

Informazioni tecniche

Liquiphant FTL51B

A vibrazione



Interruttore di livello per liquidi

Applicazione

- Interruttore di livello per rilevamento dei valori minimo e massimo di tutti i tipi di liquidi in serbatoi, recipienti e tubazioni, anche in aree pericolose
- Campo temperatura di processo: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Pressioni fino a 100 bar (1 450 psi)
- Viscosità fino a 10 000 mPa·s
- Alternativa ideale agli interruttori a galleggiante; funzionamento affidabile, non influenzato da portata, turbolenza, bolle d'aria, schiuma, vibrazioni, contenuto di solidi sospesi o depositi

Vantaggi

- Approvato per sistemi di sicurezza con requisiti di sicurezza funzionale fino a SIL2/SIL3 secondo la norma IEC 61508
- 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
- Test funzionale mediante tasto di prova sull'inserito elettronico
- Heartbeat Technology tramite app SmartBlue gratuita per iOS/Android
- Misuratore con tecnologia wireless Bluetooth®

Indice

Informazioni sulla presente documentazione	4	Uscita PFM (inserto elettronico FEL67)	14
Simboli	4	Tensione di alimentazione	14
Funzionamento e struttura del sistema	5	Potenza assorbita	14
Controllo di livello	5	Azione del segnale di uscita	14
Principio di misura	5	Assegnazione dei morsetti	14
Sistema di misura	5	Cavo di collegamento	14
Garanzia di funzionamento	5	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	15
Ingresso	5	NAMUR a due fili >2,2 mA/ < 1,0 mA (inserto elettronico FEL68)	15
Variabile misurata	5	Tensione di alimentazione	15
Campo di misura	5	Potenza assorbita	15
Uscita	6	Azione del segnale di uscita	15
Varianti di uscita e ingresso	6	Assegnazione dei morsetti	16
Segnale di uscita	6	Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	16
Dati della connessione Ex	6	Modulo LED VU120 (opzionale)	17
Bifilare c.a. (inserto elettronico FEL61)	7	Tensione di alimentazione	17
Tensione di alimentazione	7	Potenza assorbita	17
Potenza assorbita	7	Consumo di corrente	17
Consumo di corrente	7	Segnalazione dello stato operativo	17
Carico collegabile	7	Modulo Bluetooth e Heartbeat Technology	17
Azione del segnale di uscita	7	Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)	17
Assegnazione dei morsetti	7	Heartbeat Technology	18
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	8	Caratteristiche operative	18
PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL62)	9	Condizioni operative di riferimento	18
Tensione di alimentazione	9	Errore di misura massimo	19
Potenza assorbita	9	Isteresi	19
Consumo di corrente	9	Non ripetibilità	19
Corrente di carico	9	Effetti della temperatura di processo	19
Carico capacitivo	9	Effetti della pressione di processo	19
Corrente residua	9	Effetto della densità del fluido di processo (a temperatura ambiente e pressione normale)	19
Tensione residua	9	Installazione	20
Azione del segnale di uscita	9	Posizione di montaggio, orientamento	20
Assegnazione dei morsetti	10	Istruzioni di installazione	20
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	10	Istruzioni di montaggio speciali	23
Connessione di corrente universale con uscita a relè (inserto elettronico FEL64)	10	Ambiente	23
Tensione di alimentazione	11	Campo di temperatura ambiente	23
Potenza assorbita	11	Temperatura di immagazzinamento	24
Carico collegabile	11	Umidità	24
Azione del segnale di uscita	11	Altitudine di esercizio	24
Assegnazione dei morsetti	11	Classe climatica	24
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	12	Grado di protezione	24
Collegamento c.c., uscita a relè (inserto elettronico FEL64 DC)	12	Resistenza alle vibrazioni	25
Tensione di alimentazione	12	Resistenza agli urti	25
Potenza assorbita	12	Carico meccanico	25
Carico collegabile	12	Compatibilità elettromagnetica	25
Azione del segnale di uscita	12	Processo	25
Assegnazione dei morsetti	13	Campo della temperatura di processo	25
Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione	13	Shock termico	25

Campo pressione di processo	26	Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo	50
Pressione di prova	26		
Densità	27		
Tenuta alla pressione	27		
Costruzione meccanica	28	Marchi registrati	50
Struttura, dimensioni	28		
Peso	36		
Materiali	37		
Rugosità	38		
Interfaccia operatore	38		
Concetto operativo	38		
Elementi sull'inserito elettronico	38		
Morsetti	38		
Funzionalità in loco	39		
Display locale	40		
Interrogazione remota	40		
Informazioni diagnostiche	40		
Certificati ed approvazioni	41		
Marchio CE	41		
Marcatura RCM-Tick	41		
Approvazione Ex	41		
Troppo pieno	41		
Sicurezza funzionale	42		
Certificazioni navali	42		
Approvazione per apparecchiature radio	42		
Approvazione CRN	42		
Certificati di ispezione	42		
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)	43		
Tenuta di processo secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01 . .	43		
Simbolo RoHS per la Cina	43		
RoHS	43		
Certificazioni aggiuntive	43		
ASME B 31.3	43		
Informazioni per l'ordine	43		
Informazioni per l'ordine	43		
TAG	44		
Pacchetti applicativi	44		
Modulo Heartbeat Technology	44		
Verifica Heartbeat	45		
Esecuzione dei test di verifica per dispositivi SIL/WHG	45		
Accessori	45		
Magnete di prova	45		
Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodia a comparto doppio, in alluminio	45		
Coperchio di protezione per custodia a vano unico, alluminio o 316L	46		
Presa jack a innesto	46		
Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)	46		
Modulo LED VU120 (opzionale)	47		
Manicotti scorrevoli per funzionamento non in pressione . .	47		
Manicotti scorrevoli per alta pressione	48		
Documentazione supplementare	49		
Documentazione speciale	49		

Informazioni sulla presente documentazione

Simboli

Simboli di sicurezza

PERICOLO

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

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE

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

AVVISO

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

Simboli elettrici

 Messa a terra
Clamp con sistema di messa a terra.

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

Simboli per alcuni tipi di informazioni

 Consentito
Procedure, processi o interventi consentiti.

 Vietato
Procedure, processi o interventi vietati.

 Suggerimento
Indica informazioni aggiuntive

 Riferimento alla documentazione

 Riferimento a un'altra sezione

 1., 2., 3. Sequenza di passaggi

Simboli nei grafici

A, B, C ... Vista

1, 2, 3 ... Numeri dei componenti

 Area pericolosa

 Area sicura (area non pericolosa)

Funzionamento e struttura del sistema

Controllo di livello

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

Versioni specifiche idonee per l'uso in aree pericolose.

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

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

Stato OK

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

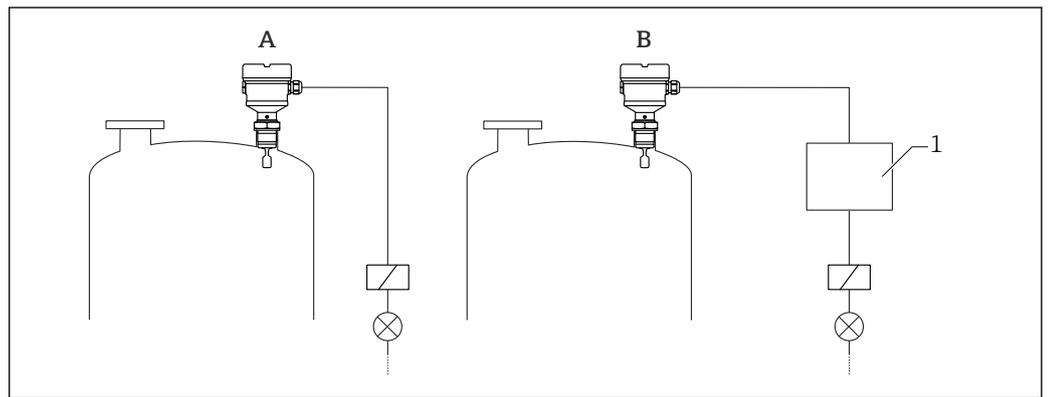
Modalità domanda

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

Principio di misura

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

Sistema di misura



1 Esempio di sistema di misura

A Dispositivo per il collegamento diretto di un carico

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

1 Unità di commutazione, PLC, ecc.

Garanzia di funzionamento

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

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

Ingresso

Variabile misurata

Livello (valore), sicurezza MAX o MIN

Campo di misura

A seconda del punto di installazione e del tubo di estensione ordinato
Lunghezza massima del sensore 6 m (20 ft)

Uscita

Varianti di uscita e ingresso

Inserti elettronici

Bifilare c.a. (FEL61)

- Versione c.a. a due fili
- Determina la commutazione del carico direttamente nel circuito di alimentazione mediante un interruttore elettronico.

PNP c.c. trifilare (FEL62)

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

Connessione di corrente universale, uscita a relè (FEL64)

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

Connessione a corrente continua, uscita a relè (FEL64DC)

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

Uscita PFM (FEL67)

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

NAMUR a 2 fili $> 2,2\text{ mA}/< 1,0\text{ mA}$ (FEL68)

- Per dispositivo di commutazione separato, ad es. Nivotester FTL325N
- Trasmissione di segnale H-L 2,2 ... 3,8/0,4 ... 1,0 mA secondo la norma IEC 60917-5-6 (NAMUR) su cavi a due fili
- Temperatura ambiente $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$), disponibile come opzione d'ordine
Gli inserti elettronici per bassa temperatura sono contrassegnati con LT

Uscita a 2 fili (FEL60D) per la misura di densità

Connessione all'elaboratore di densità FML621



Per ulteriori informazioni, consultare le Informazioni tecniche per la tecnologia di misura della densità.

Segnale di uscita

Uscita contatto

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

- 0,5 s quando la forcella vibrante è coperta e 1,0 s quando è scoperta (impostazione di fabbrica)
- 0,25 s quando la forcella vibrante è coperta e 0,25 s quando è scoperta (configurazione più rapida)
- 1,5 s quando la forcella vibrante è coperta e 1,5 s quando è scoperta
- 5,0 s quando la forcella vibrante è coperta e 5,0 s quando è scoperta

Interfaccia COM

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

Tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale)

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

Dati della connessione Ex

Vedere le istruzioni di sicurezza (XA): tutti i dati relativi alla protezione dal rischio di esplosione sono riportati nella documentazione Ex separata e sono disponibili dall'area Download del sito web di Endress+Hauser. La documentazione Ex è sempre allegata a tutti i dispositivi Ex.

Bifilare c.a. (inserto elettronico FEL61)

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

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

Tensione residua in seguito a commutazione: generalmente 12 V

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

Potenza assorbita $S \leq 2 \text{ VA}$

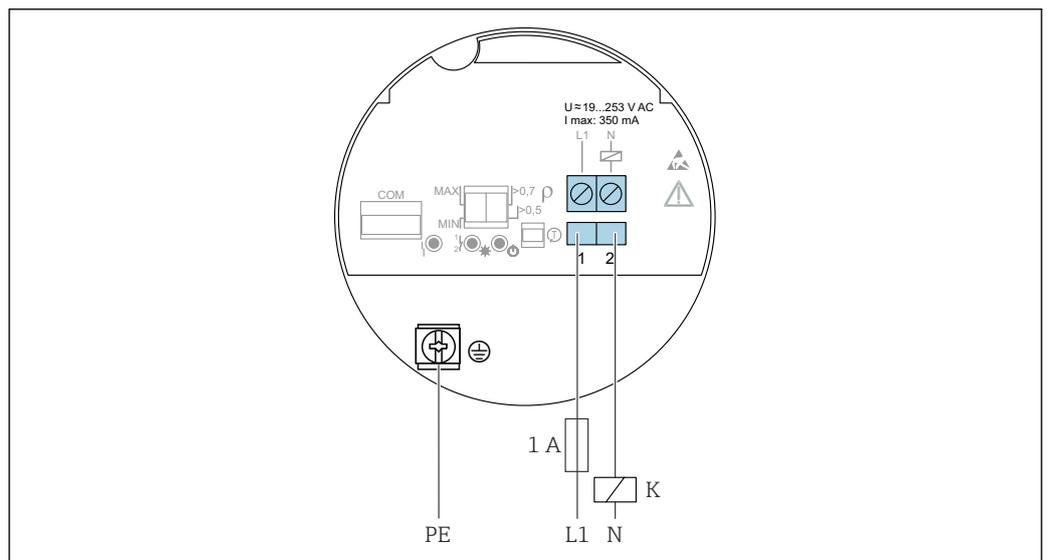
Consumo di corrente Corrente residua in caso di blocco: $I \leq 3,8 \text{ mA}$

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

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

- Azione del segnale di uscita**
- Stato OK: carico attivo (dopo commutazione)
 - Modalità domanda: carico disattivato (bloccato)
 - Allarme: carico disattivato (bloccato)

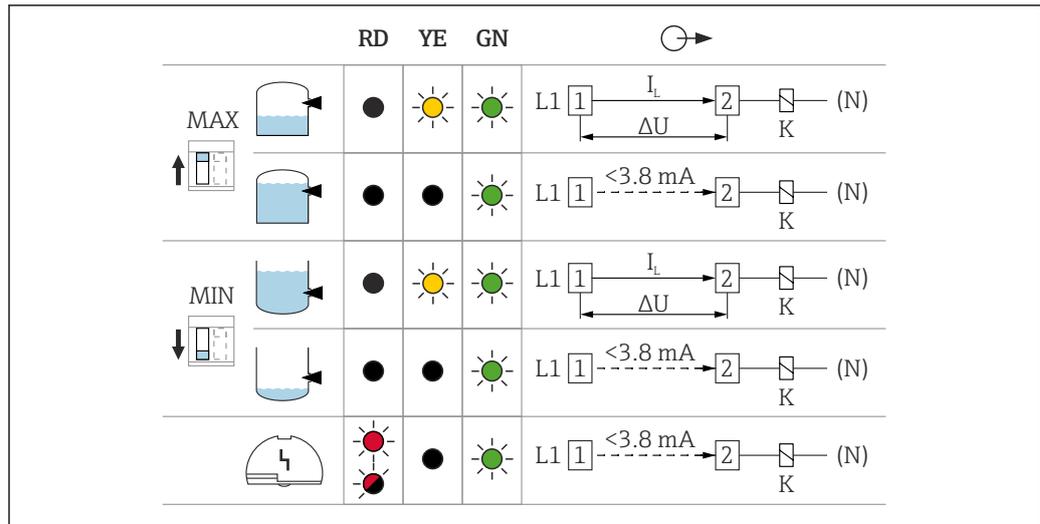
Assegnazione dei morsetti Collegare sempre un carico esterno. L'inserto elettronico incorpora una protezione contro il cortocircuito.



 2 Bifilare c.a., inserto elettronico FEL61

A0036060

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0031901

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

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

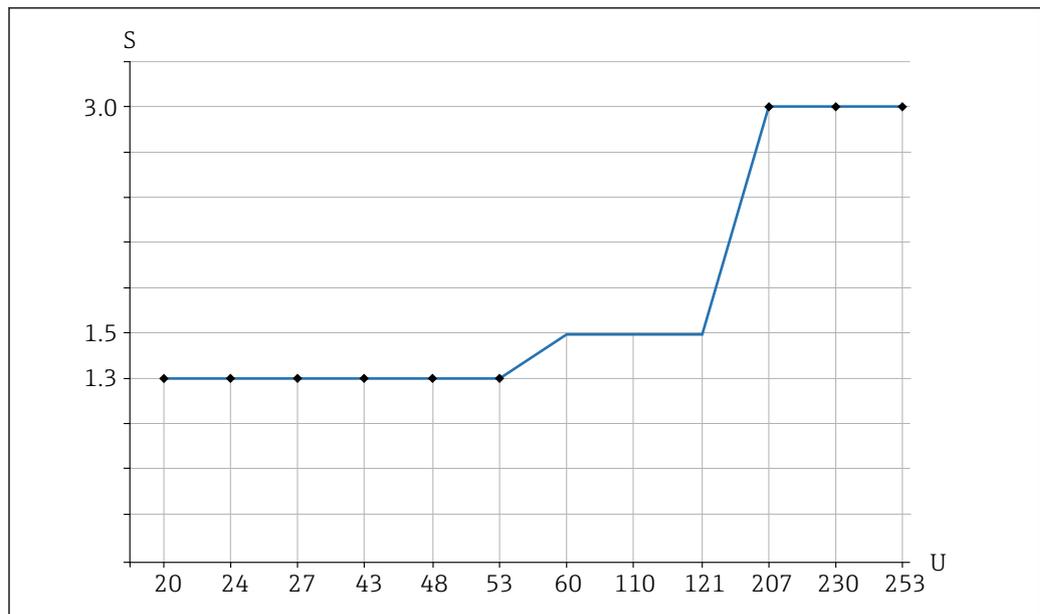
RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

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

I_L Carico di corrente di commutazione

Tool per la selezione dei relè



A0042052

4 Potenza di mantenimento/potenza nominale minima consigliata in base al carico

S Potenza di mantenimento/potenza nominale in [VA]

U Tensione operativa in [V]

Modalità c.a.

