

# Istruzioni di funzionamento

## Liquiphant FTL51B Density

A vibrazione

Misura della densità dei liquidi





A0023555

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questa documentazione</b>	<b>5</b>			
1.1	Finalità di questa documentazione	5			
1.2	Simboli	5			
1.2.1	Simboli di sicurezza	5			
1.2.2	Simboli elettrici	5			
1.2.3	Simboli degli utensili	5			
1.2.4	Simboli per alcuni tipi di informazioni	5			
1.2.5	Simboli nei grafici	6			
1.3	Documentazione	6			
1.3.1	Documentazione standard	6			
1.3.2	Documentazione supplementare in base al dispositivo	6			
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza base</b>	<b>6</b>			
2.1	Requisiti per il personale	6			
2.2	Uso previsto	7			
2.2.1	Uso non corretto	7			
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	7			
2.4	Sicurezza operativa	7			
2.5	Sicurezza del prodotto	8			
2.6	Sicurezza IT	8			
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>8</b>			
3.1	Design del prodotto	9			
<b>4</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto</b>	<b>9</b>			
4.1	Controllo alla consegna	9			
4.2	Identificazione del prodotto	10			
4.2.1	Targhetta	10			
4.2.2	Indirizzo del produttore	10			
4.3	Immagazzinamento e trasporto	10			
4.3.1	Condizioni di immagazzinamento	10			
<b>5</b>	<b>Montaggio</b>	<b>11</b>			
5.1	Requisiti di montaggio	11			
5.1.1	Velocità di deflusso - Installazione in tubazione	12			
5.1.2	Tratti rettilinei in entrata e in uscita	13			
5.1.3	Fattore di correzione	14			
5.1.4	Prevenzione della formazione di depositi	16			
5.1.5	Distanze libere	16			
5.1.6	Supporto del dispositivo	16			
5.1.7	Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite	17			
5.2	Montaggio del dispositivo	17			
5.2.1	Utensile richiesto	17			
5.2.2	Installazione	18			
5.3	Manicotti scorrevoli	20			
5.4	Verifica finale del montaggio	20			
<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico</b>	<b>20</b>			
6.1	Utensile richiesto	20			
6.2	Requisiti di collegamento	20			
6.2.1	Coperchio con vite di fissaggio	20			
6.2.2	Collegamento del conduttore di protezione (PE)	21			
6.3	Collegamento del dispositivo	21			
6.3.1	Densità bifilare (inserto elettronico FEL60D) per la misura della densità	21			
6.3.2	Collegamento dei cavi	24			
6.3.3	Verifica finale delle connessioni	25			
<b>7</b>	<b>Opzioni operative</b>	<b>26</b>			
7.1	Panoramica delle opzioni operative	26			
7.1.1	Concetto operativo	26			
7.1.2	Elementi sull'inserto elettronico	26			
<b>8</b>	<b>Messa in servizio</b>	<b>26</b>			
8.1	Verifica funzionale	26			
8.2	Accensione del dispositivo	26			
<b>9</b>	<b>Operatività</b>	<b>27</b>			
9.1	Segnali luminosi	27			
<b>10</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti</b>	<b>27</b>			
10.1	Informazioni diagnostiche mediante diodi a emissione di luce	27			
10.1.1	LED sull'inserto elettronico	27			
10.2	Versioni firmware	28			
<b>11</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>28</b>			
11.1	Operazioni di manutenzione	28			
11.1.1	Pulizia	28			
<b>12</b>	<b>Riparazione</b>	<b>28</b>			
12.1	Note generali	28			
12.1.1	Concetto di riparazione	28			
12.1.2	Riparazione dei dispositivi approvati Ex	29			
12.2	Parti di ricambio	29			
12.3	Restituzione	29			
12.4	Smaltimento	29			
<b>13</b>	<b>Accessori per Liquiphant Density</b>	<b>30</b>			
13.1	Coperchio di protezione per custodia a doppio vano in alluminio	30			
13.2	Coperchio di protezione per custodia a vano unico, alluminio o 316L	30			

13.3	Ingresso M12 .....	30
13.4	Adattatore a saldare .....	31
<b>14</b>	<b>Accessori per elaboratore di densità</b>	
	<b>FML621 .....</b>	<b>31</b>
14.1	Generale .....	31
14.2	Scheda di espansione .....	32
14.3	Interfaccia PROFINET® .....	32
<b>15</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>33</b>
15.1	Ingresso .....	33
	15.1.1 Variabile misurata .....	33
	15.1.2 Campo di misura .....	33
15.2	Uscita .....	33
	15.2.1 Varianti di uscita e ingresso .....	33
	15.2.2 Dati della connessione Ex .....	33
15.3	Ambiente .....	33
	15.3.1 Campo di temperatura ambiente ....	33
	15.3.2 Temperatura di immagazzinamento .	33
	15.3.3 Altitudine di esercizio .....	33
	15.3.4 Classe climatica .....	34
	15.3.5 Grado di protezione .....	34
	15.3.6 Grado inquinamento .....	34
15.4	Processo .....	34
	15.4.1 Campo di temperatura di processo ...	34
	15.4.2 Shock termico .....	34
	15.4.3 Campo pressione di processo .....	34
	15.4.4 Tenuta alla pressione .....	35
15.5	Dati tecnici addizionali .....	35
	<b>Indice analitico .....</b>	<b>36</b>

# 1 Informazioni su questa documentazione

## 1.1 Finalità di questa documentazione

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

## 1.2 Simboli

### 1.2.1 Simboli di sicurezza

#### PERICOLO

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

#### AVVERTENZA

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


#### ATTENZIONE


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

#### AVISO




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

### 1.2.2 Simboli elettrici


 Messa a terra  
Clamp con sistema di messa a terra.


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


### 1.2.3 Simboli degli utensili

-  Cacciavite a testa piatta
-  Chiave a brugola
-  Chiave fissa


### 1.2.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni

 Consentito  
Procedure, processi o interventi consentiti.

 Vietato  
Procedure, processi o interventi vietati.

 Suggerimento  
Indica informazioni addizionali

 Riferimento alla documentazione

 Riferimento ad un'altra sezione

1, 2, 3 Serie di passaggi

### 1.2.5 Simboli nei grafici


A, B, C ... Vista

1, 2, 3 ... Numeri dei componenti

△ Area pericolosa

⊗ Area sicura (area non pericolosa)

## 1.3 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.

### 1.3.1 Documentazione standard

#### Tipo di documenti: Istruzioni di funzionamento (BA)

Installazione e prima messa in servizio – contiene tutte le funzioni del menu operativo, richieste per un compito di misura normale. Le funzioni che esulano da questo compito non sono comprese.

#### 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 riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.

### 1.3.2 Documentazione supplementare in base al dispositivo

#### Istruzioni di funzionamento

BA00335F: Elaboratore di densità FML621

#### Documentazione speciale

- SD01622P: Adattatore a saldare (istruzioni di installazione)
- TI00426F: Adattatori a saldare, adattatori e flange di processo (panoramica)

## 2 Istruzioni di sicurezza base



### 2.1 Requisiti per il personale

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

- ▶ Deve avere formazione e qualifica specifiche per le funzioni e gli interventi richiesti
- ▶ Deve essere autorizzato dal proprietario/operatore dell'impianto
- ▶ Deve conoscere la normativa locale/nazionale

- ▶ Deve leggere e approfondire le istruzioni riportate nel manuale e nella documentazione supplementare
- ▶ Deve seguire le istruzioni e rispettare le condizioni

## 2.2 Uso previsto

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

### 2.2.1 Uso non corretto

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

#### Rischi residui

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

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!

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

## 2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

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

## 2.4 Sicurezza operativa

Pericolo di lesioni!

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

#### Modifiche al dispositivo

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

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

#### Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

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

### **Area pericolosa**

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

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

## **2.5 Sicurezza del prodotto**

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

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

## **2.6 Sicurezza IT**

Noi forniamo una garanzia unicamente nel caso in cui il dispositivo sia installato e utilizzato come descritto nelle istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di meccanismi di sicurezza integrati per impedire agli utenti di modificare inavvertitamente le impostazioni.

Fornire una protezione aggiuntiva per il dispositivo e il trasferimento dei dati da/verso il dispositivo

- ▶ Le misure di sicurezza IT definite nella politica di sicurezza del proprietario/operatore dell'impianto devono essere implementate dal proprietario/operatore stesso.

