

Informazioni tecniche

Liquiphant FTL41

A vibrazione



Interruttore di livello per liquidi

Applicazione

- Interruttore di livello per tutti i liquidi, per il rilevamento di minimo o massimo in recipienti, ad es. serbatoi di processo, serbatoi di stoccaggio e tubazioni, anche in aree pericolose
- Campo di temperature di processo: $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Pressioni fino a 40 bar (580 psi)
- Viscosità fino a 10 000 mPa·s
- È l'alternativa ideale agli interruttori a galleggiante, perché funziona in modo affidabile non influenzato da flusso, turbolenza, bolle d'aria, schiuma, vibrazioni, contenuto di solidi o depositi.

Vantaggi
















- Nessuna necessità di calibrazione: messa in servizio rapida ed economica
- Nessuna parte meccanicamente in movimento: assenza di manutenzione ed usura, lunga durata operativa
- Sicurezza funzionale: monitoraggio della frequenza di vibrazione del diapason

Indice

Informazioni su questo documento	4	Effetti della temperatura di processo	12
Simboli	4	Effetti della pressione di processo	12
Funzionamento e struttura del sistema	5	Influenza della densità del fluido di processo (a temperatura ambiente e pressione normale)	12
Principio di misura	5	Installazione	13
Sistema di misura	5	Posizione di montaggio, orientamento	13
Ingresso	5	Istruzioni di installazione	13
Variabile misurata	5	Installazione del dispositivo in tubazione	15
Campo di misura	5	Allineamento dell'ingresso cavo	15
Uscita	6	Istruzioni speciali per l'installazione	16
Varianti di uscita e ingresso	6	Ambiente	17
Segnale di uscita	6	Campo di temperatura ambiente	17
Dati della connessione Ex	6	Temperatura di immagazzinamento	18
PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL42)	6	Umidità	18
Tensione di alimentazione	6	Altitudine di esercizio	18
Potenza assorbita	6	Classe climatica	18
Consumo di corrente	6	Grado di protezione	18
Corrente di carico	6	Resistenza alle vibrazioni	19
Corrente residua	6	Resistenza agli urti	19
Tensione residua	6	Carico meccanico	19
Azione del segnale di uscita	7	Grado inquinamento	19
Morsetti	7	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	19
Protezione alle sovratensioni	7	Processo	19
Assegnazione dei morsetti	7	Campo temperatura di processo	19
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	7	Shock termico	19
Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL44)	8	Campo pressione di processo	19
Tensione di alimentazione	8	Soglia di sovrappressione	20
Potenza assorbita	8	Densità	20
Carico collegabile	8	Viscosità	20
Azione del segnale di uscita	8	Tenuta alla pressione	21
Morsetti	8	Contenuto di solidi	21
Protezione alle sovratensioni	8	Costruzione meccanica	21
Assegnazione dei morsetti	9	Struttura, dimensioni	21
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	9	Dimensioni	21
NAMUR a due fili > 2,2 mA / < 1,0 mA (inserto elettronico FEL48)	10	Peso	28
Tensione di alimentazione	10	Materiali	28
Potenza assorbita	10	Rugosità	30
Azione del segnale di uscita	10	Operabilità	30
Morsetti	10	Principi di funzionamento	30
Protezione alle sovratensioni	10	Modalità locale	30
Assegnazione dei morsetti	10	Certificati e approvazioni	31
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	11	Marchio CE	31
Caratteristiche operative	11	Marcatura RCM	31
Condizioni operative di riferimento	11	Approvazione Ex	32
Considerare con attenzione il punto di commutazione	11	Conformità generale dei materiali	32
Errore di misura massimo	12	Sistema di protezione da troppopieno	32
Isteresi	12	Certificazioni navali	32
Non ripetibilità	12	Approvazione CRN	32
		Apparecchiature in pressione con pressione consentita inferiore a 200 bar, nessun volume in pressione	32
		Tenuta di processo secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01	32

Conformità EAC	32
ASME B 31.3/31.1	33
Informazioni per l'ordine	33
Servizio	33
Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione	33
Test, certificato, dichiarazione	33
TAG	33
Accessori	34
Tettuccio di protezione dalle intemperie, plastica, XW111 . .	34
Ingresso M12	34
Manicotti scorrevoli per il funzionamento non pressurizzato	35
Manicotti scorrevoli per alta pressione	35
Adattatore a saldare	37
Documentazione	37
Documentazione standard	37
Documentazione supplementare in base al dispositivo	37

Informazioni su questo documento

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

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

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

Controllo della soglia di livello

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

Versioni specifiche idonee per l'uso in aree pericolose.

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

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

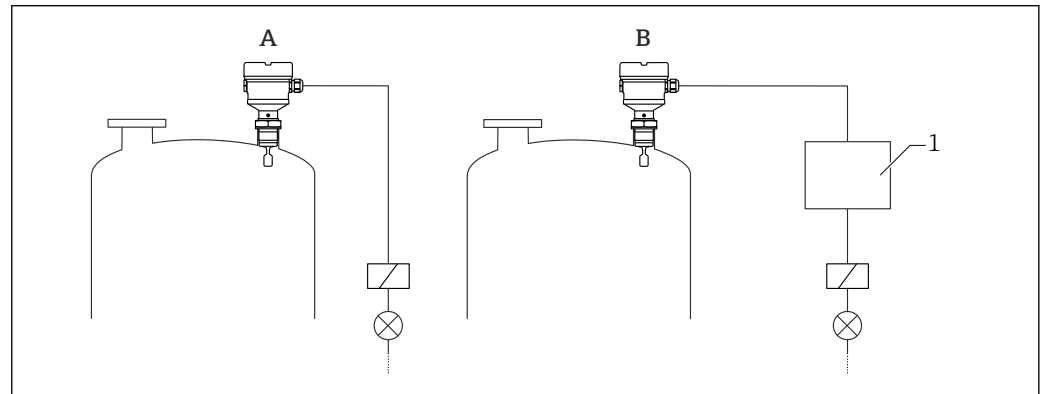
Stato OK

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

Modalità domanda

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

Sistema di misura



1 Esempio di sistema di misura

A Dispositivo per il collegamento diretto di un carico

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

1 Unità di commutazione, PLC, ecc.

Ingresso



Variabile misurata

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

Campo di misura

Dipende dal punto di installazione e dal tubo di estensione ordinato

Uscita

Varianti di uscita e ingresso	Inserti elettronici PNP c.c. trifilare (FEL42) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione trifilare in corrente continua ▪ Commuta il carico mediante il transistor (PNP) e una connessione separata, ad es. in combinazione con controllori a logica programmabile (PLC) Connessione di corrente universale, uscita a relè (FEL44) Commutazione dei carichi tramite due contatti di commutazione privi di potenziale A 2 fili NAMUR > 2,2 mA/< 1,0 mA (FEL48) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Per unità di commutazione esterna ▪ Trasmissione di segnale H-L 2,2 ... 3,8 mA/0,4 ... 1,0 mA secondo la norma IEC 60947-5-6 (NAMUR) su cavi a due fili
Segnale di uscita	Uscita in commutazione Si possono ordinare dei ritardi di commutazione preimpostati: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,5 s quando i rebbi vibranti sono coperti e 1,0 s quando i rebbi vibranti sono scoperti (regolazione di fabbrica) ▪ 0,25 s quando i rebbi vibranti sono coperti e 0,25 s quando i rebbi vibranti sono scoperti ▪ 1,5 s quando i rebbi vibranti sono coperti e 1,5 s quando i rebbi vibranti sono scoperti ▪ 5,0 s quando i rebbi vibranti sono coperti e 5,0 s quando i rebbi vibranti sono scoperti
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.
<h3>PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL42)</h3> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione trifilare in corrente continua ▪ Commutazione del carico tramite il transistor (PNP) e la connessione separata, ad es. in combinazione con controllori a logica programmabile (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2 	
Tensione di alimentazione	<div style="background-color: #FFD700; padding: 2px; display: inline-block;">⚠ AVVERTENZA</div> Mancato utilizzo dell'alimentatore prescritto. Pericolo di scosse elettriche potenzialmente letali! <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'inserto elettronico FEL42 può essere collegato solo ad alimentatori con isolamento galvanico affidabile secondo la norma IEC 61010-1. $U = 10 \dots 55 V_{DC}$ <ul style="list-style-type: none">  Il dispositivo deve essere alimentato con un'alimentazione classificata come "CLASS 2" o "SELV".  Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC 61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.
Potenza assorbita	$P < 0,5 \text{ W}$
Consumo di corrente	$I \leq 10 \text{ mA}$ (senza carico) Il LED rosso lampeggia in caso di sovraccarico o di cortocircuito. Controllare la presenza di un eventuale sovraccarico o cortocircuito ogni 5 s.
Corrente di carico	$I \leq 350 \text{ mA}$ con protezione da sovraccarico e cortocircuito
Corrente residua	$I < 100 \mu\text{A}$ (per transistor aperto)
Tensione residua	$U < 3 \text{ V}$ (per commutazione tramite transistor)

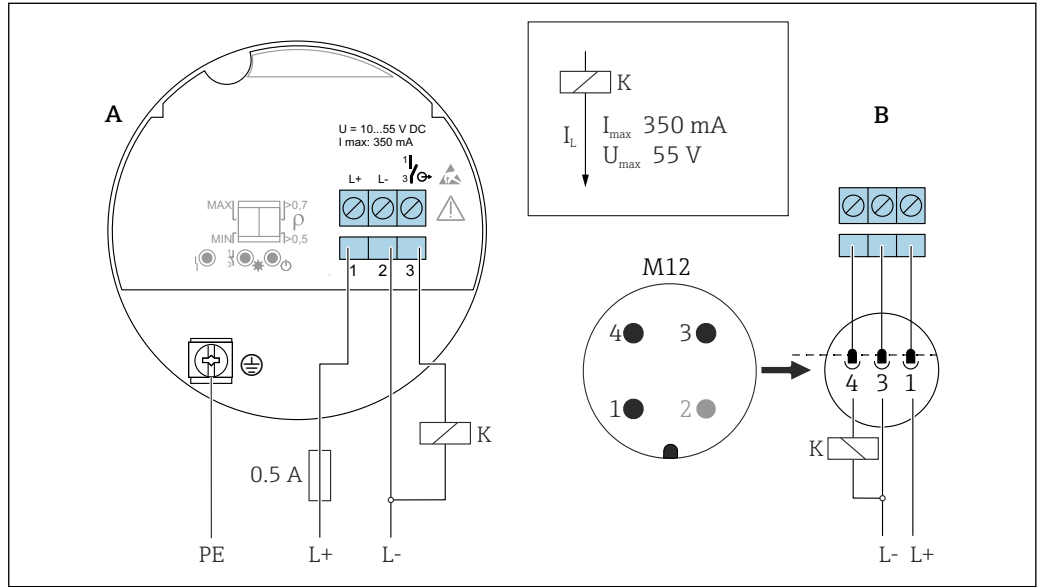
Azione del segnale di uscita

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

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

Protezione alle sovratensioni Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti

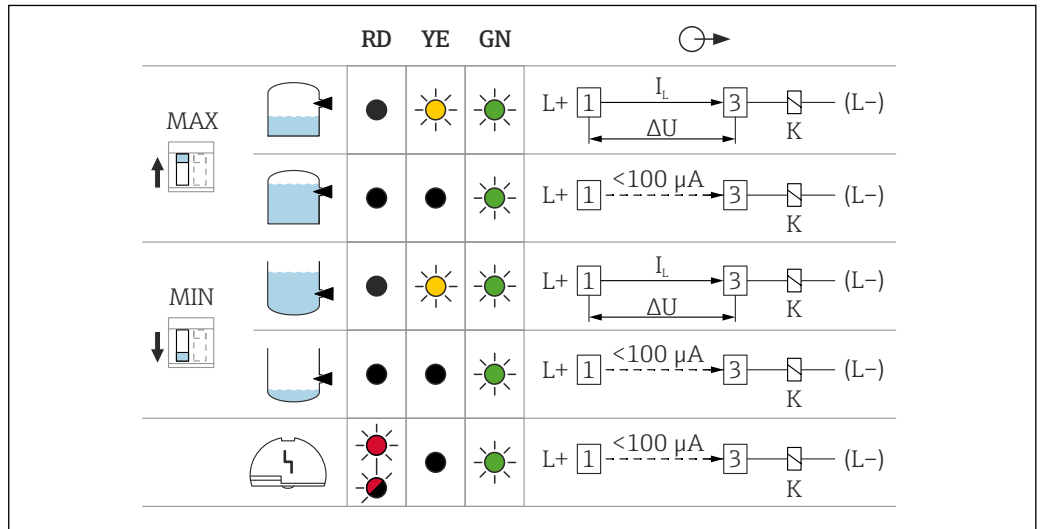


2 Assegnazione morsetti FEL42

A Assegnazione dei morsetti sull'inserto elettronico

B Assegnazione dei morsetti sul connettore M12 secondo EN61131-2

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



3 Commutazione FEL42, segnalazione tramite LED

MAXDIP switch per impostazione della sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della sicurezza MIN

RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde, stato operativo, dispositivo in funzione

I_L Carico di corrente di commutazione

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

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

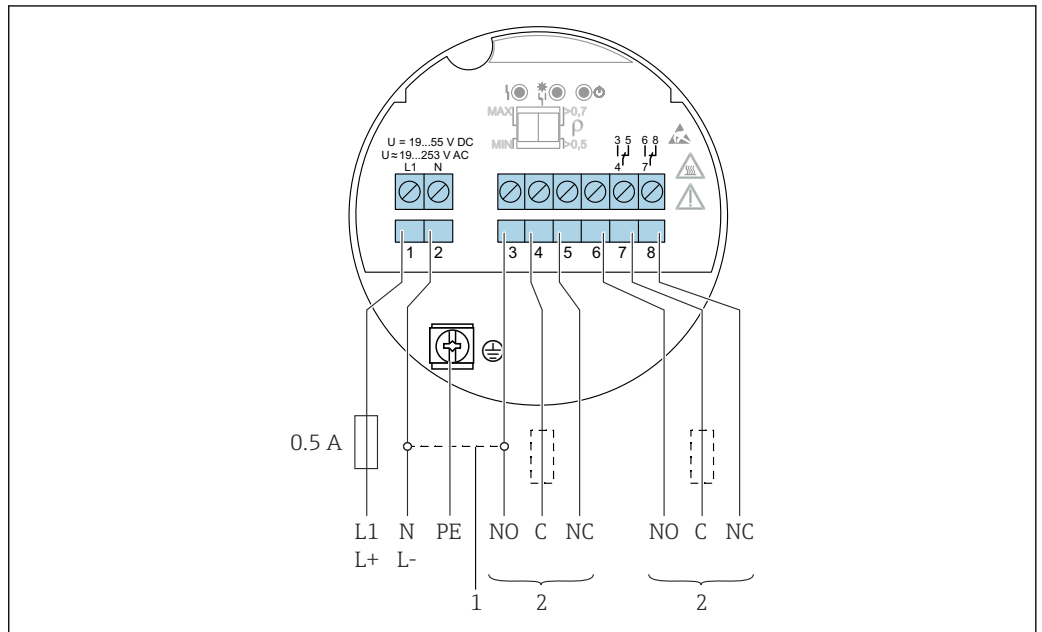
⚠️ AVVERTENZA

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

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

Tensione di alimentazione	<p>$U = 19 \dots 253 V_{AC} / 19 \dots 55 V_{DC}$</p> <p>i Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC 61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. attraverso l'installazione di un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nel circuito di alimentazione.</p>
Potenza assorbita	$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$
Carico collegabile	<p>Commutazione dei carichi mediante due contatti di commutazione privi di potenziale (DPDT)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ $I_{c.a.} \leq 6 \text{ A}, U \sim \leq \text{c.a. } 253 \text{ V}; P \sim \leq 1500 \text{ VA}, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 \text{ VA}, \cos \varphi > 0,7$ ▪ $I_{c.c.} \text{ da } \leq 6 \text{ A a c.c. } 30 \text{ V}, I_{c.c.} \text{ da } \leq 0,2 \text{ A a } 125 \text{ V}$ <p>i Restrizioni aggiuntive per il carico collegabile dipendono dall'approvazione selezionata. Considerare con attenzione le informazioni riportate nelle Istruzioni di sicurezza (XA).</p> <p>Secondo la norma IEC 61010, si applica quanto segue: tensione totale da uscite a relè e alimentazione ausiliaria $\leq 300 \text{ V}$.</p> <p>Utilizzare l'inserto elettronico FEL42 PNP c.c. per le piccole correnti di carico c.c., ad es. per il collegamento a un PLC.</p> <p>Materiale del contatto relè: argento/nichel AgNi 90/10</p> <p>Se si collega un dispositivo con elevata induttanza, prevedere uno spengiscintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filamento sottile (in funzione del carico) può proteggere il contatto relè in caso di cortocircuito.</p> <p>I due contatti relè entrano in funzione contemporaneamente.</p>
Azione del segnale di uscita	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stato OK: relè eccitato ▪ Modalità domanda: Relè diseccitato ▪ Allarme: Relè diseccitato
Morsetti	Morsetti per cavi con sezione fino a $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG). Usare ferrule per i fili.
Protezione alle sovratensioni	Categoria sovratensioni II

Assegnazione dei morsetti

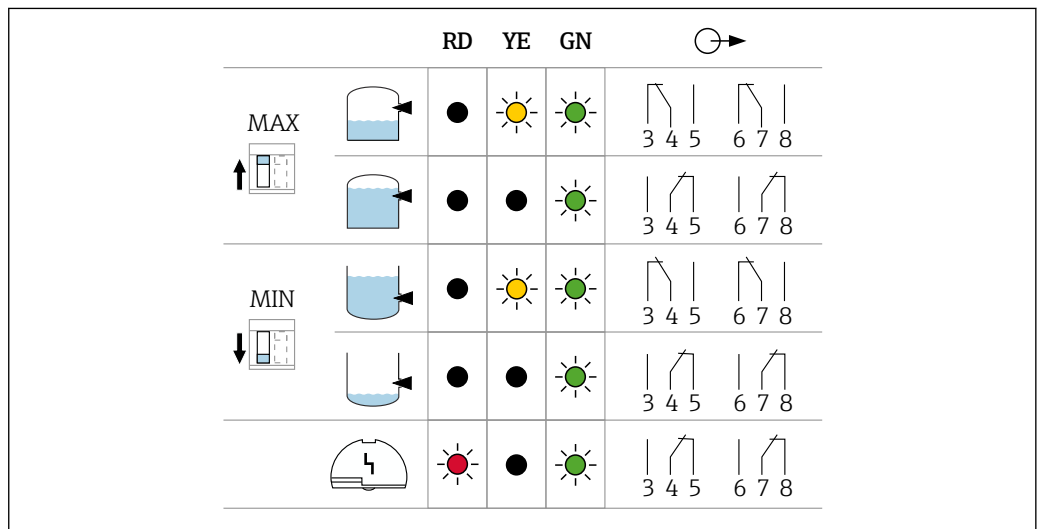


A0036057

4 Connessione di corrente universale con uscita a relè, inserto elettronico FEL44

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

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0033513

5 Commutazione FEL44, segnalazione tramite LED

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

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

- Per il collegamento agli amplificatori di isolamento secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), ad es. Nivotester FTL325N di Endress+Hauser
- Per il collegamento agli amplificatori di isolamento di altri fornitori secondo NAMUR (IEC 60947-5-6), deve essere assicurata un'alimentazione permanente per l'inserto elettronico FEL48
- Trasmissione di segnale H-L 2,2 ... 3,8 mA/0,4 ... 1,0 mA secondo NAMUR (IEC 60947-5-6) su cavi a due fili

Tensione di alimentazione

$U = 8,2 \text{ V}_{\text{DC}}$



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



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

Potenza assorbita

$P < 50 \text{ mW}$

Azione del segnale di uscita

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

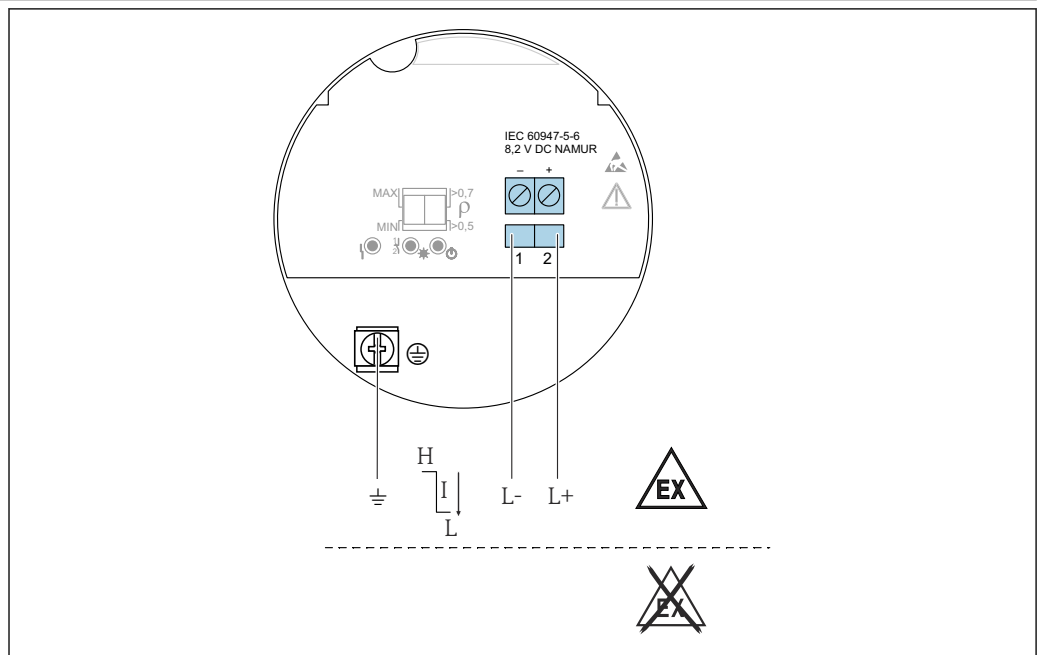
Morsetti

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

Protezione alle sovratensioni

Categoria sovratensioni I

Assegnazione dei morsetti



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

A0036058

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

		RD	YE	GN	
MAX ↑ 					L+ [2] $\xrightarrow{2.2...3.8 \text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0.4...1.0 \text{ mA}}$ [1] L-
MIN ↓ 					L+ [2] $\xrightarrow{2.2...3.8 \text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0.4...1.0 \text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{< 1.0 \text{ mA}}$ [1] L-

A0037694

7 Azione di commutazione FEL48 e segnalazione

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

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

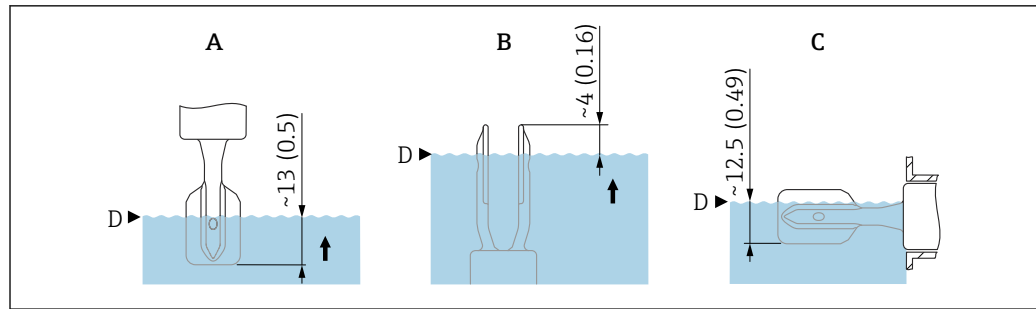
- Secondo IEC 62828-2
- Temperatura ambiente: +23 °C (+73 °F)
- Temperatura di processo: +23 °C (+73 °F)
- Umidità ϕ = costante, nel campo: 5... 80% RF \pm 5%
- Densità del fluido (acqua): 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³)
- Viscosità del fluido: 1 mPa·s
- Pressione atmosferica p_A = costante, nel campo: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Pressione di processo: pressione atmosferica/depressurizzazione
- Installazione sensore: verticalmente e dall'alto
- Selettore della densità : > 0,7 g/cm³ (43,7 lb/ft³)
- Direzione di commutazione del sensore: da non coperto a coperto
- Tensione di alimentazione: c.c. 24 V \pm 3 V

