

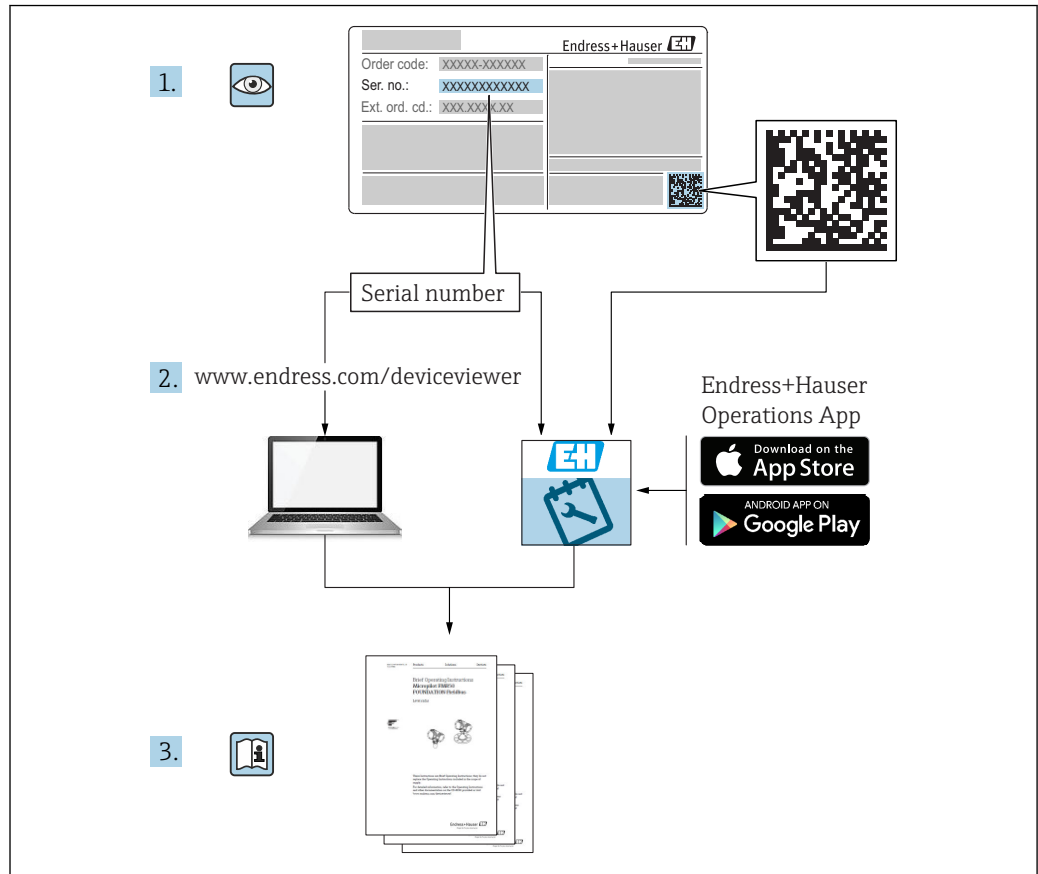
Istruzioni di funzionamento

Liquiphant density FTL51B

A vibrazione

Misura della densità dei liquidi





A0023555

Indice

1	Informazioni sulla presente documentazione	5		
1.1	Simboli	5		
1.1.1	Simboli di sicurezza	5		
1.1.2	Simboli elettrici	5		
1.1.3	Simboli per alcuni tipi di informazioni	5		
1.1.4	Simboli nei grafici	5		
2	Istruzioni di sicurezza generali	6		
2.1	Requisiti per il personale	6		
2.2	Destinazione d'uso	6		
2.2.1	Usa non corretto	6		
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	6		
2.4	Sicurezza operativa	6		
2.5	Sicurezza del prodotto	7		
2.6	Sicurezza IT	7		
3	Descrizione del prodotto	7		
3.1	Design del prodotto	8		
4	Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto	8		
4.1	Controllo alla consegna	8		
4.2	Identificazione del prodotto	9		
4.2.1	Targhetta	9		
4.2.2	Indirizzo del produttore	9		
4.3	Stoccaggio e trasporto	9		
4.3.1	Condizioni di stoccaggio	9		
4.3.2	Trasporto del dispositivo	9		
5	Installazione	11		
5.1	Condizioni di installazione	11		
5.1.1	Installazione in tubazioni	11		
5.1.2	Fattore di correzione	12		
5.1.3	Prevenire l'accumulo di depositi	15		
5.1.4	Considerare la presenza di gioco	15		
5.1.5	Sostenere il dispositivo	16		
5.1.6	Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite	16		
5.2	Montaggio del misuratore	16		
5.2.1	Utensili richiesti	16		
5.2.2	Installazione	17		
5.3	Verifica finale dell'installazione	18		
6	Collegamento elettrico	19		
6.1	Condizioni delle connessioni elettriche	19		
6.1.1	Collegamento del conduttore di protezione (PE)	19		
6.2	Connessione del misuratore	19		
6.2.1	Densità bifilare (inserto elettronico FEL60D) per la misura della densità	19		
6.2.2	Ingresso cavo	21		
6.3	Verifica finale delle connessioni	22		
7	Opzioni operative	23		
7.1	Panoramica delle opzioni operative	23		
7.1.1	Principi di funzionamento	23		
7.1.2	Elementi sull'inserto elettronico	23		
8	Messa in servizio	23		
8.1	Controllo funzione	23		
8.2	Accensione del misuratore	23		
9	Funzionamento	24		
9.1	Segnali luminosi	24		
10	Diagnostica e ricerca guasti	24		
10.1	Informazioni diagnostiche mediante diodi a emissione di luce	24		
10.1.1	LED sull'inserto elettronico	24		
11	Manutenzione	25		
11.1	Operazioni di manutenzione	25		
11.1.1	Pulizia	25		
12	Riparazione	26		
12.1	Informazioni generali	26		
12.1.1	Concetto di riparazione	26		
12.1.2	Riparazione di dispositivi certificati Ex	26		
12.2	Parti di ricambio	26		
12.3	Restituzione	26		
12.4	Smaltimento	27		
13	Accessori	28		
13.1	Accessori specifici del dispositivo	28		
13.1.1	Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a comparto doppio, in alluminio	28		
13.1.2	Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a comparto singolo, metallo	28		
13.1.3	Manicotti scorrevoli per il funzionamento non in pressione	28		
13.1.4	Manicotti scorrevoli per alta pressione	29		

14	Dati tecnici	32
14.1	Ingresso	32
14.1.1	Variabile misurata	32
14.1.2	Campo di misura	32
14.2	Uscita	32
14.2.1	Varianti di uscita e ingresso	32
14.2.2	Dati della connessione Ex	32
14.3	Ambiente	32
14.3.1	Campo di temperatura ambiente	32
14.3.2	Temperatura di immagazzinamento	32
14.3.3	Umidità	32
14.3.4	Altitudine di esercizio	33
14.3.5	Classe climatica	33
14.3.6	Grado di protezione	33
14.3.7	Resistenza alle vibrazioni	33
14.3.8	Resistenza agli urti	33
14.3.9	Carico meccanico	34
14.3.10	Compatibilità elettromagnetica	34
14.4	Processo	34
14.4.1	Campo di temperatura di processo	34
14.4.2	Shock termico	34
14.4.3	Campo pressione di processo	34
14.4.4	Tenuta alla pressione	34
14.5	Dati tecnici aggiuntivi	35
	Indice analitico	36

1 Informazioni sulla presente documentazione

1.1 Simboli

1.1.1 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.


AVVISO

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

1.1.2 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.

1.1.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni

 Consentito

Procedure, processi o interventi consentiti.


 Vietato

Procedure, processi o interventi vietati.