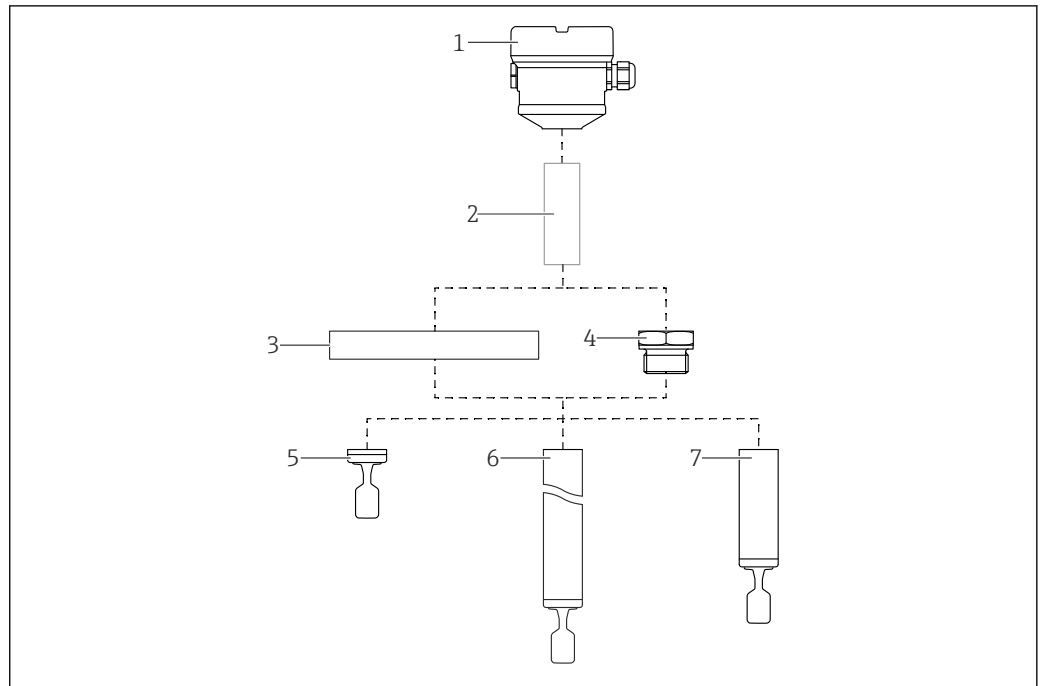
# **3 Descrizione del prodotto**

Sensore Liquiphant FTL51B con inserto elettronico FEL60D

Per misurare la densità del fluido in abbinamento all'elaboratore di densità FML621. Adatto all'uso anche in aree pericolose.



### 3.1 Design del prodotto



A0046337

**1** Design del prodotto: Liquiphant FTL51B

- 1 Custodia con coperchio e inserto elettronico FEL60D
- 2 Distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa), opzionale
- 3 Connessione al processo con flangia (opzionale)
- 4 Connessione al processo con filettatura (opzionale)
- 5 Sonda in versione compatta con forcella vibrante
- 6 Sonda con tubo di estensione con forcella vibrante
- 7 Versione con tubo di estensione della sonda con forcella vibrante

## 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 Controllo alla consegna

Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:

- I codici d'ordine sul documento di trasporto e sull'etichetta del prodotto sono identici?
- Le merci sono integre?
- I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine sul documento di trasporto?
- Se necessario (vedere targhetta): le istruzioni di sicurezza, ad esempio XA, sono presenti?
- Se una di queste condizioni non è soddisfatta, contattare l'ufficio vendite del costruttore.

## 4.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

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

### 4.2.1 Targhetta

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

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

### 4.2.2 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany  
Luogo di produzione: v. la targhetta.

## 4.3 Immagazzinamento e trasporto

### 4.3.1 Condizioni di immagazzinamento

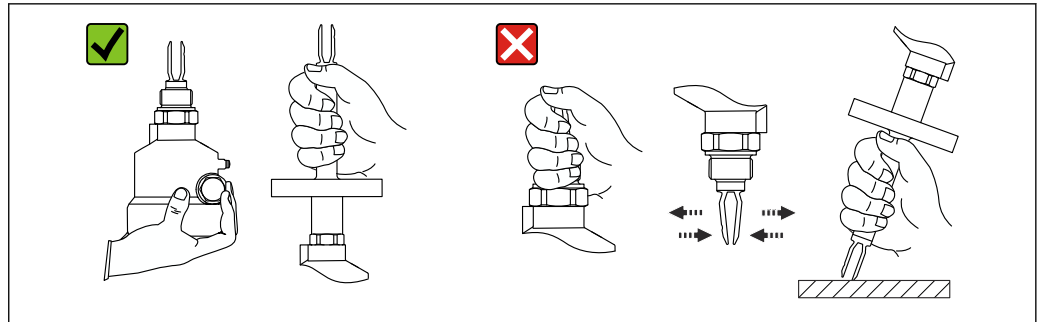
Utilizzare l'imballaggio originale.

#### Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

#### Trasporto del dispositivo

- Trasportare il dispositivo nell'imballaggio originale fino al punto di misura
- Sostenere il dispositivo dalla custodia, dal distanziale termico, dalla connessione al processo o dal tubo di estensione
- Non piegare, accorciare o allungare il diapason



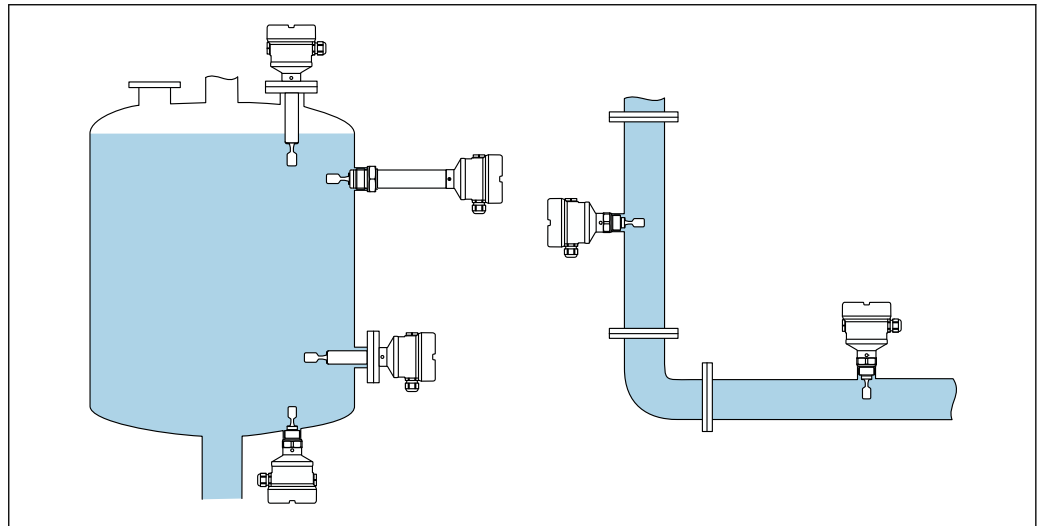
A0034846

2 Movimentazione del dispositivo durante il trasporto

## 5 Montaggio

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)

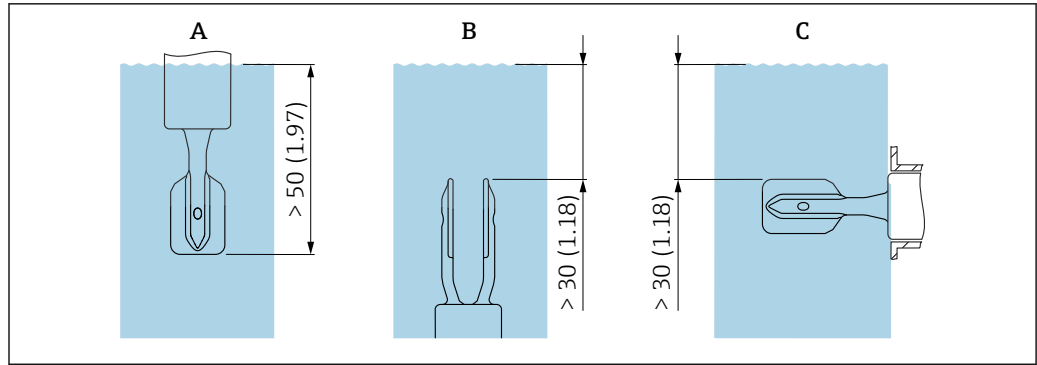


A0039739

3 Esempi di installazione in silo, serbatoio o tubo

### 5.1 Requisiti di montaggio

Il punto di installazione deve essere selezionato in modo tale che il diapason e la membrana siano sempre immersi nel fluido.



