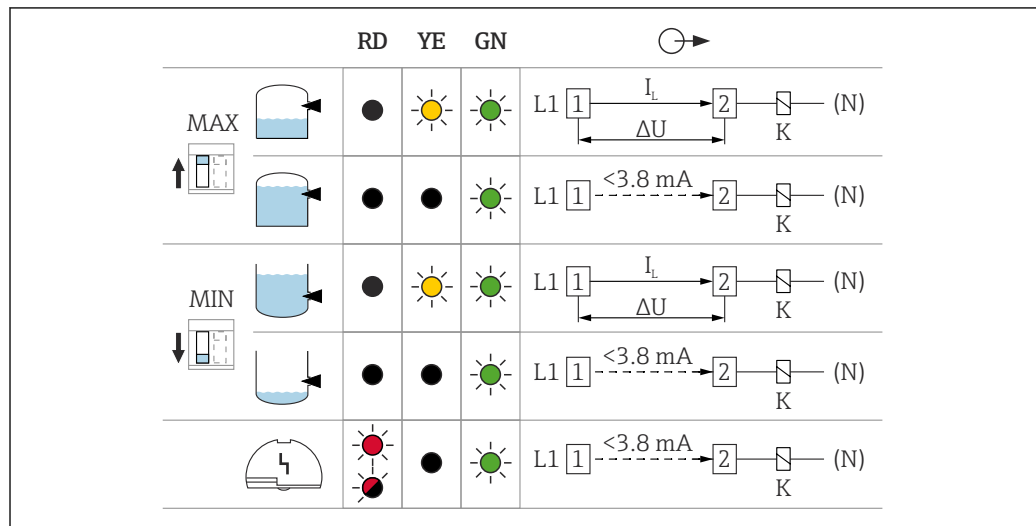
Collegare sempre un carico esterno. L'inserto elettronico incorpora una protezione contro il cortocircuito.



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

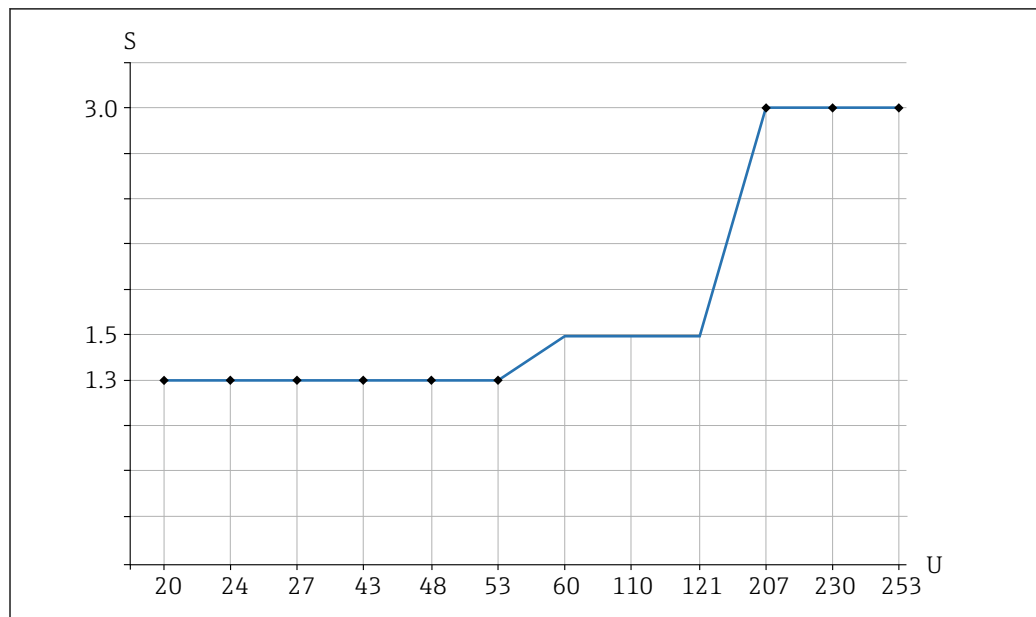
RD LED rosso per avvertenza o allarme

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

### Tensione di alimentazione



**AVVERTENZA**

#### Mancato utilizzo dell'alimentatore prescritto.

Pericolo di scosse elettriche potenzialmente letali!

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

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



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



Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC 61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.

### Potenza assorbita

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

### Consumo di corrente

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

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

### Corrente di carico

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

### Carico capacitivo

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

### 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

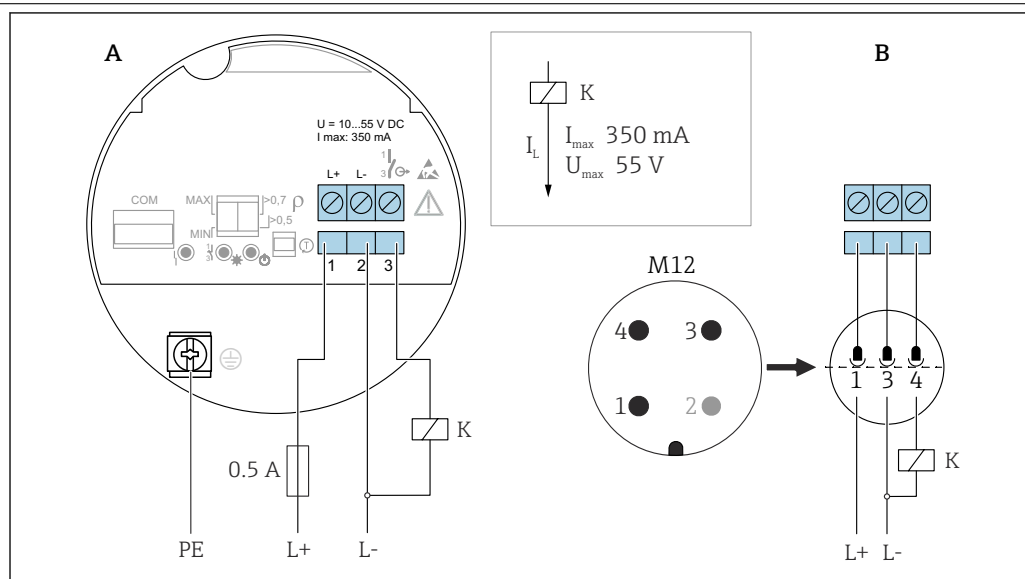
### Morsetti

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



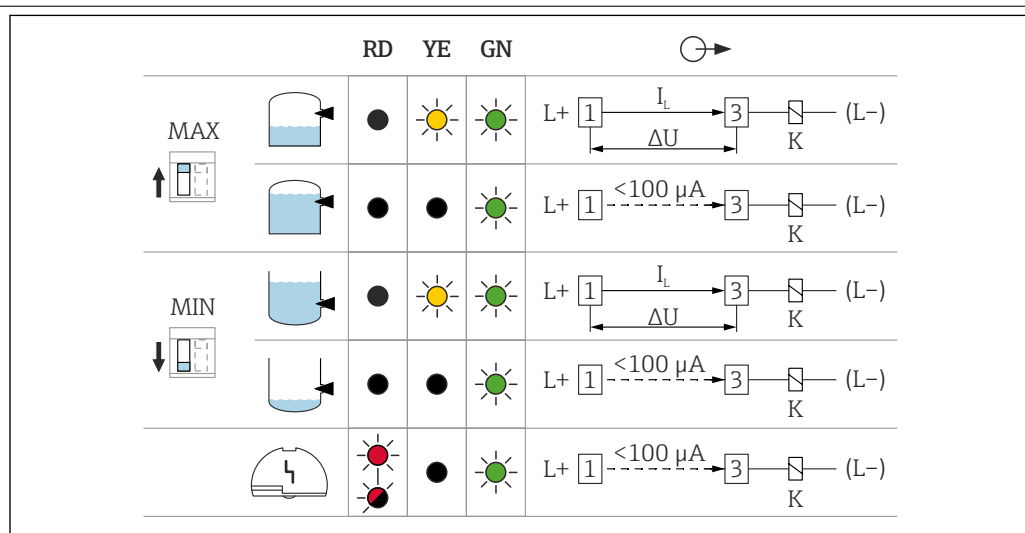
A0036061

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



A0033508

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

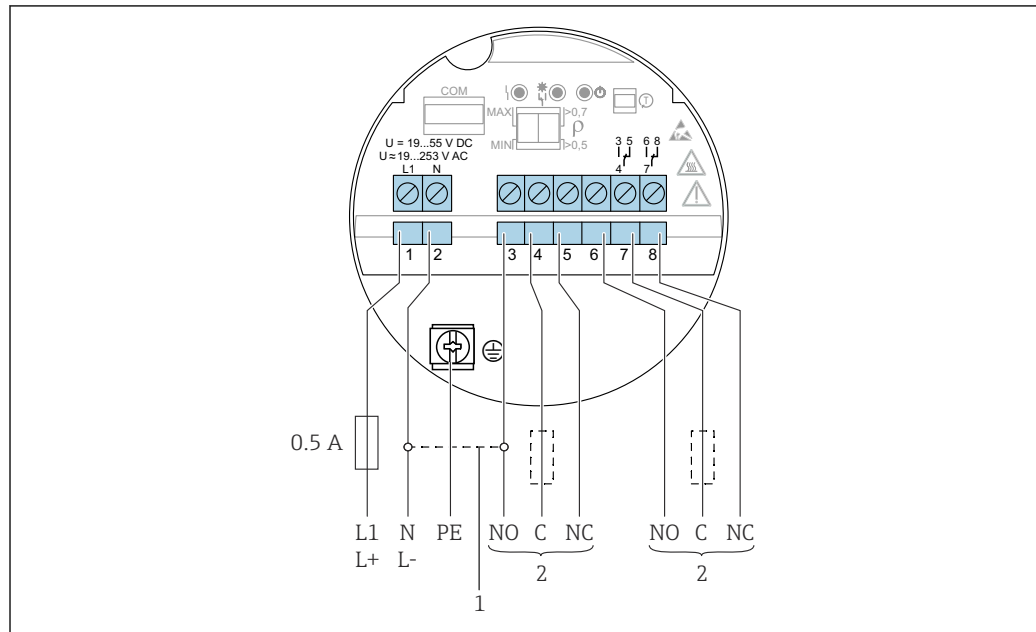
**⚠ AVVERTENZA**

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

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

<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 61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.</p>
<b>Potenza assorbita</b>	$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$
<b>Carico collegabile</b>	<p>Commutazione dei carichi mediante due contatti di commutazione privi di potenziale (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 ausiliaria <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 collega un dispositivo con elevata induttanza, prevedere uno spengiscintille 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

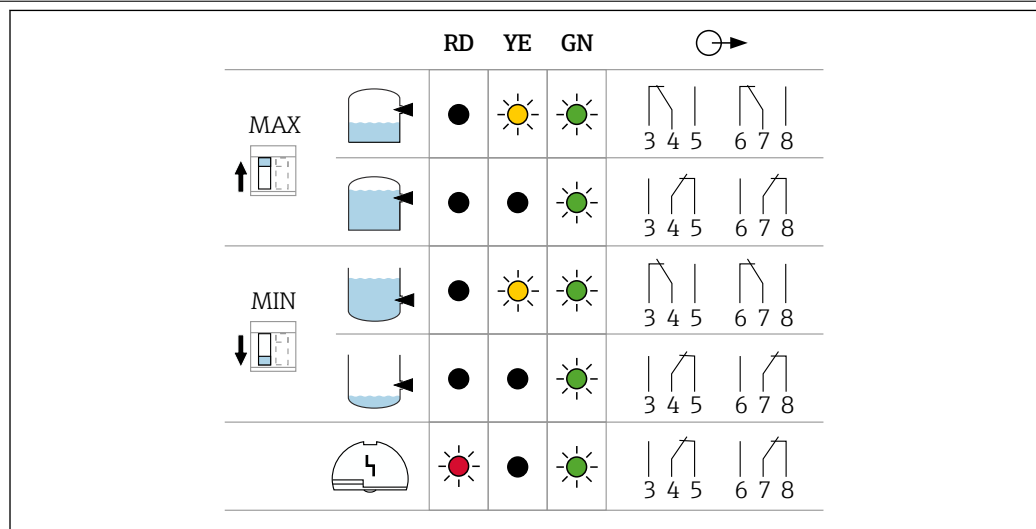


A0036062

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



A0033513

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

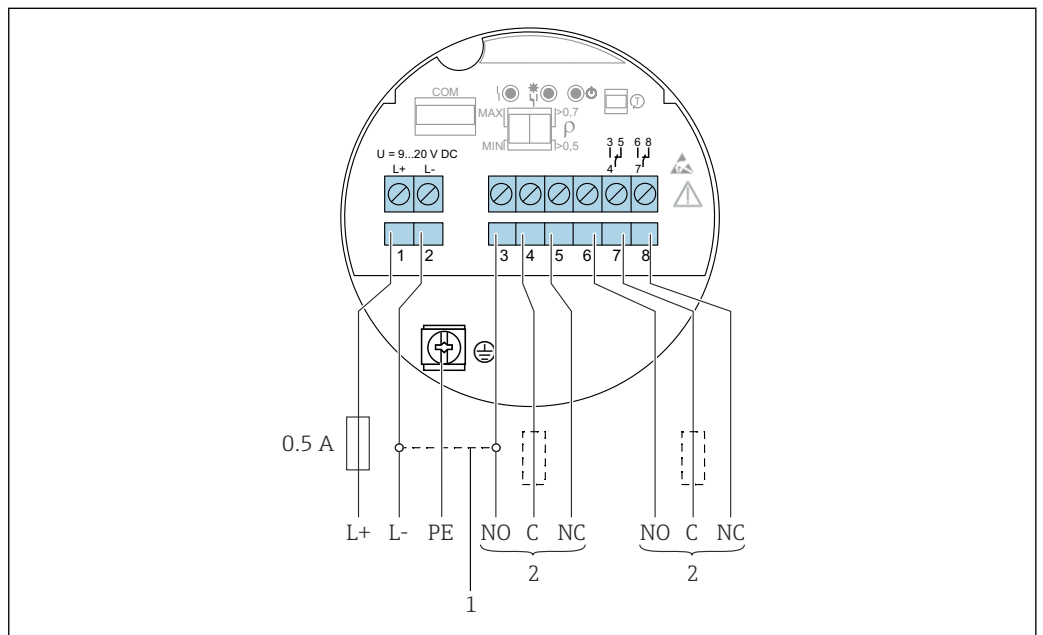
YE LED giallo, stato di commutazione

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


































<b>Tensione di alimentazione</b>	$U = 9 \dots 20 V_{DC}$ <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 61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.</li> </ul>
<b>Potenza assorbita</b>	$P < 1,0 W$
<b>Carico collegabile</b>	<p>Commutazione dei carichi mediante due contatti di commutazione privi di potenziale (DPDT)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>I_{c.c.} \leq 6 A, U \sim \leq c.c. 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 ausiliaria <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, montare uno spegniscintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filamento sottile (in funzione del carico) può proteggere il contatto relè in caso di cortocircuito.</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 61010-1: prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo.