 Suggerimento

Indica informazioni aggiuntive

 Riferimento alla documentazione


 Riferimento a un'altra sezione

 1, 2, 3. Sequenza di passaggi

1.1.4 Simboli nei grafici

A, B, C ... Vista

1, 2, 3 ... Numeri dei componenti

 Area pericolosa

 Area sicura (area non pericolosa)

2 Istruzioni di sicurezza generali

2.1 Requisiti per il personale

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

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

2.2 Destinazione d'uso

- Usare il misuratore esclusivamente per la misura della densità dei liquidi.
- L'uso improprio può comportare dei rischi
- Assicurarsi che il misuratore sia privo di difetti durante il funzionamento
- Utilizzare il misuratore solo nei fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate dal processo offrono un'adeguata resistenza
- Non superare o scendere al di sotto dei valori di soglia del misuratore
☒ TIO1403F/00/EN

2.2.1 Uso non corretto

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

Rischi residui

A causa del trasferimento di calore dal processo, la temperatura della custodia dell'elettronica di Liquiphant e dei relativi componenti durante il funzionamento può salire fino a 80 °C (176 °F).

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!

- ▶ Se necessario, garantire una protezione contro il contatto per evitare ustioni.

2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive richieste in base alle normative locali/nazionali.

2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni!

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ L'operatore è responsabile della garanzia di funzionamento senza guasti del dispositivo.

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 norme locali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali di Endress+Hauser.

2.5 Sicurezza del prodotto

Il misuratore 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. Inoltre, è conforme alle direttive CE elencate nella dichiarazione di conformità CE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

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.

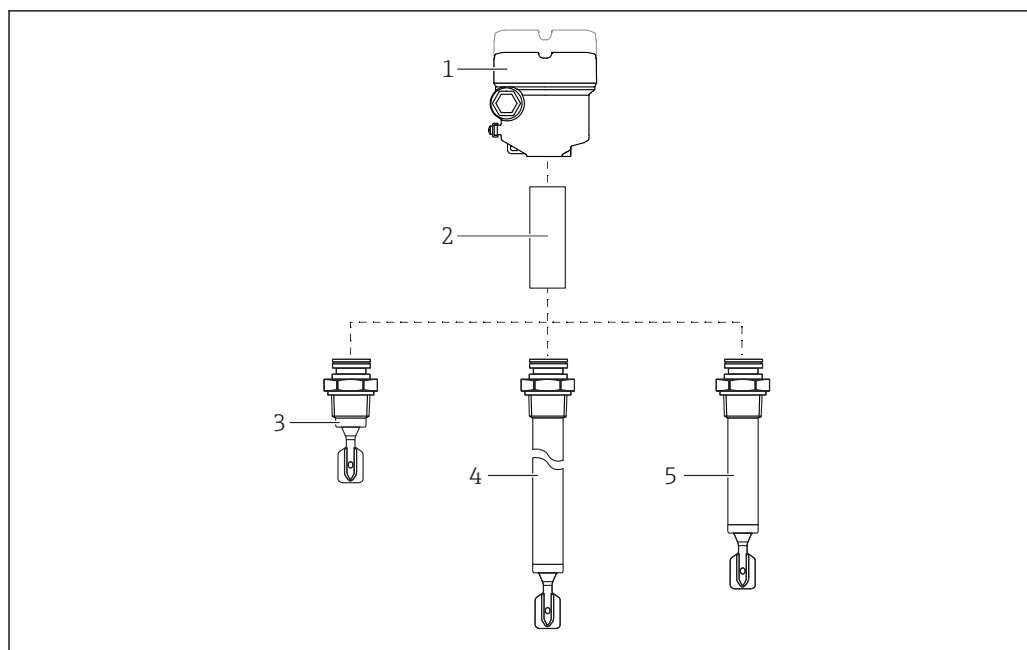
Fornire una protezione aggiuntiva per il dispositivo e il trasferimento dei dati da/verso il dispositivo

- ▶ 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 elettronica della densità FEL60D per la misura della densità dei liquidi in abbinamento all'elaboratore di densità FML621.


3.1 Design del prodotto



A0036953

1 Design del prodotto

- 1 Custodia con coperchio e inserto elettronico
- 2 Distanziale opzionale (distanziale di temperatura o accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa))
- 3 Sonda di struttura compatta
- 4 Sonda con tubo di estensione
- 5 Sonda con tubo corto

 Identificare l'inserto elettronico tramite il codice d'ordine sulla targhetta.

4 Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

All'accettazione delle merci, effettuare i controlli seguenti:

- I codici d'ordine sui documenti di consegna e sull'etichetta del prodotto corrispondono?
- Le merci sono integre?
- I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine riportate nel documento di consegna?
- Se richieste (v. targhetta): le Istruzioni di sicurezza, ad es. XA, sono comprese nella fornitura?
- Il dispositivo è fissato correttamente?

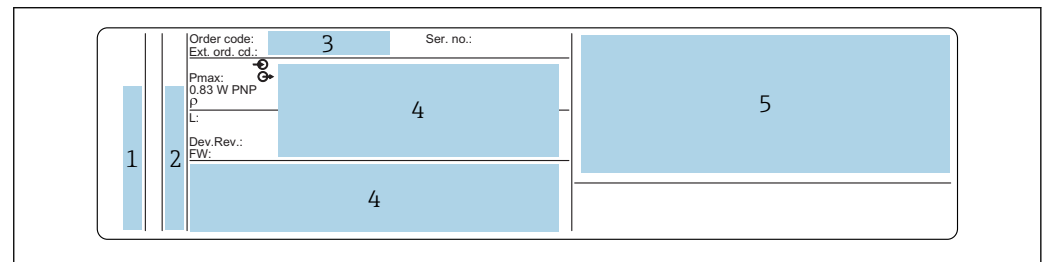
 Se una di queste condizioni non è rispettata, contattare l'ufficio commerciale del produttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Il misuratore può essere identificato nei seguenti modi:

- Dati sulla 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.it.endress.com/deviceviewer): sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica fornita
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *Endress+Hauser Operations App* o scansionare con *Endress+Hauser Operations App* il codice matrice 2D (QR Code) riportato sulla targhetta

4.2.1 Targhetta



 2 *Dati riportati sulla targhetta*

- 1 *Nome del produttore e del dispositivo*
- 2 *Indirizzo del produttore*
- 3 *Codice d'ordine, codice d'ordine esterno, numero di serie*
- 4 *Dati tecnici*
- 5 *Informazioni specifiche sull'approvazione*

4.2.2 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany

Indirizzo dello stabilimento di produzione: vedere targhetta.

4.3 Stoccaggio e trasporto

4.3.1 Condizioni di stoccaggio

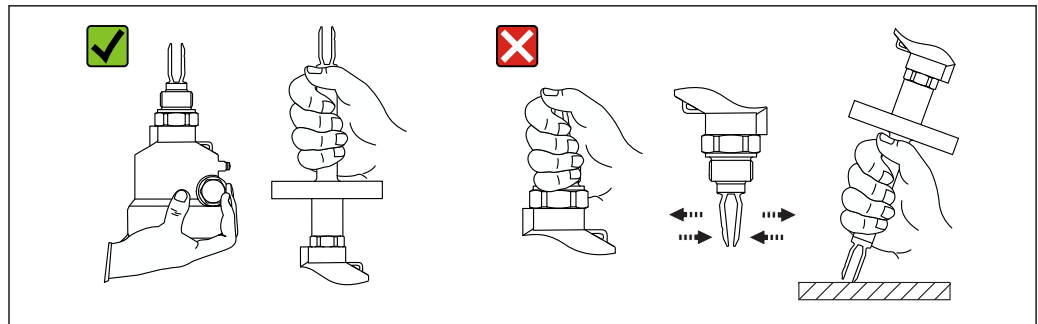
Utilizzare l'imballaggio originale.