- Tensione operativa: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Potenza di mantenimento/potenza nominale: > 0,5 VA, < 8,4 VA
- Tensione operativa: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Potenza di mantenimento/potenza nominale: > 1,1 VA, < 38,5 VA
- Tensione operativa: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Potenza di mantenimento/potenza nominale: > 2,3 VA, < 80,5 VA

PNP c.c. trifilare (inserto elettronico FEL62)

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

Tensione di alimentazione



AVVERTENZA

In caso di non utilizzo dell'alimentatore prescritto.

Pericolo di scosse elettriche potenzialmente letali!

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

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



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

Potenza assorbita

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

Consumo di corrente

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

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

Corrente di carico

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

Carico capacitivo

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

Corrente residua

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

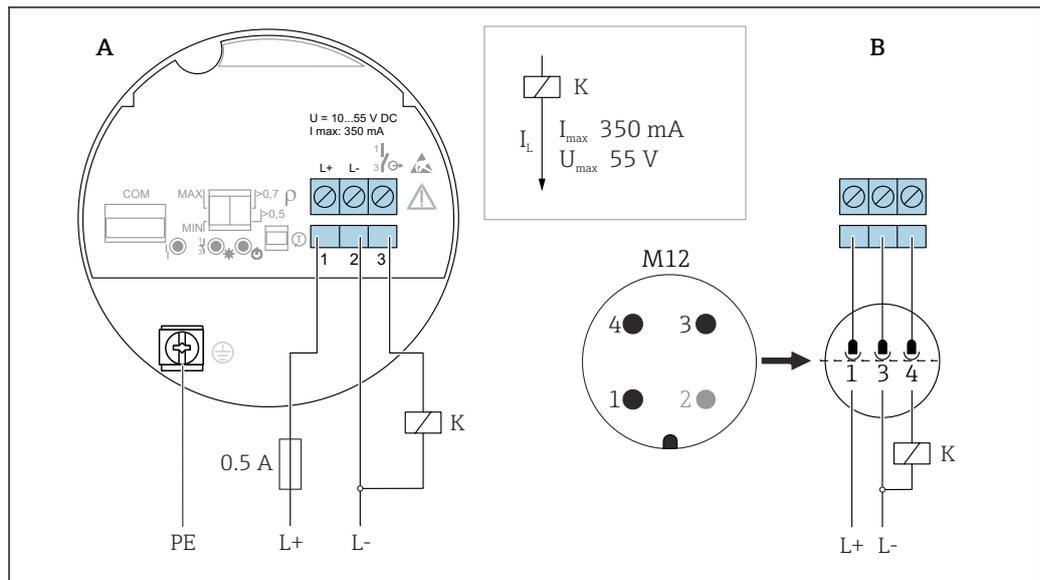
Tensione residua

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

Azione del segnale di uscita

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

Assegnazione dei morsetti

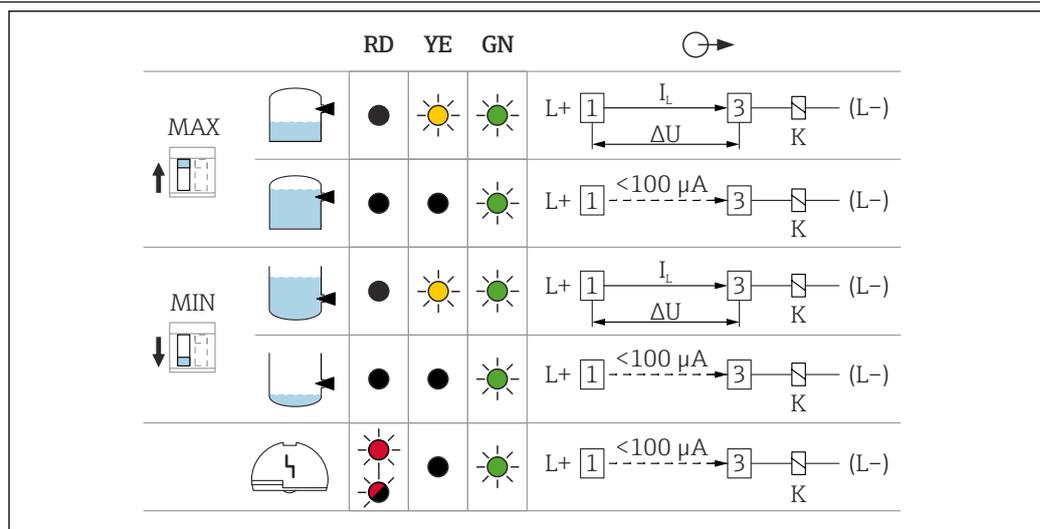


5 PNP c.c. trifilare, inserto elettronico FEL62

A Collegamento dei fili ai morsetti

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

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



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

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per avvertenza o allarme

YE LED giallo, stato di commutazione

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

I_L Carico di corrente di commutazione

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

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

⚠ AVVERTENZA

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

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

Tensione di alimentazione $U = 19 \dots 253 \text{ V}_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \dots 55 \text{ V}_{DC}$

i Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo e limitare la corrente a 500 mA, ad es. installando un fusibile da 0,5 A (ad azione lenta) nella linea di fase (non sul conduttore del neutro) del circuito di alimentazione.

Potenza assorbita $S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$

Carico collegabile

Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione a potenziale zero (DPDT)

- $I_{c.a.} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A), $U \sim \leq 253 \text{ V c.a.}$; $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{c.c.} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A) a 30 V c.c., $I_{c.c.} \leq 0,2 \text{ A}$ a 125 V

Secondo la norma IEC 61010, si applica quanto segue: tensione totale da uscite a relè e alimentazione $\leq 300 \text{ V}$.

Utilizzare l'inserto elettronico FEL62 DC PNP per le piccole correnti di carico c.c., ad es. per il collegamento a un PLC.

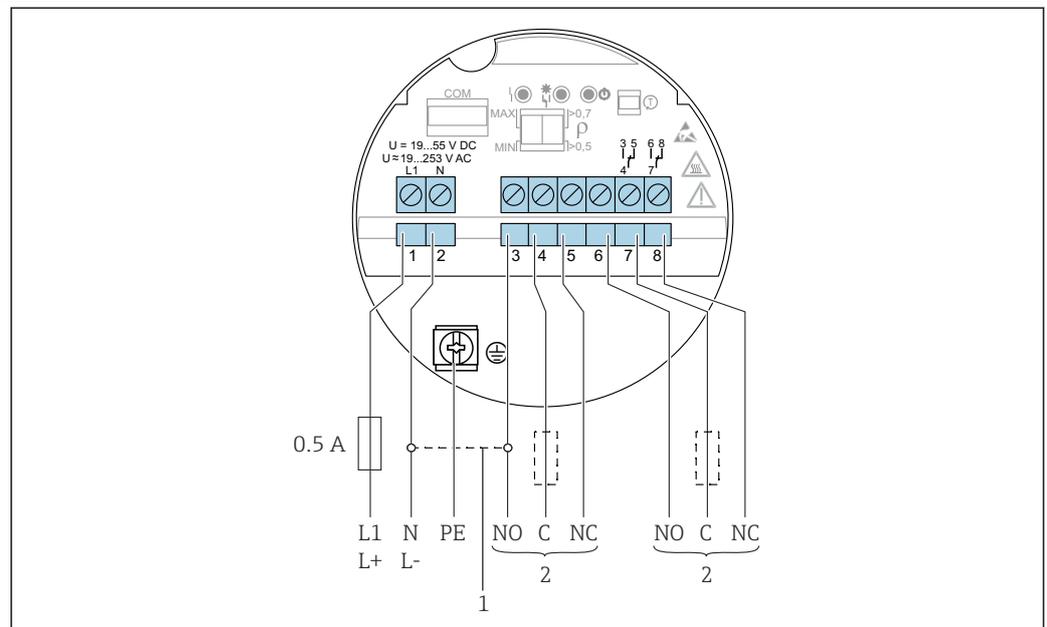
Materiale del contatto relè: argento/nichel AgNi 90/10

Se si connette un dispositivo con induttanza elevata, occorre predisporre uno speggni scintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filamento sottile (in funzione del carico) può proteggere il contatto relè in caso di cortocircuito.

I due contatti relè entrano in funzione contemporaneamente.

Azione del segnale di uscita

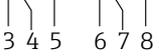
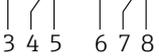
- Stato OK: relè eccitato
- Modalità domanda: relè diseccitato
- Allarme: relè diseccitato

Assegnazione dei morsetti

7 Connessione di corrente universale con uscita a relè, inserto elettronico FEL64

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

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

		RD	YE	GN	
MAX 					
					
MIN 					
					
					

A0039513

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

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

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

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

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

Tensione di alimentazione

$U = 9 \dots 20 V_{DC}$



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

Potenza assorbita

$P < 1,0 W$

Carico collegabile

Commutazione dei carichi mediante 2 contatti di commutazione a potenziale zero (DPDT)

- $I_{c.a.} \leq 6 A$ (Ex de 4 A), $U \sim \leq 253 V$ c.a.; $P \sim \leq 1500 VA$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 VA$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{c.c.} \leq 6 A$ (Ex de 4 A) a 30 V c.c., $I_{c.c.} \leq 0,2 A$ a 125 V

Secondo la norma IEC 61010, si applica quanto segue: tensione totale da uscite a relè e alimentazione $\leq 300 V$

È preferibile utilizzare l'inserto elettronico FEL62 DC PNP per le piccole correnti di carico c.c., ad es. per il collegamento a un PLC.

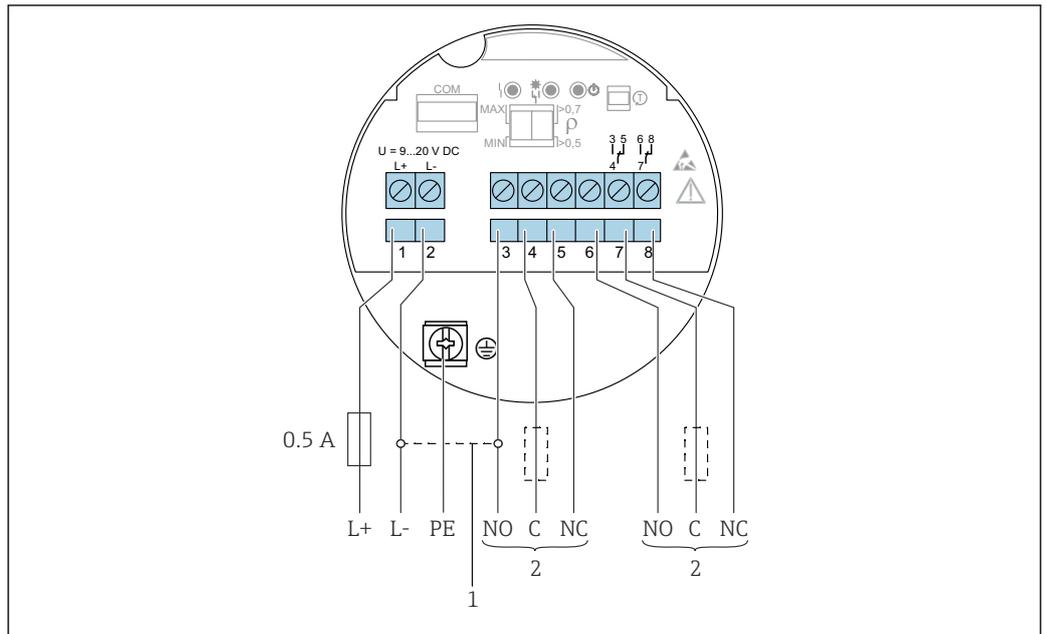
Materiale del contatto relè: argento/nichel AgNi 90/10

Se si collega un dispositivo con elevata induttanza, prevedere uno spegna scintille per proteggere il contatto relè. Un fusibile a filamento sottile (in funzione del carico) può proteggere il contatto relè in caso di cortocircuito.

Azione del segnale di uscita

- Stato OK: relè eccitato
- Modalità domanda: relè diseccitato
- Allarme: relè diseccitato

Assegnazione dei morsetti

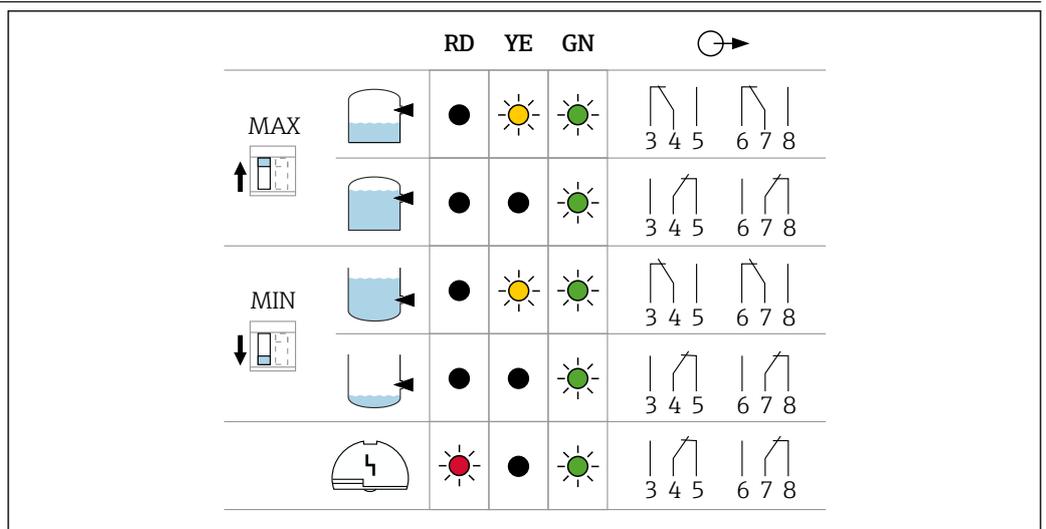


A0037685

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

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

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione



A0033513

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

MAXDIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

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

Uscita PFM (inserto elettronico FEL67)

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

Tensione di alimentazione

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

Protezione contro l'inversione di polarità

-  Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo.