Considerare con attenzione il punto di commutazione

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

Acqua +23 °C (+73 °F)

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



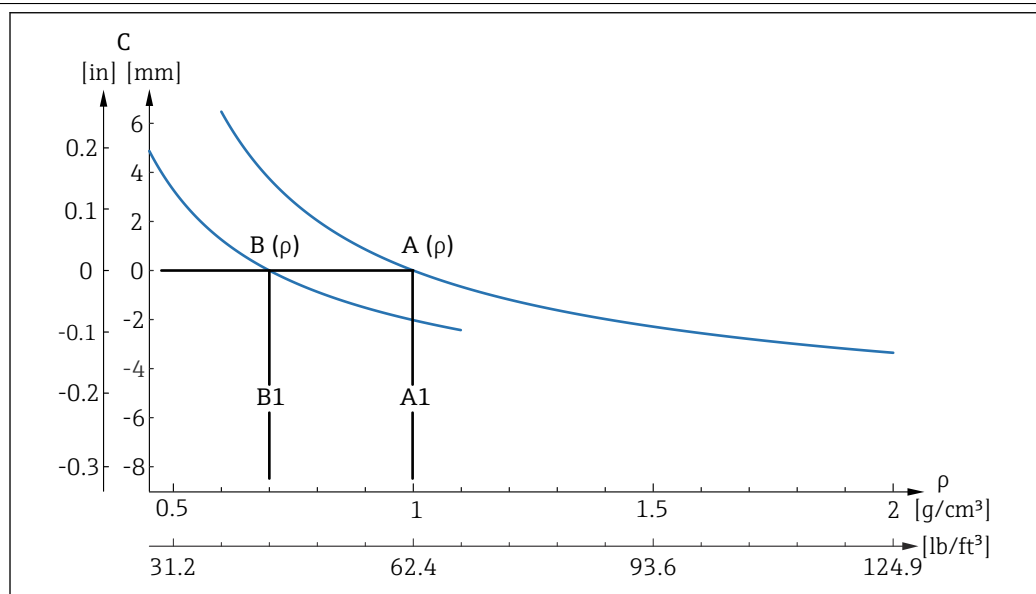
A0037915

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

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

Errore di misura massimo	Alle condizioni operative di riferimento: ± 1 mm (0,04 in) max. al punto di commutazione
Isteresi	Tipicamente 2,5 mm (0,1 in)
Non ripetibilità	0,5 mm (0,02 in)
Effetti della temperatura di processo	Il punto di commutazione si sposta tra i valori +1,4 ... -2,6 mm (+0,06 ... -0,1 in) nel campo di temperatura $-40 \dots +150$ °C ($-40 \dots +302$ °F)
Effetti della pressione di processo	Il punto di commutazione si sposta tra i valori 0 ... 2,6 mm (0 ... 0,1 in) nel campo di pressione $-1 \dots +40$ bar ($-14,5 \dots +580$ psi)

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



A0037669

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

- A Valore di commutazione densità $(\rho) > 0,7$ g/cm³ (43,7 lb/ft³)
 A1 Condizione operativa di riferimento $\rho = 1$ g/cm³ (62,4 lb/ft³)
 B Valore di commutazione densità $(\rho) > 0,5$ g/cm³ (31,21 lb/ft³)
 B1 Condizione operativa di riferimento $\rho = 0,7$ g/cm³ (43,7 lb/ft³)
 C Deviazione del punto di commutazione

Impostazioni di densità

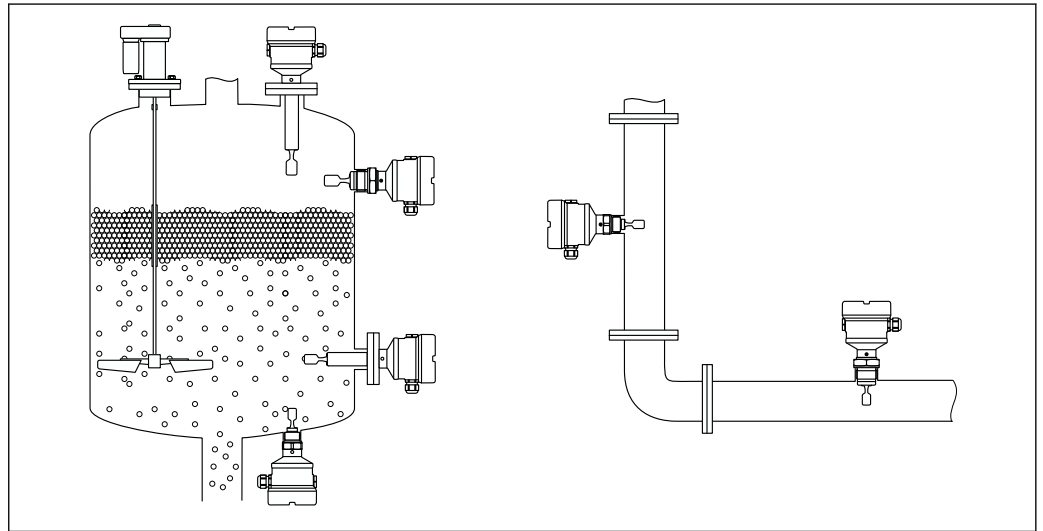
- TC_{tip} , [mm/10 k]
 - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$ (43,7 lb/ft³): -0,2
 - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$ (31,21 lb/ft³): -0,2
- Pressione_{tip}, [mm/10 bar]
 - $\rho > 0,7 \text{ g/cm}^3$ (43,7 lb/ft³): -0,3
 - $\rho > 0,5 \text{ g/cm}^3$ (31,21 lb/ft³): -0,4

Installazione

Posizione di montaggio, orientamento

Istruzioni di montaggio

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



A0036954

10 Esempi di installazione in silo, serbatoio o tubo

Istruzioni di installazione

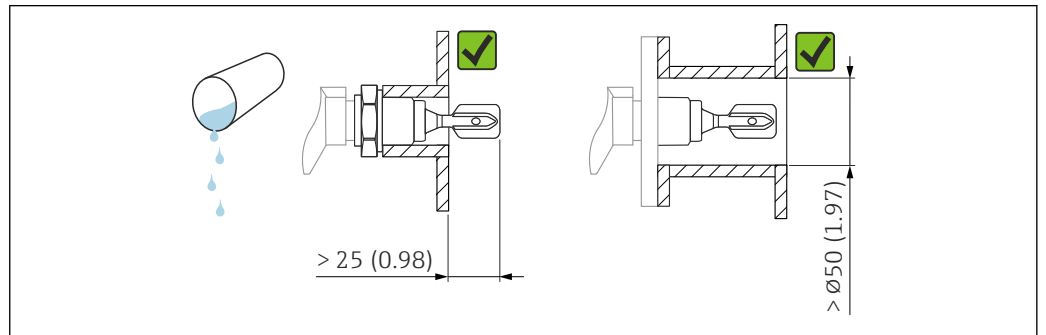
Condizioni di viscosità

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

Bassa viscosità

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

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



A0033297

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

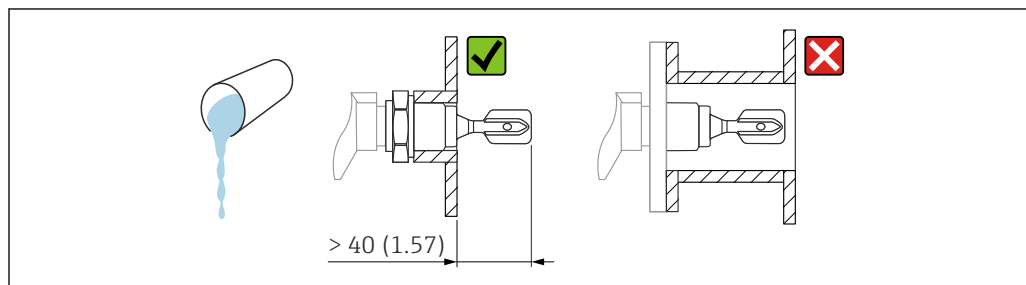
*Alta viscosità***AVVISO**

I liquidi altamente viscosi possono causare ritardi di commutazione.

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

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

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

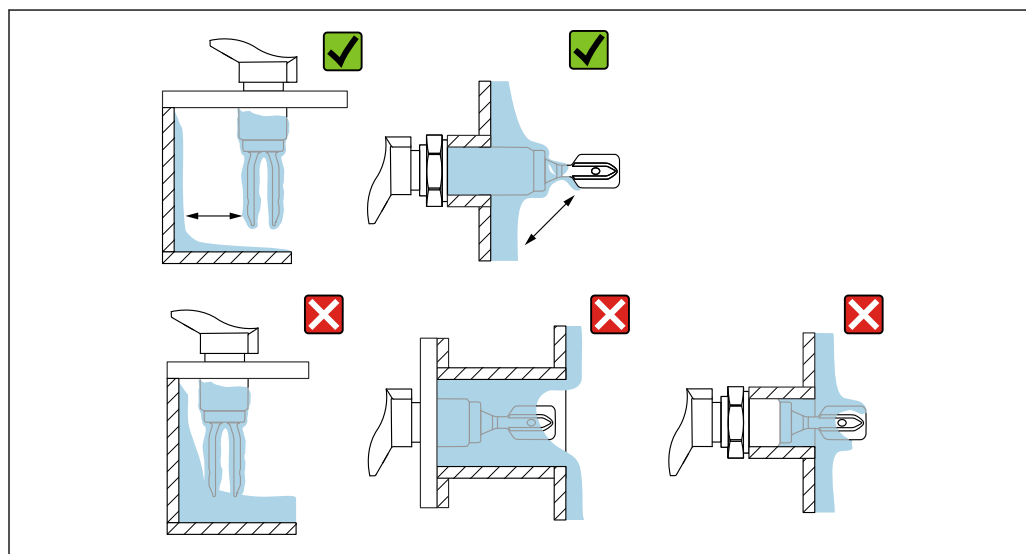


A0037348

12 Esempio di installazione per liquidi ad alta viscosità. Unità di misura mm (in)

Evitare la formazione di depositi

- Utilizzare tronchetti di installazione corti per garantire che il diapason sporga liberamente nel recipiente
- Lasciare una distanza sufficiente tra i depositi previsti sulla parete del serbatoio e il diapason

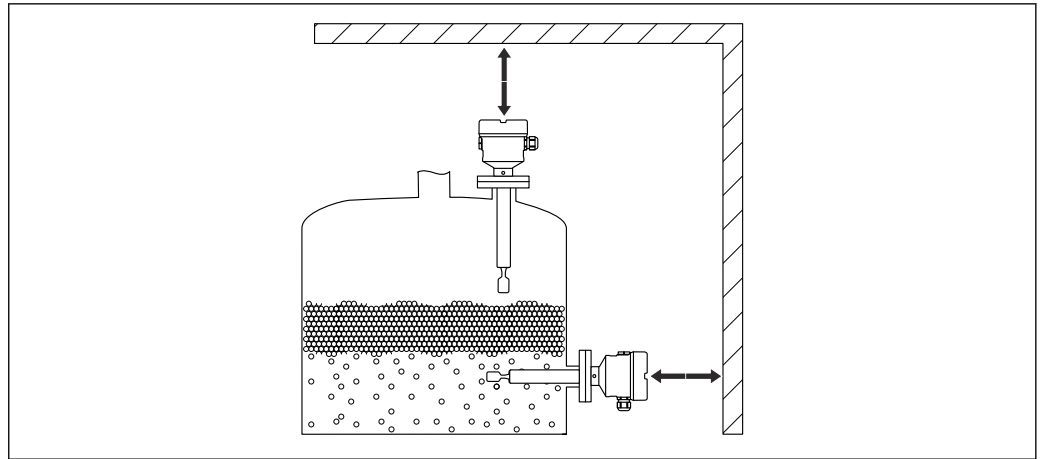


A0033239

13 Esempi di installazione per un fluido di processo estremamente viscoso

Distanze libere

Lasciare uno spazio sufficiente al di fuori del serbatoio per le operazioni di montaggio e collegamento e per le impostazioni relative all'inserto elettronico.