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

4.3.2 Trasporto del dispositivo

- Trasportare il dispositivo nell'imballaggio originale fino al punto di misura
- Mantenere il dispositivo dalla custodia, distanziale della temperatura, flangia o tubo di estensione
- Non piegare, accorciare o prolungare il diapason



A0034846

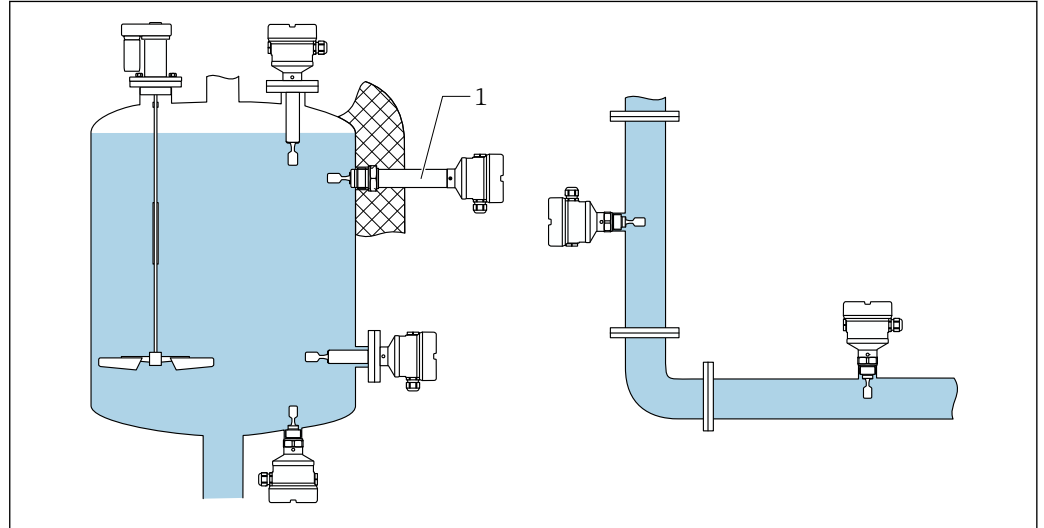
3 Come afferrare il dispositivo durante il trasporto

5 Installazione

⚠ AVVERTENZA

Il grado di protezione è compromesso, se si apre il dispositivo in ambiente umido.

► Aprire il dispositivo solo in ambiente asciutto!

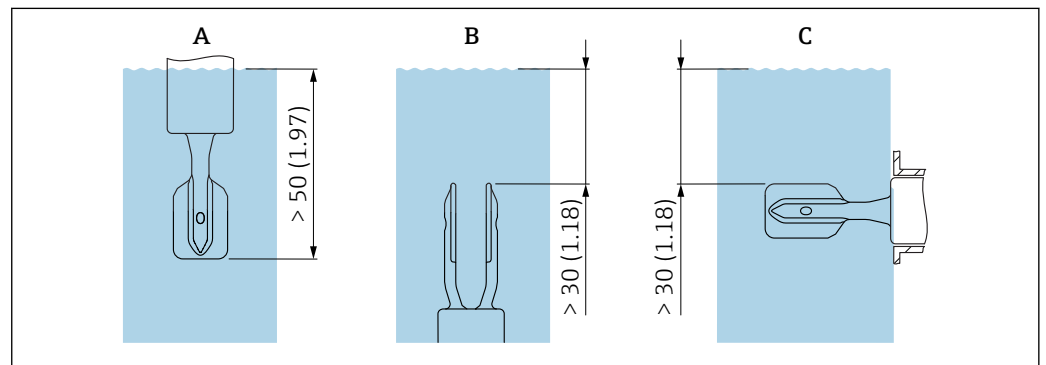


4 Installazione in qualsiasi posizione all'interno di contenitore, tubi o serbatoi

1 Distanziale di temperatura per serbatoi con isolamento e/o elevate temperature di processo

5.1 Condizioni di installazione

Per la misura della densità, la forcella vibrante deve sempre essere completamente immersa.



Unità di misura mm (in)

A Installazione dall'alto

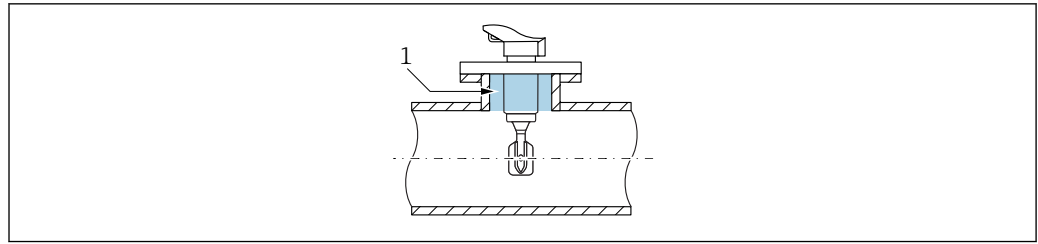
B Installazione dal basso

C Installazione laterale

5.1.1 Installazione in tubazioni

Forcella vibrante collocata nel flusso del fluido

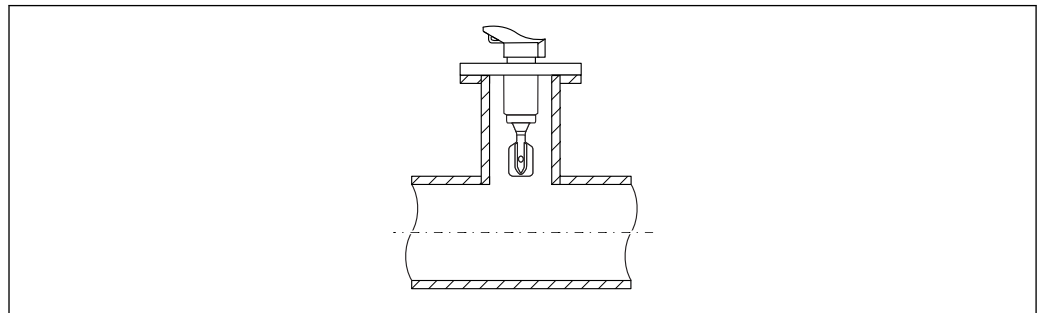
- Velocità di deflusso: < 2 m (6,6 ft) al secondo
- Previene la formazione di bolle d'aria (1)



A0039718

Forcella vibrante collocata a distanza dal flusso diretto del fluido

Velocità di deflusso: 2 ... 5 m (6,6 ... 16 ft) al secondo



A0039721

5.1.2 Fattore di correzione

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

Installazione standard

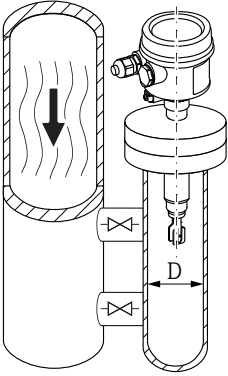
Fattore di correzione "r" come fattore di altezza "h", per accedere all'elaboratore di densità FML621 o ReadWin2000:

	h	l
<p>Unità di misura mm (in)</p>	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

A0039687

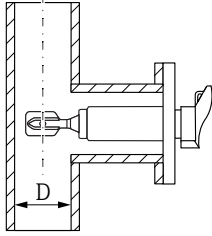
Installazione in bypass

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

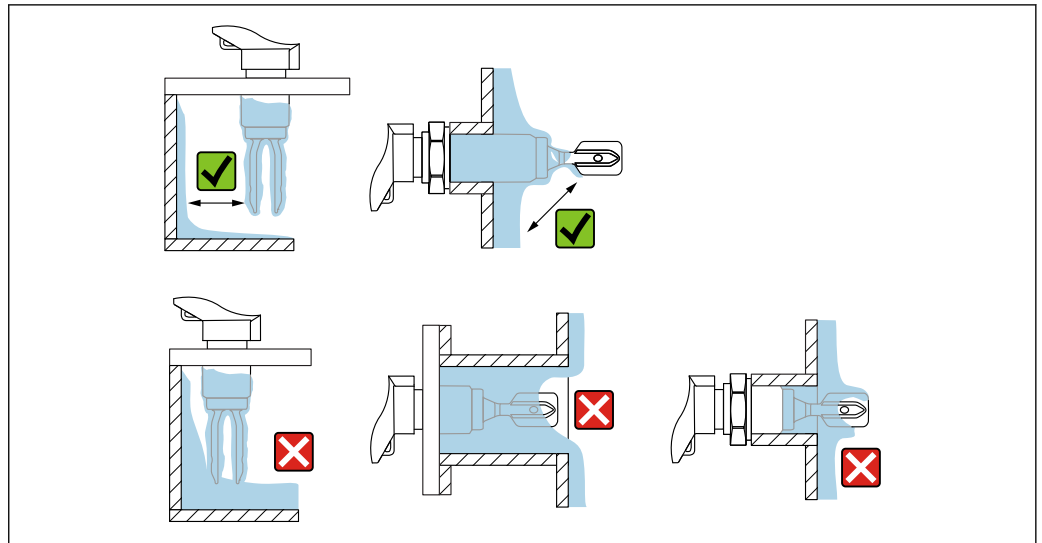
	D	I
 <p data-bbox="507 801 726 833">Unità di misura mm (in)</p>	<44 mm (1,73 in)	-
	44 mm (1,73 in)	1.0191
	46 mm (1,81 in)	1.0162
	48 mm (1,89 in)	1.0137
	50 mm (1,97 in)	1.0116
	52 mm (2,05 in)	1.0098
	54 mm (2,13 in)	1.0083
	56 mm (2,20 in)	1.0070
	58 mm (2,28 in)	1.0059
	60 mm (2,36 in)	1.0050
	62 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
	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	l
 <p>Unità di misura mm (in)</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
	A0039707 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
	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	