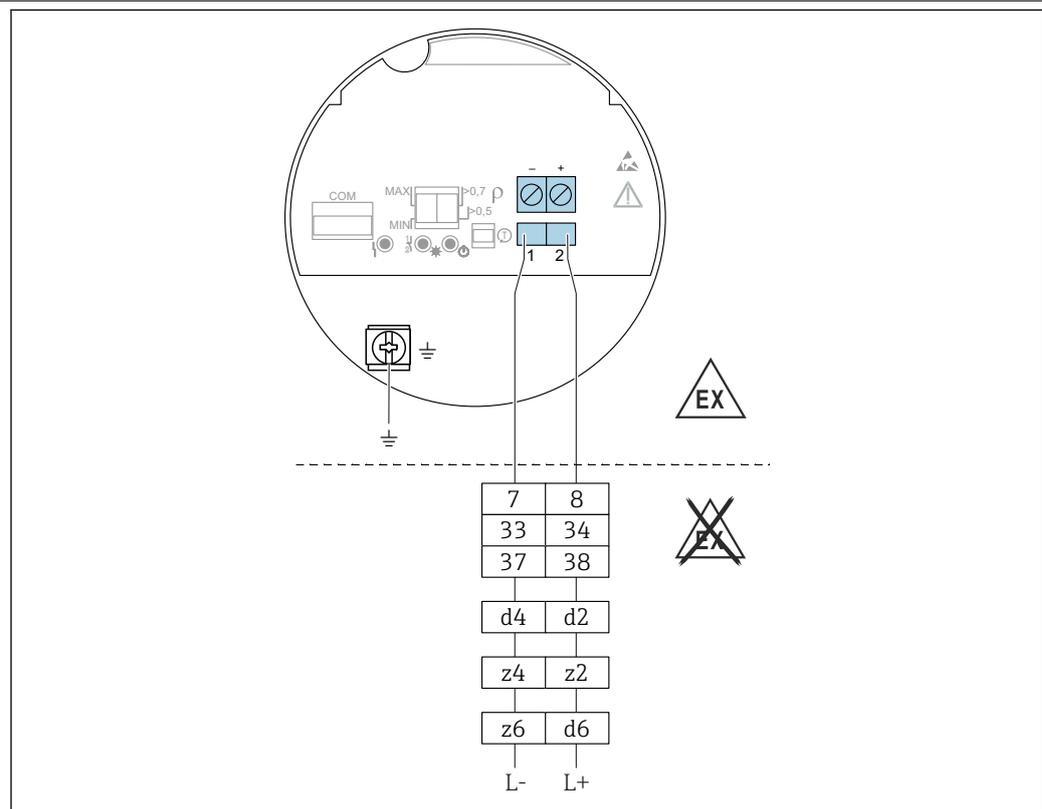
Potenza assorbita

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

Azione del segnale di uscita

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

Assegnazione dei morsetti



A0036065

 11 Uscita PFM, inserto elettronico FEL67

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

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH ingresso 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH ingresso 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P ingresso 1

z4/ z2: Nivotester FTL375P ingresso 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P ingresso 3

Cavo di collegamento

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

Azione dell'uscita di commutazione e segnalazione

		RD	YE	GN	⏸
MAX 		●	☀	☀	L+ [2] → 150 Hz → [1] L-
		●	●	☀	L+ [2] → 50 Hz → [1] L-
MIN 		●	☀	☀	L+ [2] → 50 Hz → [1] L-
		●	●	☀	L+ [2] → 150 Hz → [1] L-
		●	●	☀	L+ [2] → 0 Hz → [1] L-

A0037696

12 Azione di commutazione e segnalazione, inserto elettronico FEL67

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

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

I microinterruttori per MAX/MIN sull'inserto elettronico e l'unità di commutazione FTL325P devono essere impostati in base all'applicazione. Solo in quel caso è possibile eseguire correttamente la verifica funzionale.

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

- Per collegamento a amplificatori di isolamento in conformità con la norma NAMUR (IEC 60947-5-6), es. Nivotester FTL325N di Endress+Hauser
- Trasmissione di segnale H-L tra 2,2 ... 3,8 mA/0,4 ... 1,0 mA secondo la norma IEC 60947-5-6 (NAMUR) su cavi a due fili
- Test funzionale senza variazione di livello. È possibile eseguire un test funzionale sul dispositivo usando il tasto di prova sull'inserto elettronico o usando un magnete di prova (ordinabile come optional) con la custodia chiusa.
Il test funzionale può anche essere avviato interrompendo l'alimentazione, oppure attivato direttamente dall'unità Nivotester FTL325N.

Tensione di alimentazione

$U = 8,2 V_{DC}$

Rispettare le seguenti indicazioni in accordo alla norma IEC/EN61010-1: predisporre un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo.

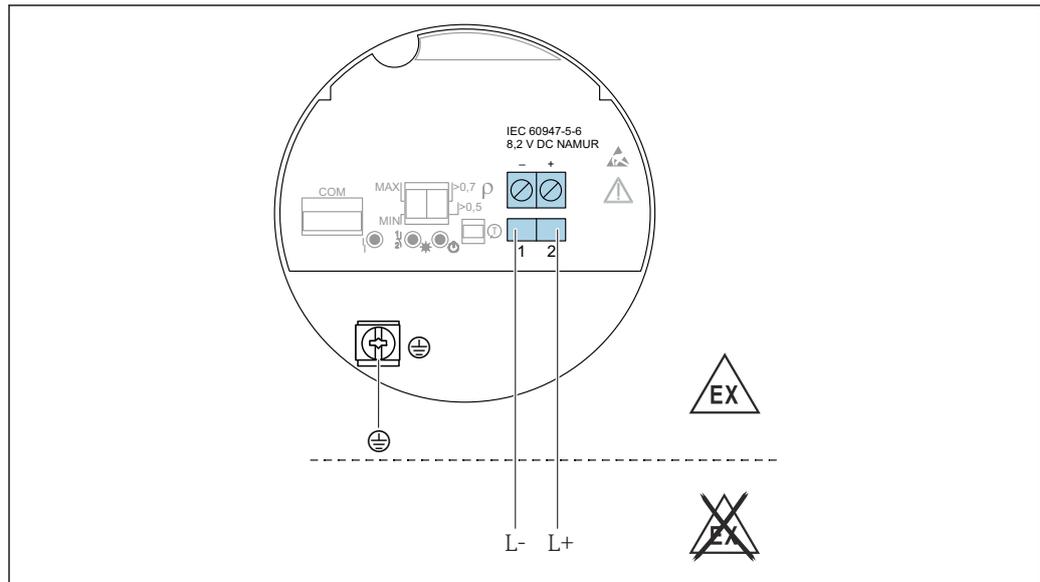
Potenza assorbita

NAMUR IEC 60947-5-6

Azione del segnale di uscita

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

Assegnazione dei morsetti



A0036066

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

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

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

MAX DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MAX

MIN DIP switch per impostazione della modalità di sicurezza MIN

RD LED rosso per segnalazione allarmi

YE LED giallo, stato di commutazione

GN LED verde, stato operativo, dispositivo in funzione

i Se utilizzato in associazione al FEL68 (NAMUR a 2 fili), il modulo Bluetooth deve essere ordinato separatamente, inclusa la batteria richiesta.

Informazioni per l'ordine nel Configuratore Prodotto:

- Codice d'ordine per "Accessori", opzione NG "Pronto per Bluetooth"
- Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EL "Pronto per Heartbeat Verifica + Monitoraggio"

Nel Configuratore prodotto viene quindi visualizzato il numero d'ordine del **modulo Bluetooth, inclusa la batteria richiesta**.

Le opzioni dell'ordine che devono essere selezionate insieme o che si escludono vicendevolmente vengono visualizzate automaticamente nel Configuratore Prodotto.

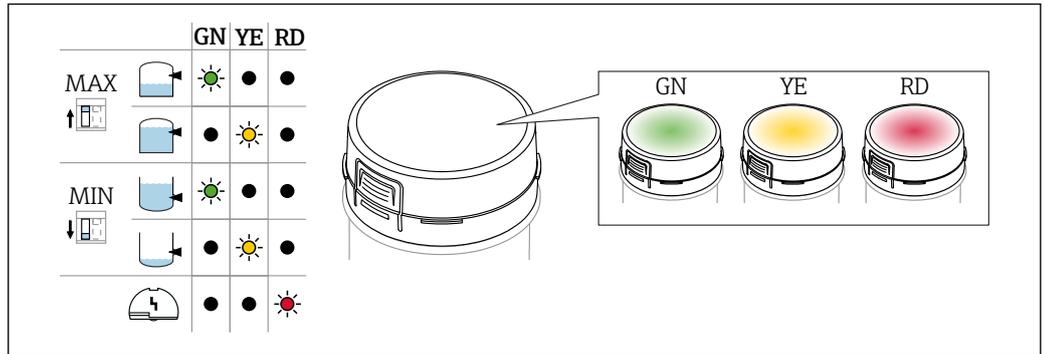
Modulo LED VU120 (opzionale)

Tensione di alimentazione $U = 12 \dots 55 V_{DC}$,
 $U = 19 \dots 253 V_{AC}$, 50 Hz/60 Hz

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

Consumo di corrente $I_{max} = 0,4 A$

Segnalazione dello stato operativo



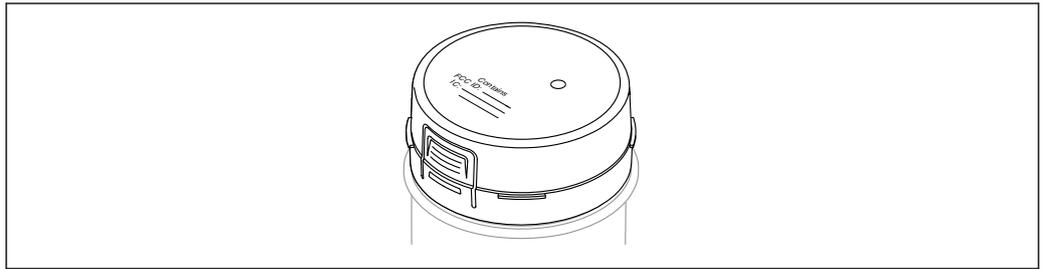
15 Modulo LED, il LED si accende in verde (GN), giallo (YE) o rosso (RD)

Un LED acceso indica lo stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme). Il modulo LED può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC.

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

Modulo Bluetooth e Heartbeat Technology

Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)



16 Modulo Bluetooth VU121

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

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

Batterie

-  La batteria è classificata come merce pericolosa per il trasporto aereo e non può essere installata nel dispositivo al momento della spedizione.
-  Le batterie sostitutive possono essere acquistate presso i rivenditori specializzati. Come ricambi è possibile utilizzare solo i seguenti tipi di batterie al litio AA 3,6 V prodotte dai fabbricanti sotto elencati:
 - SAFT LS14500
 - TADIRAN SL-360/s
 - XENOENERGY XL-060F

Batteria speciale in abbinamento con l'insero elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili)

- Per l'alimentazione, il modulo Bluetooth VU121 richiede una batteria speciale, se utilizzato con l'insero elettronico FEL68 (NAMUR a 2 fili).
- La durata di servizio del modulo Bluetooth senza sostituzione della batteria è di almeno 5 anni, con un massimo di 60 download di set di dati completi (a una temperatura ambiente di 10 ... 40 °C (50 ... 104 °F)).

Approvazioni

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

Dati tecnici aggiuntivi

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

 Per la documentazione sulle approvazioni radio, consultare il sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Download.

Funzioni

 Ulteriori dettagli nella sezione "Operatività".

Heartbeat Technology

Modulo Heartbeat Technology

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



- Diagnostica Heartbeat
- Verifica Heartbeat
- Monitoraggio Heartbeat

 Ulteriori dettagli nella sezione "Pacchetti applicativi".

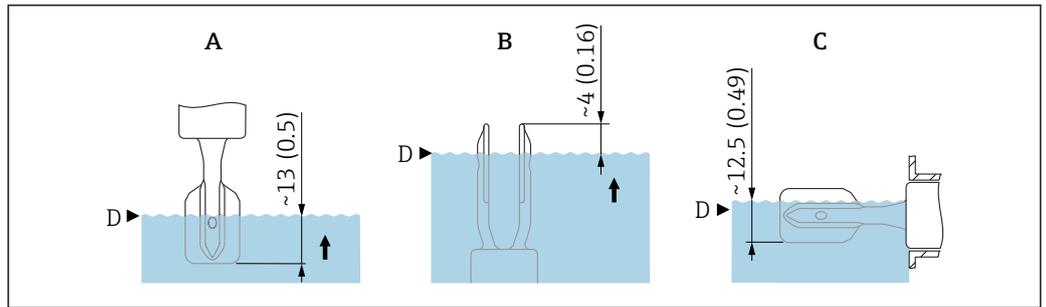
Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura ambiente: +23 °C (+73 °F)
- Temperatura di processo: +23 °C (+73 °F)
- Densità (acqua): 1 g/cm³
- Viscosità del liquido: 1 mPa·s
- Pressione di processo: pressione ambiente/depressurizzazione
- Installazione sensore: verticalmente dall'alto
- Interruttore di selezione densità: > 0,7 g/cm³ (SGU)
- Direzione di commutazione del sensore: da non coperto a coperto

Considerare con attenzione il punto di commutazione

Punti di commutazione tipici, in base all'orientamento dell'interruttore di livello (acqua +23 °C (+73 °F))

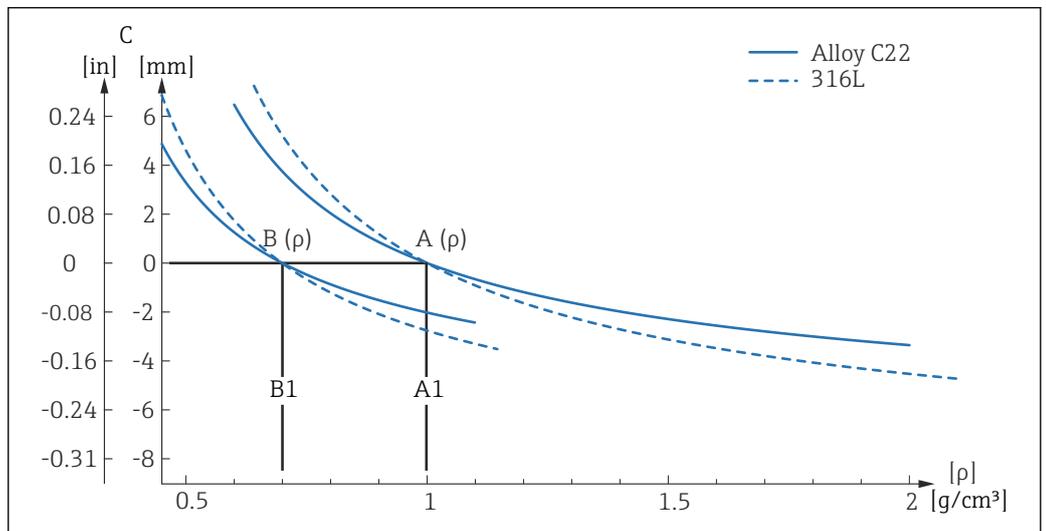


17 Punti di commutazione tipici. Unità di misura mm (in)

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

Errore di misura massimo	Alle condizioni operative di riferimento: max. ± 1 mm (0,04 in)
Isteresi	Tipicamente 2,5 mm (0,1 in)
Non ripetibilità	2 mm (0,08 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 -50 ... +150 °C (-58 ... +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 ... +64 bar (14,5 ... 928 psi)

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



18 Deviazione del punto di commutazione in base alla densità

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

Impostazioni di densità

- TK_{tipo} , [mm/10 k]
 - $\rho > 0,7$: -0,2
 - $\rho > 0,5$: -0,2
- Pressione_{tipo}, [mm/10 bar]
 - $\rho > 0,7$: -0,3
 - $\rho > 0,5$: -0,4