### Potenza assorbita

$P \leq 150 \text{ mW}$  con Nivotester FTL325P o FTL375P

### Azione del segnale di uscita

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

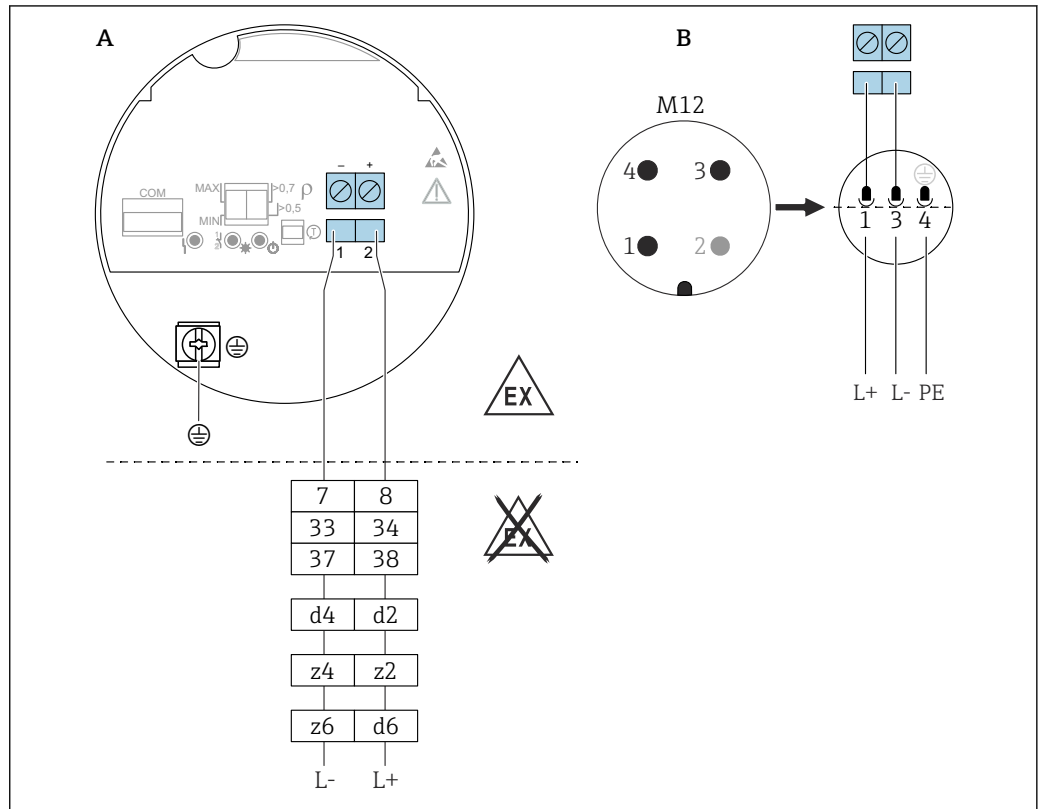
### Morsetti

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

### Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti



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

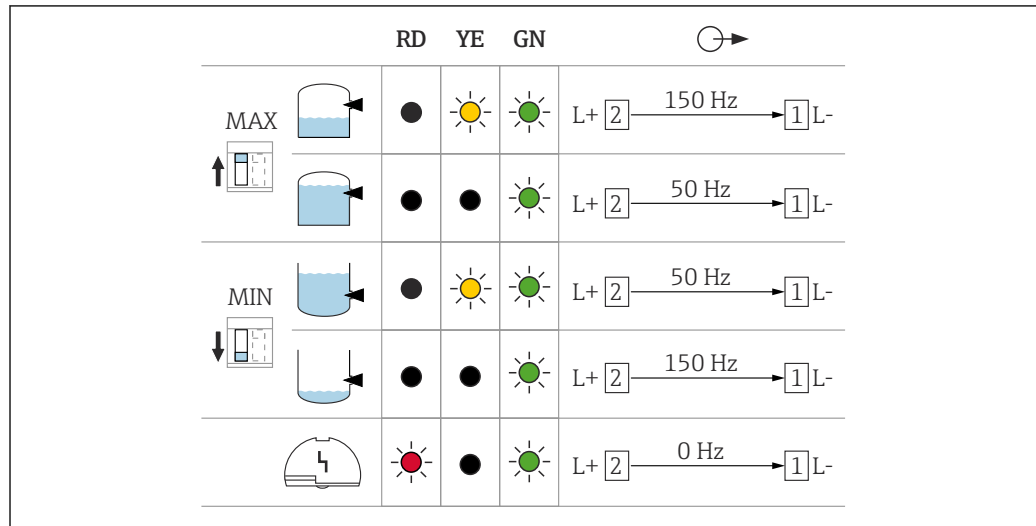
z4/ z2: Nivotester FTL375P ingresso 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P ingresso 3

Cavo di collegamento

- Resistenza massima dei cavi: 25  $\Omega$  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 variazione di livello. È possibile eseguire una verifica funzionale sul dispositivo usando il pulsante di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile come opzione) con la custodia chiusa.  
Il test funzionale può anche essere avviato interrompendo l'alimentazione, oppure attivato direttamente dall'unità Nivotester FTL325N.

### Tensione di alimentazione

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



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



Conformità alla seguente prescrizione secondo la norma IEC 61010-1: prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo.

### Potenza assorbita

NAMUR IEC 60947-5-6

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

### Connessione dell'interfaccia dati

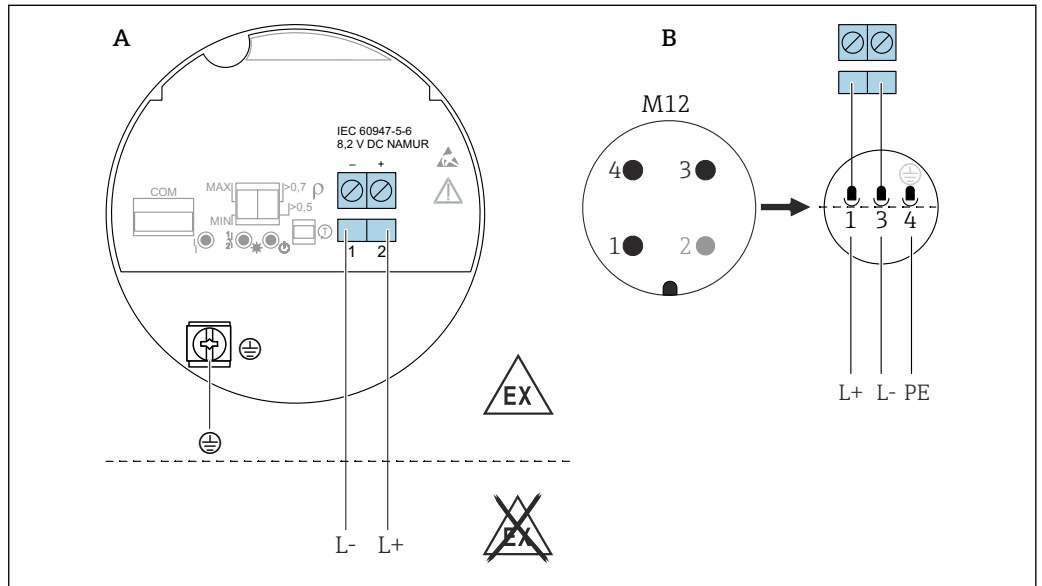
NAMUR IEC 60947-5-6

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

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

**Protezione alle sovratensioni** Categoria sovratensioni I

**Assegnazione dei morsetti**

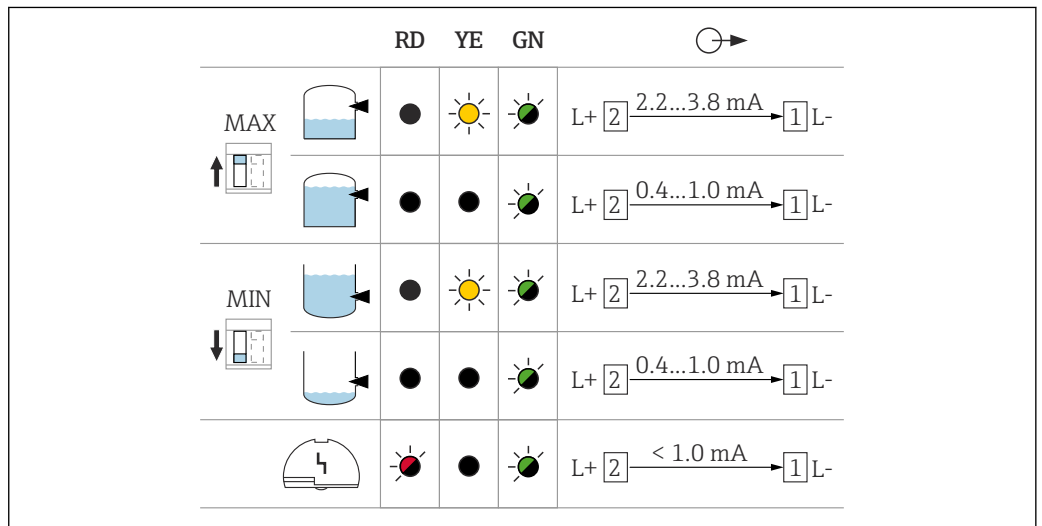


13 NAMUR a due fili  $\geq 2,2 \text{ mA} \leq 1,0 \text{ mA}$ , inserto elettronico FEL68

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

**Insero elettronico FEL68 con modulo 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.

**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**

$U = 12 \dots 55 V_{DC}$ ,

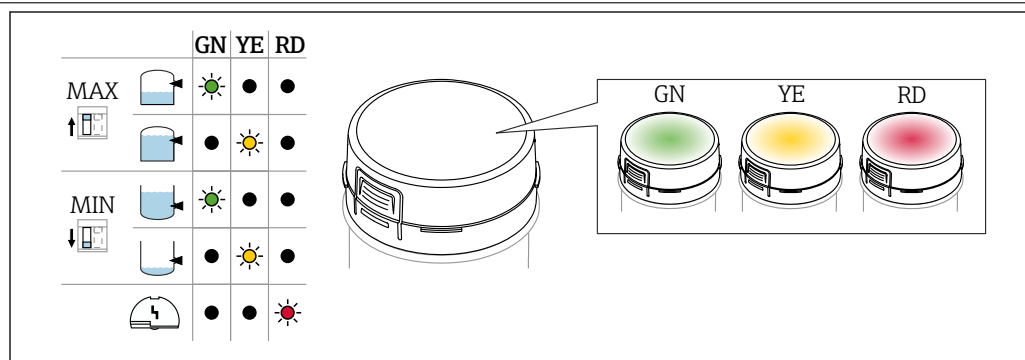
$U = 19 \dots 253 V_{AC}$ , 50 Hz/60 Hz

**Potenza assorbita**

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

**Consumo di corrente**

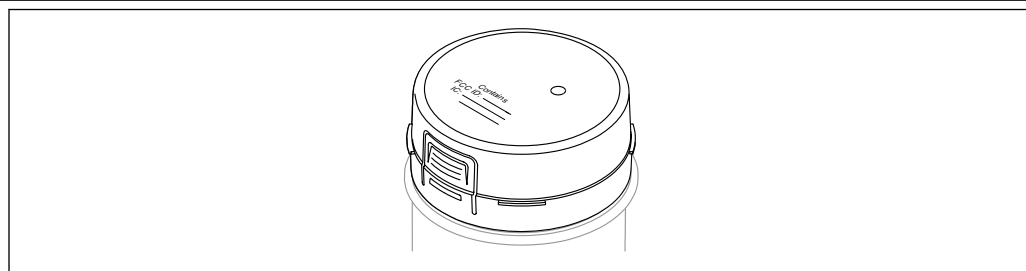
$I_{max} = 0,4 A$

**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

- Attraverso l'interfaccia COM, il modulo Bluetooth® può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (NAMUR a 2 fili).
- Il modulo Bluetooth® è disponibile solo in abbinamento con il pacchetto applicativo Heartbeat Verification + Monitoring.
- Il modulo Bluetooth® con batteria è idoneo per l'uso in aree pericolose.
- Per l'uso in combinazione con l'inserto elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili), il modulo Bluetooth® deve essere ordinato separatamente, inclusa la batteria richiesta.
- Il LED giallo sull'inserto elettronico FEL68 è disabilitato se il modulo Bluetooth® è collegato.