5.1.3 Prevenire l'accumulo di depositi



A0033239

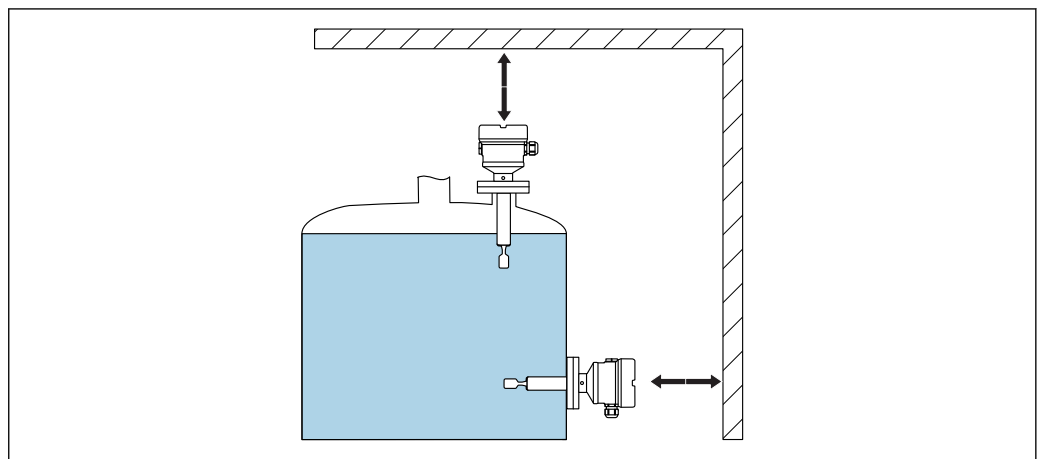
5 Esempi di installazione per fluidi di processo a elevata viscosità

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.
- Utilizzare tronchetti di installazione corti per far sporgere liberamente la forcella vibrante all'interno del recipiente.
- Installare preferibilmente a incasso su recipienti o all'interno di tubazioni.
- Lasciare una distanza sufficiente tra i depositi attesi sulla parete del serbatoio e la forcella vibrante.

5.1.4 Considerare la presenza di gioco

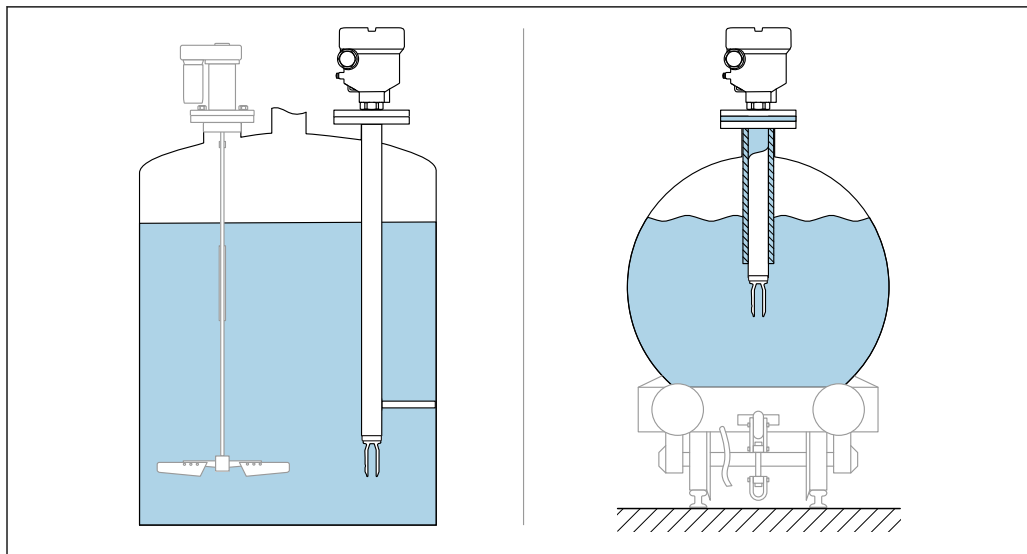


A0039741

6 Considerare la presenza di gioco

Prevedere uno spazio sufficiente all'esterno del serbatoio per il montaggio, il collegamento e l'impostazione dell'inserito elettronico.

5.1.5 Sostenere il dispositivo

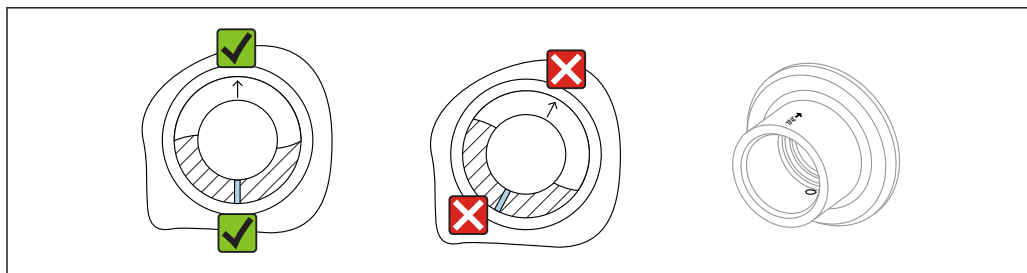


A0039742

7 *Sostenere in caso di carico dinamico*

Sostenere il dispositivo in caso di carico dinamico pesante. Capacità di carico laterale massima delle prolunghie dei tubi e dei sensori: 75 Nm (55 lbf ft).

5.1.6 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite



A0039230

8 *Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite*

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

5.2 Montaggio del misuratore

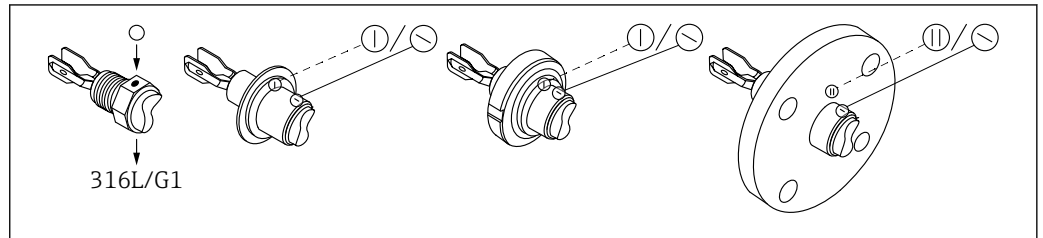
5.2.1 Utensili richiesti

- Chiave fissa per l'installazione del sensore
- Cacciavite per il collegamento elettrico

5.2.2 Installazione

Installazione orizzontale in recipienti

Allineare la forcella vibrante al contrassegno



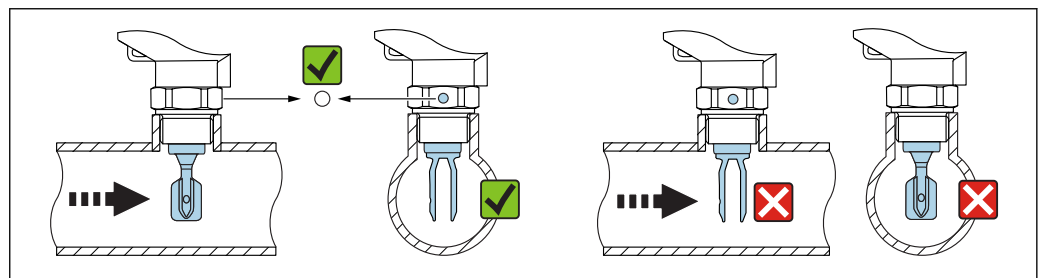
9 Contrassegno per allineare la forcella

La forcella vibrante può essere allineata con l'aiuto del contrassegno.