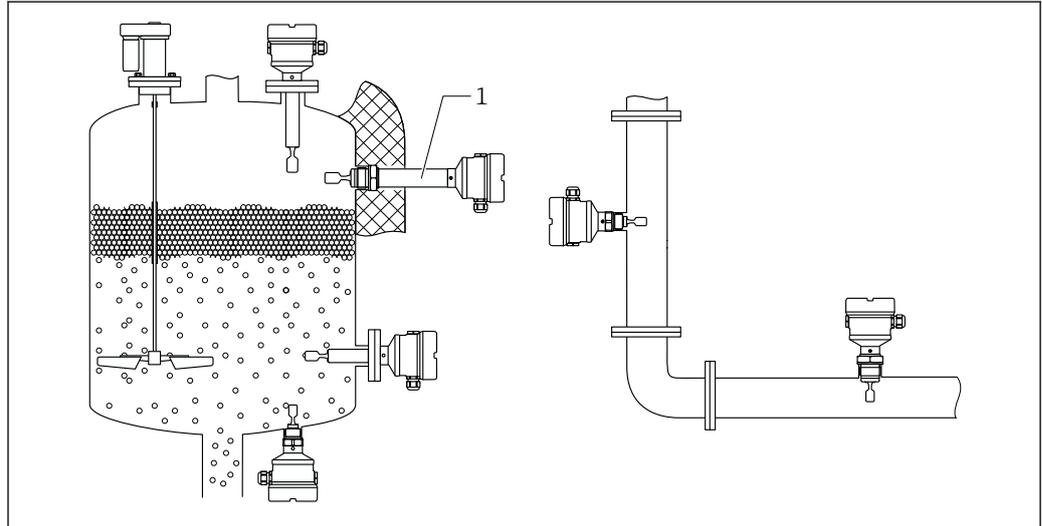
Installazione

i Aprire il dispositivo in un ambiente asciutto

Posizione di montaggio, orientamento

Istruzioni di montaggio

- Qualsiasi orientamento per dispositivi con tubo corto, fino a 500 mm (19,7 in) circa
- Orientamento verticale per dispositivo con tubo lungo
- Distanza minima tra la punta della forcella e la parete del serbatoio o del tubo: 10 mm (0,39 in)



A0037879

19 Esempi di installazione in recipiente, serbatoio o tubo

1 Distanziale termico/accoppiatore a tenuta di pressione (opzionale) per serbatoio con isolamento e/o elevate temperature di processo

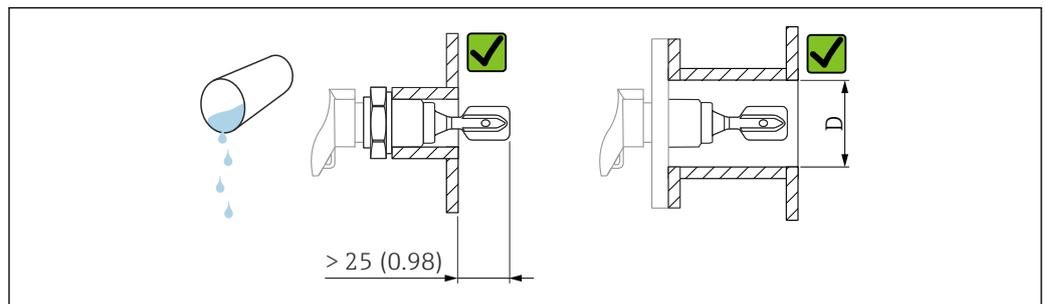
Istruzioni di installazione

Condizioni di viscosità

Bassa viscosità

i Bassa viscosità, ad es. acqua: <math>< 2\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}</math>

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



A0033297

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

D Diametro del tronchetto di installazione: almeno 50 mm (2,0 in)

Alta viscosità

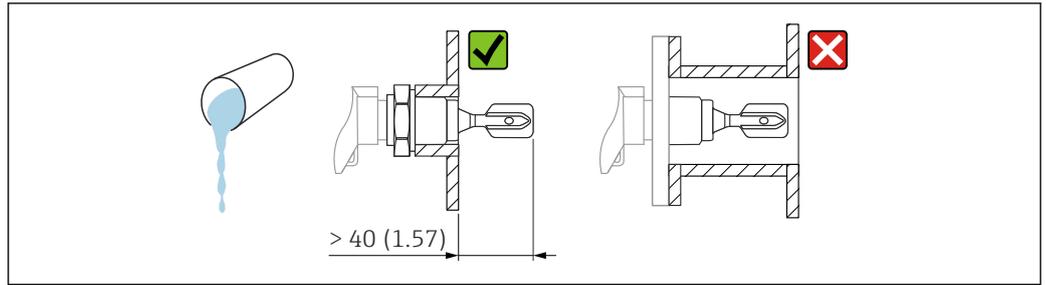
AVVISO

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 es. oli viscosi: <math>< 10\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}</math>

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

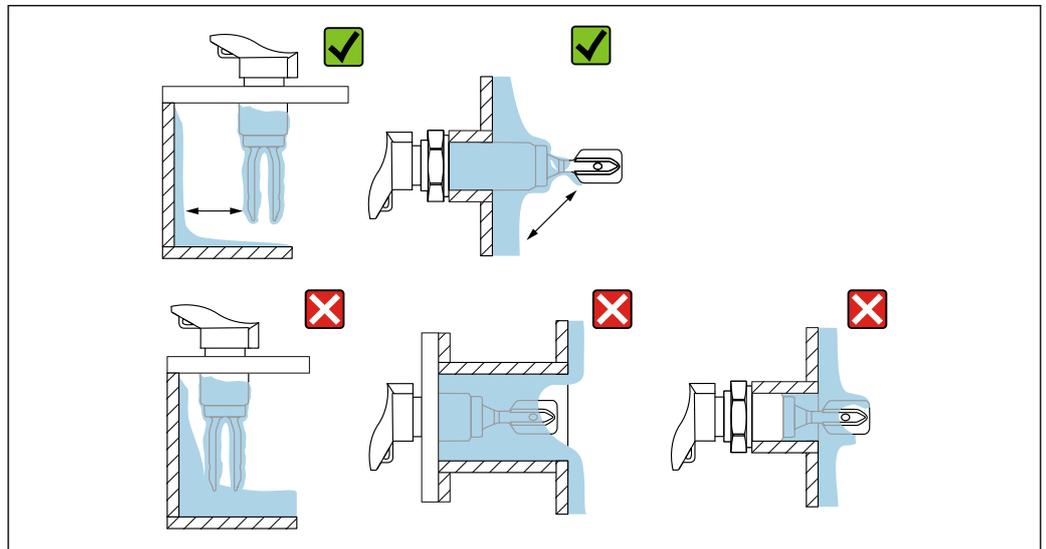


A0037948

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

Evitare la formazione di depositi

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

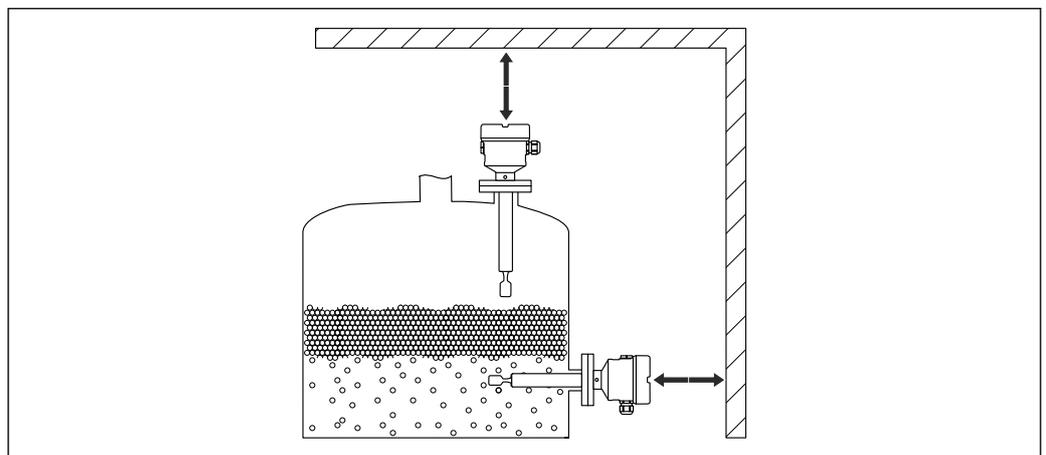


A0033239

22 Esempi di installazione per fluidi di processo a elevata viscosità

Distanze libere

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



A0033236

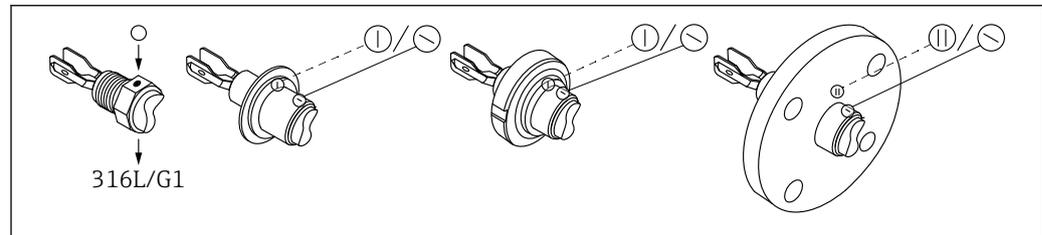
23 Distanze libere

Allineare la forcella vibrante al contrassegno

Utilizzare il contrassegno per allineare la forcella in modo che il fluido possa defluire facilmente e senza formare depositi.

Le marcature possono comprendere:

- 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



24 Contrassegni per allineare la forcella

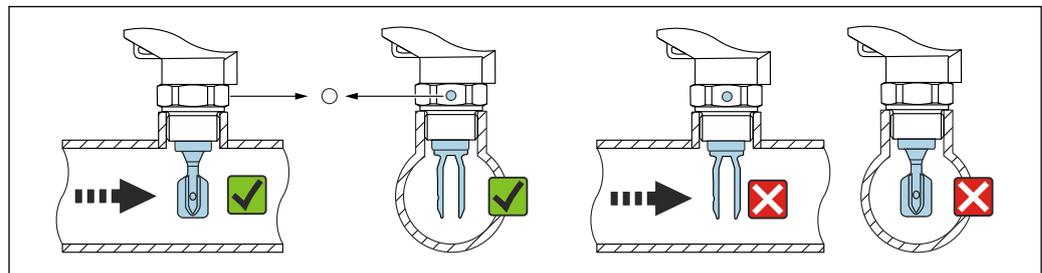
Installazione in tubazioni

Per velocità fino a 5 m/s con viscosità 1 mPa·s e densità 1 g/cm³ (SGU)

Controllare il corretto funzionamento in condizioni diverse del fluido di processo.

Quando il diapason è allineato correttamente e la marcatura sull'adattatore punta nella direzione del flusso, quest'ultimo non incontrerà impedimenti significativi.

La marcatura è visibile con l'unità installata.



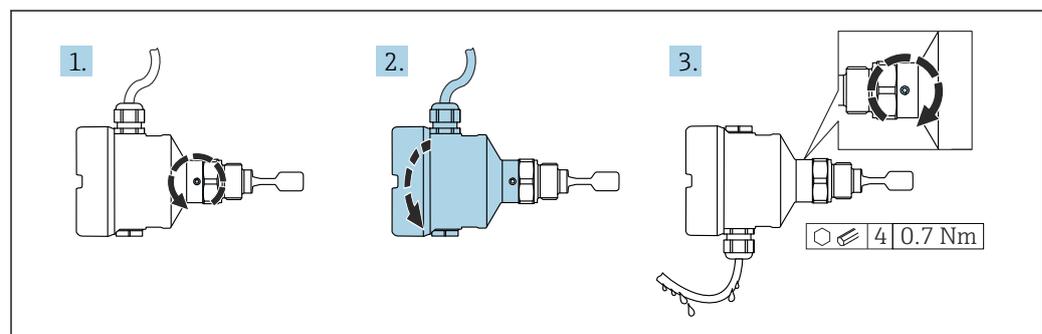
25 Installazione in tubazioni

Manicotti scorrevoli

Informazioni dettagliate aggiuntive nel paragrafo "Accessori".

Allineamento dell'ingresso cavi

È possibile girare la custodia e allineare il cavo girando la vite di bloccaggio.

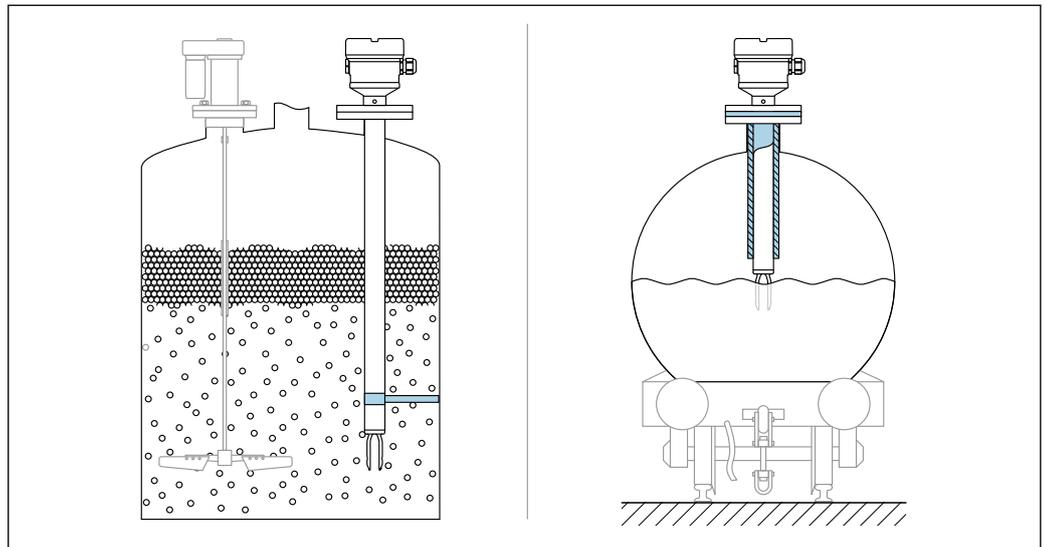


26 Custodia con vite di bloccaggio esterna

Istruzioni di montaggio speciali

Sostenere il dispositivo

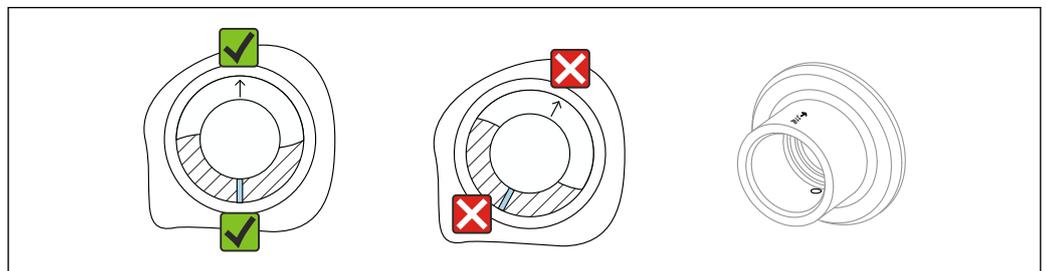
Sostenere il dispositivo in caso di carico dinamico pesante. Capacità di carico laterale massima dei tubi di estensione e dei sensori: 75 Nm (55 lbf ft).



27 Esempi di supporto in caso di carico dinamico

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.



28 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

AVVERTENZA

Superamento della tensione di collegamento ammissibile!

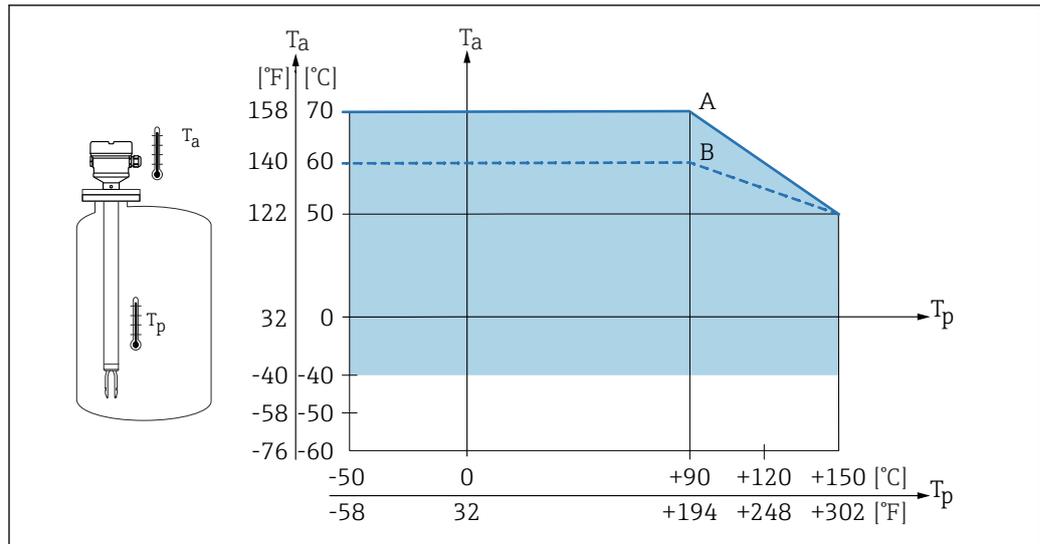
- Per ragioni di sicurezza elettrica, la tensione di connessione massima per tutti gli inserti elettronici con temperatura ambiente inferiore a -40 °C (-40 °F) è limitata a massimo 35 V c.c.