A003236

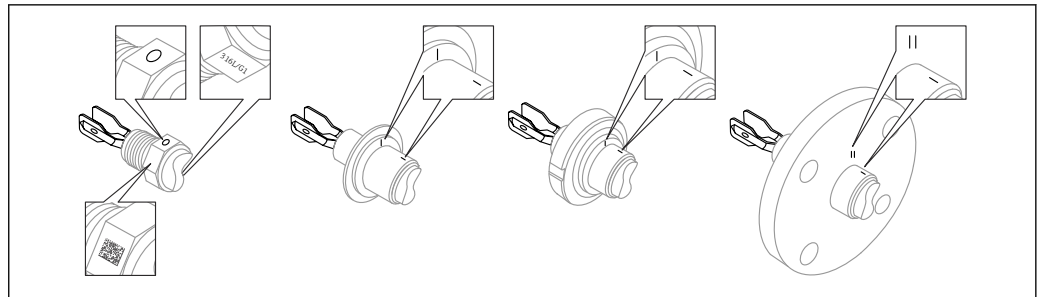
14 Distanze libere

Allineare il rebbò vibrante usando la marcatura

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

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

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

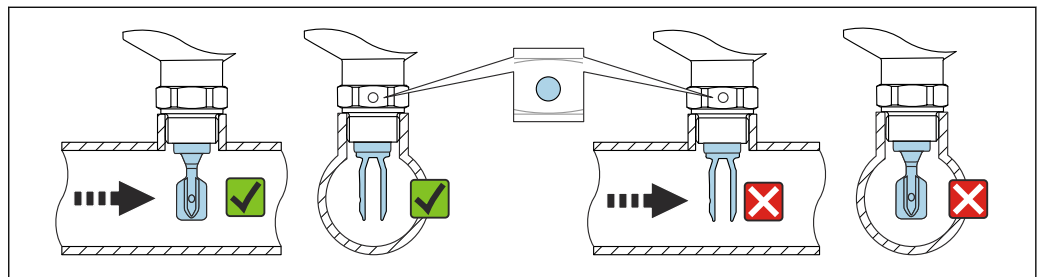


A0039125

15 Posizione del rebbò vibrante installato orizzontalmente nel silo utilizzando la marcatura

Installazione del dispositivo in tubazione

- Velocità di deflusso fino a 5 m/s con viscosità di 1 mPa·s e densità di 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³) (SGU). Controllare il corretto funzionamento in condizioni diverse del fluido di processo.
- Quando il diapason è allineato correttamente e il contrassegno indica la direzione del flusso, quest'ultimo non incontrerà impedimenti significativi.
- Il contrassegno è visibile in posizione installata



A0034851

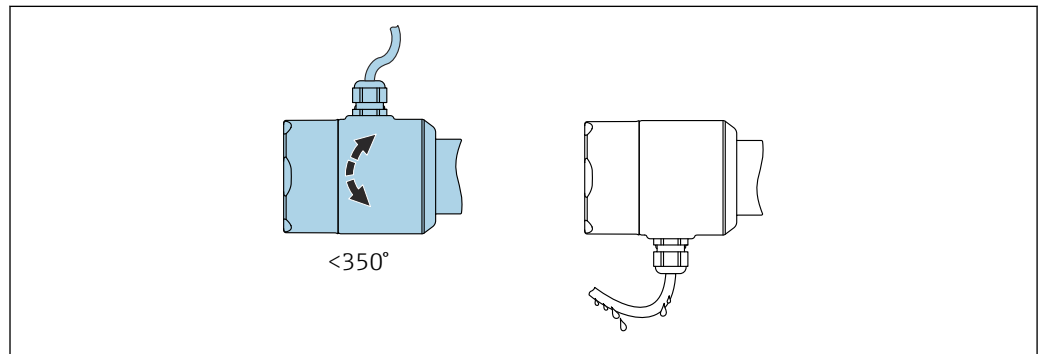
16 Installazione in tubi (tener conto della posizione del diapason e del contrassegno)

Allineamento dell'ingresso cavo

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

Custodia senza vite di fermo

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



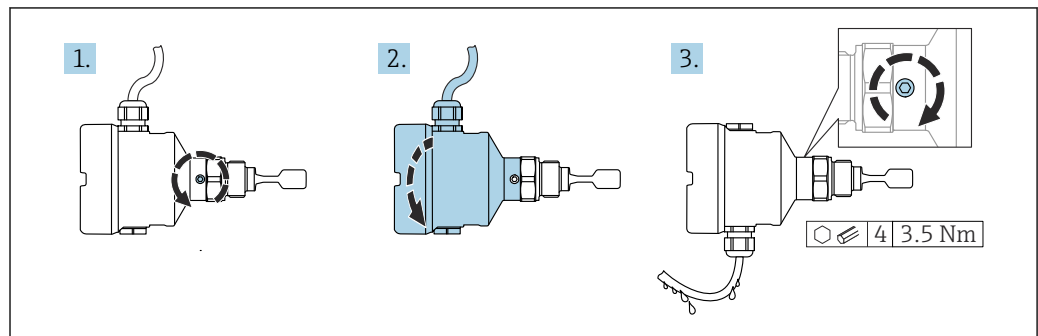
A0052359

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

Custodia con vite di fermo

i In caso di custodie con vite di bloccaggio:

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



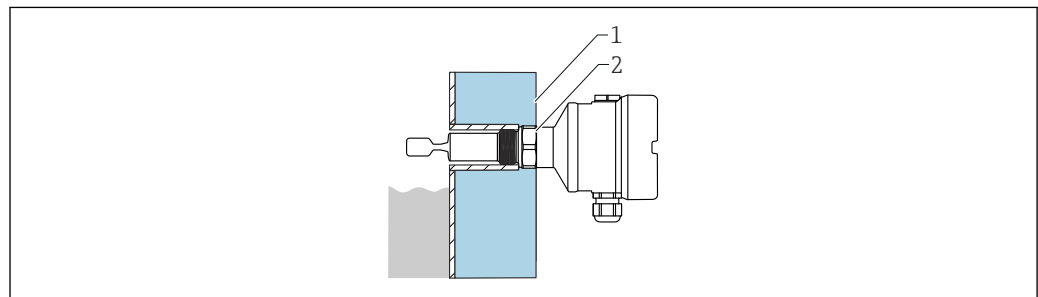
A0037947

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

Istruzioni speciali per l'installazione

Silo coibentato

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



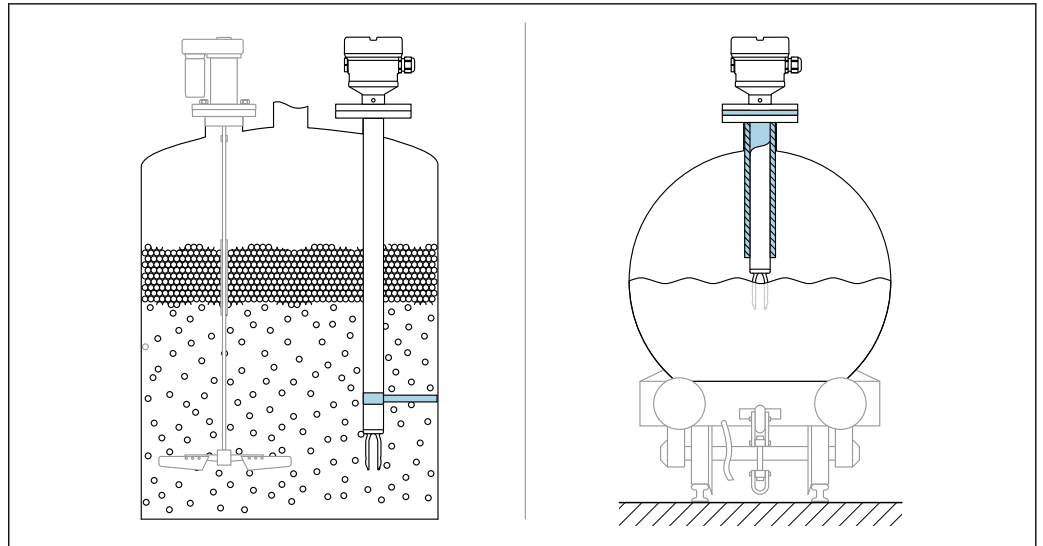
A0051616

19 Esempio di silo coibentato

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

Sostegno del dispositivo

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



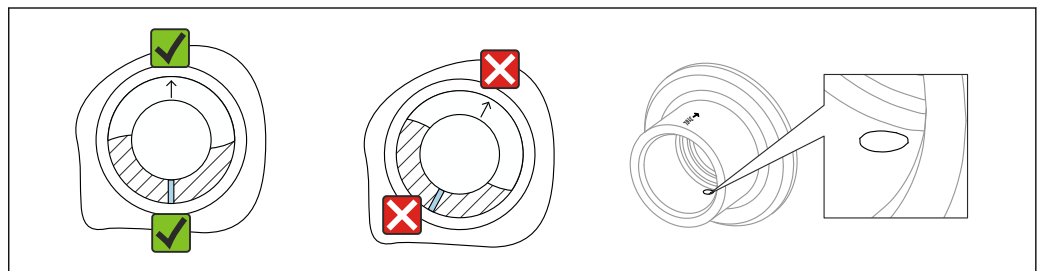
A0031874

20 Esempi di supporto in caso di carico dinamico

i Certificazione navale: in caso di tubi di estensione o sensori di lunghezza superiore a 1 600 mm (63 in), è necessario un supporto almeno ogni 1 600 mm (63 in).

Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

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



A0039230

21 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

Manicotti scorrevoli

i Per maggiori informazioni, v. paragrafo "Accessori".

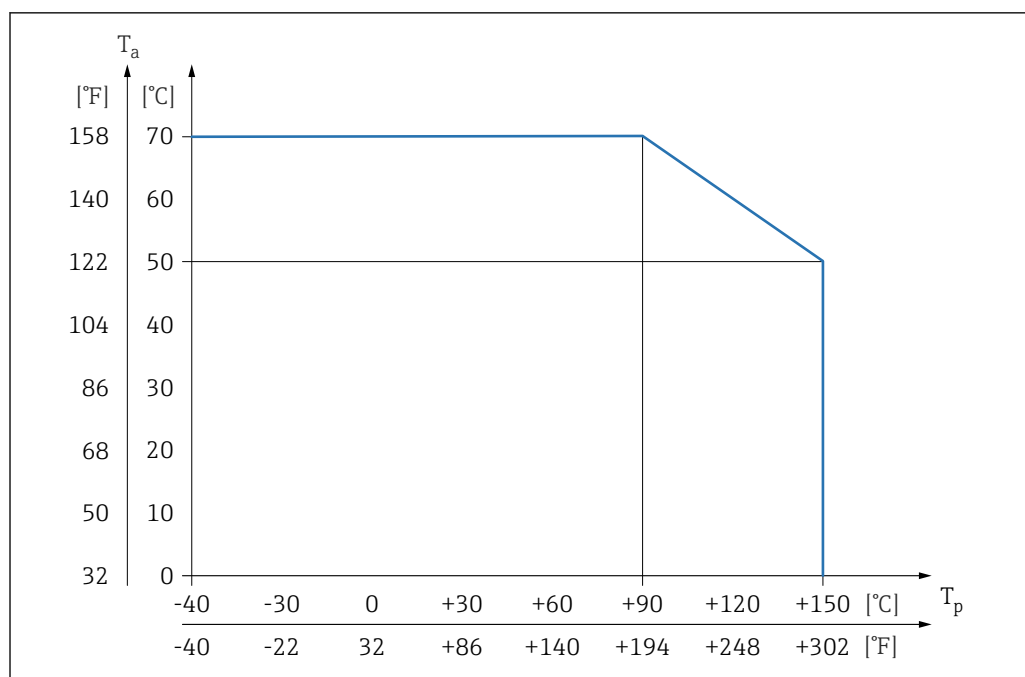
i Documentazione speciale SD02398F (istruzioni di installazione)

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

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



A0038718

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

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

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

Area pericolosa

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

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Umidità

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

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

Classe climatica

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

Grado di protezione

Collaudo secondo IEC 60529 e NEMA 250

Condizione di prova IP68: 1,83 m H₂O per 24 h

Custodia

Vedere gli ingressi cavi

Ingressi cavi


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



Grado di protezione per connettore M12

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



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

- ▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento impiegato è innestato 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**.