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

##### AWISO

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

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

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

#### Vita operativa

- La connessione Bluetooth® non è più possibile con le batterie 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 cinque anni, con un massimo di 60 download di dataset completi.  
Requisito: l'efficienza del sensore è al 99% (la modalità domanda richiede un maggiore assorbimento di energia)  
La durata utile della batteria viene calcolata con sensore collegato e alimentato.

#### Sostituzione della batteria

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

### Approvazioni

Il modulo Bluetooth® è approvato per l'uso con i seguenti tipi di protezione per i 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 con il 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

### Moduli Heartbeat Technology

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



- Heartbeat Diagnostics
- Heartbeat Verification
- Heartbeat Monitoring

## Caratteristiche prestazionali

### Condizioni operative di riferimento

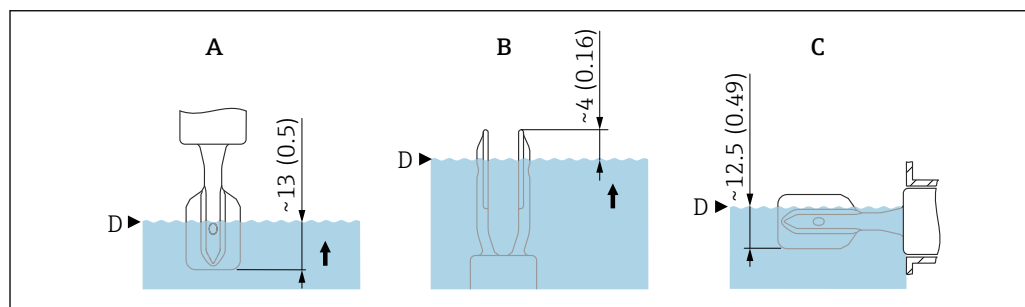
- Secondo IEC 62828-2
- Temperatura ambiente: +23 °C (+73 °F)
- Temperatura di processo: +23 °C (+73 °F)
- Umidità  $\varphi$  = costante, nel campo: 5... 80% RF  $\pm$  5%
- Densità del fluido (acqua): 1 g/cm<sup>3</sup> (62,4 lb/ft<sup>3</sup>)
- Viscosità del fluido: 1 mPa·s
- Pressione atmosferica  $p_A$  = costante, nel campo: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pressione di processo: pressione atmosferica/depressurizzazione
- Installazione sensore: verticalmente e dall'alto
- Selettore della densità : > 0,7 g/cm<sup>3</sup> (43,7 lb/ft<sup>3</sup>)
- Direzione di commutazione del sensore: da non coperto a coperto
- Tensione di alimentazione: c.c. 24 V  $\pm$  3 V

### Considerare con attenzione il punto di commutazione

Quelli riportati di seguito sono punti di commutazione tipici, in base all'orientamento dell'interruttore di livello.

Acqua +23 °C (+73 °F)

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



A0037915

**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

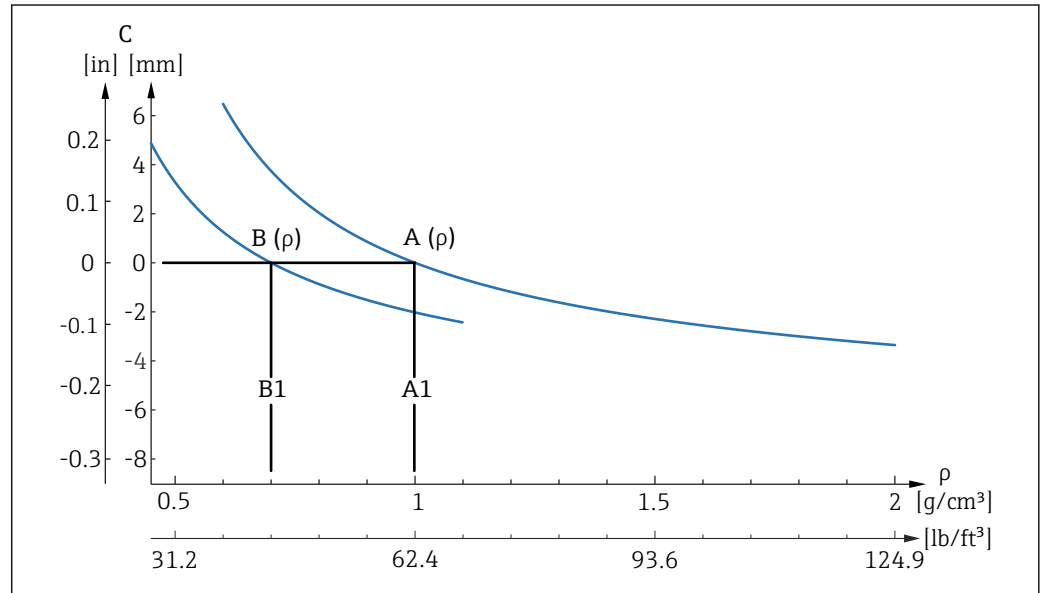
0,5 mm (0,02 in)

### 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)**

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

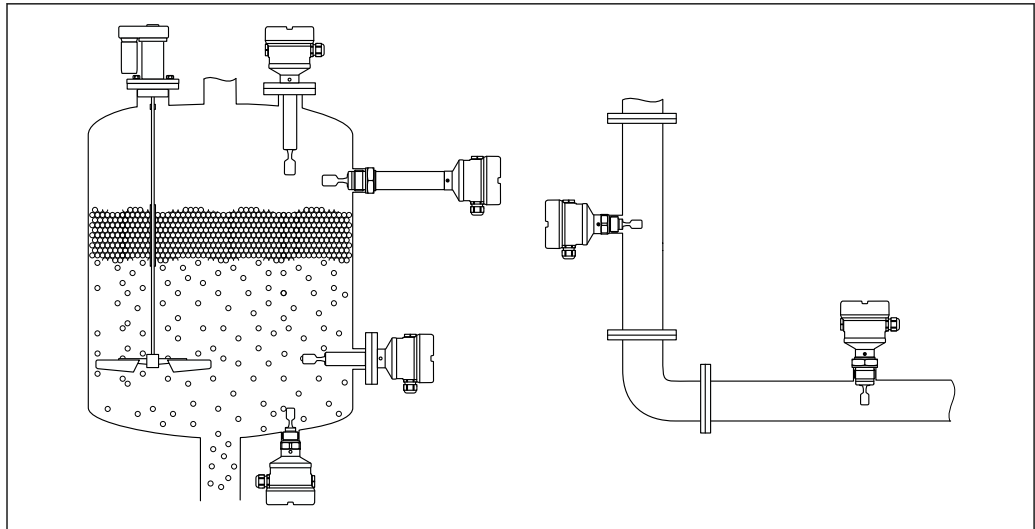
- A Valore di commutazione densità ( $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$  (43,7 lb/ft<sup>3</sup>))  
 A1 Condizione operativa di riferimento  $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$  (62,4 lb/ft<sup>3</sup>)  
 B Valore di commutazione densità ( $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$  (31,2 lb/ft<sup>3</sup>))  
 B1 Condizione operativa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

**Installazione****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 di installazione

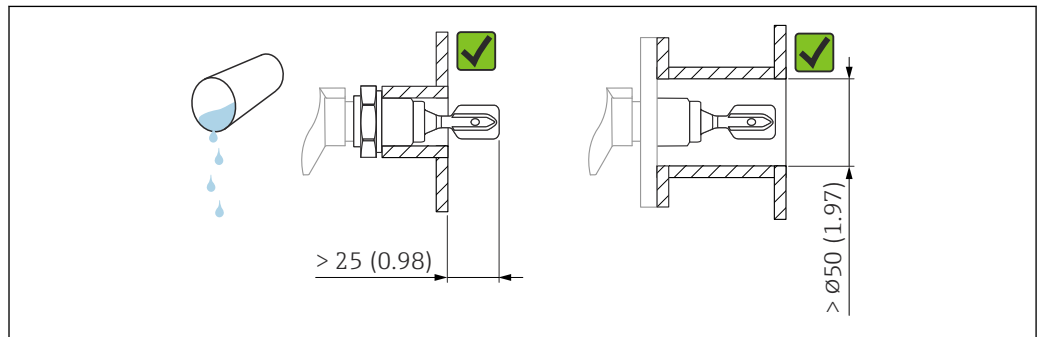
### Condizioni di viscosità

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

#### Bassa viscosità

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

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



A0033297

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

#### Alta viscosità

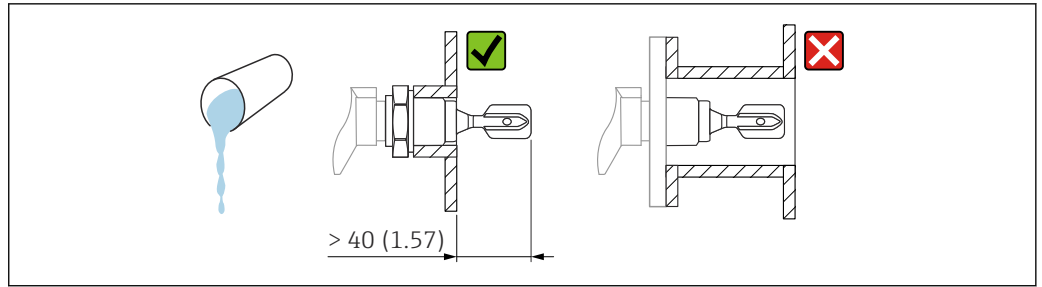
### AVVISO

**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!

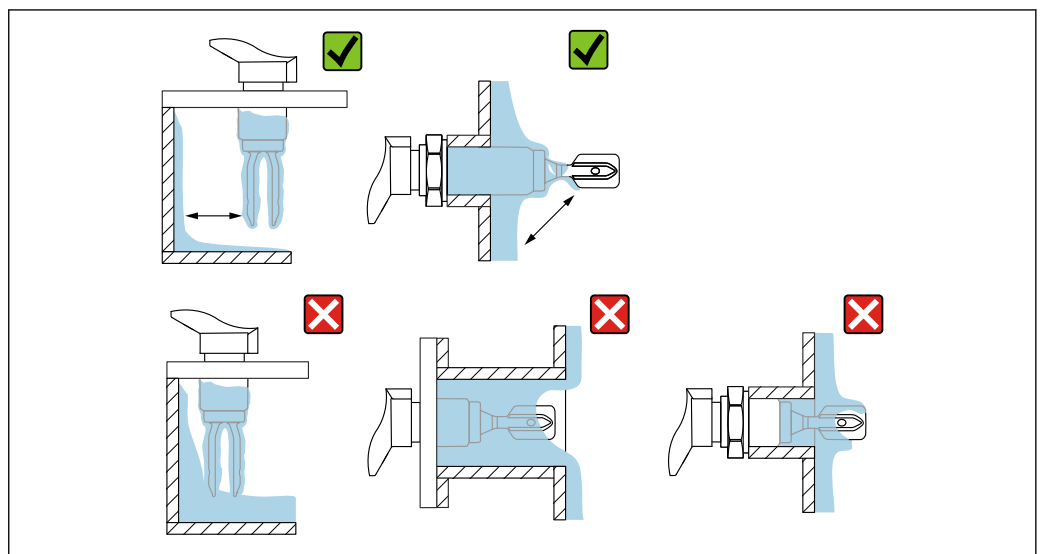


A0037348

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

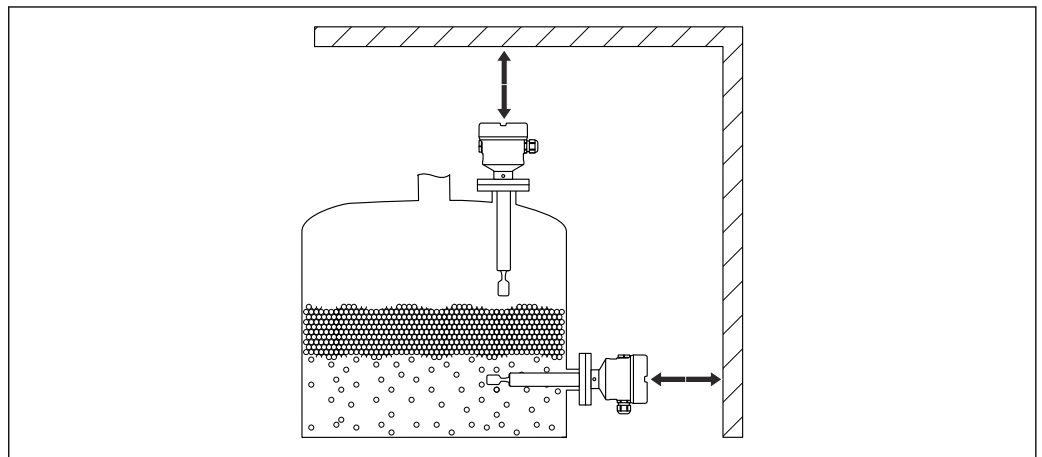


A0033239

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

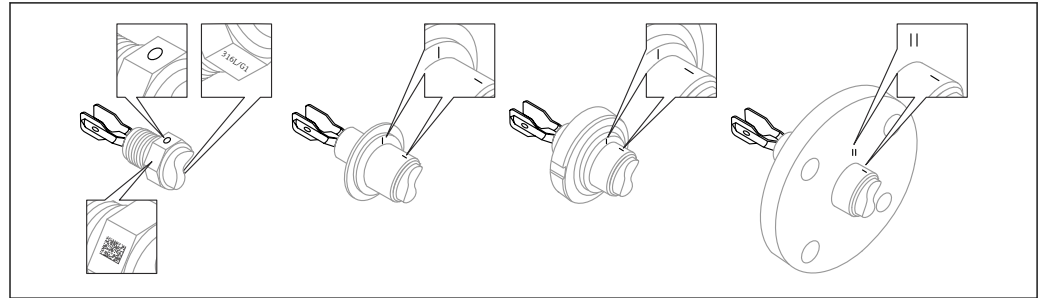
23 Distanze libere

### Allineare il rebbo vibrante usando la marcatura

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

- Marcature per attacchi filettati: cerchio (specifiche del materiale/designazione filettatura di fronte)
- Marcatura per flange o connessioni clamp: linea o doppia linea