Opzionale

-60 °C (-76 °F) o -50 °C (-58 °F)

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

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



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

- A Dispositivo senza modulo LED; con temperatura di processo e $T_p > 90\text{ °C}$ di FEL64, corrente di carico max. 4 A
 B Dispositivo con modulo LED; ; con temperatura di processo e $T_p > 90\text{ °C}$ di FEL64, corrente di carico max. 2 A

Per dispositivi con distanziale termico, si applicano le seguenti temperature ambiente per l'intero campo di temperature di processo:

A: 70 °C (158 °F)

B: 60 °C (140 °F)

Informazioni per l'ordine, disponibili in opzione

- Temperatura ambiente -60 °C (-76 °F)
Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato, dichiarazione" opzione "JT"
- Temperatura ambiente -50 °C (-58 °F)
Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato, dichiarazione" opzione "JL"

Gli inserti elettronici per basse temperature sono contrassegnati come LT.

- i** ■ Modulo Bluetooth (non-Ex): -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Modulo Bluetooth (Ex ia): -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F), T4
- Modulo LED: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Funzionamento all'esterno in pieno sole:

- Montare il dispositivo all'ombra
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto nelle regioni climatiche più calde
- Usare un tettuccio di protezione dalle intemperie, ordinabile come accessorio

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

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

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 Secondo DIN EN 60529, NEMA 250

IP66/IP68 NEMA 4X/6P

Tipi di custodia:

- Vano unico; plastica
- Vano unico; alluminio, rivestita; Ex d/XP
- Vano unico; 316L, pressofusione; Ex d/XP
- Doppio vano a forma di L, alluminio, rivestita; Ex d/XP



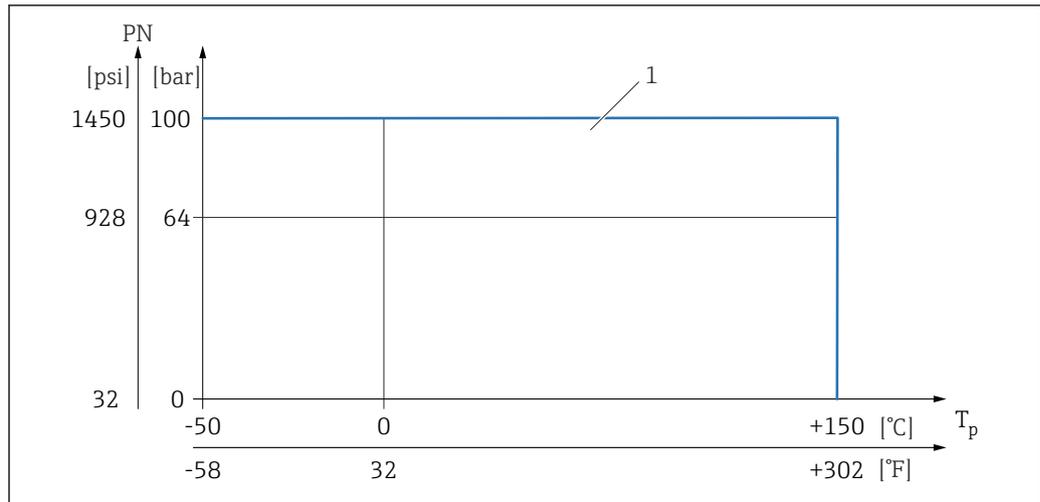
Informazioni per l'ordine: selezionare l'opzione richiesta nel codice d'ordine per "Collegamento elettrico". I criteri di esclusione sono applicati automaticamente.

Se per il collegamento elettrico si seleziona l'opzione "connettore M12", **IP66/67 NEMA TYPE 4x** è valido per tutti i tipi di custodia.

Resistenza alle vibrazioni	<p>Secondo la norma IEC60068-2-64-2009 $a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $f = 5 \dots 2000 \text{ Hz}$, $t = 3 \text{ assi} \times 2 \text{ h}$</p> <p>Per forti oscillazioni o vibrazioni si consiglia l'opzione addizionale del codice d'ordine "Applicazione", l'opzione "B" per pressione di processo 100 bar (1450 psi).</p>
Resistenza agli urti	<p>secondo IEC60068-2-27-2008: $300 \text{ m/s}^2 [= 30 g_n] + 18 \text{ ms}$ g_n: accelerazione gravitazionale standard</p>
Carico meccanico	<p>Sostenere il dispositivo in caso di carico dinamico gravoso. Capacità di carico laterale massima dei tubi di estensione e dei sensori: 75 Nm (55 lbf ft).</p> <p> Informazioni dettagliate addizionali nel paragrafo "Sostenere il dispositivo".</p>
Compatibilità elettromagnetica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compatibilità elettromagnetica secondo la serie EN 61326 e la raccomandazione NAMUR EMC (NE21) ■ Sono rispettati i requisiti secondo EN 61326-3-1 per la funzione di sicurezza (SIL) <p> Maggiori informazioni sono disponibili nel Manuale di sicurezza funzionale supplementare.</p>
Campo della temperatura di processo	<p>-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)</p> <p>Considerare con attenzione la dipendenza tra pressione e temperatura, informazioni addizionali nel paragrafo "Campo della pressione di processo dei sensori"</p>
Shock termico	<p>≤ 120 K/s</p>

Processo

Campo pressione di processo



A0038268

30 Temperatura di processo FTL51B

- 1 Pressione nominale consentita se si seleziona l'opzione "100 bar (1450 psi)". Per le eccezioni, consultare il paragrafo "Connessioni al processo". Approvazione CRN canadese: la pressione di processo massima consentita è limitata a 90 bar (1305 psi) solo in abbinamento con l'approvazione CRN. Maggiori informazioni sui valori di pressione massimi sono disponibili nell'area di download sulla pagina del prodotto, all'indirizzo "www.it.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.

Per i valori di pressione consentiti per le flange a temperature più elevate, fare riferimento alle norme seguenti:

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

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

Campo di pressione di processo dei sensori

- PN: 64 bar (928 psi) a max. 150 °C (302 °F)
Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Applicazione", opzione "A"
- PN: 100 bar (1450 psi) a max. 150 °C (302 °F)
Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Applicazione", opzione "B"

Pressione di prova

Pressione relativa

- PN = 64 bar (928 psi): pressione di prova = $1,5 \cdot PN$ max. 100 bar (1450 psi) in base alla connessione al processo selezionata
- Pressione di rottura della membrana di 200 bar (2900 psi)
- PN = 100 bar (1450 psi): pressione di prova = $1,5 \cdot PN$ max. 150 bar (2175 psi) in base alla connessione al processo selezionata
- Pressione di rottura della membrana di 400 bar (5800 psi)

Durante la prova di pressione, la funzionalità dello strumento è limitata.

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

Densità

Liquidi con densità > 0,7 g/cm³

Posizione di commutazione > 0,7 g/cm³ (stato alla consegna)

Liquidi con densità 0,5 ... 0,8 g/cm³

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

Disponibile come opzione d'ordine: liquidi con densità > 0,4 g/cm³ o > 0,5 g/cm³ (non per i dispositivi con approvazione SIL)

Valore fisso, che non può essere modificato. La funzione del DIP switch si interrompe.

Tenuta alla pressione

Fino al vuoto



Nei sistemi di evaporazione sotto vuoto, la densità dei liquidi può scendere a valori molto bassi: selezionare la densità 0,4.

Costruzione meccanica



Per le dimensioni, vedere il Configuratore dei prodotti: www.it.endress.com

Cercare il prodotto → fare clic su “Configurare” a destra dell’immagine del prodotto → dopo la configurazione fare clic su “CAD”

Le dimensioni seguenti sono valori arrotondati. Per questo motivo, possono differire leggermente dalle dimensioni indicate nel sito www.it.endress.com.

Struttura, dimensioni

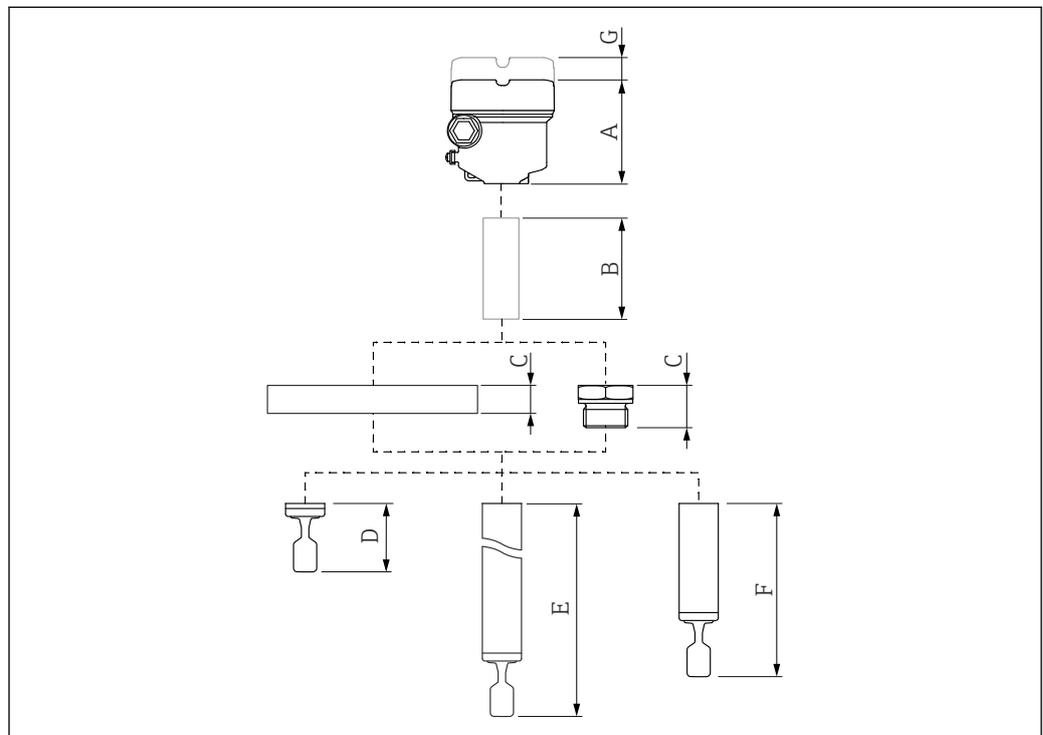
Altezza del misuratore

L'altezza del dispositivo è calcolata dai seguenti componenti:

- Custodia con coperchio
- Distanziale termico o accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa), opzionale
- Versione con tubo di estensione, tubo corto o compatta
- 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 le distanze di installazione (lo spazio richiesto per l'installazione del dispositivo)



A0036841

31 Componenti per il calcolo dell'altezza del dispositivo

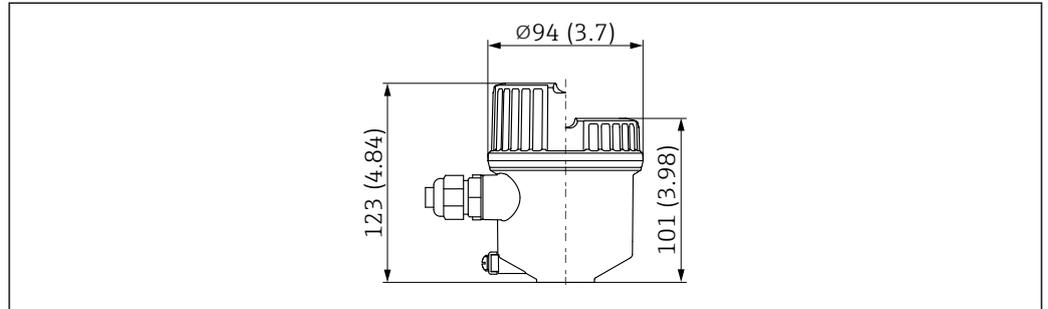
- A Custodia con coperchio
- B Distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione (opzionale), dettagli nel Configuratore Prodotto, a seconda della connessione al processo, fino a 60 mm (2,36 in). Per maggiori dettagli, vedere il Configuratore prodotto.
- C Connessione al processo: filettatura o flangia
- D Diapason
- E Tubo di estensione
- F Tubo corto
- G Spazio libero di installazione

Custodia e coperchio

Tutte le custodie possono essere allineate. La vite di bloccaggio sulle custodie in metallo può essere utilizzata per garantire l'allineamento della custodia.

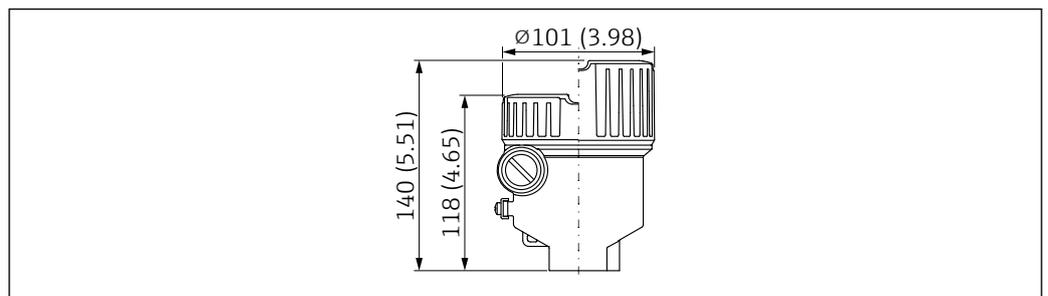
I dispositivi con modulo Bluetooth o LED richiedono una copertura alta (coperchio in plastica trasparente o coperchio in alluminio con vetro di ispezione). Il modulo Bluetooth o LED non può essere utilizzato con la custodia a vano singolo 316L, in fusione.