Resistenza alle vibrazioni	Secondo la norma IEC60068-2-64-2009 a(RMS) = 50 m/s ² , f = 5 ... 2 000 Hz , t = 3 assi x 2 h
Resistenza agli urti	Secondo la norma IEC 60068-2-27-2008: 300 m/s ² [= 30 g _n] + 18 ms g _n : accelerazione gravitazionale standard
Carico meccanico	Supportare il dispositivo in caso di forte carico dinamico. Capacità di carico laterale max. per tubi di estensione e sensori: 75 Nm (55 lbf ft).  Per maggiori informazioni, v. paragrafo "Supporto del dispositivo".
Grado inquinamento	Grado di inquinamento 2
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compatibilità elettromagnetica secondo la serie EN 61326 e la raccomandazione NAMUR EMC (NE 21) Immunità alle interferenze secondo la Tabella 2 (Industriale), radiazione di interferenza secondo Gruppo 1 Classe B ▪ Soddisfa i requisiti di EN 613266132661326  Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità EU.

Processo

Campo temperatura di processo	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) Tenere conto della dipendenza dalla pressione e dalla temperatura,  vedere la sezione "Campo di pressione di processo dei sensori".
Shock termico	≤ 120 K/s
Campo pressione di processo	PN: 40 bar (580 psi)  La pressione massima per il dispositivo dipende dall'elemento che ha i valori nominali inferiori rispetto alla pressione. Il componenti sono: connessione al processo, parti di montaggio opzionali o accessori.

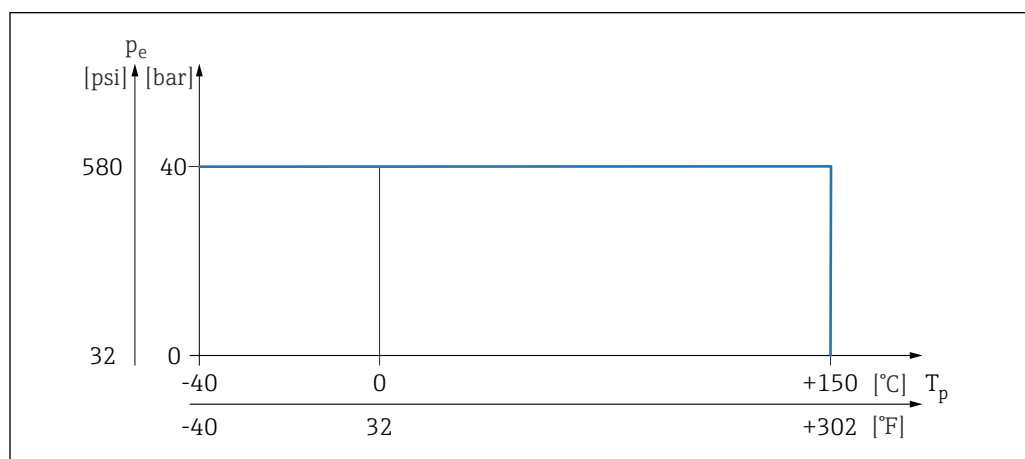
⚠ AVVERTENZA**La struttura e l'uso non corretti del dispositivo possono causare lo scoppio di componenti!**

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

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

In tutti i casi, si applica il valore più basso risultante dalle curve di calo di prestazioni del dispositivo e della flangia selezionata.

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

Campo di pressione di processo dei sensori

23 Temperatura di processo FTL41

Soglia di sovrappressione

PN = 40 bar (580 psi): soglia di sovrappressione = 1,5 · PN max 60 bar (870 psi). In base alla connessione al processo selezionata

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

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

Densità

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

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

Liquidi con densità 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³)

Posizione di commutazione > 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³), può essere configurata mediante DIP switch

Liquidi con densità > 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³)

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

Viscosità

≤ 10 000 mPa·s

Tenuta alla pressione

Fino al vuoto



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

Contenuto di solidi $\varnothing \leq 5 \text{ mm}$ (0,2 in)

Costruzione meccanica

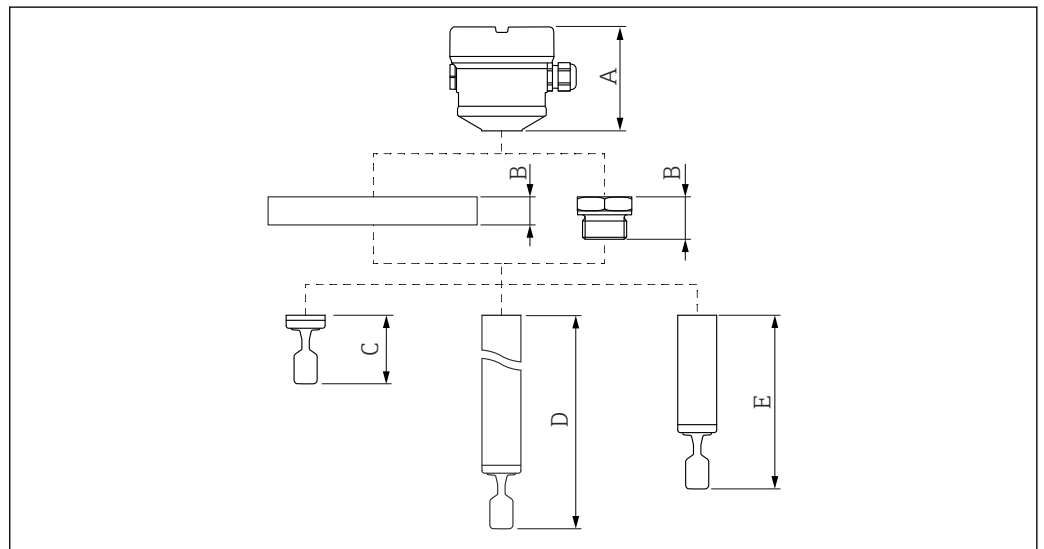
Struttura, dimensioni**Altezza dispositivo**

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

- Custodia con coperchio
- Versione compatta, tubo di estensione o tubo corto
- Connessione al processo

Le altezze dei singoli componenti sono riportate nelle sezioni seguenti:

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



A0036789

24 Componenti per determinare l'altezza del dispositivo

A Custodia con coperchio

B Connessione al processo

C Versione sonda compatta con diapason

D Sonda con tubo di estensione con diapason

E Versione con tubo corto della sonda con diapason

Dimensioni

Le dimensioni seguenti sono valori arrotondati. Di conseguenza, possono presentare scostamenti rispetto alle specifiche del Configuratore di prodotto riportate in www.endress.com.

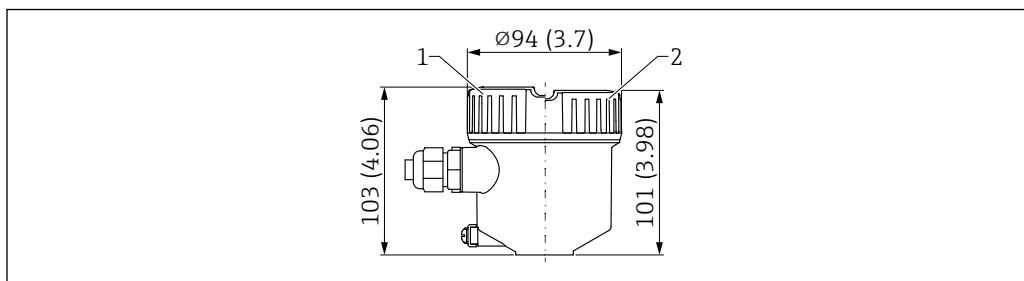
Per visualizzare i dati CAD:

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

Custodia

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

Custodia a vano unico, in plastica

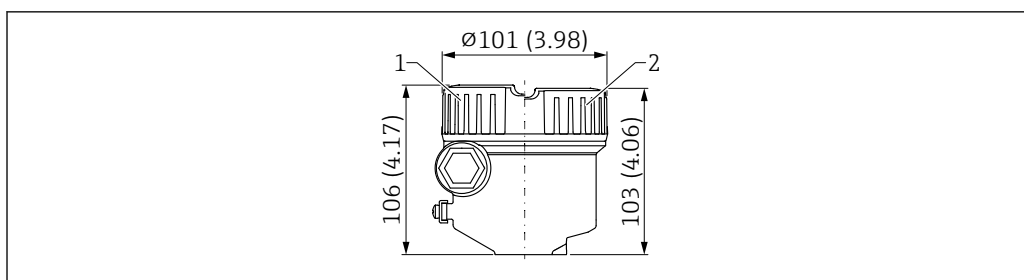


A0038712

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

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

Custodia a vano unico, rivestito in alluminio

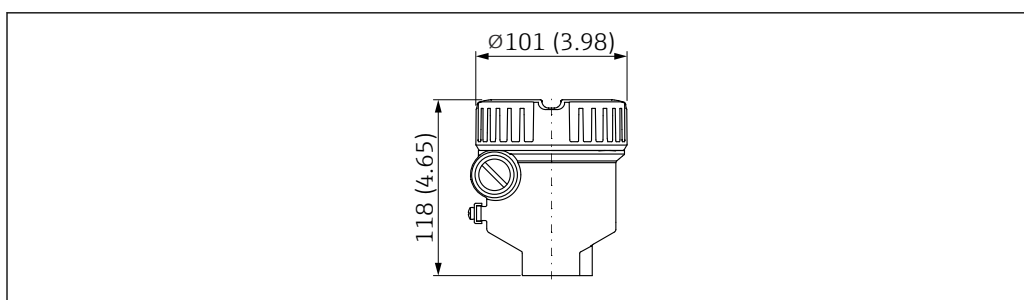


A0038713

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

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

Custodia a vano unico, in alluminio, rivestita (Ex d/XP)

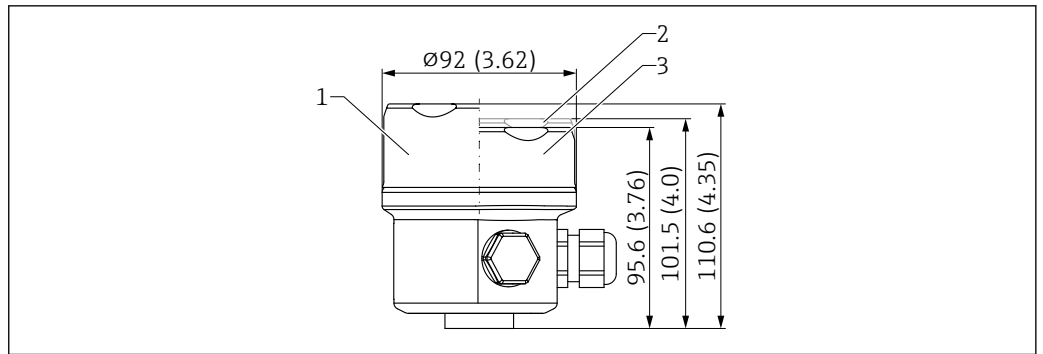


A0052845

27 Dimensioni della custodia a vano unico, in alluminio, rivestita (Ex d/XP), coperchio senza vetro di ispezione. Unità di misura mm (in)

Custodia a vano unico, 316L, igienica

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



A0051910

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

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

Morsetto di terra

- Morsetto di terra all'interno della custodia, sezione max. conduttore 2,5 mm² (14 AWG)
- Morsetto di terra all'esterno della custodia, sezione max. conduttore 4 mm² (12 AWG)

Pressacavi

Diametro del cavo

- Ottone nichelato: Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Plastica: Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)

La fornitura comprende:

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



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

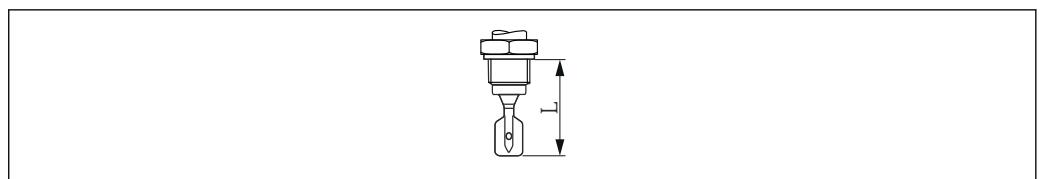
Eccezioni: per Ex d/XP, a prova di polveri infiammabili, sono consentite solo inserzioni filettate.