A0039685

4 Unità mm (in)

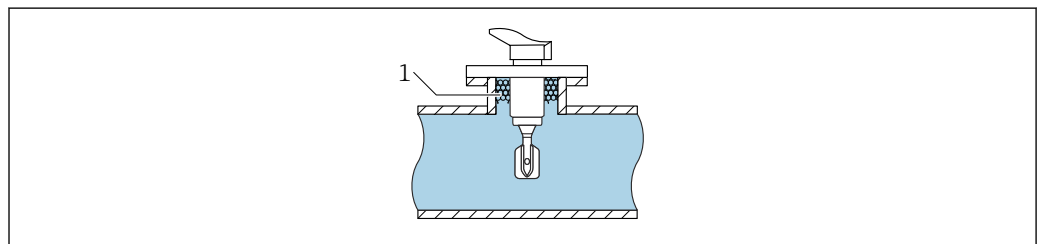
- A Installazione dall'alto
- B Installazione dal basso
- C Installazione laterale

- i** Evitare le bolle d'aria nel tubo o nel tronchetto
- Garantire un'adeguata aerazione

### 5.1.1 Velocità di deflusso - Installazione in tubazione

#### Installare il diapason nel fluido

- Velocità di deflusso: < 2 m/s (6,56 ft/s) al secondo
- Previene la formazione di bolle d'aria (1)

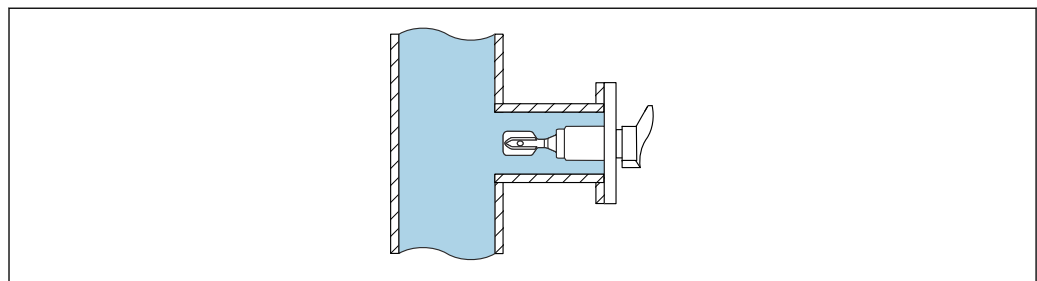


A0039718

5 Esempio di installazione in tubazioni all'interno del flusso del fluido

#### Installare il diapason lontano dal flusso diretto del fluido

Velocità di deflusso: < 2 m/s (6,56 ft/s)



A0039721

6 Esempio di installazione in tubazioni lontano dal flusso diretto del fluido

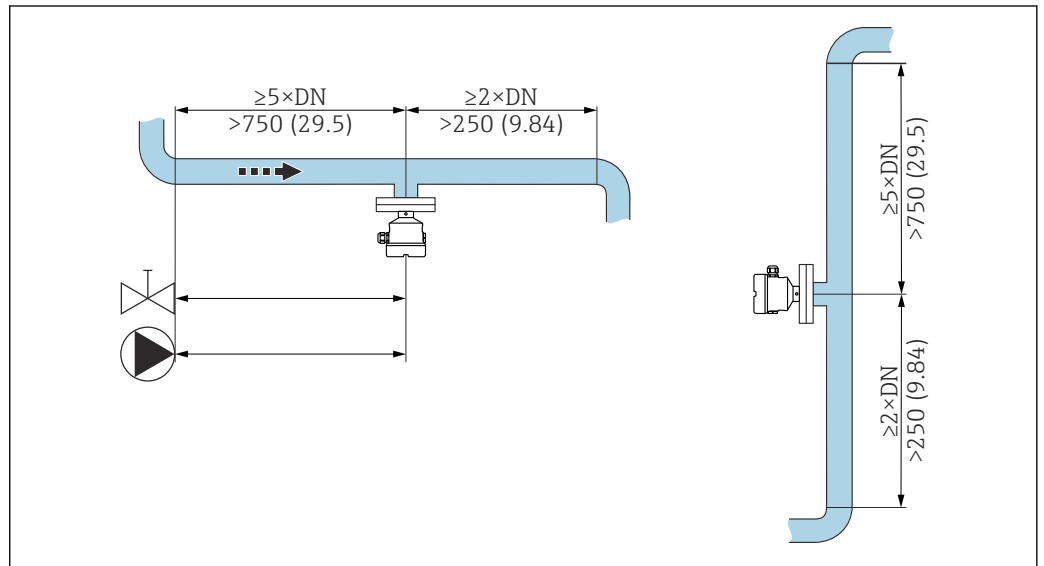
## 5.1.2 Tratti rettilinei in entrata e in uscita

### Tratto in entrata

Se possibile, installare il sensore quanto più a monte possibile, ad es. valvole, elementi a T, gomiti, raccordi a gomito flangiati, ecc.

Per essere conforme alle specifiche di precisione, il tratto in entrata deve soddisfare i seguenti requisiti:

Tratto in entrata:  $\geq 5 \times \text{DN}$  (diametro nominale) - min. 750 mm (29,5 in)



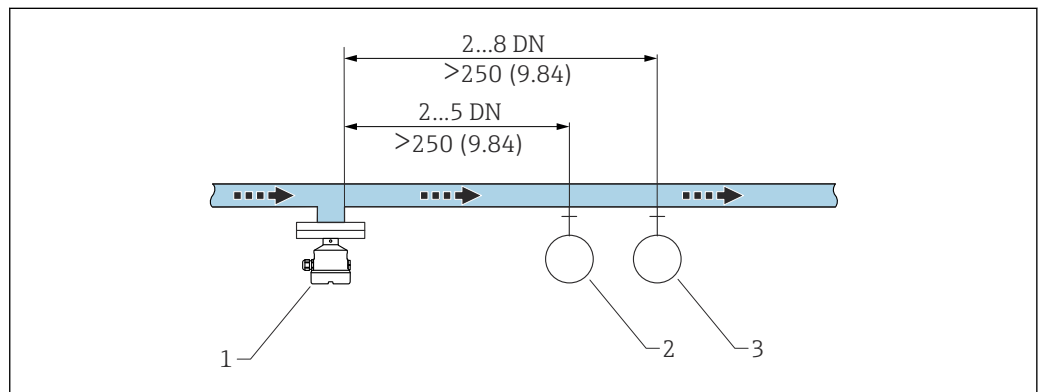
7 Installazione del tratto in entrata. Unità di misura mm (in)

### Tratto rettilineo in uscita

Per essere conforme alle specifiche di precisione, il tratto in uscita deve soddisfare i seguenti requisiti:

Tratto in uscita:  $\geq 2 \times \text{DN}$  (diametro nominale) - min. 250 mm (9,84 in)

Il sensore di pressione e temperatura deve essere installato sul lato di uscita del flusso, a valle del sensore di densità Liquiphant. Se i punti di misura di pressione e temperatura vengono installati a valle del dispositivo, occorre verificare che il punto di misura e il misuratore siano posti a una distanza sufficiente.



8 Installazione del tratto in uscita. Unità di misura mm (in)

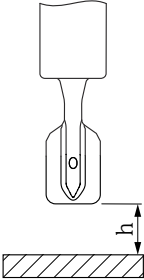
- 1 Sensore di densità Liquiphant
- 2 Punto di misura della pressione
- 3 Punto di misura della temperatura

### 5.1.3 Fattore di correzione

Se la vibrazione del diapason è influenzata dalle condizioni presenti sul sito di montaggio, è possibile regolare il risultato della misura con un fattore di correzione (r).

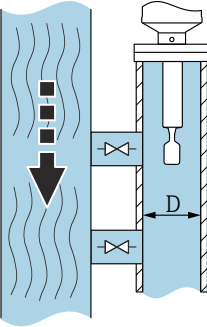
#### Installazione standard

Fattore di correzione "r" come fattore di altezza "h", per accedere all'elaboratore di densità FML621 o ReadWin2000:

	h	r
 A0039687	12 mm (0,47 in)	1.0026
	14 mm (0,55 in)	1.0016
	16 mm (0,63 in)	1.0011
	18 mm (0,71 in)	1.0008
	20 mm (0,79 in)	1.0006
	22 mm (0,87 in)	1.0005
	24 mm (0,94 in)	1.0004
	26 mm (1,02 in)	1.0004
	28 mm (1,10 in)	1.0004
	30 mm (1,18 in)	1.0003
	32 mm (1,26 in)	1.0003
	34 mm (1,34 in)	1.0002
	36 mm (1,42 in)	1.0001
	38 mm (1,50 in)	1.0001
	40 mm (1,57 in)	1.0000

#### Installazione in bypass

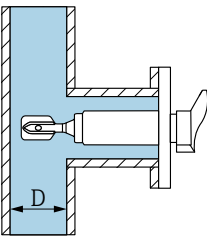
Fattore di correzione "r" come fattore del diametro interno del bypass "D", per accedere all'elaboratore di densità FML621 o ReadWin2000:

	D	r
 A0039689	<44 mm (1,73 in)	-
	44 mm (1,73 in)	1.0191
	46 mm (1,81 in)	1.0162
	48 mm (1,89 in)	1.0137
	50 mm (1,97 in)	1.0116
	52 mm (2,05 in)	1.0098
	54 mm (2,13 in)	1.0083
	56 mm (2,20 in)	1.0070
	58 mm (2,28 in)	1.0059
	60 mm (2,36 in)	1.0050
	62 mm (2,44 in)	1.0042
	64 mm (2,52 in)	1.0035
	66 mm (2,60 in)	1.0030
	68 mm (2,68 in)	1.0025
	70 mm (2,76 in)	1.0021

	D	r
	72 mm (2,83 in)	1.0017
	74 mm (2,91 in)	1.0014
	76 mm (2,99 in)	1.0012
	78 mm (3,07 in)	1.0010
	80 mm (3,15 in)	1.0008
	82 mm (3,23 in)	1.0006
	84 mm (3,31 in)	1.0005
	86 mm (3,39 in)	1.0004
	88 mm (3,46 in)	1.0003
	90 mm (3,54 in)	1.0003
	92 mm (3,62 in)	1.0002
	94 mm (3,70 in)	1.0002
	96 mm (3,78 in)	1.0001
	98 mm (3,86 in)	1.0001
	100 mm (3,94 in)	1.0001
	>100 mm (3,94 in)	1.0000

### Installazione in tubazione

Fattore di correzione "r" come fattore del diametro interno del tubo "D", per accedere all'elaboratore di densità FML621 o ReadWin2000:

	D	r
 <p>A0039707</p>	<44 mm (1,73 in)	-
	44 mm (1,73 in)	1.0225
	46 mm (1,81 in)	1.0167
	48 mm (1,89 in)	1.0125
	50 mm (1,97 in)	1.0096
	52 mm (2,05 in)	1.0075
	54 mm (2,13 in)	1.0061
	56 mm (2,20 in)	1.0051
	58 mm (2,28 in)	1.0044
	60 mm (2,36 in)	1.0039
	62 mm (2,44 in)	1.0035
	64 mm (2,52 in)	1.0032
	66 mm (2,60 in)	1.0028
	68 mm (2,68 in)	1.0025
	70 mm (2,76 in)	1.0022
	72 mm (2,83 in)	1.0020
	74 mm (2,91 in)	1.0017
	76 mm (2,99 in)	1.0015
	78 mm (3,07 in)	1.0012
	80 mm (3,15 in)	1.0009
82 mm (3,23 in)	1.0007	

	D	r
	84 mm (3,31 in)	1.0005
	86 mm (3,39 in)	1.0004
	88 mm (3,46 in)	1.0003
	90 mm (3,54 in)	1.0002
	92 mm (3,62 in)	1.0002
	94 mm (3,70 in)	1.0001
	96 mm (3,78 in)	1.0001
	98 mm (3,86 in)	1.0001
	100 mm (3,94 in)	1.0001
	>100 mm (3,94 in)	1.0000

### 5.1.4 Prevenzione della formazione di depositi

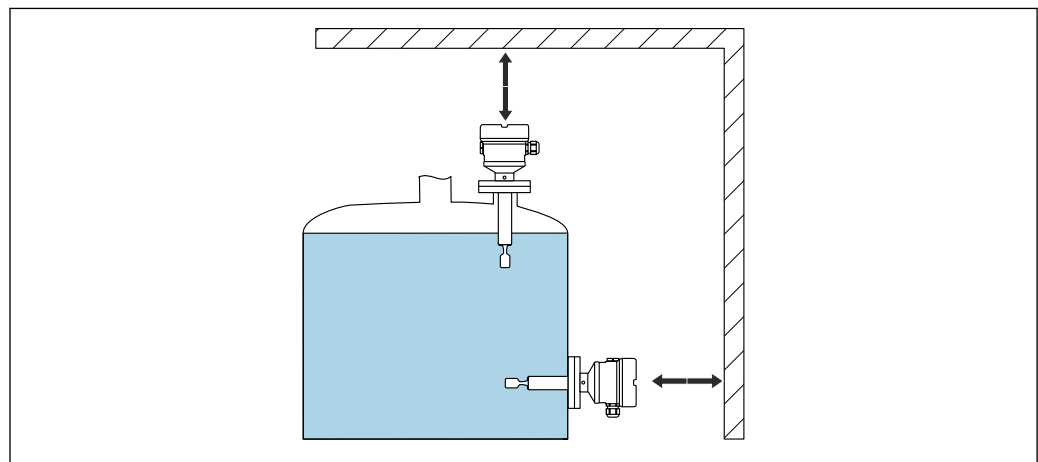
#### AVVISO

La presenza di depositi o corrosione sulla forcella vibrante influisce negativamente sui risultati di misura e deve essere pertanto evitata!

- Se necessario, prevedere degli intervalli di manutenzione!

### 5.1.5 Distanze libere

Prevedere uno spazio sufficiente all'esterno del serbatoio per il montaggio, il collegamento e la sostituzione dell'inserto elettronico.



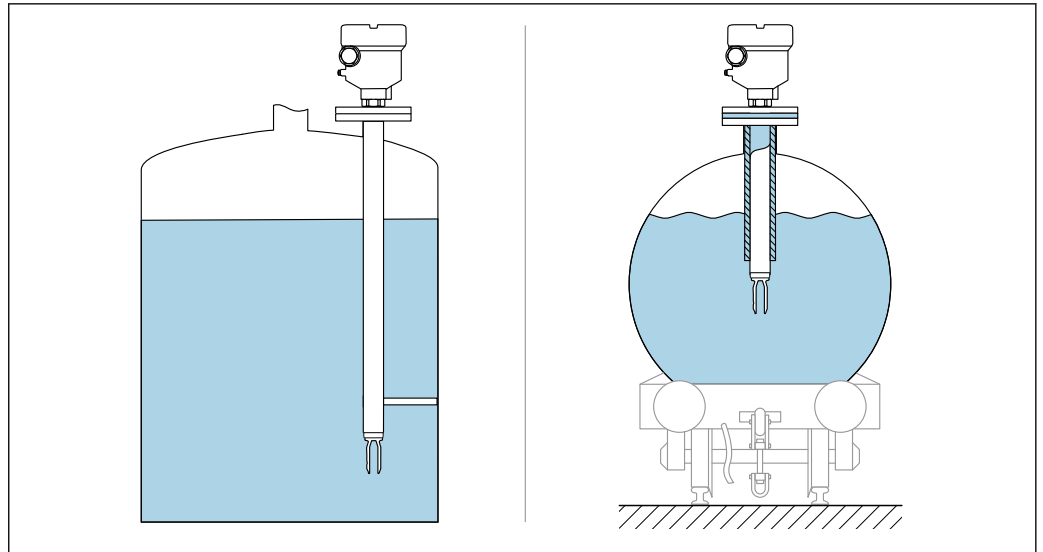
A0039741

9 Distanze libere

### 5.1.6 Supporto del dispositivo

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).



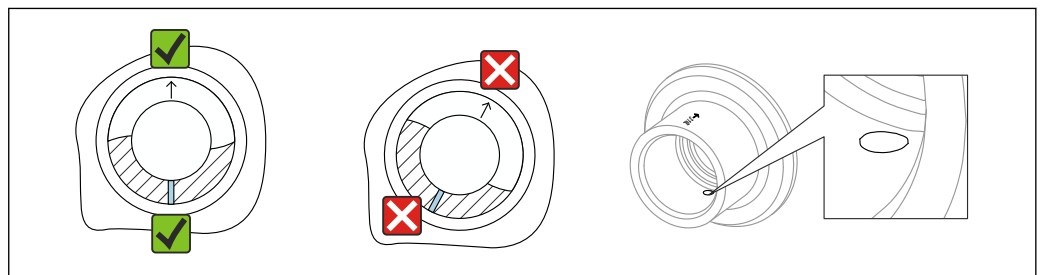


A0039742

▣ 10 Esempi di supporto in caso di carico dinamico

### 5.1.7 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

Saldare l'adattatore a saldare in modo che il foro di rilevamento perdite sia rivolto verso il basso. Questo permetterà un rilevamento tempestivo di eventuali perdite.