Dimensioni di custodia e coperchio



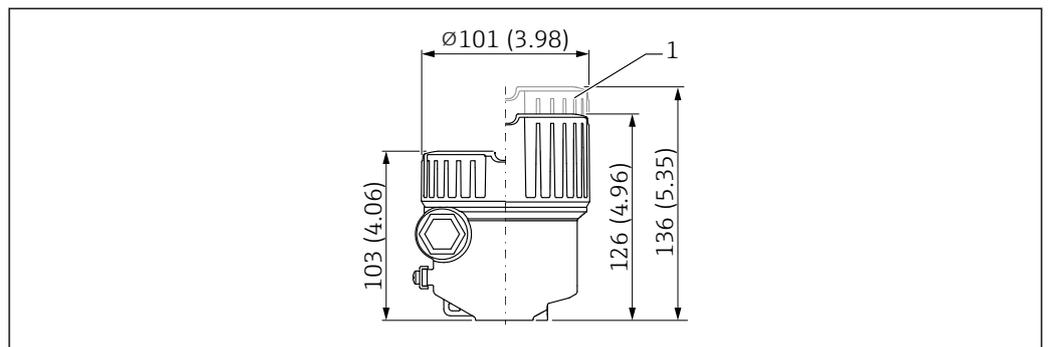
A0039401

- 32 Vano singolo, in plastica; Configuratore prodotto: codice d'ordine per "Custodia; materiale", opzione A. Unità di misura mm (in)



A0039401

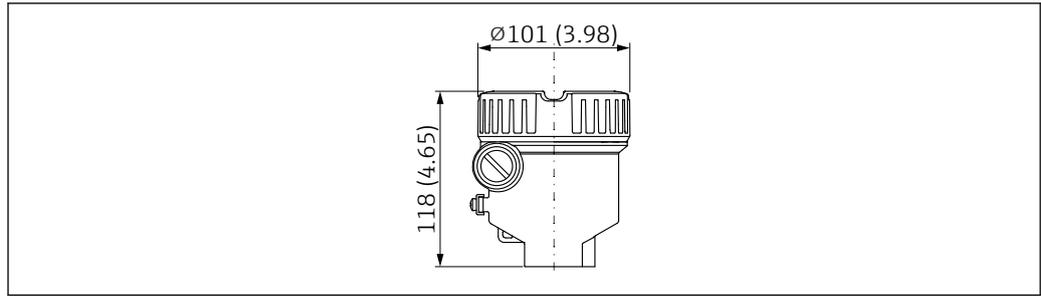
- 33 Vano singolo; in alluminio rivestito; con approvazione Ex d/XP; Configuratore prodotto: codice d'ordine per "Custodia; materiale", opzione B. Unità di misura mm (in)



A0039402

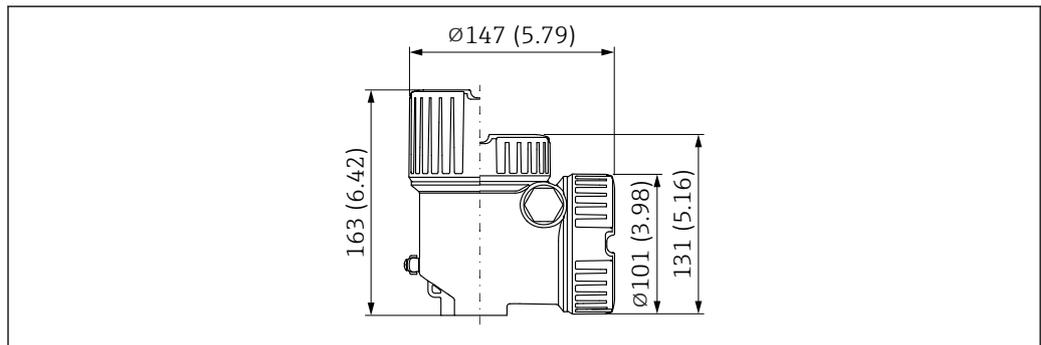
- 34 Vano singolo; in alluminio rivestito; Configuratore prodotto: codice d'ordine per "Custodia; materiale", opzione B. Unità di misura mm (in)

1 Coperchio per l'approvazione Ex ec



A0035590

- 35 Vano singolo 316L in fusione; anche con approvazione Ex d/XP; Configuratore prodotto: codice d'ordine per "Custodia; materiale", opzione C. Unità di misura mm (in)



A0035591

- 36 Vano singolo; in alluminio rivestito a L; anche con approvazione Ex d/XP; Configuratore prodotto: codice d'ordine per "Custodia; materiale", opzione M. Unità di misura mm (in)

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)
- Se si utilizza tensione di sicurezza extra-bassa per l'alimentazione degli inserti elettronici, non collegare una messa a terra protettiva

Pressacavi

Diametro del cavo:

- Plastica: \varnothing 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Ottone nichelato: \varnothing 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Acciaio inox: \varnothing 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

La fornitura comprende:

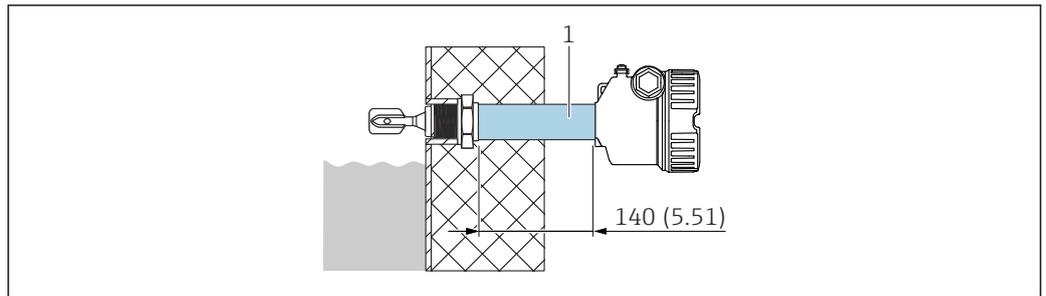
- 1 pressacavo installato
- 1 pressacavo a tenuta stagna con tappo cieco

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

Eccezioni: per le versioni Ex d/XP sono ammissibili solo ingressi filettati.

Distanziale termico, accoppiatore a tenuta di pressione (opzionale)

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



A0036845

Unità di misura mm (in)

1 Distanziale termico o accoppiatore a tenuta di pressione

Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Design sensore":

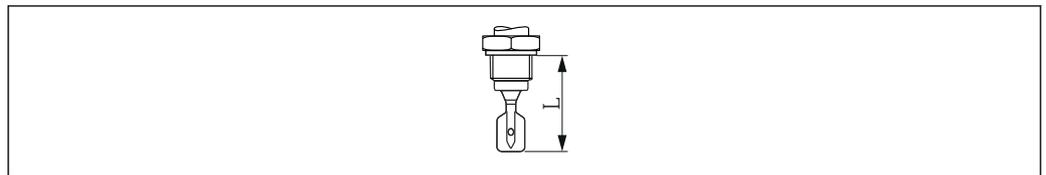
- Opzione "MR" per distanziale termico
- Opzione "MS" per accoppiatore a tenuta di pressione (seconda linea di difesa)
In caso di danni al sensore, protegge la custodia dall'esposizione di pressioni del recipiente fino a 100 bar (1 450 psi).

 L'opzione "Accoppiatore a tenuta di pressione" può essere selezionata solo in associazione all'opzione "Distanziale termico".

Design della sonda

Compatto

- Materiale: 316L o Alloy C
- Lunghezza del sensore L: in base alla connessione al processo
Vedere la sezione "Connessioni al processo": filettatura G, ASME B1.20.3 MNPT, EN10226 R, Tri-Clamp



A0042435

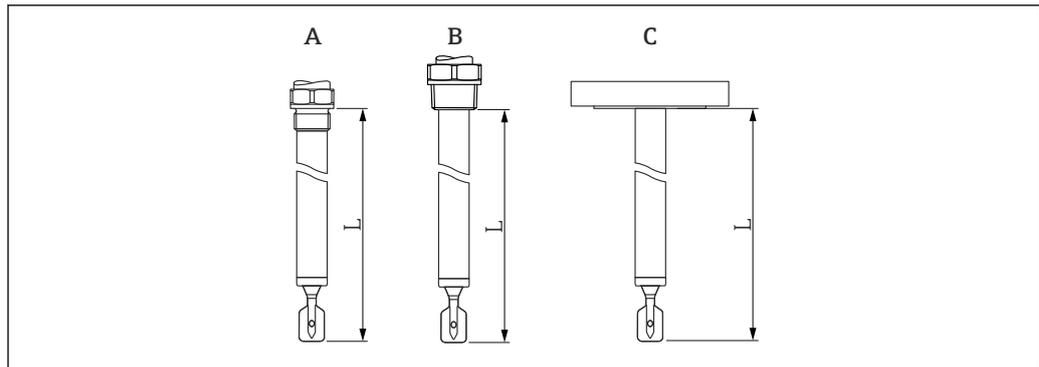
 37 Design sonda: versione compatta, lunghezza sensore L

Tubo corto

- Materiale: 316L, lunghezza sensore L: in base alla connessione al processo
- Materiale: Alloy C, lunghezza sensore L: in base alla connessione al processo
 - Flangia = 115 mm (4,53 in)
 - Filettatura G 3/4 = 115 mm (4,53 in)
 - Filettatura G 1 = 118 mm (4,65 in)
 - Filettatura NPT, R = 99 mm (3,9 in)
 - Tri-Clamp = 115 mm (4,53 in)

Tubo di estensione

- Materiale: 316L, lunghezza del sensore L: 117 ... 6 000 mm (4,7 ... 236 in)
- Materiale: Alloy C, lunghezze del sensore L: 148 ... 3 000 mm (5,9 ... 118 in)

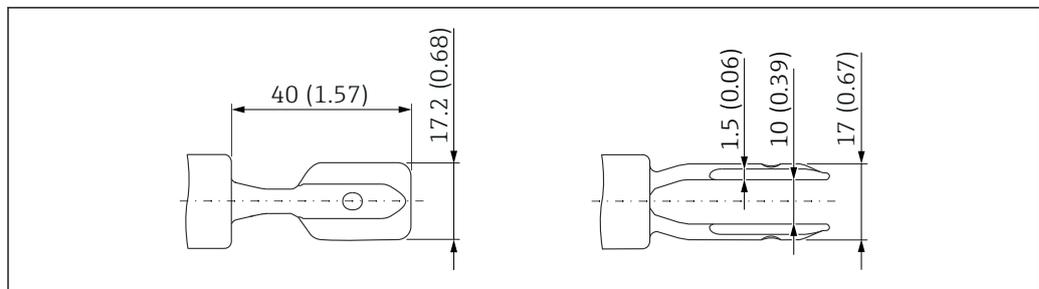


A0036861

38 Design sonda: tubo di estensione, tubo corto, lunghezza del sensore 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



A0038269

39 Diapason. Unità di misura mm (in)

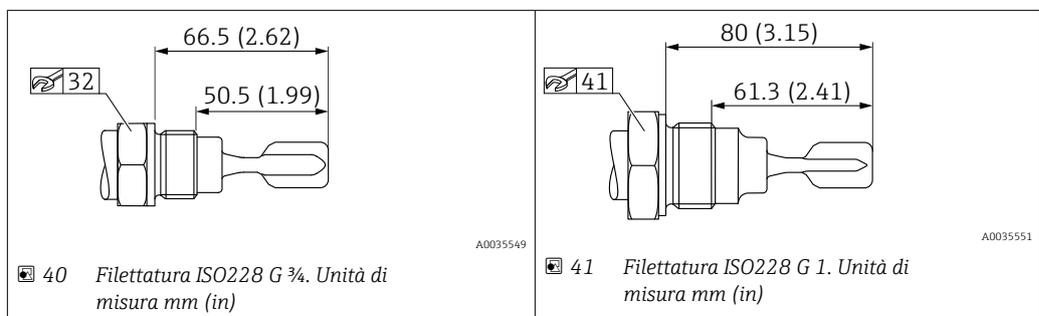
Conessioni al processo

Filettatura ISO228 $G \frac{3}{4}$ per l'installazione su adattatore a saldare

$G \frac{3}{4}$, $G 1$ adatto per montaggio in adattatore a saldare

- Materiale: 316L
- Pressione nominale, temperatura: ≤ 40 bar (580 psi), ≤ 100 °C (212 °F)
- Pressione nominale, temperatura: ≤ 25 bar (363 psi), ≤ 150 °C (302 °F)
- Peso: 0,2 kg (0,44 lb)
- Accessorio: adattatore a saldare

i L'adattatore a saldare non è compreso nella fornitura.



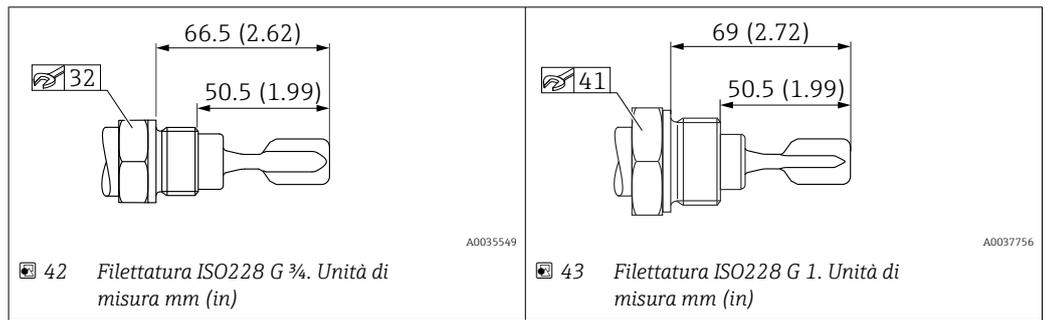
A0035549

A0035551

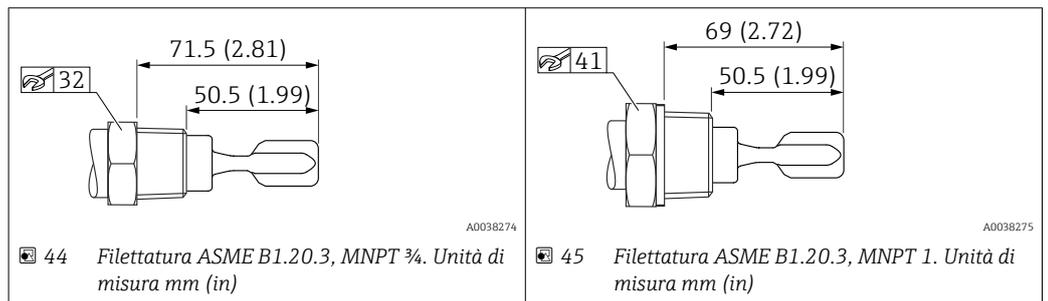
40 Filettatura ISO228 $G \frac{3}{4}$. Unità di misura mm (in)

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

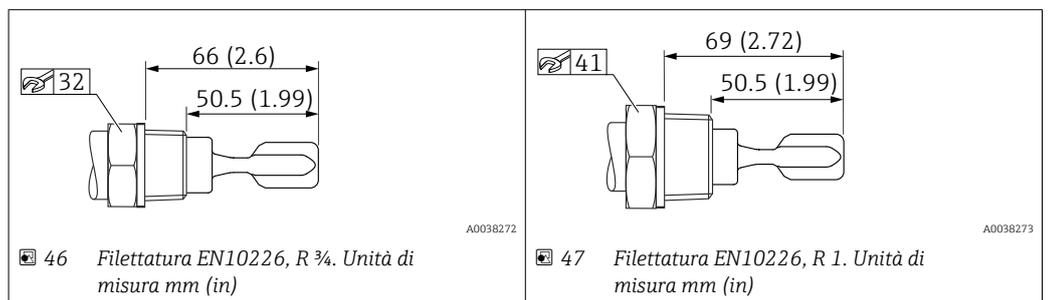
Filettatura ISO228 G con guarnizione piana



Filettatura ASME B1.20.3, MNPT



Filettatura EN10226, R

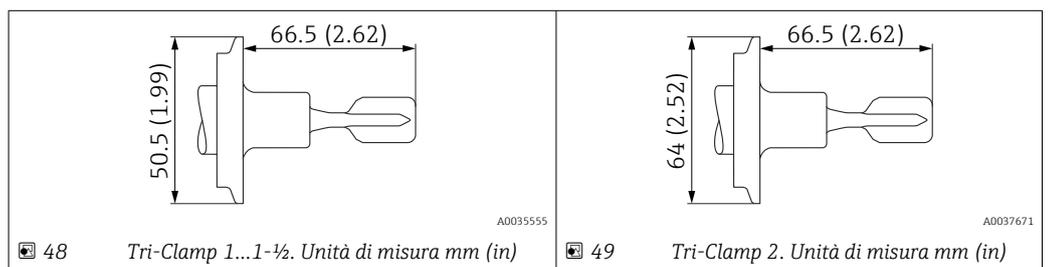


Tri-Clamp

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

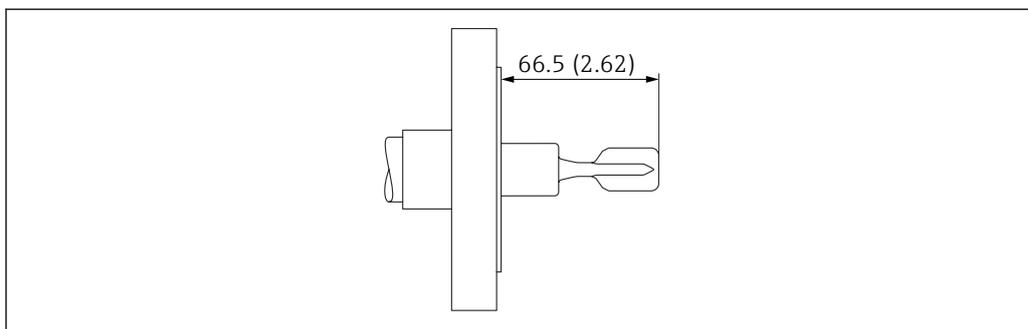
- Materiale: 316L
- Pressione nominale: ≤ 25 bar (363 psi)
- Temperatura: ≤ 150 °C (302 °F)
- Peso: 0,1 kg (0,22 lb)

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

Per una maggiore resistenza chimica sono disponibili flange rivestite in AlloyC22.
Il materiale di base della flangia è 316L ed è saldato a un disco di AlloyC22.