**i** Inoltre, gli attacchi filettati hanno un codice matrice che **non** viene utilizzato per l'allineamento.

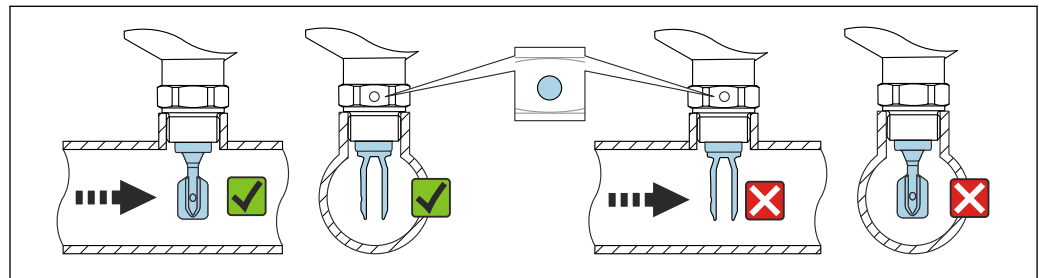


A0039125

24 Posizione del rebbo vibrante installato orizzontalmente nel silo utilizzando la marcatura

### Installazione del dispositivo in tubazione

- Velocità di deflusso fino a 5 m/s con viscosità di 1 mPa·s e densità di 1 g/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

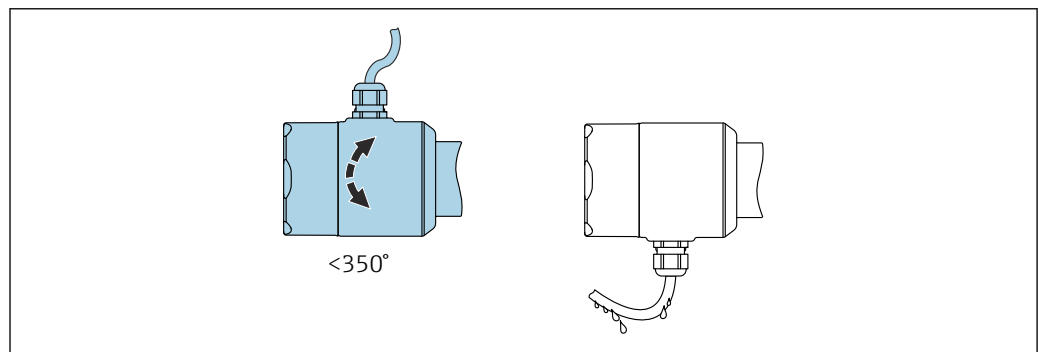
25 Installazione in tubi (tener conto della posizione del diapason e del riferimento)

### Allineamento dell'ingresso cavo

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

#### Custodia senza vite di fermo

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

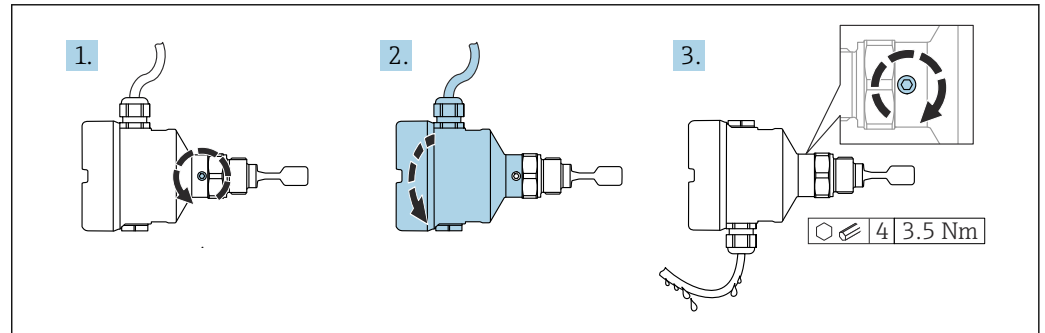


A0052359

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

### Custodia con vite di fermo

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

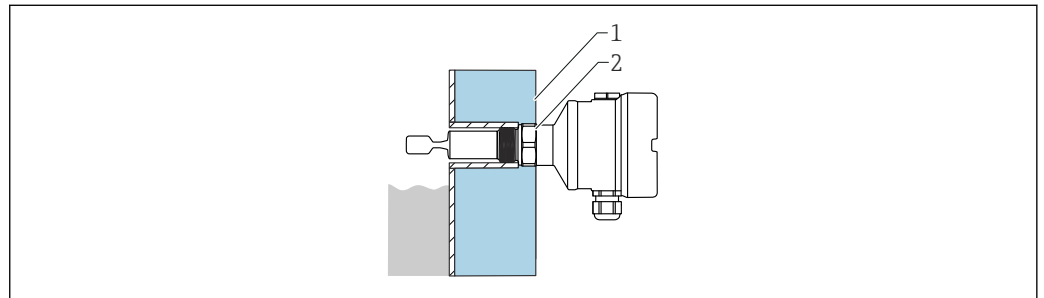


**27** Custodia con vite di fissaggio esterna; creare un anello salvagoccia sul cavo

### Istruzioni speciali per l'installazione

#### Silo coibentato

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

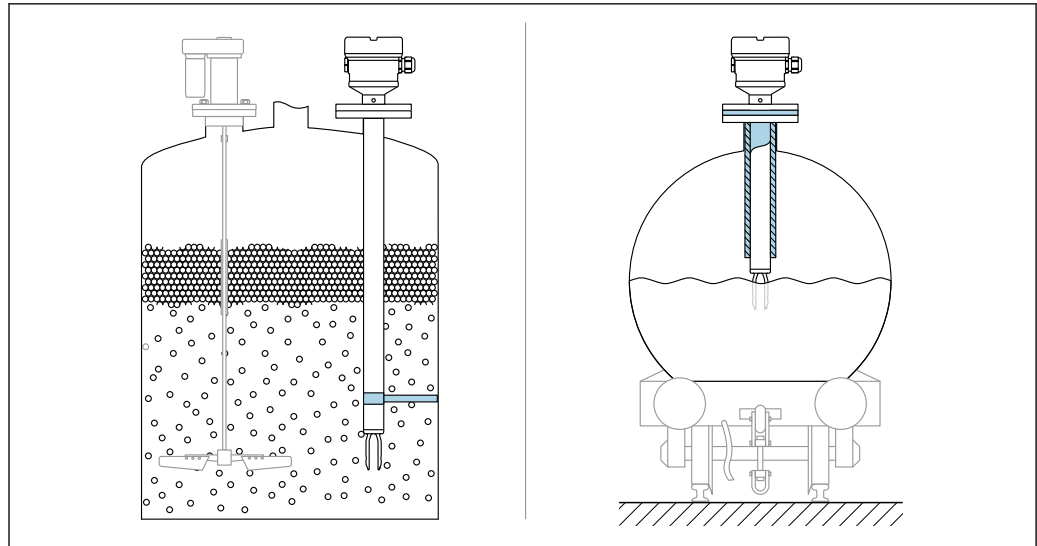


**28** Esempio di silo coibentato

- 1 Isolamento del silo
- 2 Isolamento (max. fino all'attacco alla custodia)

#### 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).

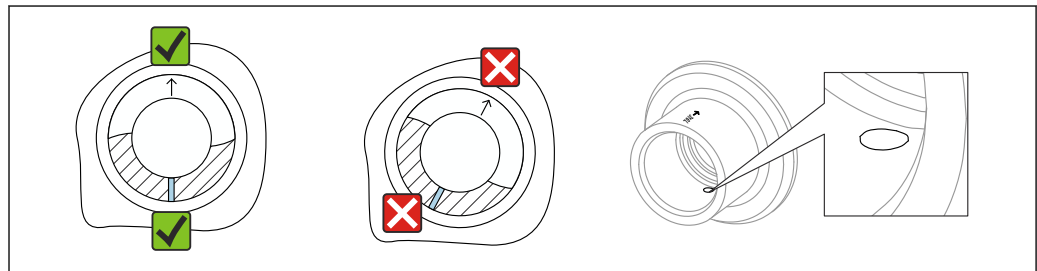


A0031874

29 Esempi di supporto in caso di carico dinamico

### Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

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



A0039230

30 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

## 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 V c.c.

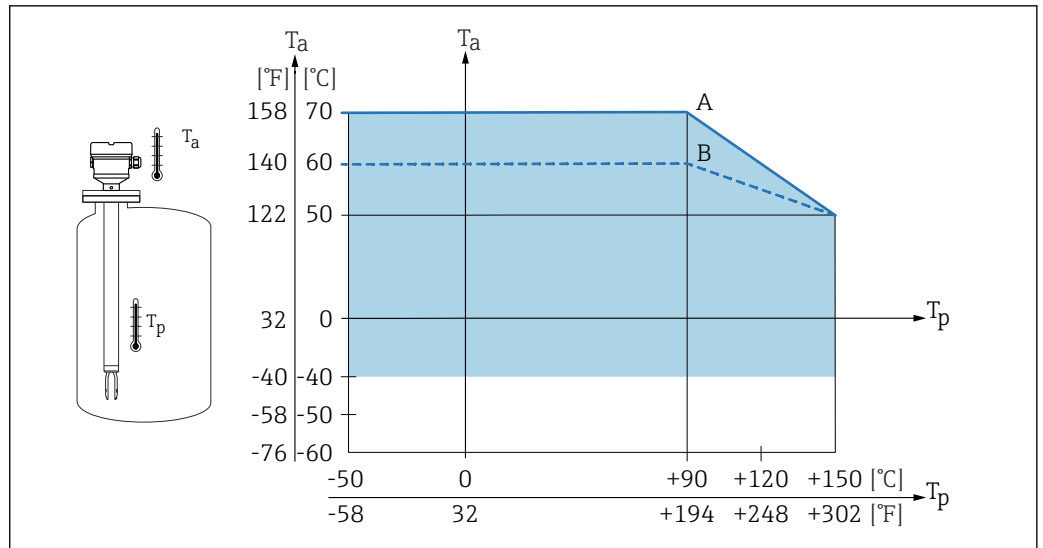
$-40 \dots +70\text{ °C}$  ( $-40 \dots +158\text{ °F}$ )

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** Inferiore a  $-50\text{ °C}$  ( $-58\text{ °F}$ ): i dispositivi possono danneggiarsi irreparabilmente

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

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

$T_p < 90\text{ °C}$ : corrente di carico max. 4 A;  $T_p > 90\text{ °C}$ : corrente di carico max. 2 A

- Per FEL64 e tutte le altre custodie

$T_p < 90\text{ °C}$ : corrente di carico max. 6 A;  $T_p > 90\text{ °C}$ : corrente di carico max. 4 A

##### Con modulo LED:

- Per FEL64 con custodia igienica

$T_p < 90\text{ °C}$ : corrente di carico max. 4 A;  $T_p > 90\text{ °C}$ : corrente di carico max. 2 A

- Per FEL64 e tutte le altre custodie

$T_p < 90\text{ °C}$ : corrente di carico max. 6 A;  $T_p > 90\text{ °C}$ : 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 l'esposizione diretta ai raggi solari, in particolare in regioni climatiche più calde
- Utilizzare una copertura di protezione, che può essere ordinata come accessorio