A0039230

▣ 11 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

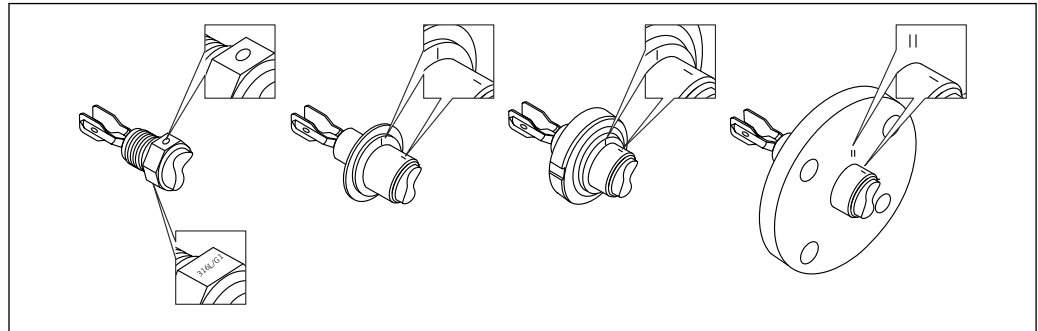
## 5.2 Montaggio del dispositivo

### 5.2.1 Utensile richiesto

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

## 5.2.2 Installazione

### Allineamento del diapason mediante il contrassegno



A0039125

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

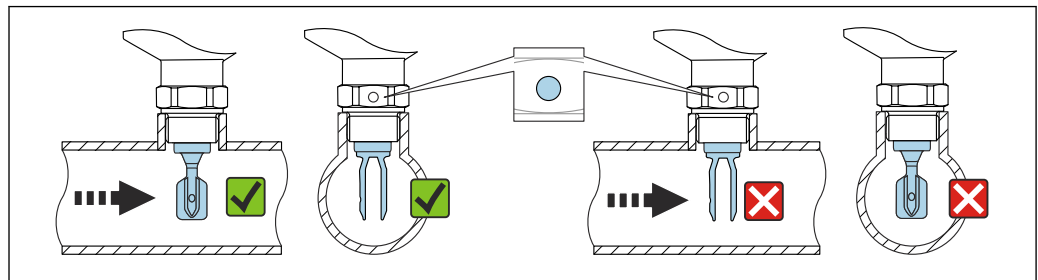
### Installazione del dispositivo in tubazione

#### AVVISO

#### Allineamento non corretto del diapason

Vortici e mulinelli possono falsare il risultato di misura.

- ▶ Allineare il diapason nella direzione del flusso per i dispositivi interni in tubi o serbatoi con un agitatore.
  - Durante il funzionamento, la velocità del fluido non deve superare 2 m/s (6,56 ft/s)
  - Velocità di deflusso > 2 m/s: separare il diapason dal flusso diretto di fluidi mediante caratteristiche strutturali, come ad esempio un bypass o un tubo di estensione per ridurre la velocità di deflusso. 2 m/s (6,56 ft/s)
  - Quando il diapason è allineato correttamente e il contrassegno indica la direzione del flusso, quest'ultimo non incontrerà impedimenti significativi.
  - Un segno sulla connessione al processo indica la posizione del diapason.  
Attacco filettato = puntino sulla testa esagonale; flangia = due linee sulla flangia.  
Il contrassegno è visibile in posizione installata.

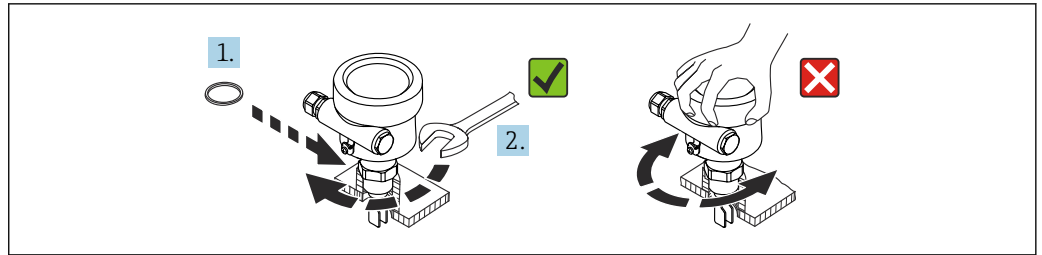


A0034851

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

### Fissaggio del dispositivo

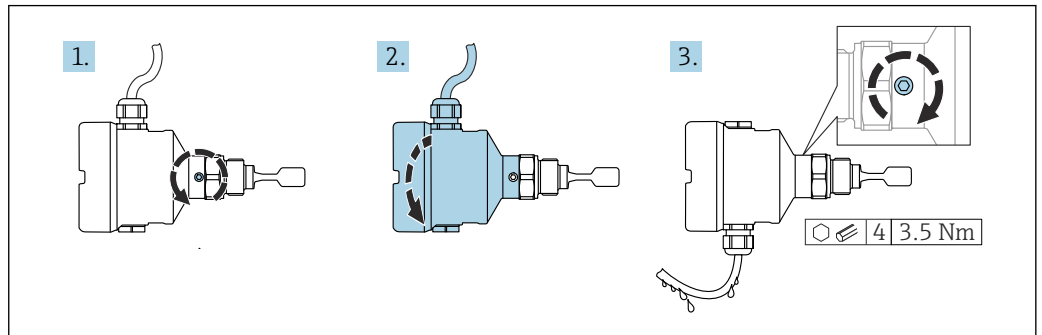
- Ruotare solo il bullone esagonale, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Non ruotare agendo sulla custodia!



14 Fissaggio del dispositivo

A0034852

### Allineamento dell'ingresso cavo



15 Custodia con vite di bloccaggio esterna e anello salvagoccia

A0037347

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

1. Svitare la vite di bloccaggio esterna (max. di 1,5 giri).
2. Ruotare la custodia e allineare l'ingresso cavo.
  - ↳ Evitare la presenza di umidità nella custodia, prevedere un circuito per consentire lo scarico dell'umidità.
3. Serrare la vite di bloccaggio esterna.

### AVVISO

#### La custodia non può essere svitata completamente.

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

#### Chiusura dei coperchi della custodia

### AVVISO

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

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

#### **i** Filettatura della custodia

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

Per tutti i materiali della custodia vale quanto segue:

- ✗ **Non lubrificare le filettature della custodia.**

## 5.3 Manicotti scorrevoli

 Per maggiori informazioni, v. paragrafo "Accessori".

## 5.4 Verifica finale del montaggio

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

Ad esempio:

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

# 6 Collegamento elettrico

## 6.1 Utensile richiesto

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

## 6.2 Requisiti di collegamento

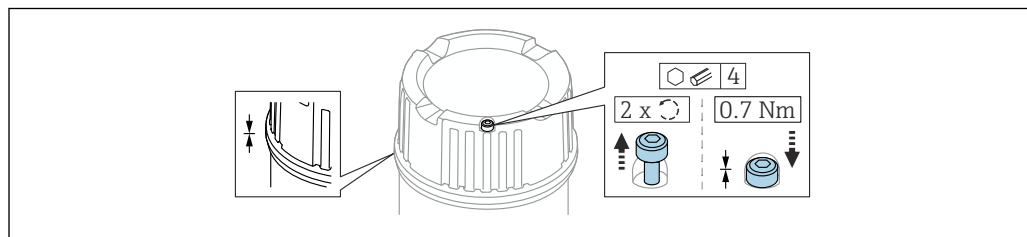
### 6.2.1 Coperchio con vite di fissaggio

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


#### **AVVISO**

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

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



A0039520

 16 Coperchio con vite di fissaggio

## 6.2.2 Collegamento del conduttore di protezione (PE)

Quando il dispositivo è impiegato in area pericolosa, deve essere sempre compreso nel sistema di equalizzazione del potenziale, a prescindere dalla tensione operativa. Ciò è possibile collegando il conduttore di protezione (PE) interno o esterno.