Design della sonda

Versione compatta

Lunghezza sensore L: in base alla connessione al processo

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



A0042435

29 Design della sonda, versione compatta, lunghezza sensore L

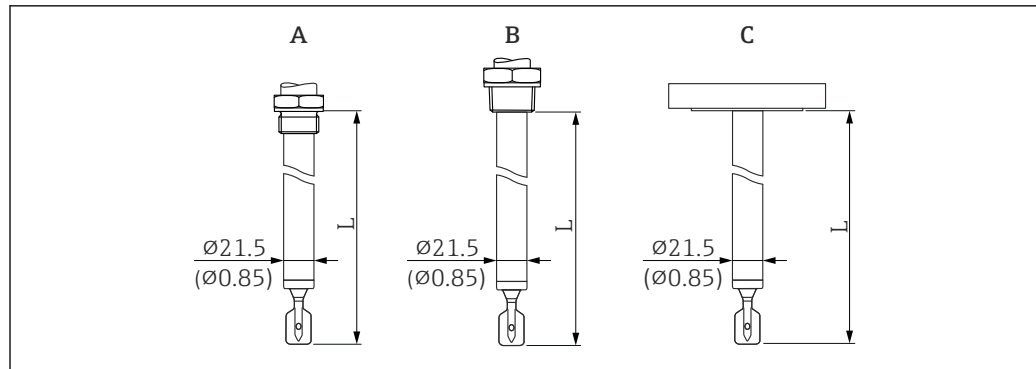
Versione con tubo corto

Lunghezza del sensore L: in base alla connessione al processo

- Flangia ca. 115 mm (4,53 in)
- Filettatura G 3/4 ca. 115 mm (4,53 in)
- Filettatura G 1 ca. 118 mm (4,65 in)
- Filettatura NPT, R ca. 99 mm (3,9 in)
- Tri-Clamp ca. 115 mm (4,53 in)

Tubo di estensione

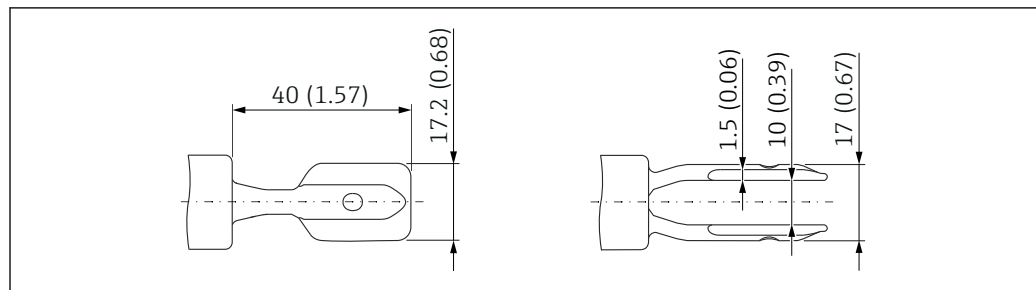
- Lunghezze del sensore L: 117 ... 2 000 mm (4,61 ... 78,74 in)
- Tolleranze in lunghezza L: < 1 m (3,3 ft) = -5 mm (-0,2 in), 1 ... 3 m (3,3 ... 9,8 ft) = -10 mm (-0,39 in)



30 Design della sonda: tubo di estensione, versione con tubo corto, lunghezza dei sensori L

- A $G \frac{3}{4}, G 1$
 B $NPT \frac{3}{4}, NPT 1, R \frac{3}{4}, R 1$
 C Flangia, Tri-Clamp

Diapason



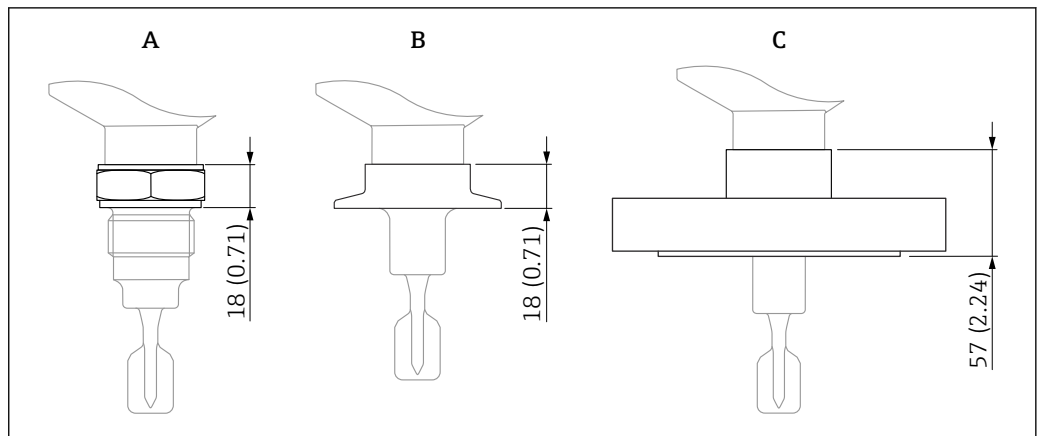
31 Diapason. Unità di misura mm (in)

Conessioni al processo

Conessione al processo, superficie di tenuta

- Filettatura ISO228, G
- Filettatura ASME B1.20.1, NPT
- Filettatura EN10226, R
- Clamp/Tri-Clamp
- Flangia ASME B16.5, RF (Raised Face)
- Flangia EN1092-1, Form A
- Flangia EN1092-1, Form B1
- Flangia JIS B2220, RF (Raised Face)
- Flangia HG/T20592, RF (Raised Face)
- Flangia HG/T20615, RF (Raised Face)

Altezza della connessione al processo



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

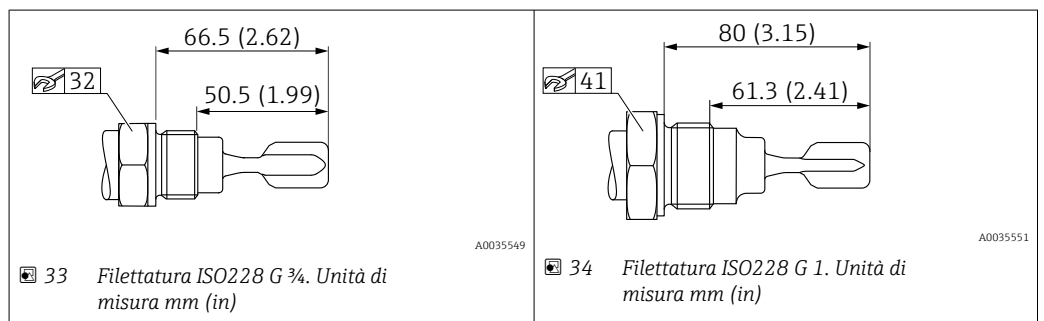
- A Connessione al processo con attacco filettato
- B Connessione al processo con clamp/Tri-Clamp
- C Connessione al processo con flangia

Filettatura ISO228 G per l'installazione su adattatore a saldare

G 3/4, G 1 adatto per montaggio in adattatore a saldare

- Pressione nominale, temperatura: ≤ 40 bar (580 psi), ≤ +100 °C (+212 °F)
- Pressione nominale, temperatura: ≤ 25 bar (363 psi), ≤ +150 °C (+302 °F)
- Peso G 3/4: 0,2 kg (0,44 lb)
- Peso G 1: 0,33 kg (0,73 lb)
- Accessorio: adattatore a saldare

i L'adattatore a saldare non è compreso nella fornitura. Può essere ordinato in opzione come accessorio.



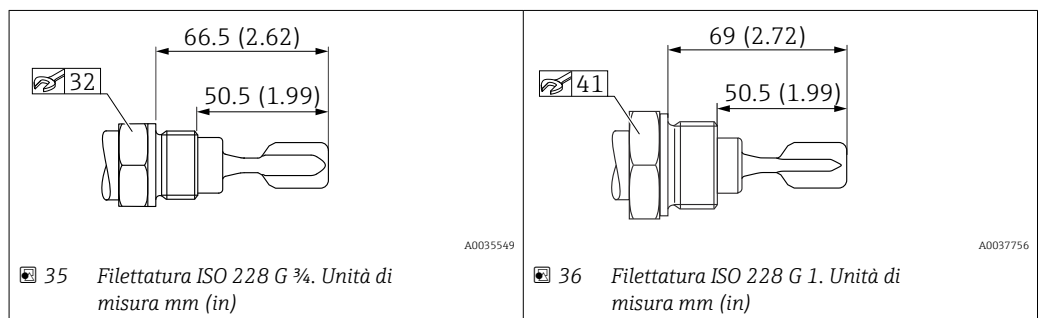
33 Filettatura ISO228 G 3/4. Unità di misura mm (in)

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

Filettatura ISO 228 G con guarnizione piana

G 3/4, G 1

- Pressione nominale: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura ≤ 150 °C (302 °F)
- Peso G 3/4: 0,2 kg (0,44 lb)
- Peso G 1: 0,33 kg (0,73 lb)

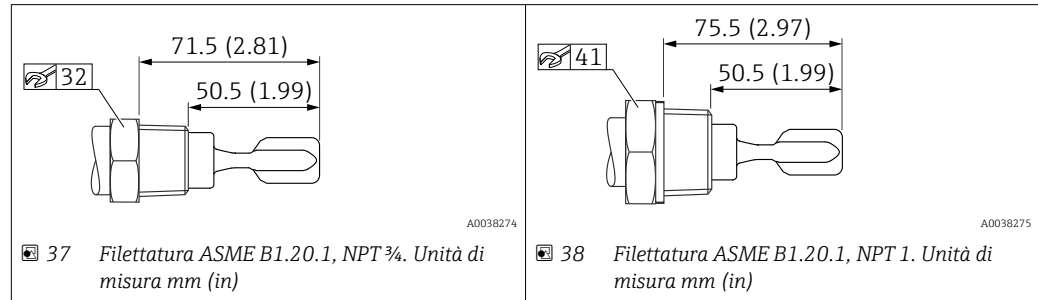


35 Filettatura ISO 228 G 3/4. Unità di misura mm (in)

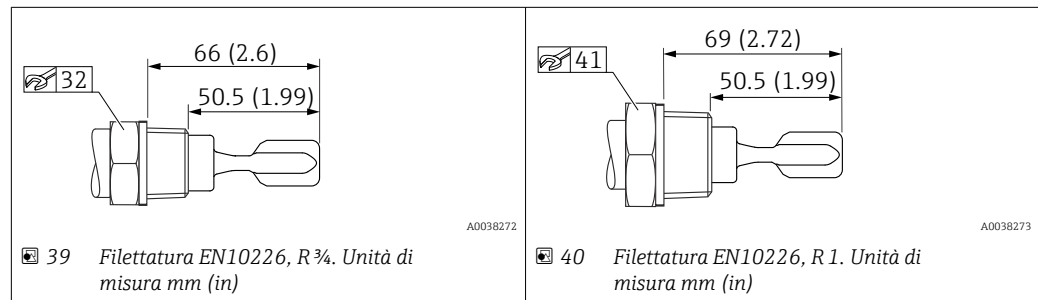
36 Filettatura ISO 228 G 1. Unità di misura mm (in)