#### Area pericolosa




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

Temperatura di immagazzinamento

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

Umidità

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

<b>Altitudine di esercizio</b>	<p>Secondo la norma IEC 61010-1 Ed.3:</p> <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>	<p>Collaudo secondo IEC 60529 e NEMA 250</p> <p>Condizione di prova IP68: 1,83 m H<sub>2</sub>O per 24 h</p> <p><b>Custodia</b> Vedere gli ingressi cavi</p> <p><b>Ingressi cavi</b></p> <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> <p>Grado di protezione per connettore M12</p> <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> <p><b>AVVISO</b></p> <p><b>Connettore M12: perdita della classe di protezione IP a causa di errore di installazione!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento impiegato è innestato e avvitato saldamente.</li> <li>▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento utilizzato rispetta le specifiche IP67 NEMA Type 4X.</li> </ul> <p> Se per il collegamento elettrico è stata selezionata l'opzione "Connettore M12", a tutti i tipi di custodia si applica <b>IP66/67 NEMA TYPE 4X</b>.</p>
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	<p>Secondo la norma IEC 60068-2-64-2008</p> <p>a(RMS) = 50 m/s<sup>2</sup>, f = 5 ... 2 000 Hz, t = 3 assi x 2 ore</p>
<b>Resistenza agli urti</b>	<p>Secondo la norma IEC 60068-2-27-2008: 300 m/s<sup>2</sup> [= 30 g<sub>n</sub>] + 18 ms</p> <p>g<sub>n</sub>: accelerazione gravitazionale standard</p>
<b>Carico meccanico</b>	<p>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).</p> <p> Per maggiori informazioni, v. paragrafo "Supporto del dispositivo".</p>
<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 (NE 21)</li> <li>Immunità alle interferenze secondo la Tabella 2 (Industriale), radiazione di interferenza secondo Gruppo 1 Classe B</li> <li>▪ Soddisfa i requisiti di sicurezza funzionale (SIL) secondo EN 61326-3-1-x</li> </ul> <p> Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità EU.</p>
<h2>Processo</h2>	
<b>Campo di temperatura di processo</b>	<p>-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</p> <p>Considerare con attenzione la correlazione pressione/temperatura.</p>

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

**Campo di pressione di processo**

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



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

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

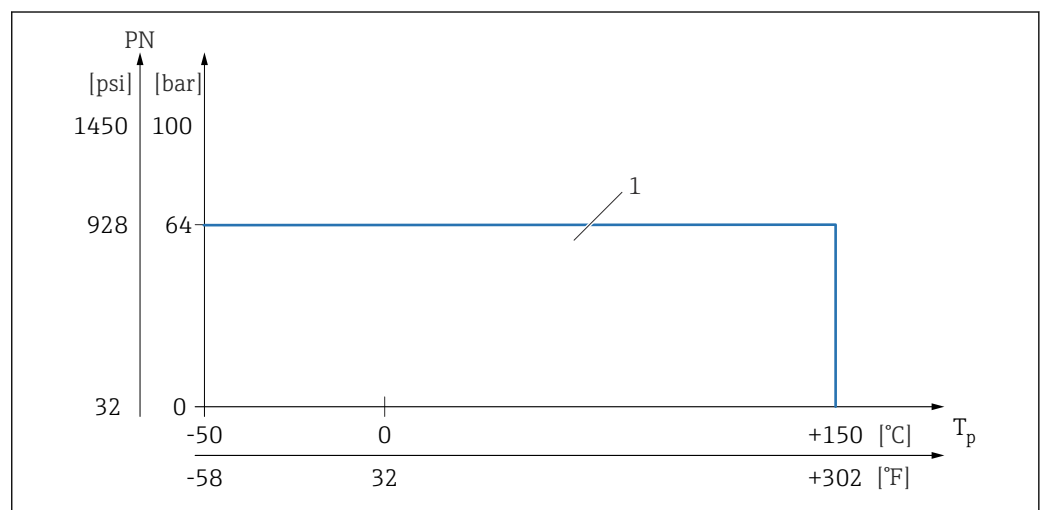
**AVVERTENZA**

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

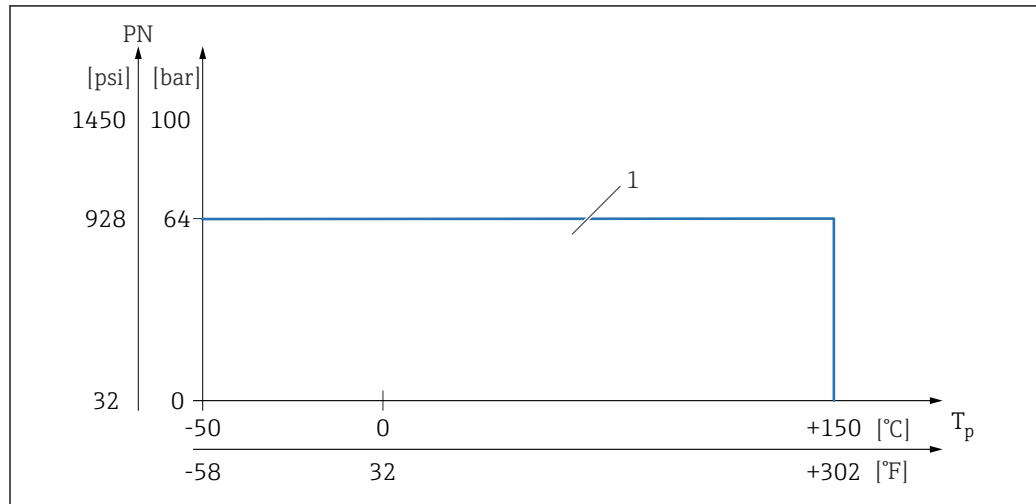
Questo può causare lesioni gravi e anche irreversibili alle persone e a rischi ambientali.

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie specificate per i componenti!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure): la pressione operativa massima è specificata sulla targhetta del dispositivo. Questo valore si riferisce a una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un tempo illimitato. Prestare attenzione alla dipendenza dalla temperatura della pressione operativa massima. Per temperature superiori, fare riferimento alle seguenti norme per i valori di pressione consentiti EN 1092-1 (i materiali 1.4435 e 1.4404 sono identici per la loro stabilità/temperatura e sono raggruppati in 13E0 in EN 1092-1 Tab. 18, la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (la versione aggiornata della norma si applica in tutti i casi).
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PS". L'abbreviazione "PS" corrisponde alla massima pressione operativa del dispositivo.
- ▶ I dati MWP che deviano da questi valori sono riportati nei relativi paragrafi delle Informazioni tecniche.

**Campo di pressione di processo dei sensori**



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

**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 "Conessioni 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 del fluido****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>) (stato di consegna)

**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

**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

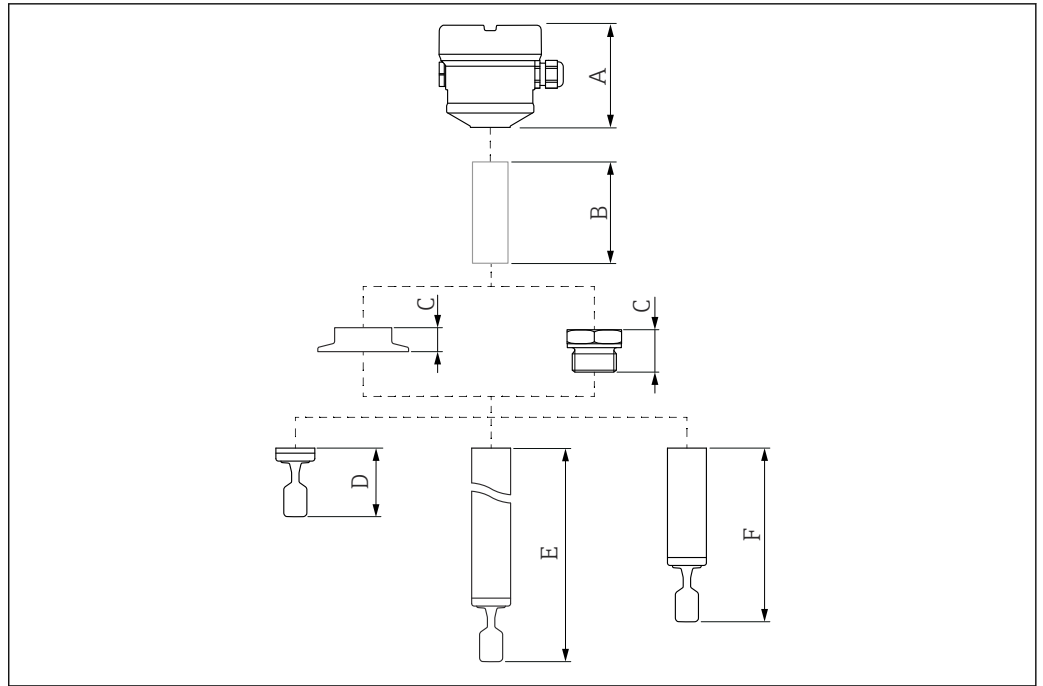
**Struttura, dimensioni****Altezza dispositivo**

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

 Le dimensioni seguenti sono valori arrotondati. Di conseguenza, possono presentare scostamenti rispetto alle specifiche del Configuratore di prodotto riportate in [www.endress.com](http://www.endress.com).

Per visualizzare i dati CAD:

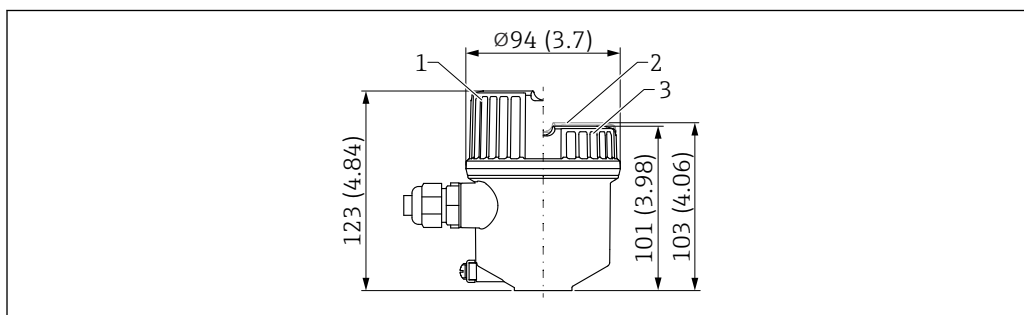
1. Accedere a [www.endress.com](http://www.endress.com) nel proprio web browser
2. Cercare il dispositivo
3. Selezionare il pulsante "**Configuration**" (Configurazione)
4. Configurare il dispositivo
5. Selezionare il tasto **CAD drawings** (Disegni CAD)

### Custodia e coperchio

Tutte le custodie possono essere allineate. È possibile fissare applicando 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

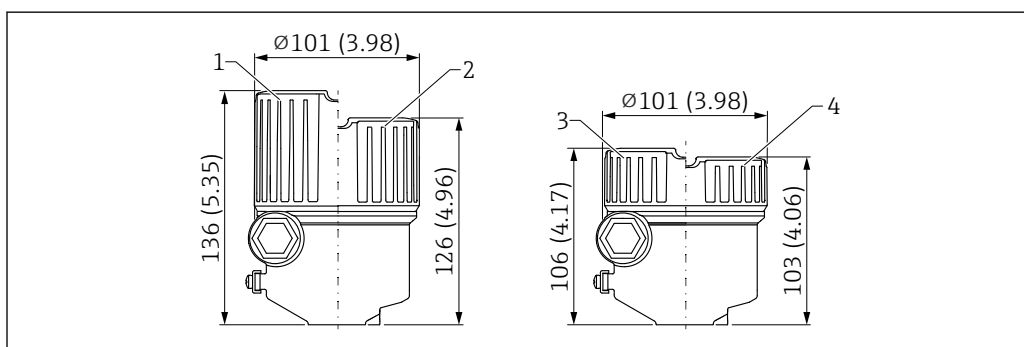


A0035911

▣ 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, in alluminio, rivestita

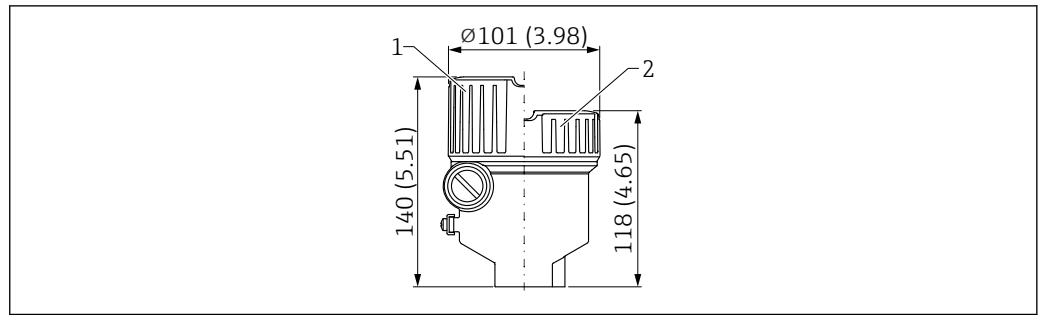


A0039402

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

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

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



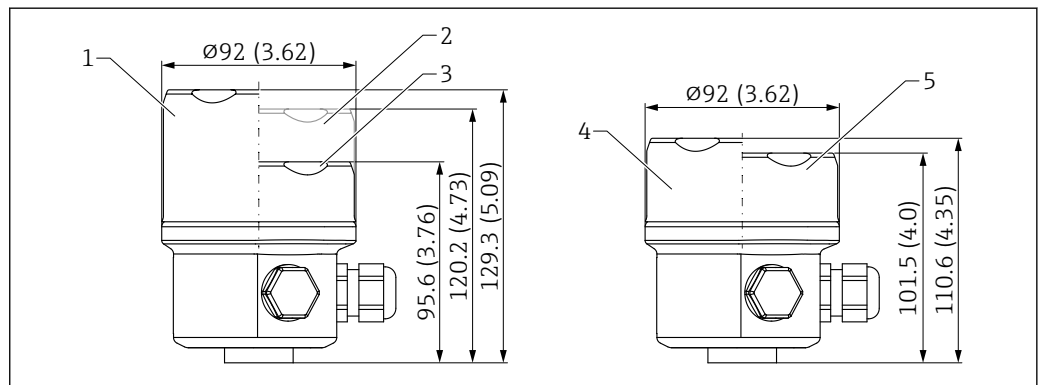
A0039401

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 a vano unico, in 316L, igienica

**i** Per l'uso in aree pericolose con un certo tipo di protezione, è richiesto il morsetto di terra all'esterno della custodia.