## 6.3 Collegamento del dispositivo



### Filettatura della custodia

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

Per tutti i materiali della custodia vale quanto segue:

**Non lubrificare le filettature della custodia.**

### 6.3.1 Densità bifilare (inserto elettronico FEL60D) per la misura della densità

#### AVVISO

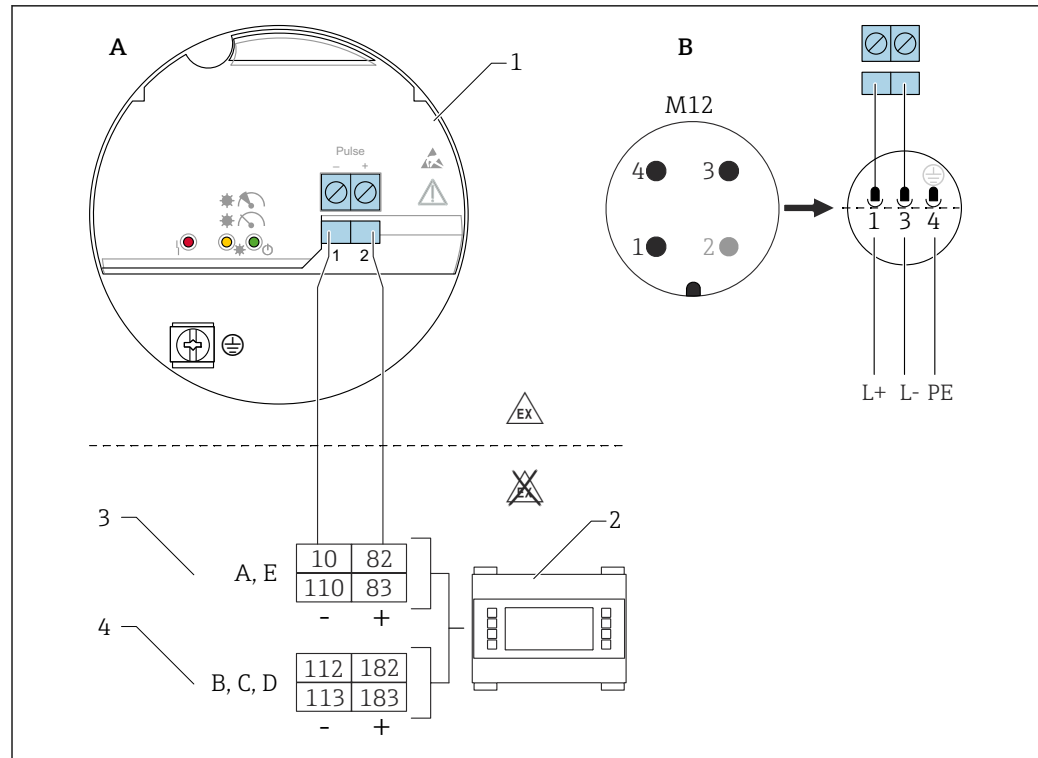
**Non è consentito l'utilizzo con altre unità di commutazione.**

Danni irreversibili ai componenti elettronici.

- ▶ Non installare l'inserto elettronico FEL60D nei dispositivi che venivano originariamente utilizzati come interruttori di livello.

#### Assegnazione dei morsetti

Il segnale di uscita del sensore di densità si basa sulla tecnologia a impulsi. Grazie a questo segnale, la frequenza del diapason viene costantemente trasferita all'elaboratore di densità FML621.



17 Schema di connessione: connessione dell'inserto elettronico FEL60D all'elaboratore di densità FML621

A Collegamento dei fili ai morsetti

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

1 Inserto elettronico FEL60D

2 Elaboratore di densità FML621

3 Slot A, E schede di espansione (già installate nell'unità di base)

4 Slot B, C, D con schede di espansione (opzionali)

### Tensione di alimentazione

$U = 24 V_{DC} \pm 15\%$ , adatto solo per la connessione all'elaboratore di densità FML621

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

### Potenza assorbita

$P < 160 \text{ mW}$

### Consumo di corrente

$I < 10 \text{ mA}$


### Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

## Taratura

### Ci sono 3 tipi diversi di taratura:

- Taratura standard (configurazione d'ordine):  
Due parametri della forcella vengono stabiliti in fabbrica per descrivere le caratteristiche del sensore e sono indicati nel rapporto di taratura allegato al prodotto. Questi parametri devono essere trasmessi all'elaboratore di densità FML621.
- Taratura speciale (selezionare nel configuratore del prodotto):  
Tre parametri della forcella vengono stabiliti in fabbrica per descrivere le caratteristiche del sensore e sono indicati nel rapporto di taratura allegato al prodotto. Questi parametri devono essere trasmessi all'elaboratore di densità FML621.  
Questo tipo di taratura raggiunge un livello di accuratezza ancora più elevato.
- Taratura in campo:  
Con la taratura in campo, la densità determinata dall'utente viene trasmessa all'FML621.

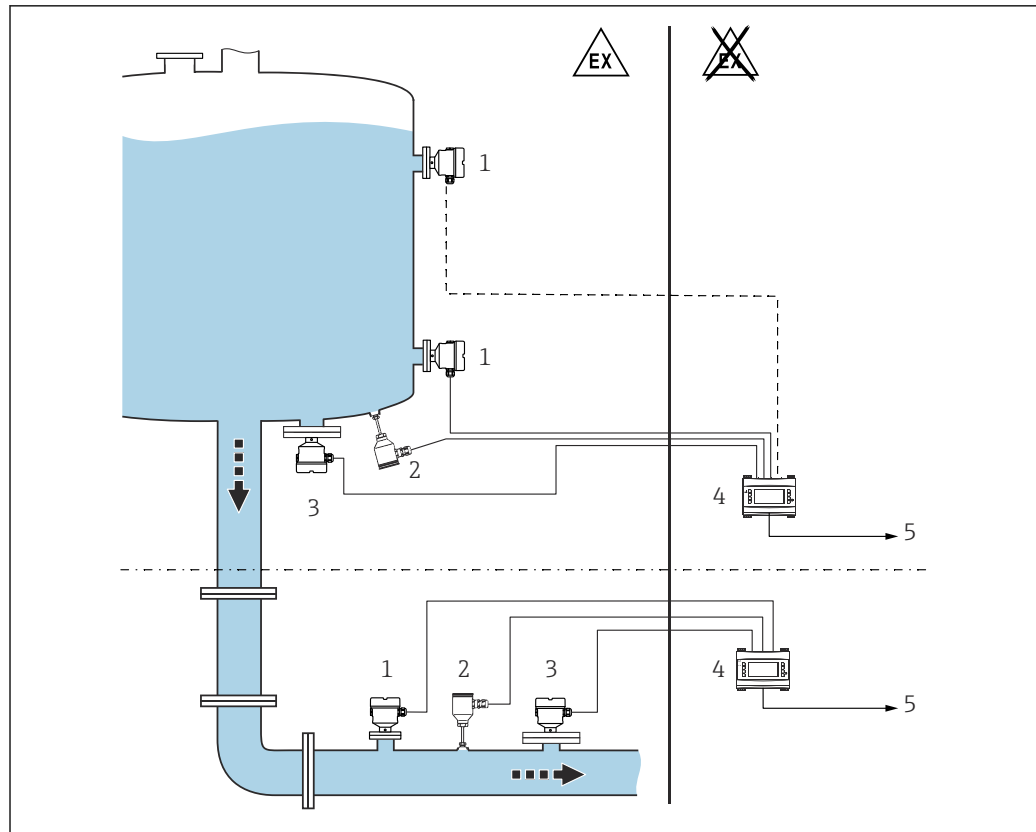
 Tutti i parametri richiesti per il Liquiphant Density sono documentati nel **protocollo di taratura** e nell'**approvazione sensore**.

I documenti corrispondenti sono allegati al prodotto.

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

## Misura di densità

Liquiphant Density misura la densità dei liquidi in tubi e serbatoi. Il dispositivo può essere utilizzato per tutti i fluidi newtoniani (puramente viscosi). Inoltre, il dispositivo è adatto anche per l'utilizzo in aree pericolose.



A0039632

18 Misura della densità con l'elaboratore di densità FML621

- 1 Liquiphant Density → Uscita impulsi
- 2 Sensore di temperatura, ad es. uscita 4 ... 20 mA
- 3 Il trasmettitore di pressione deve avere un'uscita a 4 ... 20 mA per le variazioni di pressione >6 bar
- 4 Elaboratore di densità Liquiphant FML621 con unità operativa e di visualizzazione
- 5 PLC

**i** I seguenti fattori possono influire sulla misura:

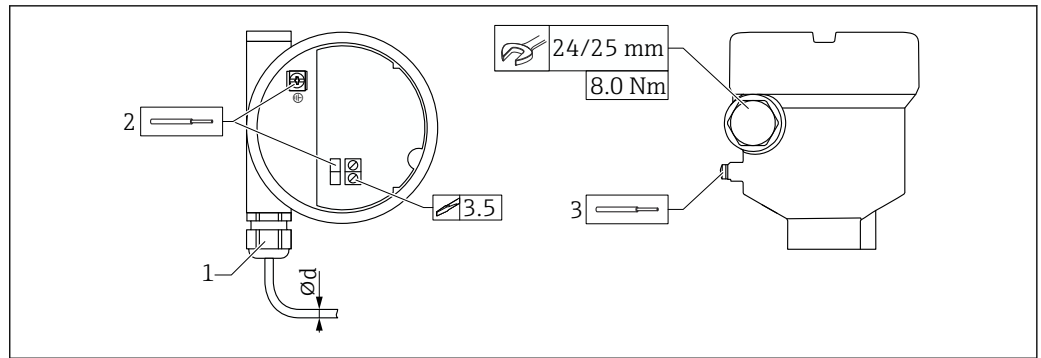
- presenza di bolle d'aria sul sensore
- unità non completamente coperta dal fluido
- formazione di depositi solidi sul sensore
- velocità di deflusso elevata nei tubi
- turbolenza intensa nel tubo a causa di tratti rettilinei troppo corti in entrata e in uscita
- corrosione del diapason
- Comportamento dei fluidi non newtoniani (non viscosi)