Come contrassegno può essere utilizzato quanto segue:

- Specifica del materiale, descrizione della filettatura o cerchio su dado esagonale o adattatore a saldare
- Simbolo sul retro della flangia o dell'attacco Tri-Clamp

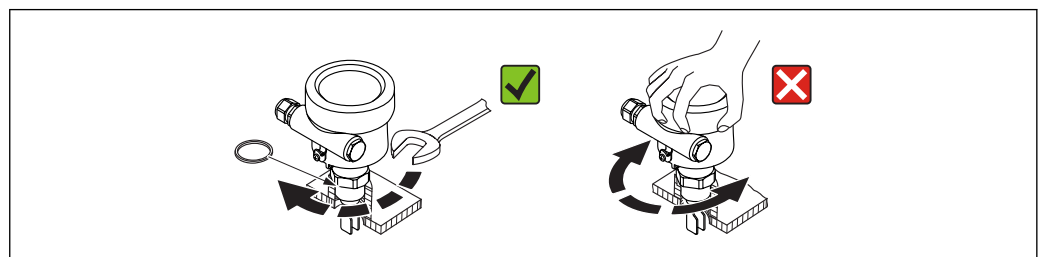
Installazione in tubazioni



10 Contrassegno e posizione della forcella

- Velocità di deflusso fino a 2 m/s con viscosità 1 mm²/s (cSt) e densità 1 g/cm³ (SGU)
Controllare il corretto funzionamento in condizioni diverse del fluido di processo.
- Il contrassegno sull'adattatore indica la direzione del flusso; il flusso dunque non viene ostruito severamente
- Il contrassegno può essere identificato durante l'installazione del dispositivo

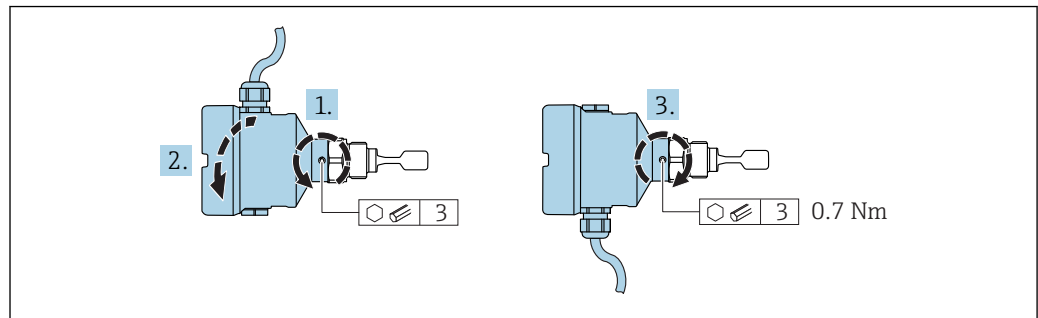
Fissaggio del dispositivo



11 Fissaggio del dispositivo

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

Allineamento dell'ingresso cavo



12 Custodia con vite di bloccaggio esterna

La vite di bloccaggio non è serrata alla consegna del dispositivo.

1. Liberare la vite di bloccaggio esterna.
2. Ruotare la custodia e allineare l'ingresso cavo.
3. Serrare la vite di bloccaggio esterna.

5.3 Verifica finale dell'installazione

- Il misuratore è integro (controllo visivo)?
- Il misuratore rispetta le specifiche del punto di misura?

A titolo di esempio:

- Temperatura di processo
- Pressione di processo
- Campo di 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 da precipitazioni e radiazione solare diretta?
- Il dispositivo è fissato correttamente?

6 Collegamento elettrico

6.1 Condizioni delle connessioni elettriche

6.1.1 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.

 La custodia in plastica è disponibile con o senza collegamento di protezione esterno (PE).

6.2 Connessione del misuratore

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

- Questo inserto elettronico non può essere installato nei dispositivi, che in origine erano utilizzati come interruttori di livello.
- Può essere impiegato solo per il collegamento all'elaboratore di densità FML621