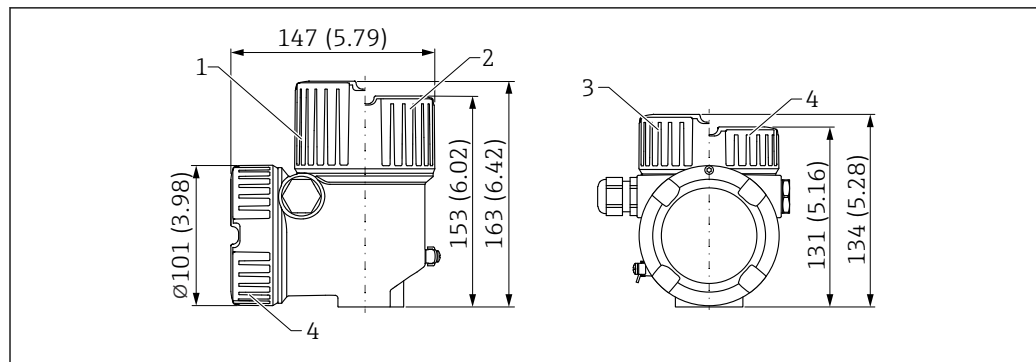


A0050817

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

- 1 Altezza con coperchio completo di vetro di ispezione
- 2 Altezza con coperchio completo di finestrella di ispezione in plastica
- 3 Altezza con coperchio senza vetro di ispezione
- 4 Altezza con coperchio completo di vetro di ispezione (opzionale)
- 5 Altezza con coperchio completo di finestrella 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: Ø7 ... 10 mm (0,28 ... 0,39 in)

**i** La fornitura comprende:

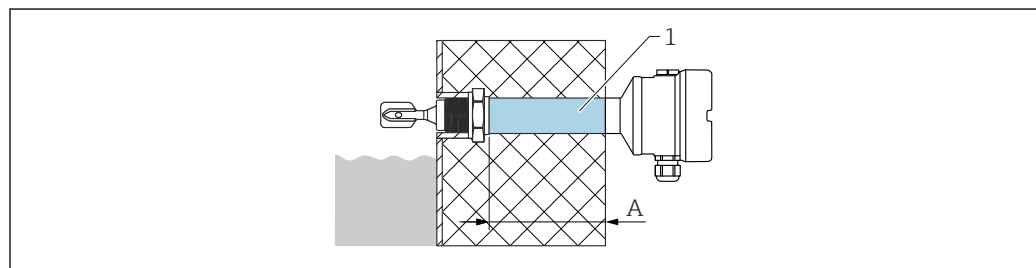
- 1 pressacavo installato
- 1 pressacavo a tenuta stagna con tappo cieco

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)

Crea un isolamento a tenuta stagna del recipiente e una temperatura ambiente normale per la custodia.




A0036845

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

**i** La dimensione A dipende dalla connessione al processo selezionata e può quindi variare. Per le dimensioni esatte, è possibile chiedere informazioni all'ufficio commerciale Endress+Hauser.

Configuratore prodotto, posizione "Design sensore":

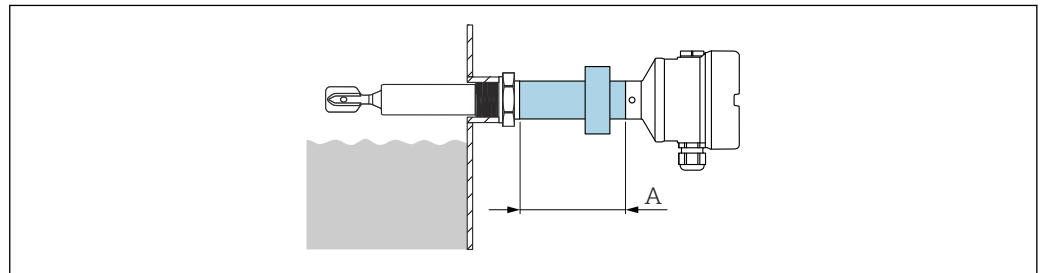
- Distanziale termico
- Accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa)  
Se il sensore è danneggiato, protegge la custodia da pressioni del recipiente fino a 100 bar (1 450 psi).

 Entrambe le versioni non possono essere ordinate in abbinamento all'approvazione Ex d.

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

### Accoppiatore in vetro Ex d per tubo di estensione


Se è necessario un tubo di estensione insieme a un'approvazione Ex d, si usa la seguente configurazione:



A0046136

 38 Accoppiatore in vetro Ex d per tubo di estensione


A Circa 76 mm (2,99 in)

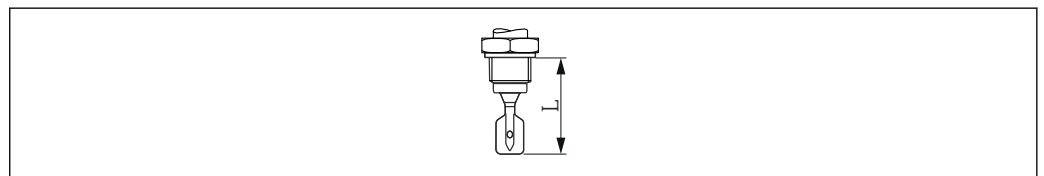
 La dimensione A dipende dalla connessione al processo selezionata e può quindi variare. Per le dimensioni esatte, è possibile chiedere informazioni all'ufficio commerciale Endress+Hauser.

### Design della sonda

#### Versione compatta

Lunghezza sensore L: in base alla connessione al processo

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



A0042435

 39 Design della sonda, versione compatta, lunghezza sensore L

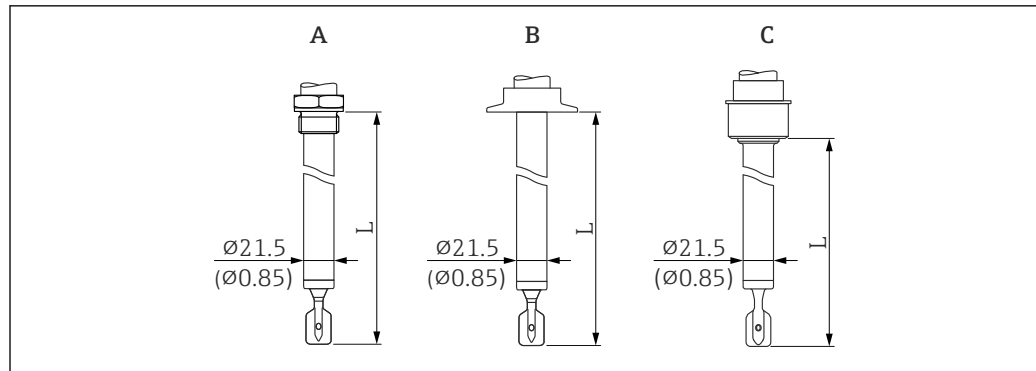
#### Versione con tubo corto

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 DIN 11851/DIN 11864-1/SMS 1145, 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 (5,83 ... 118,11 in)
- 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)



A0051989

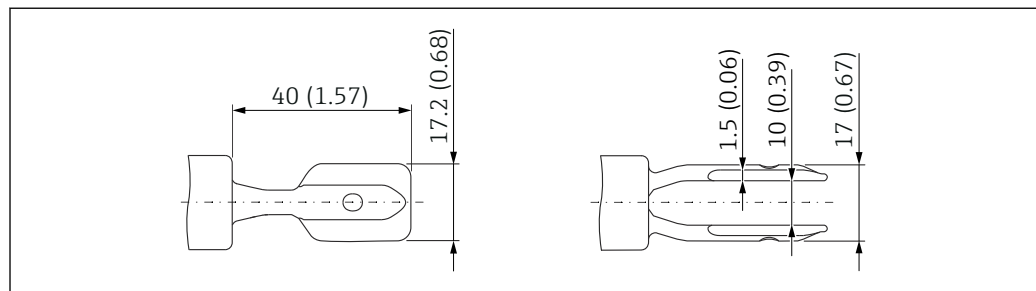
40 Design della sonda: tubo di estensione, versione con tubo corto (lunghezza dei sensori L). Unità di misura mm (in)

A Filettatura G 1

B Ad esempio, clamp/Tri-Clamp, Varivent

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

### Diapason



A0038269

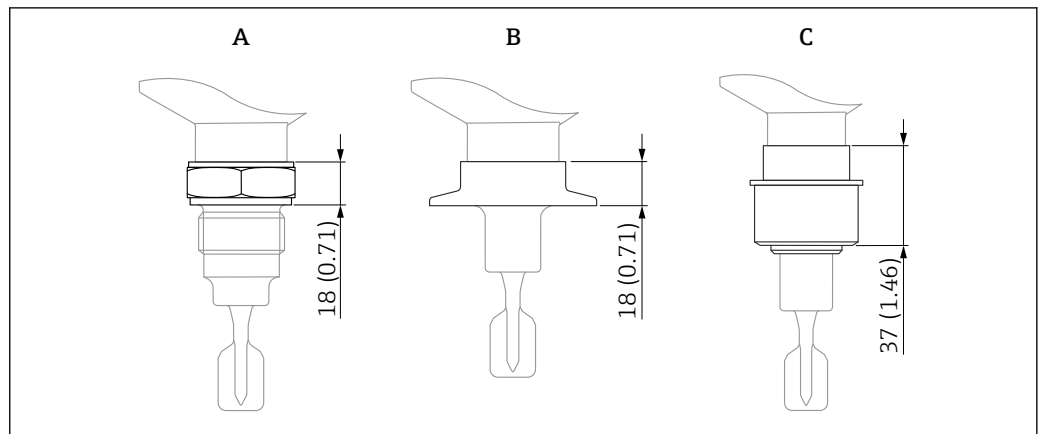
41 Diapason. Unità di misura mm (in)

### 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



A0052399

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

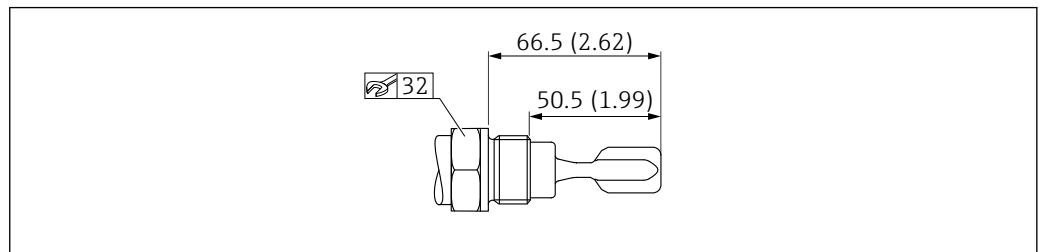
- A Connessione al processo con attacco filettato  
 B Ad esempio: Clamp/Tri-Clamp, Varivent  
 C Connessione al serbatoio flush mounted per l'installazione in adattatore a saldare

## 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
- 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.



A0035549

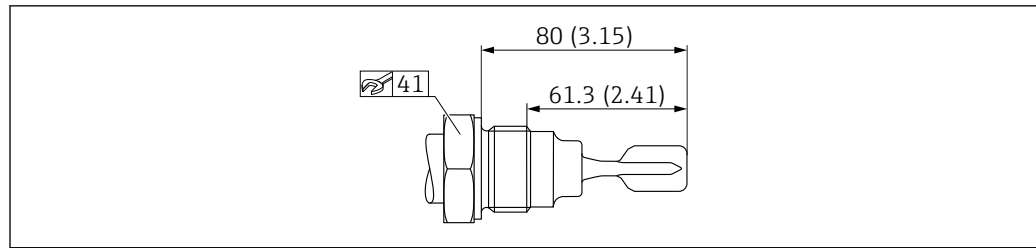
43 Filettatura ISO228 G 3/4. Unità di misura mm (in)

## 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

- 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.