A0035554

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

Flange ASME B16.5, RF

Pressione nominale	Type	Materiale	Peso
Cl.150	NPS 1"	316/316L	1,0 kg (2,21 lb)
Cl.150	NPS 1-¼"	316/316L	1,2 kg (2,65 lb)
Cl.150	NPS 2"	316/316L	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.150	NPS 2"	AlloyC22>316/316L	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.150	NPS 1-½"	316/316L	1,5 kg (3,31 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 1-¼"	316/316L	2,0 kg (4,41 lb)
Cl.300	NPS 1-½"	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 3"	AlloyC22>316/316L	6,8 kg (14,99 lb)
Cl.300	NPS 4"	316/316L	11,5 kg (25,6 lb)
Cl.600	NPS 2"	316/316L	4,2 kg (9,26 lb)
Cl.600	NPS 3"	316/316L	6,8 kg (14,99 lb)

Flange ASME B16.5, FF

Pressione nominale	Type	Materiale	Peso
Cl.150	NPS 1"	316/316L	1,0 kg (2,21 lb)1 (2.21)
Cl.150	NPS 2"	316/316L	2,4 kg (5,29 lb)
Cl.300	NPS 1-½"	316/316L	2,7 kg (5,95 lb)
Cl.300	NPS 2"	316/316L	3,2 kg (7,06 lb)

Flange ASME B16.5, RTJ

Pressione nominale	Type	Materiale	Peso
Cl.300	NPS 2"	316/316L	3,2 kg (7,06 lb)
Cl.300	NPS 4"	316/316L	11,5 kg (25,6 lb)

Pressione nominale	Type	Materiale	Peso
Cl.600	NPS 2"	316/316L	4,2 kg (9,26 lb)
Cl.600	NPS 3"	316/316L	6,2 kg (13,67 lb)

Flange EN 1092-1, A

Pressione nominale	Type	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)
PN40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN100	DN50	316L (1.4404)	5,5 kg (12,13 lb)

Flange EN 1092-1, B1

Pressione nominale	Type	Materiale	Peso
PN6	DN32	316L (1.4404)	1,2 kg (2,65 lb)
PN6	DN50	316L (1.4404)	1,6 kg (3,53 lb)
PN6	DN50	AlloyC22>316L	1,6 kg (3,53 lb)
PN10/16	DN100	316L (1.4404)	5,6 kg (12,35 lb)
PN10/16	DN100	AlloyC22>316L	5,6 kg (12,35 lb)
PN25/40	DN25	316L (1.4404)	1,4 kg (3,09 lb)
PN25/40	DN25	AlloyC22>316L	1,4 kg (3,09 lb)
PN25/40	DN50	316L (1.4404)	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN50	AlloyC22>316L	3,2 kg (7,06 lb)
PN25/40	DN80	316L (1.4404)	5,9 kg (13,01 lb)
PN25/40	DN80	AlloyC22>316L	5,2 kg (11,47 lb)
PN100	DN50	316L (1.4404)	5,5 kg (12,13 lb)

Flange EN 1092-1, C

Type	Materiale	Pressione nominale	Peso
DN32	316L (1.4404)	PN6	1,2 kg (2,65 lb)
DN50	316L (1.4404)	PN25/40	3,2 kg (7,06 lb)

Flange EN 1092-1, D

Type	Materiale	Pressione nominale	Peso
DN32	316L (1.4404)	PN6	1,2 kg (2,65 lb)
DN50	316L (1.4404)	PN25/40	3,2 kg (7,06 lb)

Flange EN 1092-1, E

Type	Materiale	Pressione nominale	Peso
DN32	316L (1.4404)	PN6	1,2 kg (2,65 lb)
DN50	316L (1.4404)	PN25/40	3,2 kg (7,06 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)
10K	10 K 50A	AlloyC22>316L	1,7 kg (3,75 lb)
10K	10 K 80A	316L (1.4404)	2,2 kg (4,85 lb)
10K	10 K 100A	316L (1.4404)	2,8 kg (6,17 lb)

Connessione al processo, superficie di tenuta

- Filettatura ISO228, G
- Filettatura ASME, MNPT
- Filettatura EN10226, R
- Tri-Clamp ISO2852
- Flangia ASME B16.5, RF (Raised Face)
- Flangia ASME B16.5, FF (Flat Face)
- Flangia ASME B16.5, RTJ (Ring Type Joint)
- Flangia EN1092-1, Form A
- Flangia EN1092-1, Form B1
- Flangia EN1092-1, Form C
- Flangia EN1092-1, Form D
- Flangia EN1092-1, Form E
- Flangia JIS B2220, RF (Raised Face)
- Flangia HG/T20592, RF (Raised Face)
- Flangia HG/T20615, RF (Raised Face)
- Flangia HG/T20615, RJ (Ring Joint)

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

Il peso base comprende:

- Sensore (compatto)
- Inserto elettronico
- Custodia: vano unico, in plastica con coperchio
- Filettatura, G 3/4"



Le differenze di peso sono dovute a custodia, modulo LED o modulo Bluetooth (coperchio alto compreso).

In aggiunta al peso base:**Modulo Bluetooth**

0,1 kg (0,22 lb)

Modulo LED

0,1 kg (0,22 lb)

Custodia

- Vano unico, alluminio, rivestita: 0,8 kg (1,76 lb)
in opzione con modulo LED o modulo Bluetooth con coperchio alto: 0,38 kg (0,84 lb)
- Fusione in 316L: 1,21 kg (2,67 lb)
- Doppio vano, a forma di L; alluminio, rivestita: 1,22 kg (2,69 lb)
in opzione con modulo LED o modulo Bluetooth con coperchio alto: 0,38 kg (0,84 lb)

Distanziale termico

0,6 kg (1,32 lb)

Accoppiatore a tenuta di pressione

0,7 kg (1,54 lb)

Tubo di estensione

- 1000 mm: 0,9 kg (1,98 lb)
- 100 in: 2,3 kg (5,07 lb)

Connessioni al processo

V. paragrafo "Connessione al processo"

Coperchio di protezione in plastica

0,2 kg (0,44 lb)

Materiali**Materiali a contatto con il processo**

- Connessione al processo: 316L (1.4404 o 1.4435)
- Tubo di estensione: 316L (1.4404 o 1.4435)
- Guarnizione piana per connessione al processo G^{3/4} o G 1: guarnizione in elastomero con rinforzo in fibra, senza amianto a norma DIN 7603
- Per le flange, sezione ☞ "Costruzione meccanica"
- Rivestimento flangia: Alloy C22 (2.4602)
- Diapason: 316L (1.4435), opzionale (Alloy C22)

Guarnizioni

Guarnizione inclusa nella fornitura:

Filettature metriche G^{3/4}, G 1 standard, guarnizione piana a norma DIN7603

Guarnizione non inclusa nella fornitura:

- Tri-Clamp
- Flange
- Filettature R e NPT
- Filettature metriche G^{3/4}, G 1 per installazione in adattatore a saldare

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

- Custodia: PBT/PC
- Coperchio cieco: PBT/PC
- Coperchio trasparente: PBT/PC o PA12
- 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 sostitutivo per pressacavi: 316L
- Targhetta: piastra in plastica
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, metallo o a cura del cliente

Custodia in alluminio, rivestita

- Custodia: alluminio EN AC 44300
- Coperchio cieco: alluminio EN AC 44300
- Coperchio con vetro di ispezione: alluminio EN AC 44300, vetro sintetico PC Lexan 943A
Coperchio con finestra di ispezione in policarbonato, disponibile come opzione per l'ordine. Per applicazioni Ex d, il vetro di ispezione è realizzato in borosilicato.
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Materiali guarnizione coperchio: FVMQ (solo in versione a bassa temperatura)
- Targhetta: piastra in 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

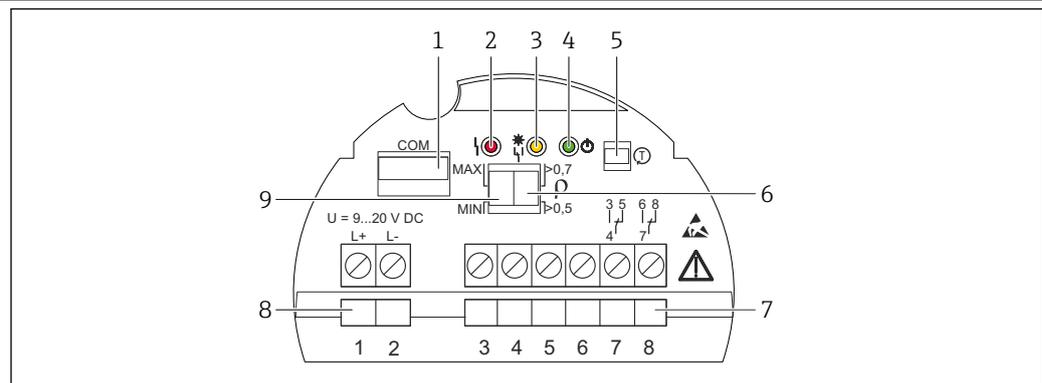
- Custodia: acciaio inox AISI 316L (1.4409)
- Coperchio: AISI 316L (1.4409)
- Materiali guarnizione coperchio: FVMQ (solo in versione a bassa temperatura)
- Materiali guarnizione coperchio: HNBR
- Targhetta: acciaio inox 316L
- Targhetta TAG: pellicola di plastica, acciaio inox o a cura del cliente
- Pressacavo M20: selezionare il materiale (acciaio inox, ottone nichelato, poliammide)

Rugosità

La rugosità della superficie a contatto con il processo è $R_a < 3,2 \mu\text{m}$ (126 μin)

Interfaccia operatore**Concetto operativo**

- Funzionamento con tasto e DIP switch sull'inserto elettronico
- Display con modulo Bluetooth opzionale e (app) SmartBlue tramite tecnologia wireless Bluetooth®
- Indicazione dello stato operativo (stato di commutazione o di allarme) con il modulo LED opzionale (luci visibili dall'esterno)
 - Per le custodie in plastica e in alluminio (standard e Ex d) in abbinamento a DC-PNP (inserto elettronico FEL62) ed elettronica del relè (inserto elettronico FEL64, FEL64DC)
 - Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione "B"

Elementi sull'inserto elettronico

51 Esempio di inserto elettronico FEL64DC

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

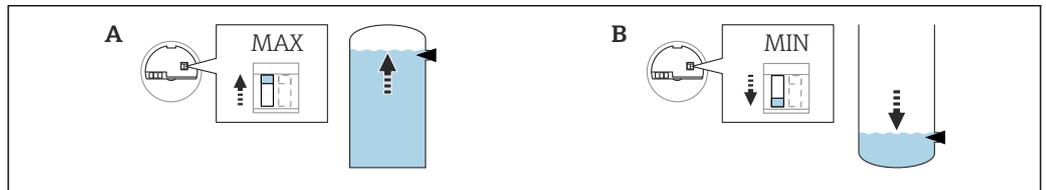
Morsetti

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

Funzionalità in loco

Funzionamento con inserto elettronico

Modalità di sicurezza MAX/MIN



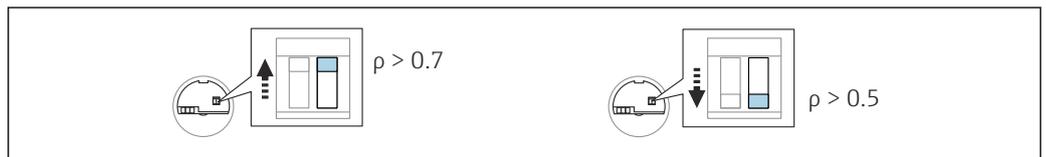
A0033470

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

- A MAX (modalità fail-safe di massimo)
 B MIN (modalità fail-safe di minimo)

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

Cambio di densità



A0033471

53 Posizione di commutazione per densità sull'inserto elettronico

Liquidi con densità $> 0,7 \text{ g/cm}^3$

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

Liquidi con densità $> 0,5 \dots 0,8 \text{ g/cm}^3$

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

Disponibile come opzione per l'ordine: liquidi con densità $> 0,4 \text{ g/cm}^3$ o $> 0,5 \text{ g/cm}^3$ (non per dispositivi con approvazione SIL)

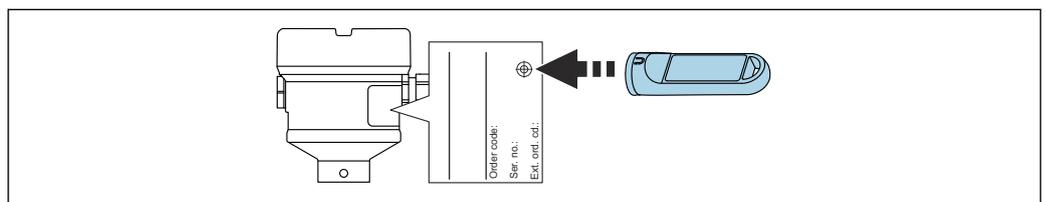
Valore fisso che non può essere modificato. Il funzionamento del DIP switch è interrotto.

Test funzionale del contatto elettronico con magnete di prova

Il magnete di prova può essere ordinato come opzione; Configuratore prodotto: codice d'ordine per "Accessori inclusi", opzione R6 "Magnete di prova".

Possibile per i seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68.

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

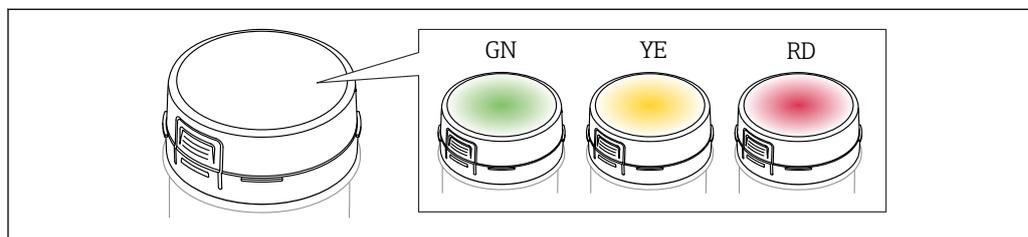


A0033419

54 Prova funzionale mediante magnete di prova

Display locale**Modulo LED VU120 (opzionale)**

Un LED acceso indica lo stato operativo (stato di commutazione o stato di allarme). Il modulo LED può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC.