Tensione di alimentazione

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

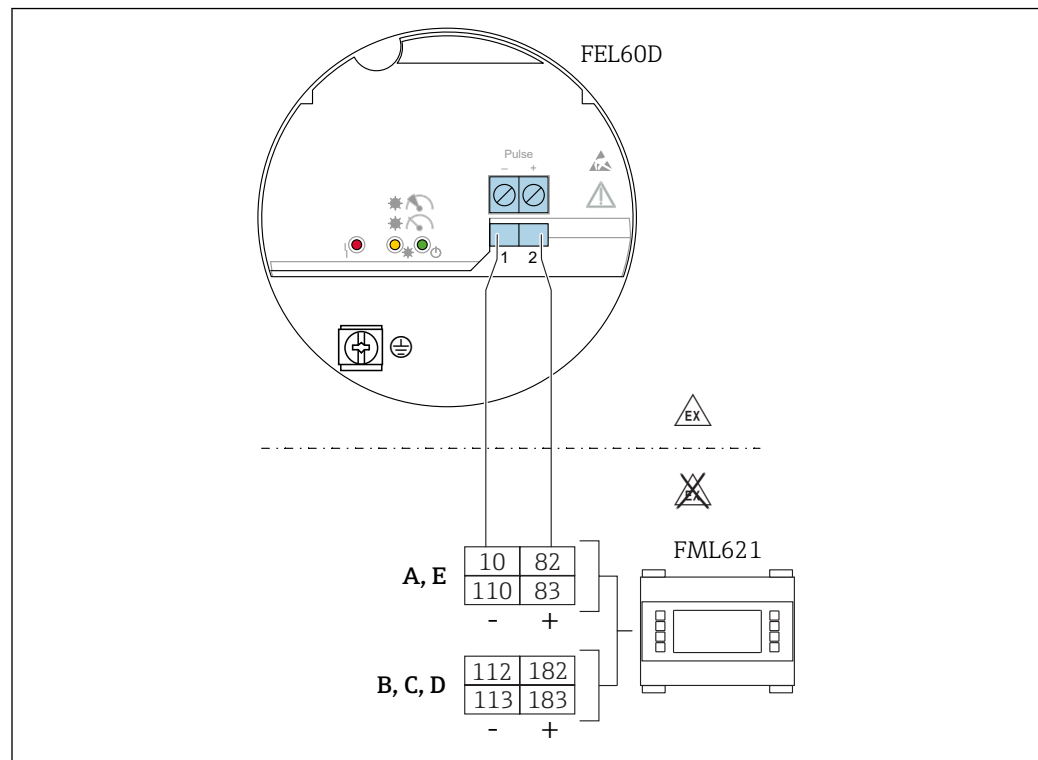
Potenza assorbita

< 160 mW

Consumo di corrente

< 10 mA

Assegnazione dei morsetti



13 A, E, B, C, D: schede d'ingresso

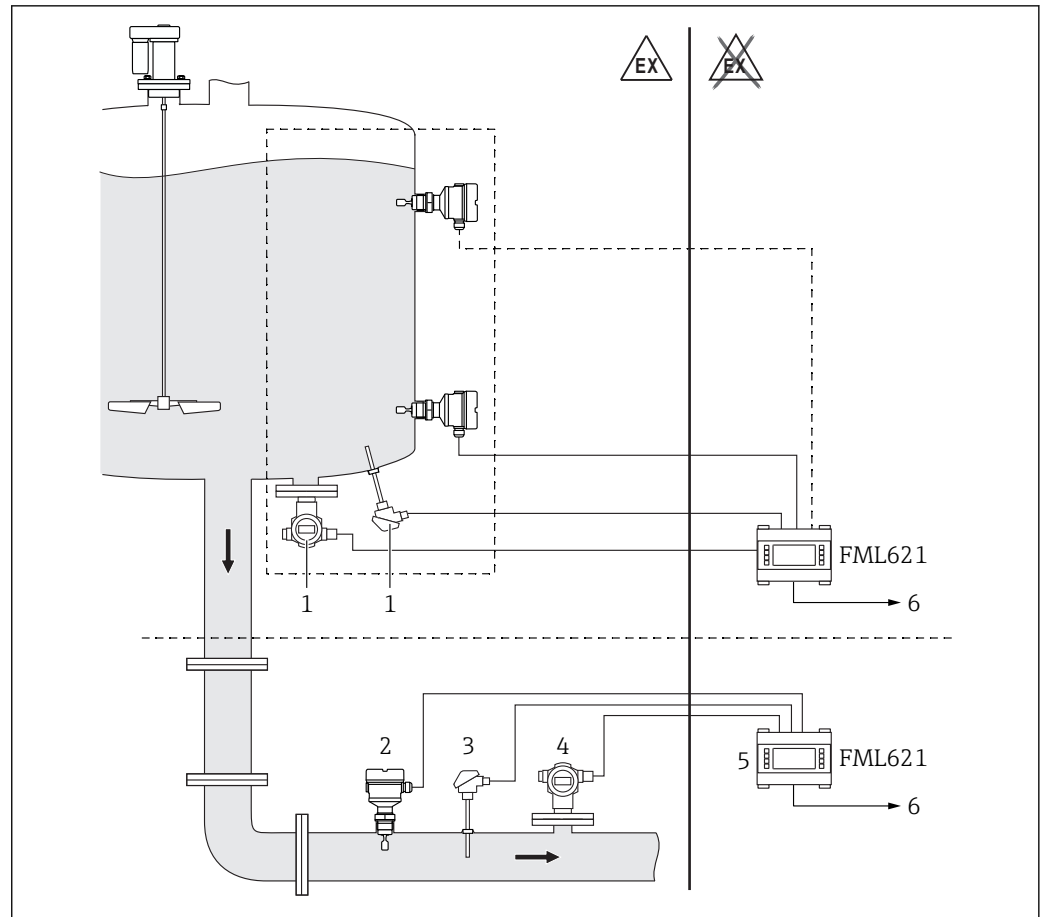
Regolazione

- **Regolazione standard (compresa nella fornitura standard)**
I parametri della forcella doppia vengono determinati per descrivere le caratteristiche del sensore e sono indicati nel report di regolazione e forniti con il prodotto.
Tali parametri possono essere trasferiti all'elaboratore di densità FML621.
- **Regolazione speciale (disponibile in opzione)**
I parametri della forcella tripla vengono determinati per descrivere le caratteristiche del sensore e sono indicati nel report di regolazione e forniti con il prodotto.
Tali parametri possono essere trasferiti all'elaboratore di densità FML621.
La regolazione consente di ottenere una maggiore precisione.
- **Regolazione in campo (eseguita dall'utente sul campo)**
Viene inserito un valore di densità effettivo determinato dall'utente. Il sistema viene regolato automaticamente a tale valore (regolazione a secco).

i È possibile trovare maggiori informazioni e formazioni sulla Liquiphant density nella documentazione tecnica pertinente: www.endress.com → Downloads.

Principio di funzionamento

Misura della densità di un fluido liquido in tubazioni e recipienti. Adatto per l'utilizzo in aree pericolose e di preferenza per applicazioni nell'industria chimica e alimentare.



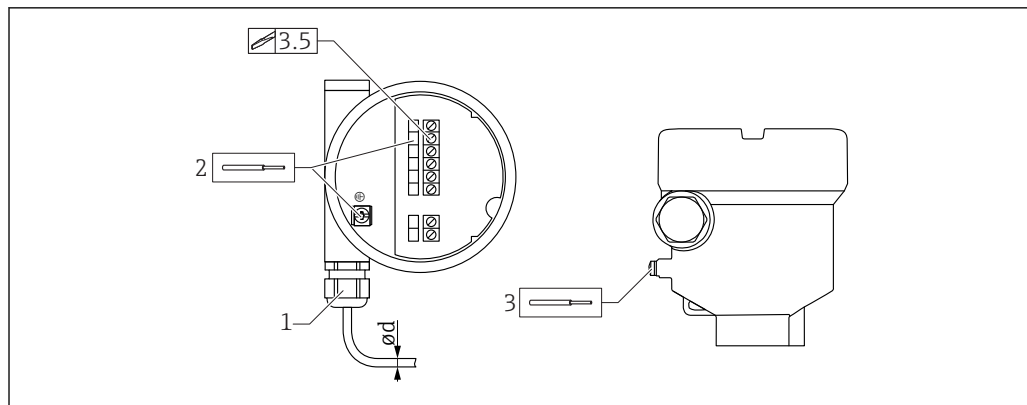
A0037880

- 1 Informazioni su pressione e temperatura richieste a seconda dell'applicazione
- 2 Sensore Liquiphant con inserto elettronico FEL60D (uscita impulso)
- 3 Sensore di temperatura (es. uscita 4-20 mA)
- 4 Trasmittitore di pressione (uscita 4-20 mA)
- 5 Elaboratore di densità e concentrazione Liquiphant FML621 con display e unità operativa
- 6 PLC

6.2.2 Ingresso cavo

Utensili richiesti

- Cacciavite a taglio (0,6 x 3,5 mm) per morsetti
- Chiave dinamometrica (8 Nm) per pressacavo M20



14 Ingresso cavo, inserto elettronico

- 1 Pressacavo M20
 2 Sezione del conduttore, 2,5 mm² max. (AWG14)
 3 Sezione del conduttore, 4,0 mm² max. (AWG12)
 ød Ottone nichelato 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
 ød Plastica 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
 ød Acciaio inox 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

Fissare il pressacavo e serrare il dado di raccordo del pressacavo, coppia 8 Nm (5,9 lbf ft).
 Avvitare dentro la custodia i pressacavi forniti con una coppia di 3,75 Nm (2,76 lbf ft).

6.3 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 alle specifiche sulla targhetta?
- Non vi è inversione di polarità, l'assegnazione dei morsetti è corretta?
- Se è presente la tensione di alimentazione, il LED verde è acceso?
- Tutti i coperchi delle custodie sono stati montati e fissati?
- In opzione: Il coperchio è assicurato con la vite di fissaggio?

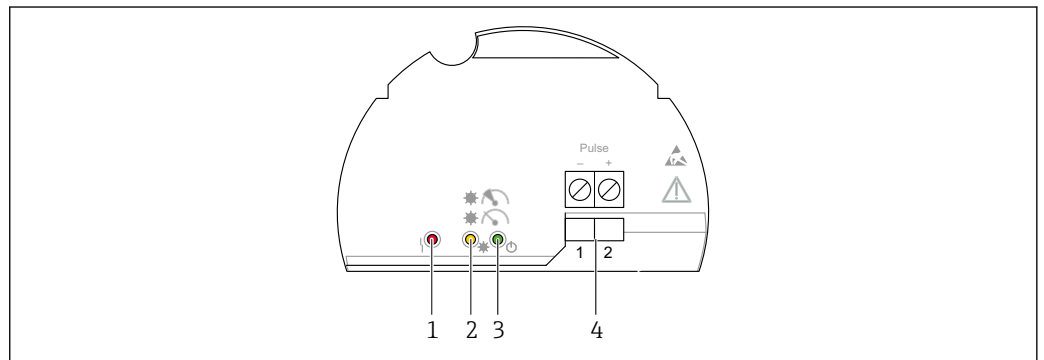
7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative

7.1.1 Principi di funzionamento

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

7.1.2 Elementi sull'inserto elettronico



A0039683

- 1 LED rosso, per avviso o allarme
- 2 LED giallo, stato di commutazione
- 3 LED verde, stato di funzionamento (il dispositivo è acceso)
- 4 Morsetti di alimentazione

8 Messa in servizio

8.1 Controllo funzione

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

- checklist "Verifica finale dell'installazione" → 18
- checklist "Verifica finale delle connessioni" → 22

8.2 Accensione del misuratore



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



9 Funzionamento


9.1 Segnali luminosi

LED giallo

Simboli, informazioni

 /  misura valida



 /  condizione di processo instabile

 manutenzione richiesta

LED verde



Simboli, informazioni


 /  acceso

 /  spento

LED rosso

Simboli, informazioni

 /  nessun errore

 manutenzione richiesta

 Guasto del dispositivo



Per maggiori informazioni, consultare la documentazione tecnica sulla tecnologia di misura della densità.