### 6.3.2 Collegamento dei cavi

#### Utensili richiesti

- Cacciavite piatto (0,6 mm x 3,5 mm) per morsetti
- Attrezzo adeguato con apertura di chiave AF24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft)) per pressacavo M20





A0018023

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

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

### **i** Quando si utilizza l'accoppiamento M20, prestare attenzione a quanto segue

Dopo aver inserito il cavo:

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

### 6.3.3 Verifica finale delle connessioni

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

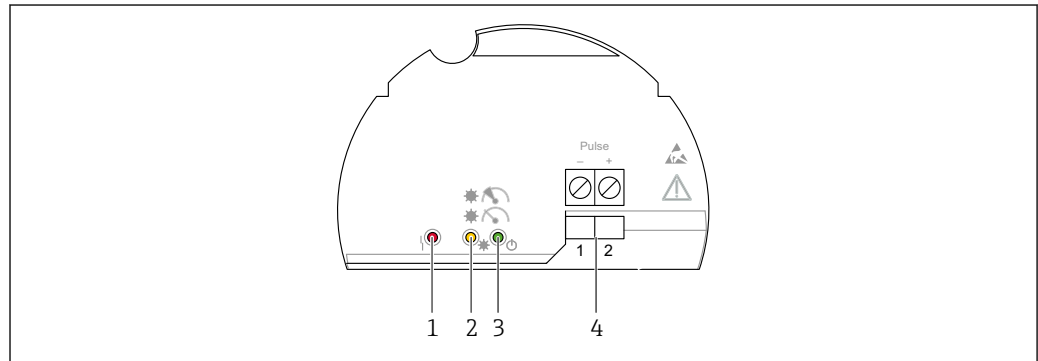
## 7 Opzioni operative

### 7.1 Panoramica delle opzioni operative


#### 7.1.1 Concetto operativo

Funzionamento con l'elaboratore di densità FML621. Per maggiori informazioni, consultare la documentazione dell'elaboratore di densità FML621.

#### 7.1.2 Elementi sull'inserito elettronico



A0039683




 20 Inserito elettronico FEL60D

- 1 LED rosso, per avviso o allarme
- 2 LED giallo, stabilità della misura
- 3 LED verde, stato di funzionamento (il dispositivo è acceso)
- 4 Morsetti di uscita impulsivi

## 8 Messa in servizio

### 8.1 Verifica funzionale

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

-  ▪ →  Verifica finale dell'installazione
- →  Verifica finale delle connessioni

### 8.2 Accensione del dispositivo

#### ► Attivazione

- ↳ Il LED verde è acceso e il LED giallo lampeggia 2-3 volte

La misura è stabile se entrambi i LED (verde e giallo) sono poi accesi.



## 9 Operatività

### 9.1 Segnali luminosi

#### LED giallo

Simboli, informazioni



 /  Misura stabile

 /  Misura/condizioni del processo instabili

● Manutenzione richiesta

#### LED verde

Simboli, informazioni


 /  Accensione


 / ● Spegnimento

#### LED rosso

Simboli, informazioni

⚡ / ● Nessun errore

 Manutenzione richiesta

 Guasto dispositivo



Per ulteriori informazioni consultare le Informazioni tecniche per Liquiphant Density.

## 10 Diagnostica e ricerca guasti

Il dispositivo indica gli avvisi e gli errori mediante i LED sull'inserto elettronico. Gli errori diagnosticati dal dispositivo vengono visualizzati in conformità a NE107. In funzione del messaggio diagnostico, il dispositivo si comporta secondo la condizione di avviso o di errore.



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

### 10.1 Informazioni diagnostiche mediante diodi a emissione di luce

#### 10.1.1 LED sull'inserto elettronico

**Indicatore**  : **alimentazione/spento**


- Alimentazione assente: controllare l'alimentazione
- Polarità inversa: controllare l'assegnazione dei morsetti
- Linea di segnale difettosa: controllare la linea di segnale
- Assegnazione scorretta del morsetto su FML: controllare la configurazione del morsetto su FML621

**Indicatore**  : **situazione di processo instabile**

- Vibrazioni estreme da una fonte esterna: isolare il punto di misura dalle vibrazioni
- Flusso estremamente turbolento: predisporre una sezione di calma
- Portata > 2 m/s: mantenere la forcella vibrante a distanza dal flusso diretto del fluido
- Deposito: rimuovere i depositi, prevedere intervalli di pulizia

**Indicatore** ⚡ : **necessità di manutenzione**

- Vibrazioni estreme da una fonte esterna: isolare il punto di misura dalle vibrazioni
- Portata > 2 m/s: mantenere la forcella vibrante a distanza dal flusso diretto del fluido
- Deposito: rimuovere i depositi, prevedere intervalli di pulizia
- La forcella di vibrazione è bloccata: modificare la posizione di installazione

**Indicatore**  **guasto del dispositivo**

- L'inserto elettronico è difettoso: sostituire l'inserto elettronico
- Nessun collegamento al sensore: sostituire il sensore

## 10.2 Versioni firmware

**V01.00.zz (06.2019)**

- Valido per inserto elettronico: FEL60D
- Valido a partire dalla versione della documentazione: BA01974F/00/EN/01.19 (Liquiphant FTL51B Density)
- Modifiche: nessuna; 1ª versione (software originale)

## 11 Manutenzione

Non è richiesto nessun particolare intervento di manutenzione.

### 11.1 Operazioni di manutenzione

#### 11.1.1 Pulizia

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

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


## 12 Riparazione

### 12.1 Note generali

#### 12.1.1 Concetto di riparazione

Soluzione di riparazione Endress+Hauser

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

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

### 12.1.2 Riparazione dei dispositivi approvati Ex

#### **AVVERTENZA**

**Una riparazione non corretta può compromettere la sicurezza elettrica!**

Pericolo di esplosioni!

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

### 12.2 Parti di ricambio

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



Numero di serie del dispositivo o codice QR:

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

### 12.3 Restituzione

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

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web:  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selezionare la regione.
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

### 12.4 Smaltimento

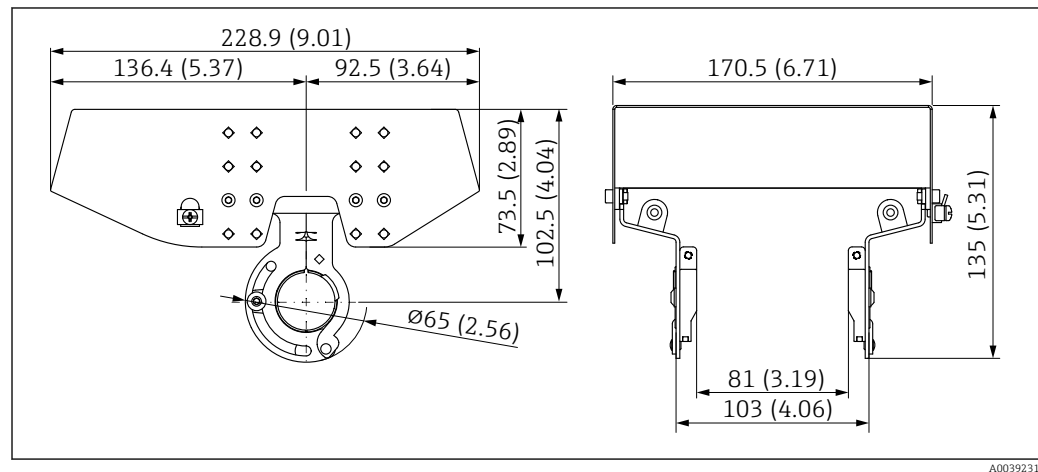


Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come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

## 13 Accessori per Liquiphant Density

### 13.1 Coperchio di protezione per custodia a doppio vano in alluminio

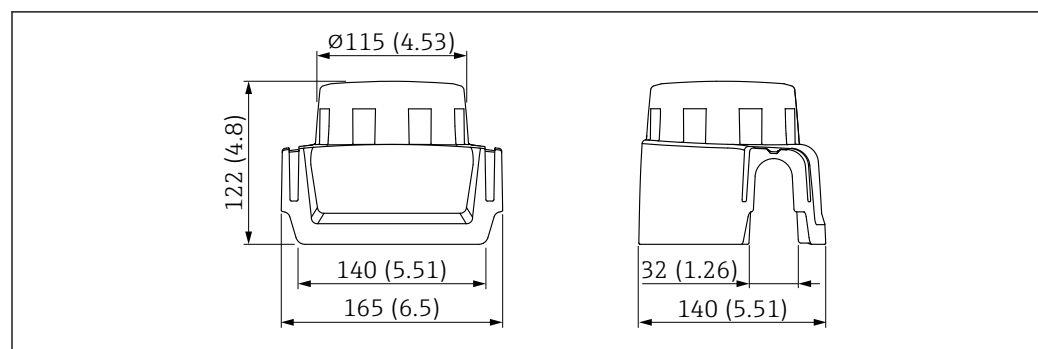
- Materiale: acciaio inox 316L
- Codice d'ordine: 71438303