Filettatura ASME B1.20.1, NPT

- Pressione nominale: ≤ 100 bar (1450 psi)
- Temperatura ≤ 150 °C (302 °F)
- Peso: 0,3 kg (0,66 lb)

*Filettatura EN10226, R*

- Pressione nominale: ≤ 100 bar (1450 psi)
- Temperatura ≤ 150 °C (302 °F)
- Peso: 0,3 kg (0,66 lb)

*Tri-Clamp*

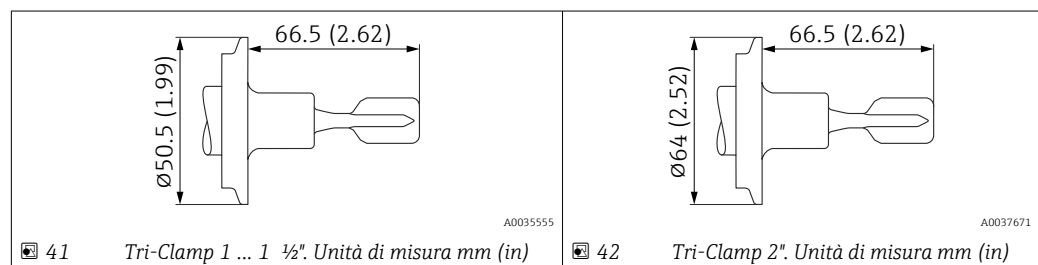
ISO2852 DN25-38 (1 ... 1 ½"), DIN32676 DN25-40

- Pressione nominale: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Peso: 0,22 kg (0,49 lb)

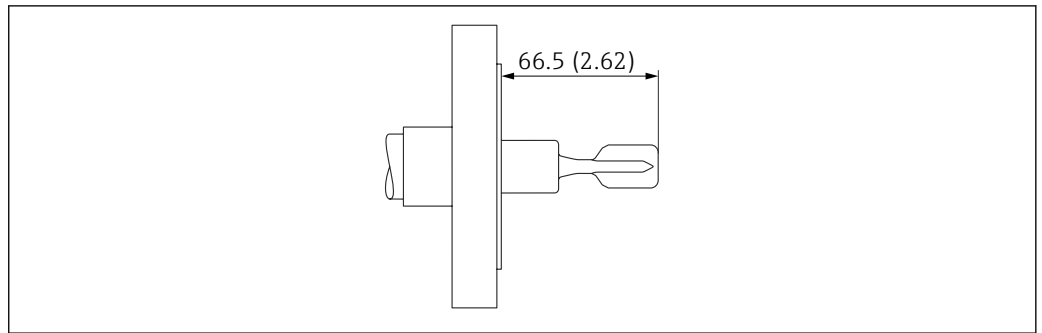
ISO2852 DN40-51 (2"), DIN32676 DN50

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

i La temperatura massima e la pressione massima dipendono dall'anello di fissaggio e dalla guarnizione in uso. In ogni caso, si applica il valore più basso.



Dimensioni del sensore in caso di flange



A003554

43 Esempio con flangia. Unità di misura mm (in)

Flange ASME B16.5, RF

Pressione nominale	Tipo	Materiale	Peso
Cl.150	NPS 1"	316/316L	1,0 kg (2,21 lb)
Cl.150	NPS 1¼"	316/316L	1,2 kg (2,65 lb)
Cl.150	NPS 1½"	316/316L	1,5 kg (3,31 lb)
Cl.150	NPS 2"	316/316L	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.150	NPS 3"	316/316L	4,9 kg (10,8 lb)
Cl.150	NPS 4"	316/316L	7,0 kg (15,44 lb)
Cl.300	NPS 1"	316/316L	1,5 kg (3,31 lb)
Cl.300	NPS 1¼"	316/316L	2,0 kg (4,41 lb)
Cl.300	NPS 1½"	316/316L	2,7 kg (5,95 lb)
Cl.300	NPS 2"	316/316L	3,2 kg (7,06 lb)
Cl.300	NPS 3"	316/316L	6,8 kg (14,99 lb)
Cl.300	NPS 4"	316/316L	11,5 kg (25,6 lb)

Flange EN 1092-1, A

Pressione nominale	Tipo	Materiale	Peso
PN6	DN32	316L (1.4404)	1,2 kg (2,65 lb)
PN6	DN40	316L (1.4404)	1,4 kg (3,09 lb)
PN6	DN50	316L (1.4404)	1,6 kg (3,53 lb)
PN10/16	DN80	316L (1.4404)	4,8 kg (10,58 lb)
PN10/16	DN100	316L (1.4404)	5,6 kg (12,35 lb)
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,3 kg (2,87 lb)
PN25/40	DN32	316L (1.4404)	2,0 kg (4,41 lb)
PN25/40	DN40	316L (1.4404)	2,4 kg (5,29 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN65	316L (1.4404)	4,3 kg (9,48 lb)
PN25/40	DN80	316L (1.4404)	5,9 kg (13,01 lb)
PN25/40	DN100	316L (1.4404)	7,5 kg (16,54 lb)

Flange EN 1092-1, B1

Pressione nominale	Tipo	Materiale	Peso
PN6	DN32	316L (1.4404)	1,2 kg (2,65 lb)
PN6	DN50	316L (1.4404)	1,6 kg (3,53 lb)
PN10/16	DN100	316L (1.4404)	5,6 kg (12,35 lb)
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,4 kg (3,09 lb)
PN25/40	DN40	316L (1.4404)	2,4 kg (5,29 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN80	316L (1.4404)	5,9 kg (13,01 lb)

Flange JIS B2220

Pressione nominale	Type	Materiale	Peso
10K	10K 25A	316L (1.4404)	1,3 kg (2,87 lb)
10K	10 K 40A	316L (1.4404)	1,5 kg (3,31 lb)
10K	10 K 50A	316L (1.4404)	1,7 kg (3,75 lb)

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

Il peso base comprende:

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



Le differenze di peso sono dovute alla custodia e al coperchio selezionato.

Custodia

- Vano unico, alluminio, rivestita: 0,8 kg (1,76 lb)
- Vano unico, 316 L, igienico: 0,45 kg (0,99 lb)

Tubo di estensione

- 1 000 mm: 0,9 kg (1,98 lb)
- 50 in: 1,15 kg (2,54 lb)

Connessione al processo

Vedere la sezione "Connessione al processo"

Coperchio di protezione, in plastica

0,2 kg (0,44 lb)

Materiali**Materiali a contatto con il processo**

Connessione al processo e tubo di estensione

316L (1.4404 o 1.4435)

Forcella vibrante



316L (1.4435)

Flange

Flange,  connessioni al processo

Guarnizioni

Guarnizione piatta per connessione al processo G ¾ o G 1: guarnizione in elastomero rinforzato con fibra, senza amianto secondo DIN 7603

-  Fornitura con guarnizione piatta secondo DIN7603
 - Filettatura metrica G ¾, G 1 standard
 - Filettatura metrica G ¾, G 1 per installazione in adattatore a saldare
-  Fornitura senza guarnizione
 - Tri-Clamp
 - Flange
 - Filettature R e NPT

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

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

Custodia in alluminio, rivestita

- Custodia: alluminio EN AC 43400
- Coperchio cieco: alluminio EN AC 43400
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Tappo: alluminio
Plastica (PBT-GF30-FR) in combinazioni di ambienti non esplosivi, esplosivi o IS con pressacavo, in plastica, filettatura M20 o filettatura G ½
- Targhetta: pellicola di plastica
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)

Custodia in acciaio inox, 316 L, igienica

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

Targhetta legata

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

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

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

Raccordo M20, ottone nichelato

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

Filettatura M20

Il dispositivo in versione standard è fornito con filettatura M20.

Tappo di trasporto: LD-PE

Filettatura G ½

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

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

Filettatura NPT ½

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

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

Filettatura NPT ¾

Il dispositivo è fornito di serie con filettatura NPT ¾.

Tappo di trasporto: LD-PE

Connettore M12

- Materiale: CuZn nichelato o 316L (dipende dalla versione di custodia ordinata)
- Tappo di trasporto: LD-PE

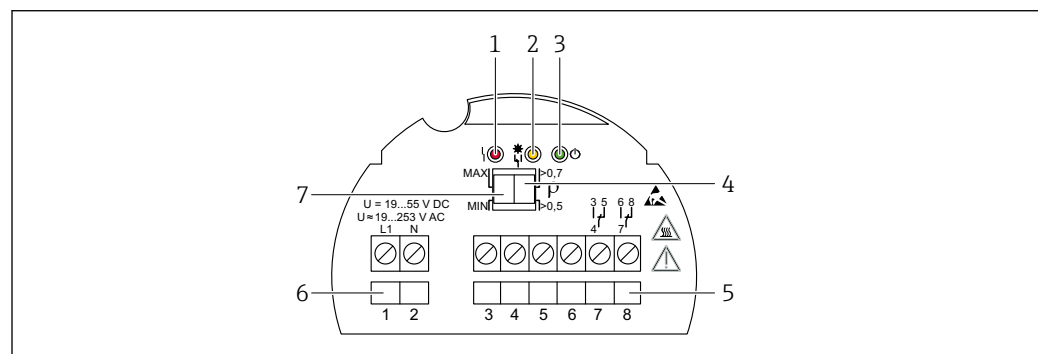
Rugosità

La rugosità della superficie a contatto con il processo è $Ra \leq 3,2 \mu m$ (126 μin).

Operabilità

Principi di funzionamento

Funzionamento con DIP switch sull'inserto elettronico

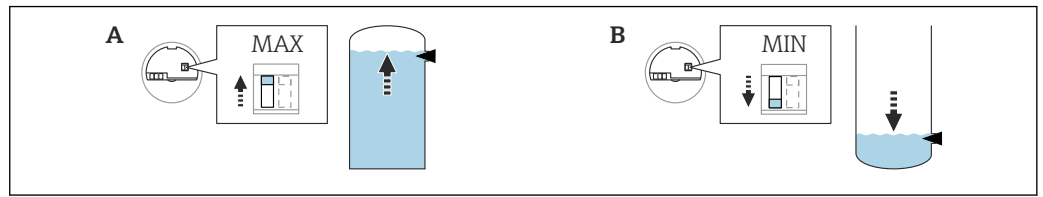
Modalità locale**Elementi sull'inserto elettronico**

44 Esempio di inserto elettronico FEL44

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

Funzionamento con inserto elettronico

Modalità di sicurezza MAX/MIN

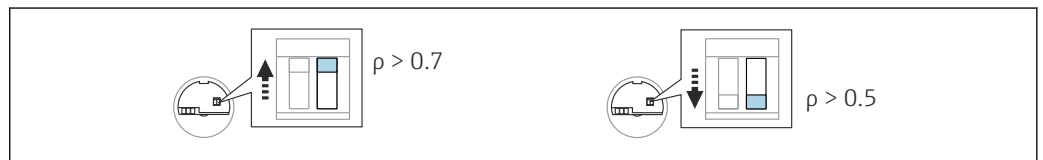


45 Posizione di commutazione sull'inserto elettronico per modalità di sicurezza MAX/MIN

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

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

Cambio di densità



46 Posizione di commutazione per densità sull'inserto elettronico

Liquidi con densità $> 0,7 \text{ g/cm}^3$ ($43,7 \text{ lb/ft}^3$)

Posizione di commutazione $> 0,7 \text{ g/cm}^3$ ($43,7 \text{ lb/ft}^3$) (stato di consegna)

Liquidi con densità $0,5 \text{ g/cm}^3$ ($31,2 \text{ lb/ft}^3$)

Posizione di commutazione $> 0,5 \text{ g/cm}^3$ ($31,2 \text{ lb/ft}^3$), può essere configurata mediante DIP switch

Liquidi con densità $> 0,4 \text{ g/cm}^3$ ($25,0 \text{ lb/ft}^3$)

- Ordinabile come opzione
- Valore fisso che non può essere modificato
 La funzione del microinterruttore è interrotta

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

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

Marchio CE

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

Marcatura RCM

Il prodotto o il sistema di misura fornito rispetta i requisiti ACMA (Australian Communications and Media Authority) in materia di integrità della rete, interoperabilità, caratteristiche operative e anche le normative in materia di igiene e sicurezza. In quest'ultimo caso, sono rispettate soprattutto le

disposizioni regolamentari per la compatibilità elettromagnetica. Sulla targhetta dei prodotti è riportata la marcatura RCM.