10 Diagnostica e ricerca guasti

Il dispositivo indica gli avvisi e gli errori mediante i LED sull'insero 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 conformemente alla raccomandazione NAMUR NE131 "Dispositivi standard NAMUR; requisiti dei dispositivi da campo per applicazioni standard".

10.1 Informazioni diagnostiche mediante diodi a emissione di luce

10.1.1 LED sull'insero 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: rimuovere la forcella vibrante 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: rimuovere la forcella vibrante 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 H_2O : guasto del dispositivo

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

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 Informazioni generali

12.1.1 Concetto di riparazione

Soluzione di riparazione Endress+Hauser

- I misuratori presentano 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 di dispositivi certificati Ex

AVVERTENZA


Limitazione della sicurezza elettrica dovuta a errato collegamento!

Rischio di esplosione!

- ▶ Solo al personale specializzato o al team dell'assistenza Endress+Hauser è consentito eseguire le riparazioni sui dispositivi con certificazione Ex.
- ▶ Devono essere rispettati gli standard relativi, le normative nazionali per area a rischio d'esplosione, le Istruzioni di sicurezza e i certificati.
- ▶ Usare solo parti di ricambio originali Endress+Hauser.
- ▶ Osservare i dati di identificazione del dispositivo sulla targhetta. Per le sostituzioni possono essere utilizzate solo parti identiche.
- ▶ Per eseguire le riparazioni attenersi alle istruzioni. Al termine delle riparazioni, eseguire il collaudo di routine specificato per il dispositivo.
- ▶ Solo al team dell'assistenza Endress+Hauser è concesso modificare un dispositivo certificato e convertirlo in un'altra versione certificata.
- ▶ Tutte le riparazioni e le modifiche devono essere documentate.

12.2 Parti di ricambio

- Alcuni componenti sostituibili del misuratore sono identificati mediante una targhetta della parte di ricambio. Questa targhetta contiene informazioni sulla parte di ricambio.
- Tutte le parti di ricambio del misuratore, insieme al codice d'ordine, sono elencate in *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer) e possono essere ordinate. Se disponibili, gli utenti possono scaricare anche le istruzioni di installazione corrispondenti.

 Numero di serie o codice QR del misuratore:
Situato sulla targhetta del dispositivo e su quella delle parti di ricambio.

12.3 Restituzione

Il misuratore deve essere reso se è stato ordinato o consegnato un dispositivo non corretto. Endress+Hauser quale azienda certificata ISO e anche in base alle disposizioni di legge deve attenersi a specifiche procedure per la gestione di tutti i prodotti resi, che sono stati a contatto con fluidi. Per assicurare una gestione sicura, veloce e professionale della strumentazione resa, attenersi alla procedura e alle condizioni di restituzione specificate sul sito Web di Endress+Hauser all'indirizzo

<http://www.endress.com/support/return-material>

12.4 Smaltimento



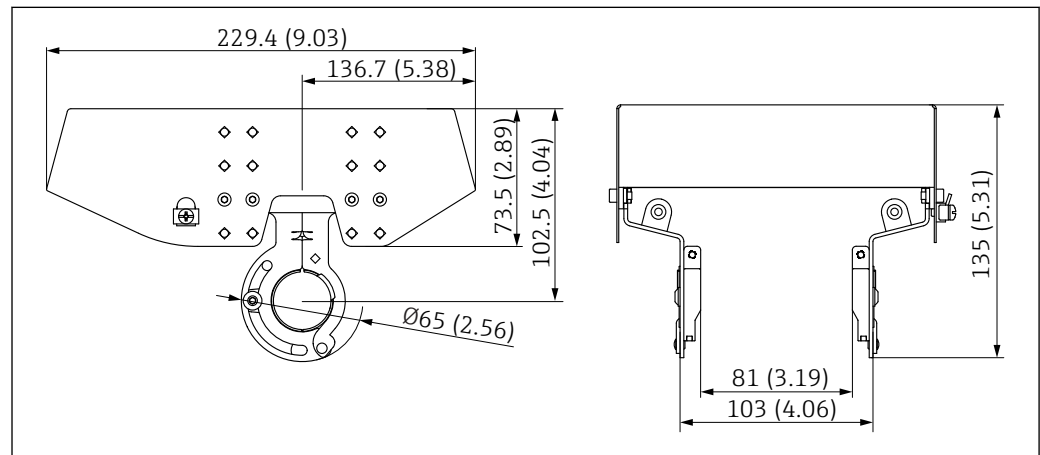
Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), i nostri prodotti sono contrassegnati dal simbolo rappresentato al fine di minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti municipali indifferenziati. Tali prodotti non possono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e, per lo smaltimento, possono essere restituiti a Endress+Hauser alle condizioni stipulate nei Termini e le nelle condizioni generali o alle condizioni concordate singolarmente.

13 Accessori

13.1 Accessori specifici del dispositivo

13.1.1 Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a comparto doppio, in alluminio

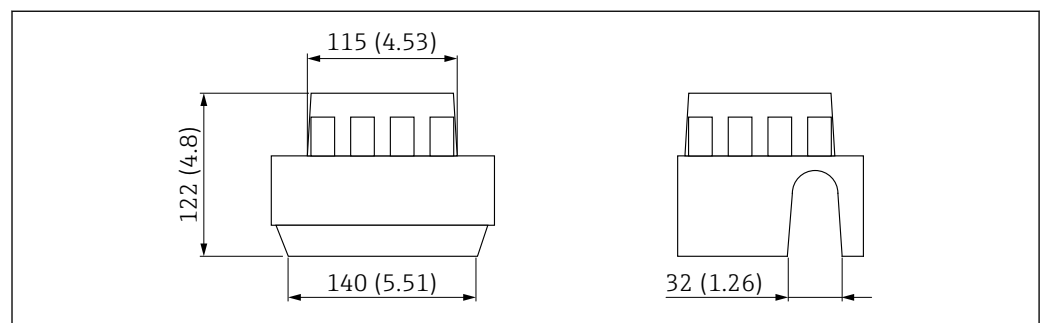
- Materiale: acciaio inox 316L
- Codice d'ordine: 71438303



15 Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a comparto doppio, in alluminio. Unità di misura mm (in)

13.1.2 Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a comparto singolo, metallo

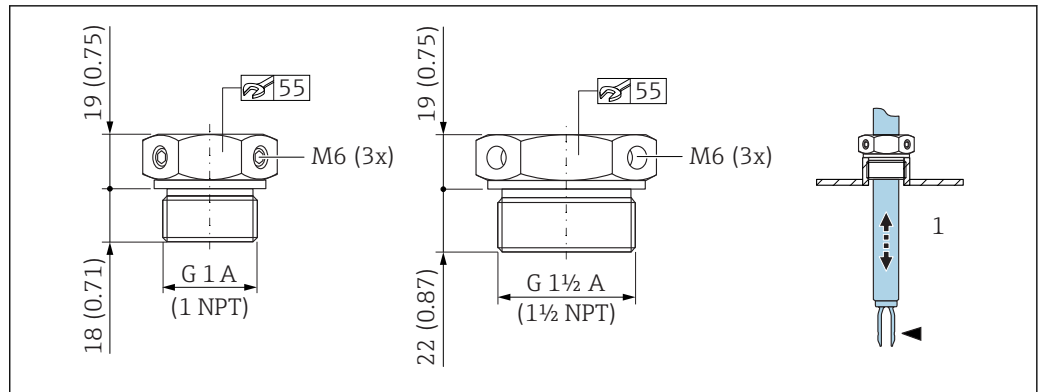
- Materiale: plastica
- Codice d'ordine: 71438291



16 Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a comparto singolo, metallo. Unità di misura mm (in)

13.1.3 Manicotti scorrevoli per il funzionamento non in pressione

Per installazione dall'alto e immersione nel liquido per la misura della densità.