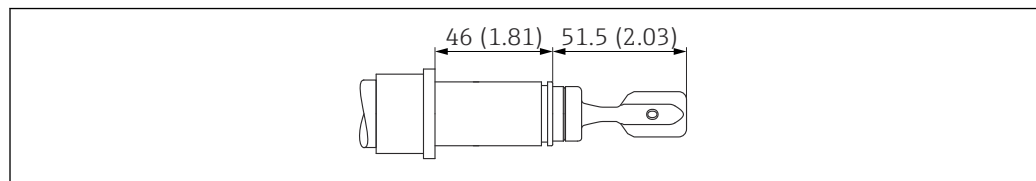
A0035551

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

#### Attacco Ingold

Attacco Ingold 25 x 46 mm (2.52 in)

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

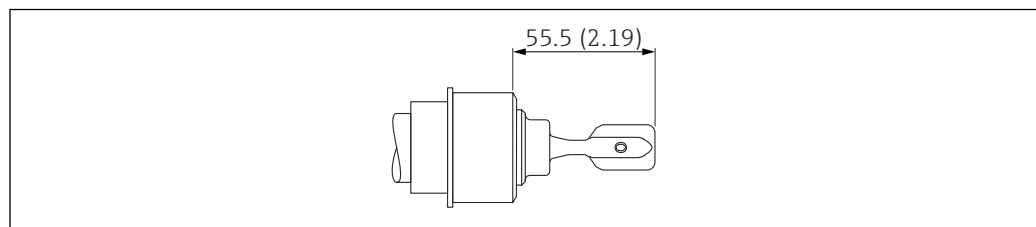


A0051991

45 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

- Pressione nominale, temperatura: ≤ 40 bar (580 psi), ≤ +100 °C (+212 °F)
- Pressione nominale, temperatura: ≤ 25 bar (363 psi), ≤ 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

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

#### Raccordo per tubi DIN 11851

DN32 PN25

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

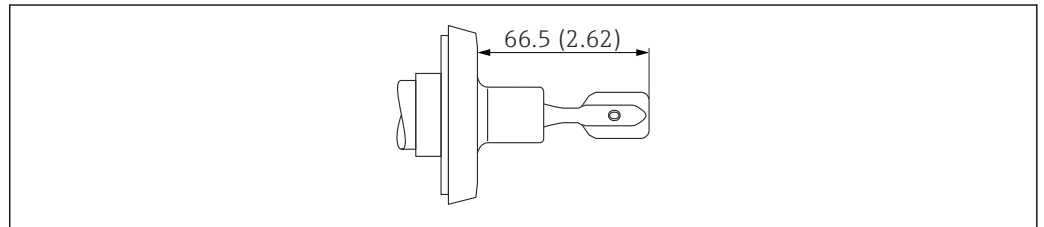
DN40 PN25

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

## DN50 PN25

- 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

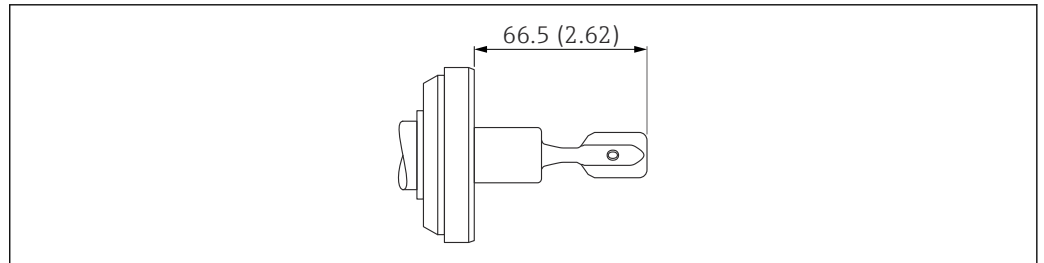
47 Raccordo per tubi DIN 11851. Unità di misura mm (in)

## Raccordo per tubi DIN 11864-1

Tubo DIN 11864-1 A DN50 DIN 11850

- 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

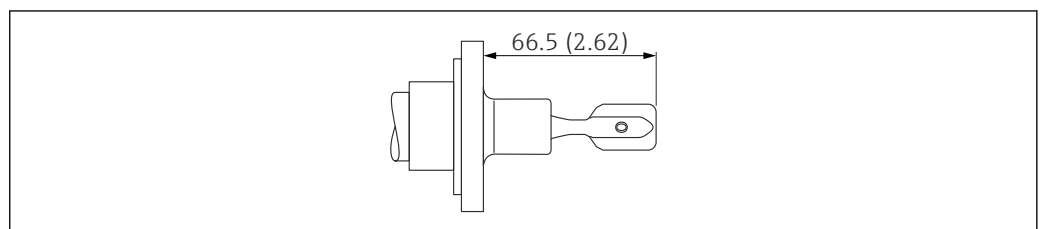
48 Raccordo per tubi DIN 11864-1. Unità di misura mm (in)

## DRD

DRD 65 mm (2,56 in)

- Pressione nominale, temperatura:  $\leq 40$  bar (580 psi),  $\leq +100$  °C (+212 °F)
- Pressione nominale, temperatura:  $\leq 25$  bar (363 psi),  $\leq 140$  °C (284 °F)
- Peso: 0,43 kg (0,95 lb)
- Accessori: flangia a saldare con guarnizione piatta in PTFE, ordinabile in opzione come "Accessori"

**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

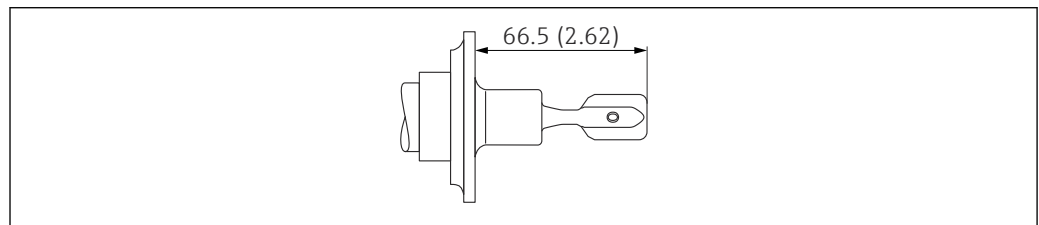
49 DRD. Unità di misura mm (in)

*Raccordo per tubi SMS 1145*

## SMS 2" PN25

- 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

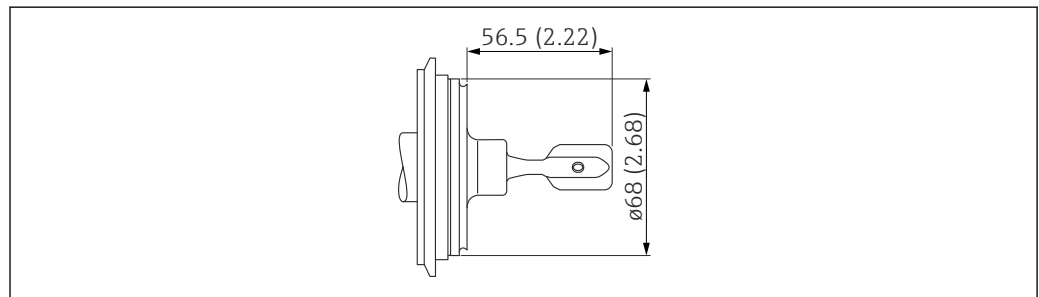
50 Raccordo per tubi SMS 1145. Unità di misura mm (in)

*Varivent (Varinline)*

## Tubo Varivent N DN65-162 PN25

- Pressione nominale: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Adatto per GEA Tuchenhagen
- 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

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

*Tri-Clamp*

## ISO2852 DN25-38 (1...1½"), DIN32676 DN25-40

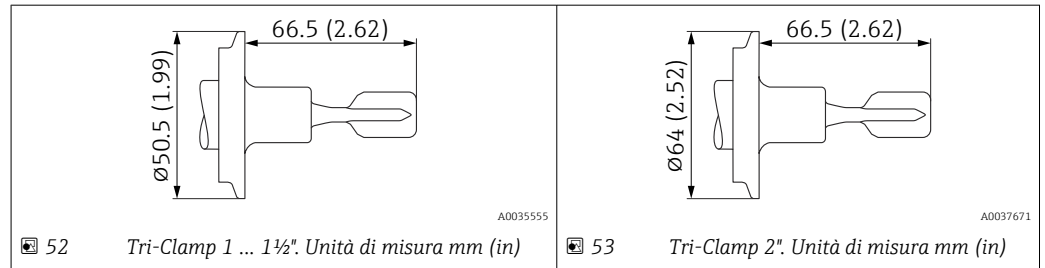
- Pressione nominale: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Peso: 0,3 kg (0,66 lb)

## ISO2852 DN40-51 (2"), DIN32676 DN50

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

**i** La connessione Tri-Clamp è compatibile con NA Connect.

**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.



52 Tri-Clamp 1 ... 1½". Unità di misura mm (in)

53 Tri-Clamp 2". Unità di misura mm (in)

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

Il peso base comprende:

- Design della sonda: versione compatta
- Inserto elettronico
- Custodia: vano unico, in plastica con coperchio
- Filettatura, G ¾



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)

*Targhetta legata*

- Acciaio inox
- Pellicola in plastica
- Fornito dal cliente
- Tag RFID: miscela isolante di poliuretano

*Collegamento elettrico***Raccordo M20, in plastica**

- Materiale: PA
- Guarnizione su pressacavo: EPDM
- Tappo cieco: plastica

**Raccordo M20, ottone nichelato**

- Materiale: ottone placcato nichel
- Guarnizione su pressacavo: EPDM
- Tappo cieco: plastica

**Raccordo M20, 316L**

- Materiale: 316L
- Guarnizione su pressacavo: EPDM
- Tappo cieco: plastica

**Raccordo M20, 316L, igienico**

- Materiale: 316L
- Guarnizione su pressacavo: EPDM

**Filettatura M20**

Il dispositivo in versione standard è fornito con filettatura M20.

Tappo di trasporto: LD-PE

**Filettatura G ½**

Il dispositivo è fornito di serie con una filettatura M20 e un adattatore in dotazione per G ½, documentazione inclusa (custodia in alluminio, custodia 316 L, custodia igienica) o con un adattatore montato per G ½ (custodia in plastica).

- Adattatore in PA66-GF o alluminio o 316L (dipende dalla versione di custodia ordinata)
- Tappo di trasporto: LD-PE

**Filettatura NPT ½**

Il dispositivo è fornito di serie con filettatura NPT ½ (custodia in alluminio, custodia 316 L) o con adattatore montato per NPT ½ (custodia in plastica, custodia igienica).

- Adattatore in PA66-GF o 316L (dipende dalla versione di custodia ordinata)
- Tappo di trasporto: LD-PE

**Filettatura NPT ¾**

Il dispositivo è fornito di serie con filettatura NPT ¾.

Tappo di trasporto: LD-PE

---

**Rugosità**

Rugosità della superficie a contatto con il processo:

Ra < 1,5 µm (59 µin), CoC ASME BPE

In opzione:

- Ra < 0,3 µm (12 µin) lucidata meccanicamente (3-A, EHEDG)
- Ra < 0,38 µm (15 µin) 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%)

## Operatività

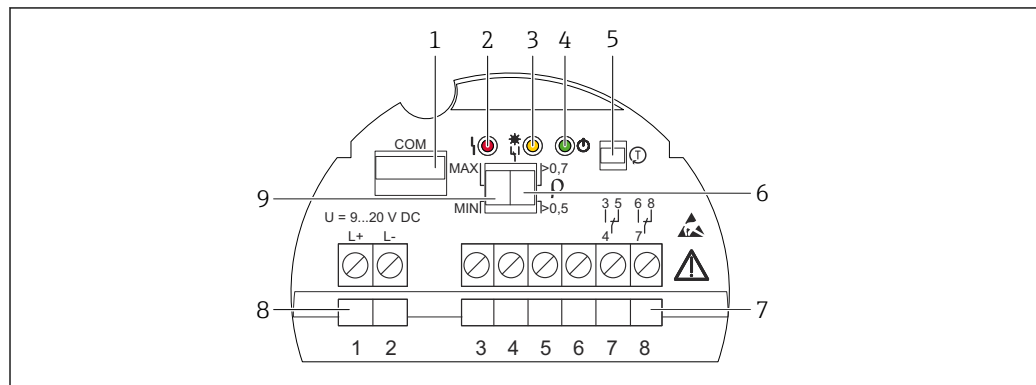
---

**Concetto operativo**

- Funzionamento con tasto e DIP switch sull'inserito 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 (inserito elettronico FEL62) ed elettronica relè (inserti elettronici FEL64, FEL64DC)

## Modalità locale

## Elementi sull'inserto elettronico



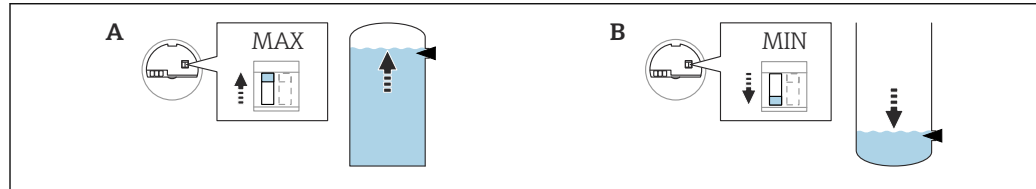
A0037705

54 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



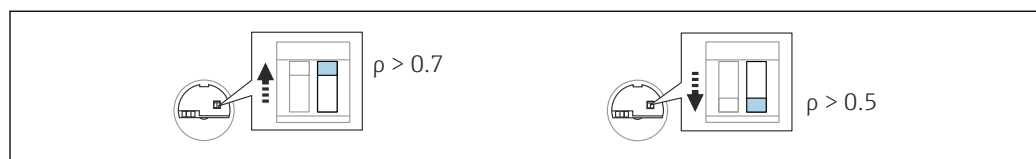
A0033470

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

- A MAX (modalità di sicurezza massima), stato alla consegna  
 B MIN (modalità di sicurezza minima)

- La corrente di quiescenza di sicurezza minima/massima può essere commutata sull'inserto elettronico
- MAX = sicurezza massima: quando i rebbi vibranti sono coperti, l'uscita passa in modalità domanda, ad es. per la protezione da troppopieno
- MIN = sicurezza minima: quando i rebbi vibranti sono scoperti, l'uscita passa in modalità domanda, ad es. per evitare che le pompe funzionino a secco

## Cambio di densità



A0033471

56 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>), stato alla consegna

**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>)**

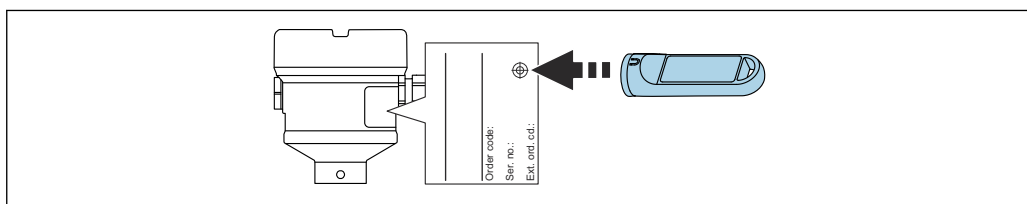
- Ordinabile come opzione
- SIL per determinati fluidi e parametri di processo, su richiesta
- Valore fisso non modificabile

La funzione del microinterruttore è interrotta

**Verifica funzionale del contatto elettronico con magnete 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'inserito elettronico.