A0029561

Approvazione Ex

Tutti i dati sulla protezione dal rischio di esplosione sono riportati in documenti separati, disponibili nella sezione Download. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i sistemi Ex.

Conformità generale dei materiali

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

Esempi:

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

Per maggiori informazioni e dichiarazioni generali di conformità, consultare il sito Web di Endress+Hauser www.endress.com

Sistema di protezione da troppopieno

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

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



Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"

Certificazioni navali



Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"

Approvazione CRN

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

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




Configuratore prodotto: posizione "Approvazione addizionale"

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

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

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


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

Tenuta di processo secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01

Prassi nordamericana per l'adattamento delle guarnizioni di processo.

Secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01, i dispositivi Endress+Hauser sono progettati con guarnizione singola o doppia con un messaggio di avvertenza. Questo permette all'utente di non utilizzare una tenuta di processo secondaria esterna (e di risparmiare sui costi di installazione) nel tubo di accoppiamento, come richiesto secondo ANSI/NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC).

Questi strumenti sono conformi alle normali procedure di installazione applicate nel Nordamerica e garantiscono condizioni di installazione molto sicure ed economiche per applicazioni in pressione con fluidi pericolosi.

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

Conformità EAC

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

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

ASME B 31.3/31.1

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

Informazioni per l'ordine

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

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



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

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

Servizio

- Assenza di olio e grassi (parti bagnate)
- Assenza di PWIS (sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura)
- Il coperchio di protezione in plastica e gli adattatori a saldare sono esclusi dalla pulizia PWIS
- Ritardo di commutazione da specificare
- Impostazione per modalità di sicurezza MIN
- Impostazione predefinita della densità > 0,4 g/cm³ (25,0 lb/ft³)
- Impostazione predefinita della densità > 0,5 g/cm³ (31,2 lb/ft³)

Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione

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

Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta

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



Documentazione del prodotto in formato cartaceo

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

Test, certificato, dichiarazione

Documenti ordinabili nel Configuratore di prodotto, posizione "Test, certificato, dichiarazione":

- Certificato di ispezione 3.1, EN10204 (certificato materiali, parti bagnate)
- Tubazione di processo secondo ASME B31.3, dichiarazione
- Tubazione di processo secondo ASME B31.1, dichiarazione
- Prova di pressione, procedura interna, report di prova
- Prova di tenuta con elio, procedura interna, report di prova
- Prova PMI, procedura interna (parti bagnate), protocollo della prova



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

TAG

Punto di misura (TAG)

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

Posizione della descrizione tag

Nelle specifiche aggiuntive, selezionare:

- Targhetta in acciaio inox
- Etichetta di carta adesiva
- Tag fornito dal cliente
- Tag RFID

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

Definizione della descrizione tag

Nelle specifiche aggiuntive, specificare:

3 righe di 18 caratteri max ciascuna

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

Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su www.endress.com:

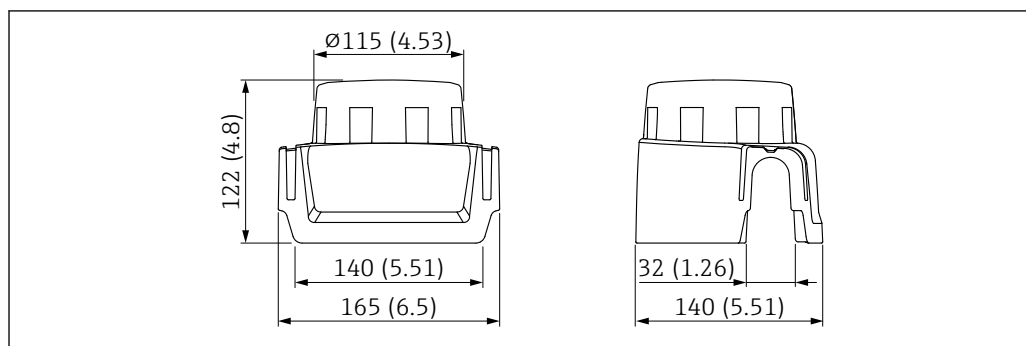
1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

Tettuccio di protezione dalle intemperie, plastica, XW111

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

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

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



A0038280

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

Materiale

Plastica

Codice d'ordine accessorio:

71438291



Documentazione speciale SD02423F

Ingresso M12



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


Presca M12 IP69

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

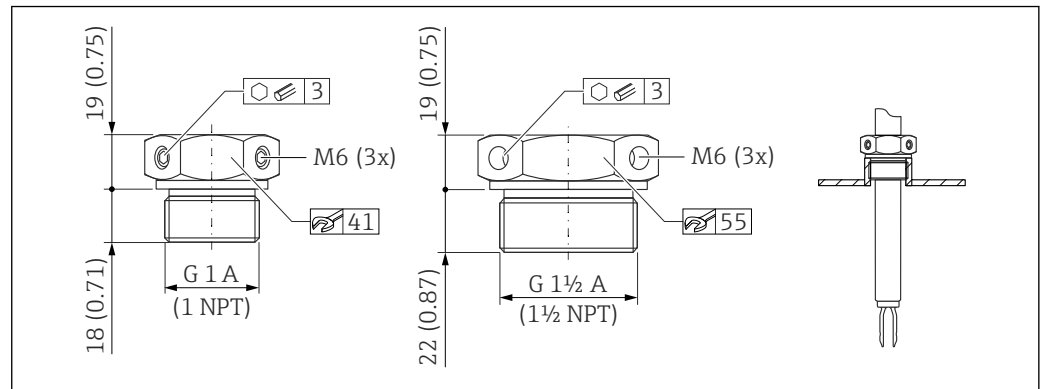
Presa M12 IP67


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

Manicotti scorrevoli per il funzionamento non pressurizzato

 Non adatti all'uso in atmosfere esplosive.

Punto di commutazione, regolabile in continuo.



 48 Manicotti scorrevoli per il funzionamento non pressurizzato $p_e = 0$ bar (0 psi). Unità di misura mm (in)

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 di ispezione materiale EN 10204 - 3.1

NPT 1, ASME B 1.20.1


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

G 1 1/2, 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 di ispezione materiale EN 10204 - 3.1


NPT 1 1/2, ASME B 1.20.1

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

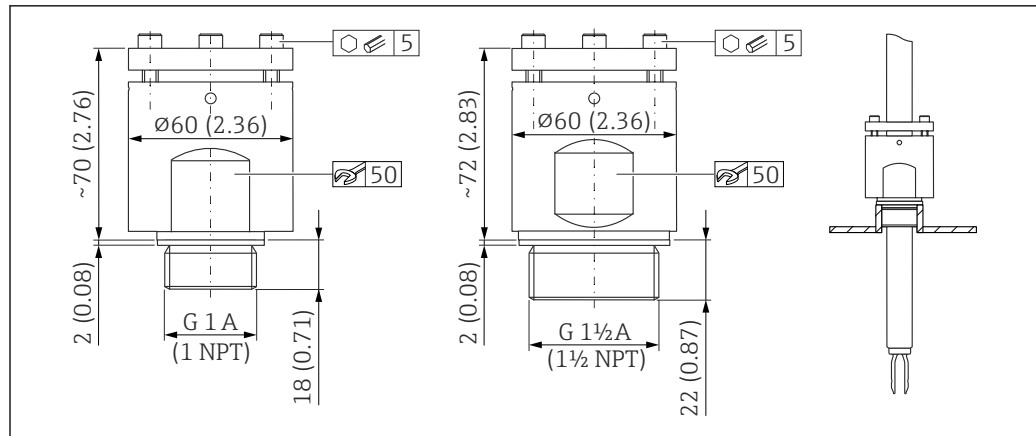
 Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:

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

Manicotti scorrevoli per alta pressione

 Adatti all'uso in atmosfere esplosive.

- Punto di commutazione, regolabilità illimitata
- Involucro della guarnizione in grafite
- È disponibile una guarnizione in grafite come parte di ricambio 71078875
- Per G 1, G 1 1/2: la guarnizione è compresa nella fornitura



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

G 1, DIN ISO 228/I

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

G 1, DIN ISO 228/I

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204
- Codice d'ordine: 71118691

NPT 1, ASME B 1.20.1

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

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204
- Codice d'ordine: 71118694

G 1½, DIN ISO 228/1

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

G 1½, DIN ISO 228/1

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,32 kg (2,91 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204
- Codice d'ordine: 71118693

NPT 1½, ASME B 1.20.1

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

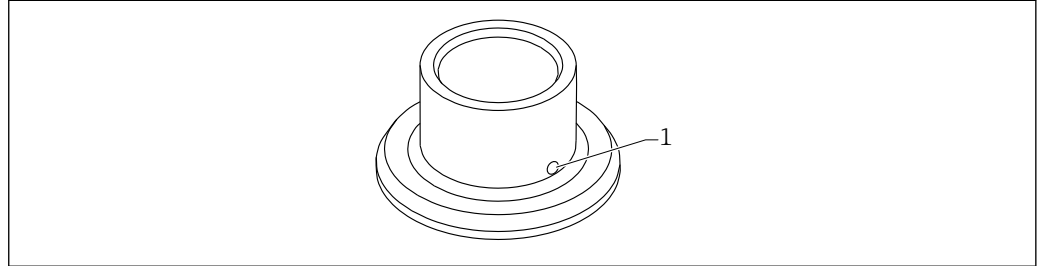
NPT 1½, ASME B 1.20.1

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,32 kg (2,91 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale 3.1 secondo EN 10204
- Codice d'ordine: 71118695

- Sono disponibili informazioni e documentazione più dettagliate:
 - Configuratore prodotto sul sito web di Endress+Hauser www.endress.com
 - Organizzazione commerciale Endress+Hauser www.addresses.endress.com

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 EN 10204.



A0023557

■ 50 Adattatore a saldare (vista esemplificativa)

1 Foro di rilevamento perdite

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

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

■ 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).

Documentazione

- Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
 - *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
 - *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

Documentazione standard

Tipo di documenti: Istruzioni di funzionamento (BA)

Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

BA01893F

Tipo di documento: Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida rapida per ottenere il primo valore misurato: e Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.

KA01411F

Tipo di documento: Istruzioni di sicurezza, certificati

A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento. Le informazioni sulle Istruzioni di sicurezza (XA) riguardanti il dispositivo sono riportate sulla targhetta.

Documentazione supplementare in base al dispositivo

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

Documentazione speciale

- SD02398F: Manicotto scorrevole per Liquiphant (istruzioni di installazione)
- SD01622P: Adattatore a saldare (istruzioni di installazione)
- TI00426F: Adattatore e flange (panoramica)



www.addresses.endress.com