17 Manicotti scorrevoli per il funzionamento non in pressione. Unità di misura mm (in)

1 $p_e = 0 \text{ bar (0 psi)}$

G 1, DIN ISO 228/1

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

NPT 1, ASME B 1.20.1

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

G 1½, DIN ISO 228/1

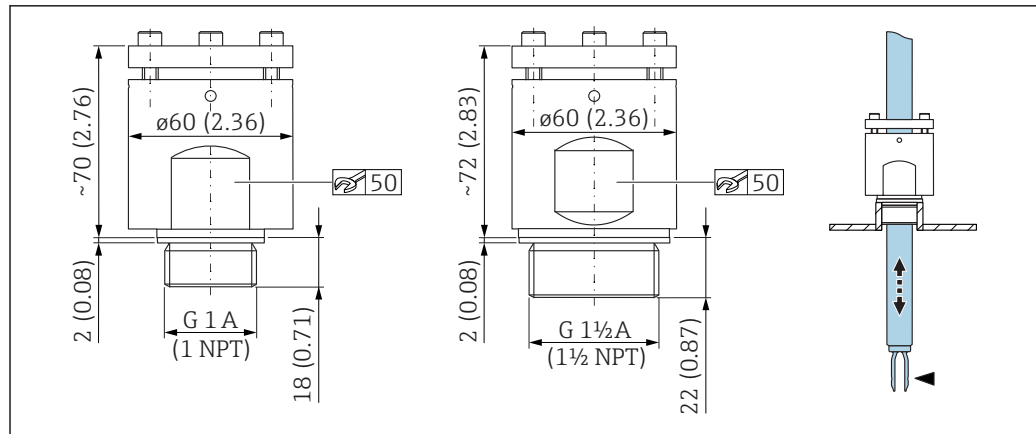
- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 0,54 kg (1,19 lb)
- Codice d'ordine: 52003980
- Codice d'ordine: 52011890, approvazione: con certificato d'ispezione EN 10204 - materiale 3.1

NPT 1½, ASME B 1.20.1

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

13.1.4 Manicotti scorrevoli per alta pressione

- Per installazione dall'alto e immersione nel liquido per la misura della densità
- Per impiego in aree a rischio d'esplosione,
- Involucro della guarnizione in grafite
- Per G 1, G 1½: guarnizione in dotazione



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

G 1, DIN ISO 228/1

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

G 1, DIN ISO 228/1

- Materiale: lega C22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato d'ispezione EN 10204 - materiale 3.1
- Codice d'ordine: 71118691

NPT 1, ASME B 1.20.1

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

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiale: lega C22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato d'ispezione EN 10204 - materiale 3.1
- Codice d'ordine: 71118694

G 1½, DIN ISO 228/1

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

G 1½, DIN ISO 228/1

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

NPT 1½, ASME B 1.20.1

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

NPT 1½, ASME B 1.20.1

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

14 Dati tecnici

14.1 Ingresso

14.1.1 Variabile misurata

Densità dei liquidi

14.1.2 Campo di misura

Campo di densità: da 0,3 a 2 g/cm³

14.2 Uscita

14.2.1 Varianti di uscita e ingresso

Densità bifilare (FEL60D) per la misura della densità

Collegamento all'elaboratore di densità FML621



Per maggiori informazioni, consultare la documentazione tecnica sulla tecnologia di misura della densità.

14.2.2 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 sempre allegata a tutti i dispositivi Ex.

14.3 Ambiente

14.3.1 Campo di temperatura ambiente

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Nell'area a rischio di esplosione, la temperatura ambiente consentita può essere limitata a seconda delle zone e dei gruppi di gas. Prestare attenzione alle informazioni riportate nella documentazione Ex (XA).

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

Funzionamento all'esterno in pieno sole:

- Montare il dispositivo all'ombra
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto nelle regioni climatiche più calde
- Utilizzare una copertura di protezione, che può essere ordinata come accessorio

14.3.2 Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

14.3.3 Umidità

Utilizzabile fino al 100%. Non aprire in condizioni di condensazione.

14.3.4 Altitudine di esercizio

Secondo la norma IEC 61010-1 Ed.3:

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

14.3.5 Classe climatica

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

14.3.6 Grado di protezione

Per custodie con collegamento elettrico

Raccordo M20, in plastica

- Camera singola, in plastica: IP66/67 NEMA Type 4X
- Camera singola e doppia, in alluminio: IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Camera singola 316L, in fusione: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Raccordo M20, ottone nichelato

Camera singola e doppia, in alluminio: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Raccordo M20, 316L

- Camera singola e doppia, in alluminio: IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Camera singola 316L, in fusione: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Filettatura M20

- Camera singola, in plastica: IP66/67 NEMA Type 4X
- Camera singola e doppia, in alluminio: IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Camera singola 316L, in fusione: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Filettatura G ½

- Camera singola, in plastica: IP66/67 NEMA Type 4X
- Camera singola e doppia, in alluminio: IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Camera singola 316L, in fusione: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Filettatura NPT ½

- Camera singola, in plastica: IP66/67 NEMA Type 4X
- Camera singola 316L, in fusione: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

Filettatura NPT ¾

- Camera singola e doppia, in alluminio: IP66/68 NEMA Type 4X/6P
- Camera singola 316L, in fusione: IP66/68 NEMA Type 4X/6P

connettore M12

- Camera singola, in plastica: IP66/67 NEMA Type 4X
- Camera singola, in alluminio: IP66/67 NEMA Type 4X
- Camera singola 316L, in fusione: IP66/67 NEMA Type 4X

14.3.7 Resistenza alle vibrazioni

Secondo la norma IEC60068-2-64-2009

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


Per valori più elevati di oscillazioni o vibrazioni, si raccomanda l'opzione aggiuntiva con codice d'ordine "Applicazione", opzione "B" per pressione di processo di 100 bar (1 450 psi).

14.3.8 Resistenza agli urti

Secondo la norma IEC60068-2-27-2008: 300 m/s^2 [=30 gn] + 18ms

14.3.9 Carico meccanico

Capacità carico laterale

 Istruzioni di montaggio speciali

14.3.10 Compatibilità elettromagnetica

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

Maggiori informazioni sono disponibili nel Manuale di sicurezza funzionale supplementare.

14.4 Processo

14.4.1 Campo di temperatura di processo

0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)

14.4.2 Shock termico

≤ 120 K/s

14.4.3 Campo pressione di processo

0 ... 25 bar (0 ... 362,5 psi)

Per conoscere le eccezioni, vedere la sezione "Conessioni al processo". Approvazione CRN canadese: maggiori informazioni sui valori di pressione massimi sono disponibili nell'area di download della pagina prodotto all'indirizzo "www.endress.com".

AVVERTENZA

la pressione massima per il misuratore dipende dall'elemento in classe più bassa, con riferimento alla pressione, tra i componenti selezionati. Ciò significa che è necessario prestare attenzione sia alla connessione al processo che al sensore.

- ▶ Per le specifiche di pressione, vedere la sezione "Costruzione meccanica".
- ▶ Il misuratore deve essere utilizzato solo entro i limiti specificati!
- ▶ La direttiva per i dispositivi in pressione (PED - 2014/68/UE) utilizza l'abbreviazione "PS". Questa abbreviazione corrisponde alla pressione operativa massima (MWP = maximum working pressure) del misuratore.

Valori di pressione approvati delle flange a temperature superiori, estratti dai seguenti standard:

- pR EN 1092-1: 2005 per quanto riguarda le proprietà di stabilità di temperatura, il materiale 1.4435 è identico a 1.4404, classificato come 13E0 nella scheda EN 1092-1. 18. La composizione chimica dei due materiali può essere identica.
- ASME B 16.5
- JIS B 2220

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

14.4.4 Tenuta alla pressione

Fino al vuoto

14.5 Dati tecnici aggiuntivi

Consultare la documentazione tecnica:

- Liquiphant FTL51B: TI01403F
- Liquiphant density: TI01466F

Indice analitico

C

Come identificare il misuratore	9
Concetto di riparazione	26
Controllo alla consegna	8

D

Dichiarazione di conformità	7
-----------------------------------	---

M

Marchio CE	7
------------------	---

P

Parti di ricambio	26
Targhetta	26

R

Requisiti per il personale	6
Restituzione	26

S

Sicurezza del prodotto	7
Sicurezza operativa	6
Sicurezza sul posto di lavoro	6
Smaltimento	27

T

Targhetta	9
-----------------	---

V

Verifica	8
Verifica finale delle connessioni	22

W

W@M Device Viewer	9, 26
-------------------------	-------



www.addresses.endress.com