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



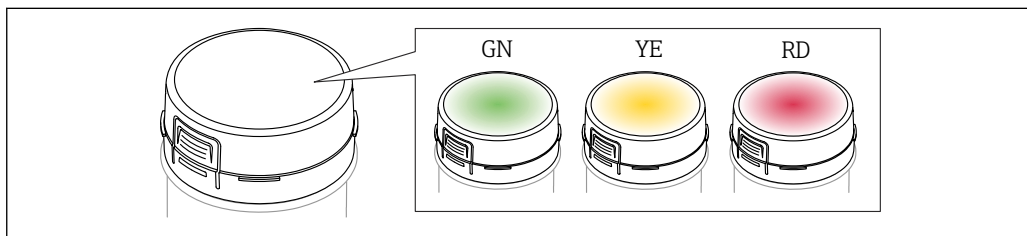
A0033419

57 Verifica funzionale mediante magnete di prova

 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.



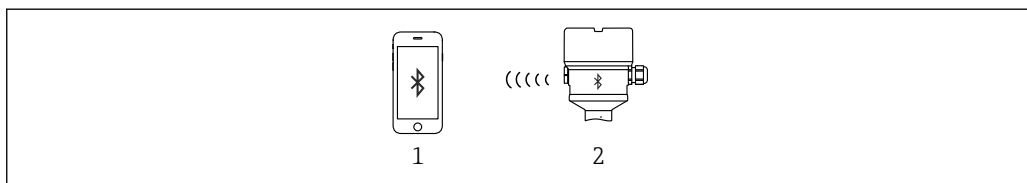
A0043925

58 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

59 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'inserito 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 forcina 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**.

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 fornita di serie con tutti i dispositivi approvati per uso in aree a rischio di esplosione.



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

#### Conformità alla costruzione igienica

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).

- 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"

#### cGMP

Il dispositivo è stato sviluppato per le applicazioni dell'industria farmaceutica. È possibile selezionare le versioni con una dichiarazione cGMP (Current Good Manufacturing Practice) per le parti di processo-bagnate con il seguente contenuto in inglese:

- Materiali di costruzione
- Lucidatura e trattamento superficiale
- Materiali e tabella di conformità dei composti: USP, FDA
- Conformi a TSE/BSE in base a EMA/410/01 Rev.3

#### 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)

#### Sistema di protezione da troppopieno

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

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



Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"

#### Sicurezza funzionale

Il dispositivo è stato sviluppato in base alla norma IEC 61508. Il dispositivo può essere utilizzato per sistemi di 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 il dispositivo, 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 dei dispositivi 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"

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

È possibile selezionare le versioni che soddisfano i seguenti requisiti:

- Parti a contatto con il processo di questo prodotto non costruite con materiali di origine animale o
- Parti di questo prodotto a contatto con il processo conformi almeno alle prescrizioni dell'EMA/410/01 Rev. 3 (conformi alle norme TSE (BSE))

#### Apparecchiature in pressione con pressione consentita inferiore a 200 bar, nessun volume in pressione

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 di esercizio.

Se i dispositivi in pressione non sono dotati di custodia sotto pressione, ai sensi della Direttiva non è presente un accessorio in pressione.

Druckgeräterichtlinie DGRL (PED) 2014/68/EU, Artikel 2, Absatz 5

#### 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 risparmiare sui costi di installazione) nel tubo di accoppiamento, come richiesto secondo 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.

Consultare le Istruzioni di sicurezza (XA) del dispositivo in questione per maggiori informazioni.

#### 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.

#### ASME BPE

Il sistema di misura è stato sviluppato per l'industria farmaceutica. È possibile selezionare opzioni che soddisfano i requisiti dello standard ASME BPE (Equipment).

## 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

### Servizio

- Assenza di olio e grassi (parti bagnate)
- Assenza di PWIS (sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura)
  - Il coperchio di protezione in plastica e gli adattatori a saldare sono esclusi dalla pulizia PWIS
- 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>)

### 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

(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>)



### 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.

### Test, certificato, dichiarazione

È possibile selezionare le versioni per le quali sono disponibili i seguenti certificati:

- 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.

### 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.

## 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'inserito 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 esclusivamente per dispositivi con approvazione SIL o WHG.

Il modulo "Test funzionale SIL", il modulo "Test funzionale WHG" o il modulo "Test funzionale SIL/WHG" contiene una procedura guidata **SIL/WHG Proof test** che deve essere eseguito a intervalli adeguati nelle seguenti applicazioni: SIL (IEC 61508/IEC 61511), WHG (German Water Resources Act):

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

## Accessori

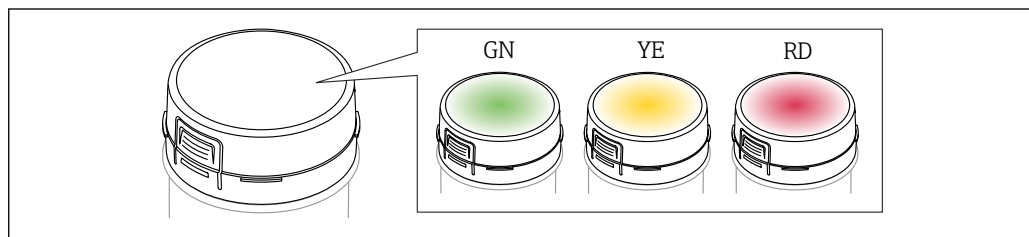
Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su [www.endress.com](http://www.endress.com):

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



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

Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

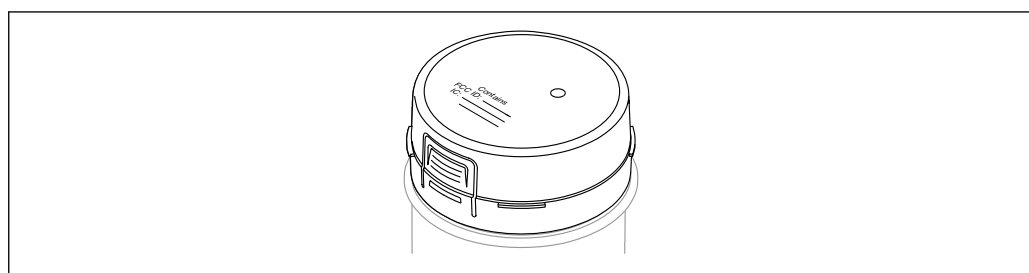
- Configuratore prodotto sul sito web di Endress+Hauser [www.endress.com](http://www.endress.com)
- Uffici commerciali Endress+Hauser [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

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



61 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)

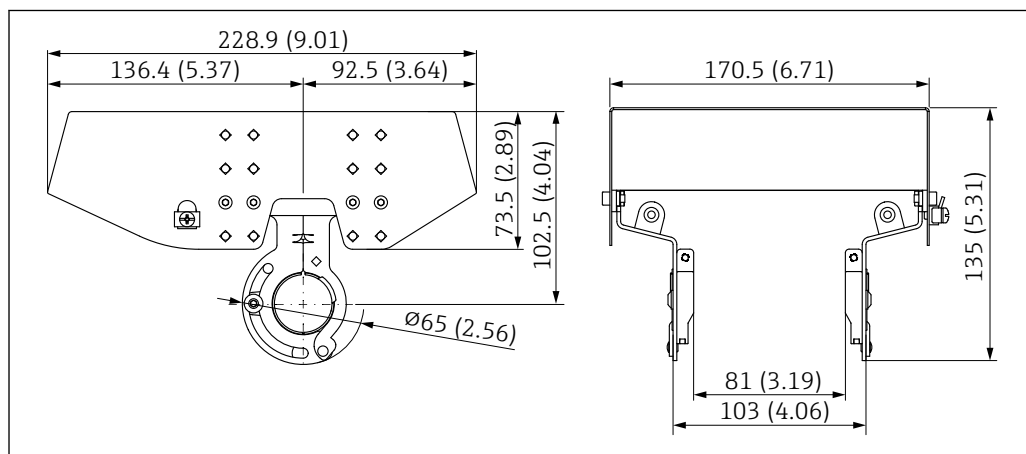
Per l'utilizzo o il retrofit del modulo Bluetooth è necessario un coperchio alto, trasparente o con vetro di ispezione. Il coperchio dipende dalla custodia e dal tipo di approvazione del dispositivo.

### Coperchio di protezione, 316L, XW112

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

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

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



A0039231

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

#### Materiale

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

#### Codice d'ordine accessorio:

71438303



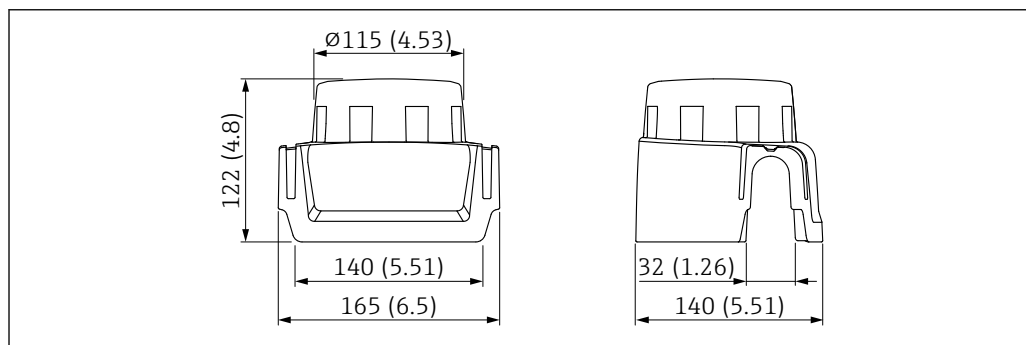
Documentazione speciale SD02424F

#### Tettuccio di protezione dalle intemperie, plastica, XW111

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

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

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



A0038280

63 Dimensioni del tettuccio di protezione dalle intemperie, plastica, XW111. Unità di misura mm (in)

#### Materiale

Plastica

#### Codice d'ordine accessorio:

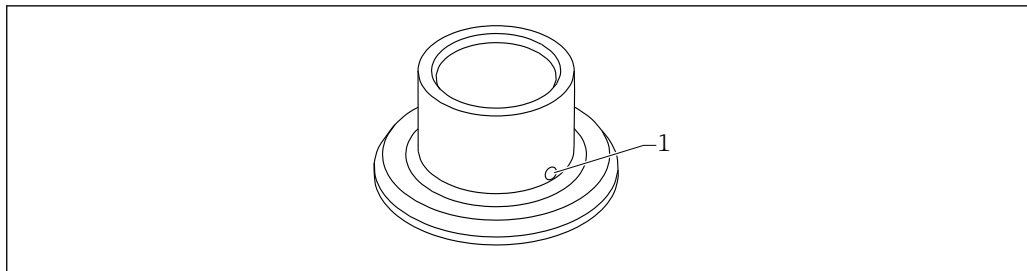
71438291



Documentazione speciale SD02423F

#### 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

64 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

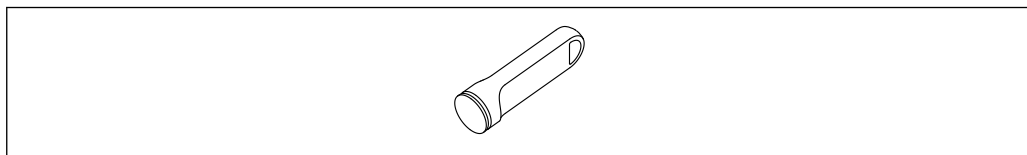


Per informazioni dettagliate, consultare le "Informazioni tecniche" TI00426F (adattatori a saldare, adattatori di processo e flange)

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

65 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).

### Preso M12 IP69

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

### Preso M12 IP67

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

## 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 aggiuntivi 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.

---



71745084

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

---