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

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

- Materiale: plastica
- Codice d'ordine: 71438291



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

### 13.3 Ingresso M12

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

#### Preso M12 IP69

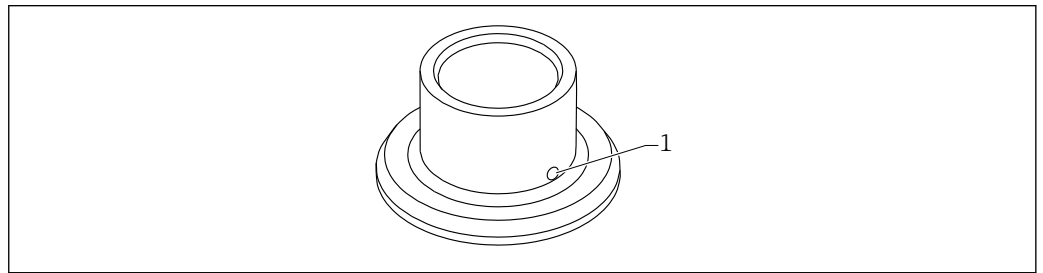
- Terminata a un'estremità
- Angolata
- Cavo in PVC 5 m (16 ft) (arancione)
- Attacco a girella in 316L (1.4435)
- Corpo: PVC
- Codice d'ordine: 52024216

**Presca M12 IP67**

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

**13.4 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.



■ 23 Adattatore a saldare (vista esemplificativa)

1 Foro di rilevamento perdite

**Adattatore a saldare G 1:**

Materiali elencati in FDA secondo 21 CFR Parte 175-178

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

**Adattatore a saldare G ¾:**

Materiali elencati in FDA secondo 21 CFR Parte 175-178

Ø55 flush mounted

Saldare l'adattatore a saldare in modo che il foro di rilevamento perdite sia rivolto verso il basso. Questo permetterà un rilevamento tempestivo di eventuali perdite.

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

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

**14 Accessori per elaboratore di densità FML621****14.1 Generale****RXU10-A1**

Gruppo di cavi per l'elaboratore di densità FML621 per la connessione a un PC o un modem

**FML621A-AA**

Display separato per montaggio a fronte quadro:

- B: 144 mm (5,67 in)
- H: 72 mm (2,83 in)
- T: 43 mm (1,69 in)

**RMS621A-P1**

Interfaccia PROFIBUS

**51004148**

Etichetta adesiva, stampata, max. 2x16 caratteri

**51002393**

Cartellino metallico per numero TAG

**51010487**

Cartellino di carta, 3x16 caratteri

## 14.2 Scheda di espansione

Il dispositivo supporta un massimo di tre schede di espansione universali / digitali / corrente / Pt100.

**FML621A-DA**

Digitale

- 6 ingressi digitali
- 6 uscite a relè
- Kit con morsetti e telaio di fissaggio

**FML621A-DB**

Digitale, approvazione ATEX

- 6 ingressi digitali
- 6 uscite a relè
- Kit con morsetti

**FML621A-CA**

2x U, I, TC

- 2x 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA per impulso
- 2x digitali
- 2x relè SPST

**FML621A-CB**

Multifunzione, 2x U, I, TC ATEX

- 2x 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA per impulso
- 2x digitali
- 2x relè SPST

**FML621A-TA**

Temperatura (Pt100/Pt500/Pt1000)

Completo, con morsetti e telaio di fissaggio

**FML621A-TB**

Temperatura, approvazione ATEX (Pt100/PT500/PT1000)

Completo, con morsetti

**FML621A-UA**

Universale - PFM / impulsi / analogico / alimentazione trasmettitore

Completo, con morsetti e telaio di fissaggio

**FML621A-UB**

Universale, con approvazione ATEX - PFM / impulsi / analogico / alimentazione trasmettitore

Completo, con morsetti

## 14.3 Interfaccia PROFINET®

Codice ordine RMS621A-P2



## 15 Dati tecnici

### 15.1 Ingresso

#### 15.1.1 Variabile misurata

Densità dei liquidi

#### 15.1.2 Campo di misura

Campo di densità: da 0,3 a 2 g/cm<sup>3</sup>

### 15.2 Uscita

#### 15.2.1 Varianti di uscita e ingresso

**Densità bifilare (FEL60D) per la misura della densità**

Collegamento all'elaboratore di densità FML621

#### 15.2.2 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.

### 15.3 Ambiente

#### 15.3.1 Campo di temperatura ambiente

-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)

La temperatura ambiente minima consentita della custodia in plastica è limitata a -20 °C (-4 °F); al Nord America si applica "uso all'interno".

Funzionamento all'esterno in pieno sole:

- Montare il dispositivo in una posizione ombreggiata
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto nelle regioni climatiche più calde
- Usare un tettuccio di protezione dalle intemperie, ordinabile come accessorio



Per maggiori informazioni sull'uso del dispositivo in aree pericolose (ATEX) e la documentazione attualmente disponibile, consultare il sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download.

#### 15.3.2 Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

#### 15.3.3 Altitudine di esercizio

Secondo la norma IEC 61010-1 Ed.3:

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

### 15.3.4 Classe climatica

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

### 15.3.5 Grado di protezione

Collaudo secondo IEC 60529 e NEMA 250

Condizione di prova IP68: 1,83 m H<sub>2</sub>O per 24 h

#### Custodia

Vedere gli ingressi cavi

#### Ingressi cavo

- Raccordo M20, plastica, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Raccordo M20, ottone nichelato, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Raccordo M20, 316L, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Raccordo M20, 316L, igienico, IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P
- Filettatura M20, IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Filettatura G ½, NPT ½, NPT ¾ IP66/68 NEMA Type 4X/6P


Grado di protezione per connettore M12

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

#### AVVISO

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

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

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

### 15.3.6 Grado inquinamento

Grado di inquinamento 2

## 15.4 Processo

### 15.4.1 Campo di temperatura di processo

0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

### 15.4.2 Shock termico

≤ 120 K/s


### 15.4.3 Campo pressione di processo

-1 ... +25 bar (-14,5 ... +362,5 psi)

**⚠️ AVVERTENZA**

**La pressione massima per il dispositivo dipende dall'elemento del componente selezionato, che ha i valori più bassi rispetto alla pressione. Ciò significa che è necessario prestare attenzione sia alla connessione al processo che al sensore.**


- ▶ Specifiche per la pressione, consultare le informazioni tecniche associate.
- ▶ Utilizzare il dispositivo solo nel rispetto delle soglie specificate!
- ▶ La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/EU) utilizza l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del dispositivo.

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

#### 15.4.4 Tenuta alla pressione

Fino al vuoto

### 15.5 Dati tecnici aggiuntivi

 Queste Informazioni tecniche: sito web Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.

## Indice analitico

### C

Collegamento elettrico	
Assegnazione dei morsetti . . . . .	20
Concetto di riparazione . . . . .	28
Controllo alla consegna . . . . .	9

### D

Dati tecnici	
Campo di processo . . . . .	34
Variabili misurate	
Campi di misura . . . . .	33
Descrizione del prodotto	
Design del prodotto . . . . .	8
Dichiarazione di Conformità . . . . .	8
Documentazione	
Finalità . . . . .	5

### F

Finalità di questa documentazione . . . . .	5
---	---

### I

Identificazione del dispositivo . . . . .	10
Informazioni su questa documentazione	
Simboli - descrizione . . . . .	5
Ispezione . . . . .	9

### M

Marchio CE (dichiarazione di conformità) . . . . .	8
Montaggio	
Requisiti di montaggio . . . . .	11

### P

Parti di ricambio . . . . .	29
Targhetta . . . . .	29

### R

Requisiti per il personale . . . . .	6
Restituzione . . . . .	29

### S

Sicurezza del prodotto . . . . .	8
Sicurezza operativa . . . . .	7
Sicurezza sul posto di lavoro . . . . .	7
Smaltimento . . . . .	29

### T

Targhetta . . . . .	10
Trasporto	
Movimentazione . . . . .	10

### V

Verifica finale delle connessioni . . . . .	25
Vite di fissaggio . . . . .	20

### W

W@M Device Viewer . . . . .	10, 29
-----------------------------	--------









71628726

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

---