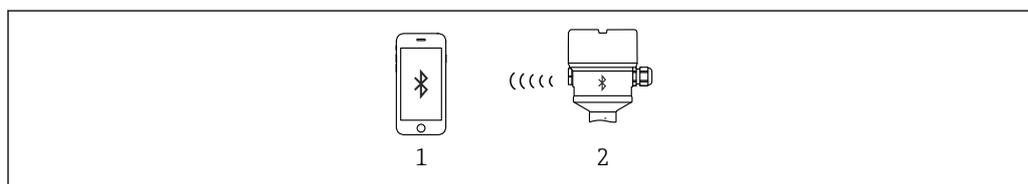
A0043925

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

Ulteriori informazioni → 17 e nella sezione Accessori

Interrogazione remota**Diagnostica e verifica Heartbeat con tecnologia wireless Bluetooth®**

Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®



A0033411

56 Funzionamento a distanza mediante tecnologia wireless Bluetooth®

- 1 Smartphone o tablet con (app) SmartBlue
- 2 Dispositivo con modulo Bluetooth opzionale

Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)

Funzioni

- Collegamento tramite interfaccia COM: modulo Bluetooth per la diagnostica dei dispositivi tramite app per smartphone o tablet
- Visualizzazione dello stato della batteria tramite app con uso dell'inserto elettronico FEL68 (NAMUR)
- Indicazioni all'utente (procedura guidata) per il test di verifica funzionale SIL/WHG
- Visibile nella livelist 10 s secondi dopo l'avvio della ricerca Bluetooth
- I dati possono essere richiamati dal modulo Bluetooth 60 s dopo che è stata inserita la tensione di alimentazione
- Visualizzazione della frequenza di vibrazione corrente e dello stato di commutazione del dispositivo

Il LED giallo lampeggia quando il modulo Bluetooth è collegato a un altro dispositivo Bluetooth, ad es. un telefono cellulare.

Heartbeat Technology

Ulteriori dettagli nella sezione "Pacchetti applicativi".

Informazioni diagnostiche**Heartbeat Technology**

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

Test funzionali

Durante i test funzionali, l'app SmartBlue supporta l'utente in ogni fase del processo (mediante una procedura guidata). Durante questo test viene cambiata anche l'uscita di commutazione. Durante i test funzionali è necessario adottare misure di monitoraggio alternative per garantire la sicurezza del processo.

Valutazione della frequenza di vibrazione

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

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

Certificati ed approvazioni

 I certificati, le approvazioni e gli altri documenti attualmente disponibili sono consultabili tramite:
Sito web di Endress+Hauser: www.it.endress.com → Download.

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.

Marchatura RCM-Tick

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. I prodotti sono contrassegnati con marchatura RCM-Tick sulla targhetta.



A0029561

Approvazione Ex

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

 Classe di temperatura Ex: T1 ... T6

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

Smartphone e tablet antideflagranti

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

Troppo pieno

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

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

 Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazione aggiuntiva", opzione "LD"

Sicurezza funzionale

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



Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazione aggiuntiva", opzione "LA"

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

Certificazioni navali

- ABS (American Bureau of Shipping), opzione "LF"
- Certificazione navale LR (Lloyd's Register), opzione "LG"
- Certificazione navale BV (Bureau Veritas), opzione "LH", → in corso di ottenimento
- GL (Germanischer Lloyd)/DNV (Det Norske Veritas), opzione "LJ"



Informazioni per l'ordine: Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Approvazione addizionale"; per l'opzione v. relativo elenco.

Approvazione per apparecchiature radio

Per maggiori informazioni e la documentazione attualmente disponibile, consultare il sito web di Endress+Hauser: www.it.endress.com → Download.

Approvazione CRN

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

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



Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazione aggiuntiva", opzione "LS"

Certificati di ispezione**Test, certificato, dichiarazione**

È possibile ordinare i seguenti documenti:

- Certificato di ispezione 3.1, EN10204 (certificato materiali, parti bagnate)
- NACE MR0175 / ISO 15156 (parti bagnate), dichiarazione
- NACE MR0103 / ISO 17945 (parti bagnate), dichiarazione
- AD 2000 (parti bagnate), dichiarazione, escluse le parti in fusione
- Tubazioni di processo ASME B31.3, dichiarazione
- Prova di pressione, procedura interna, rapporto di prova
- Prova di tenuta con elio, procedura interna, report di prova
- Controllo di identificazione materiale (PMI), procedura interna (parti bagnate), rapporto di prova
- Prova di penetrazione AD2000-HP5-3(PT), parti metalliche bagnate/pressurizzate, certificato di ispezione
- Prova di penetrazione ISO23277-1 (PT), parti metalliche bagnate/pressurizzate, certificato di ispezione
- Prova di penetrazione ASME VIII-1 (PT), parti metalliche bagnate/pressurizzate, certificato di ispezione
- Documentazione relativa alle saldature, giunti bagnati/in pressione



Informazioni per l'ordine: Configuratore prodotto, codice d'ordine per "Certificazione aggiuntiva", opzione "LS"



La documentazione attualmente disponibile può essere scaricata dal sito web di Endress+Hauser: www.it.endress.com → Download; in alternativa, è possibile inserire il numero di serie del dispositivo nel Device Viewer, sotto Tool di prodotto.

Service

- Assenza di olio e grassi (parti bagnate)
- Assenza di PWIS (sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura)
- Ritardo di commutazione da specificare.
- Impostazione per modalità di sicurezza MIN
- Impostazione di densità predefinita > 0,4 g/cm³
- Impostazione di densità predefinita > 0,5 g/cm³

Copia cartacea della documentazione del prodotto

Protocolli delle prove, dichiarazioni e certificati di ispezione in versione cartacea possono essere ordinati anche mediante la posizione 570 "Servizio", opzione I7 "Documentazione del prodotto cartacea". In questo caso i documenti sono forniti alla consegna del dispositivo.

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

I dispositivi in pressione con flangia e attacco filettato, che non hanno una custodia pressurizzata, non sono compresi nella Direttiva per i dispositivi in pressione (PED), a prescindere dalla pressione massima consentita.

Cause:

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

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

Tenuta di processo secondo la norma ANSI/ISA 12.27.01

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



Le custodie in alluminio, acciaio inox e plastica sono approvate come dispositivi a tenuta singola.

Simbolo RoHS per la Cina

RoHS 1 Cina, legge SJ/T 11363-2006: Il sistema di misura rispetta la direttiva per la restrizione all'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS).

RoHS

Il sistema di misura rispetta la direttiva per la restrizione all'uso di sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (Hazardous Substances Directive 2011/65/EU - RoHS 2).

Certificazioni aggiuntive**Conformità EAC**

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità EAC corrispondente, unitamente alle normative applicate.

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

ASME B 31.3

Design e materiali conformi alla norma ASME B31.3. 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 per l'ordine

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

1. Fare clic su Corporate
2. Selezionare il paese
3. Fare clic su Prodotti
4. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca
5. Aprire la pagina del prodotto

Il pulsante Configurazione apre il Configuratore prodotto.

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

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

TAG

Punto di misura (TAG)

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

Posizione dell'etichetta di identificazione

Nelle specifiche aggiuntive, scegliere tra le opzioni seguenti:

- Targhetta, acciaio inox
- Pellicola in plastica
- Etichetta/piastra in dotazione
- TAG RFID
- TAG RFID + targhetta in acciaio inox
- TAG RFID + pellicola in plastica
- TAG RFID + etichetta/piastrina in dotazione

Definizione del tag

Nelle specifiche aggiuntive, specificare:

3 righe con un massimo di 18 caratteri ciascuna

La designazione specificata appare sull'etichetta selezionata e/o sul TAG RFID.

Presentazione nell'app SmartBlue

I primi 32 caratteri della designazione dell'etichetta

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

Pacchetti applicativi

 Informazioni per l'ordine nel Configuratore Prodotto:

- Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", l'opzione EH "Verifica Heartbeat + Monitoraggio" può essere selezionata solo in associazione con il modulo Bluetooth opzionale:
Codice d'ordine per "Accessorio installato", opzione "NF"
- In associazione con l'inserito elettronico FEL68 (NAMUR a due fili):
Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EL "Pronto per Heartbeat Verifica + Monitoraggio"
In questo caso, il modulo Bluetooth, inclusa la batteria richiesta, deve essere ordinato separatamente:
Codice d'ordine per "Accessori", opzione NG "Pronto per Bluetooth".

Le opzioni dell'ordine che devono essere selezionate insieme o che si escludono vicendevolmente vengono visualizzate automaticamente nel Configuratore Prodotto.

Modulo Heartbeat Technology

Diagnostica Heartbeat

Monitorizza e valuta continuamente lo stato del dispositivo e le condizioni del processo. Genera messaggi diagnostici con misure correttive in conformità alla norma NAMUR NE 107 al verificarsi di determinati eventi.

Verifica Heartbeat

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

Monitoraggio Heartbeat

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

Verifica Heartbeat

Il modulo "Verifica Heartbeat" include una procedura guidata che verifica la condizione corrente del dispositivo e genera il rapporto di verifica Heartbeat Technology:

- La procedura guidata può essere utilizzata tramite l'app SmartBlue.
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di generazione del rapporto di verifica.
- Vengono visualizzati il contatore delle ore di funzionamento e l'indicatore di temperatura minima/massima (peakhold).
- In caso di aumento della frequenza di oscillazione della forcella, compare un avviso di corrosione.
- La configurazione d'ordine della frequenza di oscillazione nell'aria è indicata nel rapporto di verifica. Un aumento della frequenza di oscillazione indica la presenza di corrosione. Una riduzione della frequenza di oscillazione indica la presenza di depositi o segnala che il sensore è coperto dal fluido. La temperatura di processo e la pressione di processo possono far deviare la frequenza di oscillazione rispetto ai valori di consegna.

Esecuzione dei test di verifica per dispositivi SIL/WHG

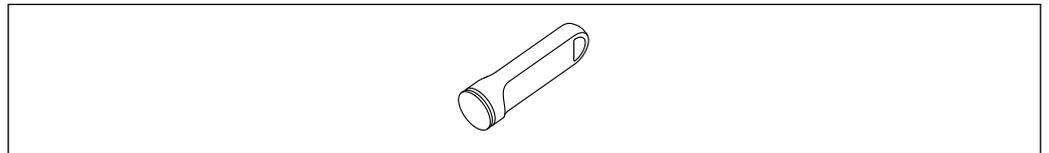
Disponibile esclusivamente per dispositivi con approvazione SIL o WHG

I moduli "SIL Prooftest", "WHG Prooftest" o "SIL/WHG Prooftest" includono una procedura guidata per i test di verifica funzionale, da eseguire a intervalli appropriati per le seguenti applicazioni: SIL (IEC61508/IEC61511), WHG (German Federal Water Act):

- La procedura guidata può essere utilizzata tramite l'app SmartBlue.
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di generazione del rapporto di verifica.
- Il rapporto di verifica può essere salvato in un file PDF.

Accessori**Magnete di prova**

Codice d'ordine: 71437508

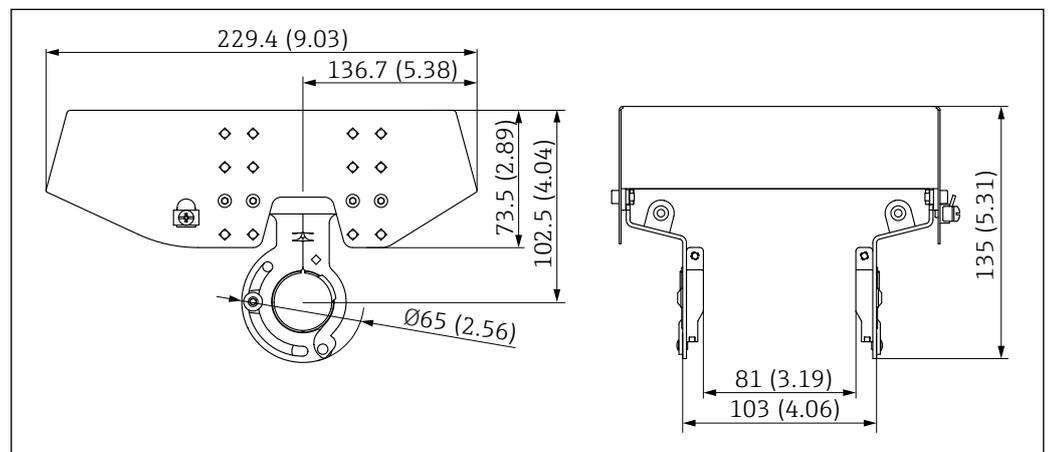


A0039209

57 *Magnete di prova*

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

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

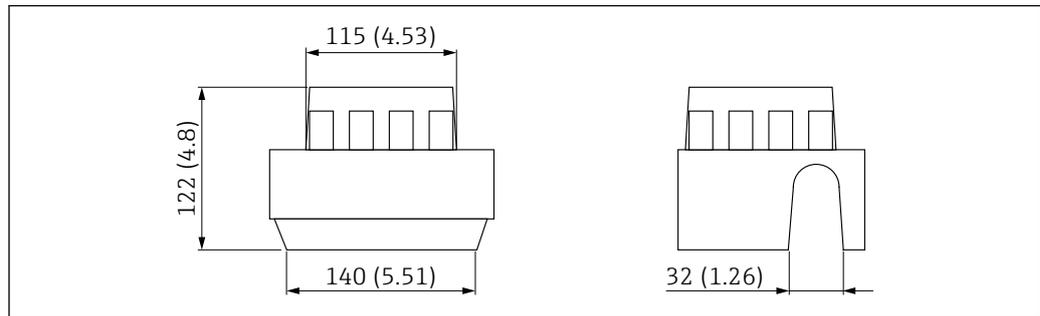


A0039231

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

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

- Materiale: plastica
- Codice d'ordine: 71438291



A0038280

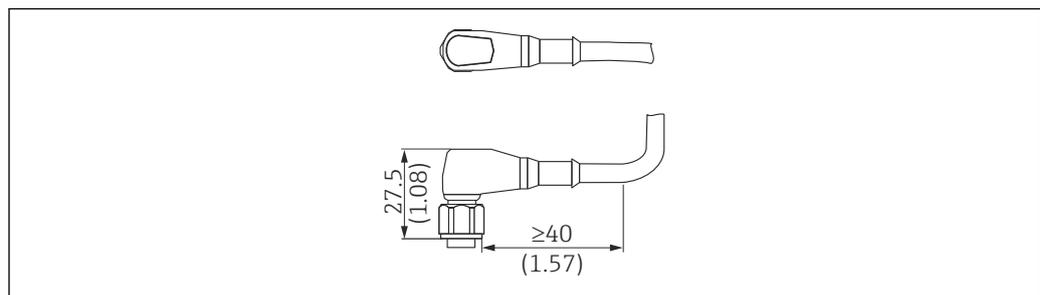
59 Coperchio di protezione per custodia a vano unico, alluminio o 316L. Unità di misura mm (in)

Presajack a innesto

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

Presajack a innesto M12 IP69

- Terminata a un'estremità
- Gomito a 90°
- Cavo in PVC 5 m (16 ft) (arancione)
- Attacco a girella in 316L (1.4435)
- Corpo: PVC (arancione)
- Codice d'ordine: 52024216

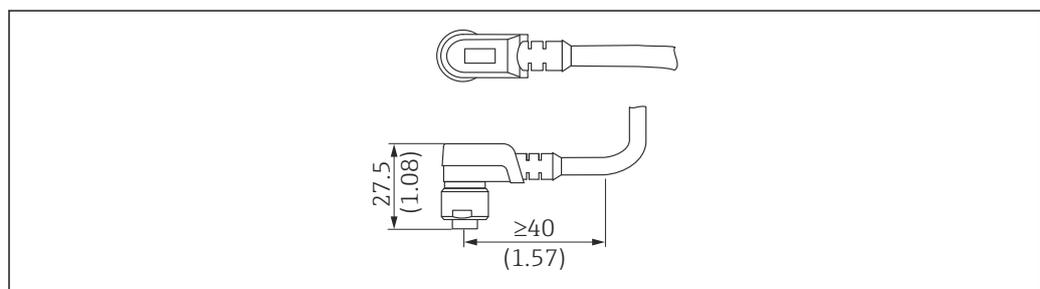


A0023713

60 Presajack a innesto M12 IP69. Unità di misura mm (in)

Presajack a innesto M12 IP67

- Gomito a 90°
- Cavo in PVC 5 m (16 ft) (grigio)
- Attacco a girella in Cu Sn/Ni
- Corpo: PUR (nero)
- Codice d'ordine: 52010285



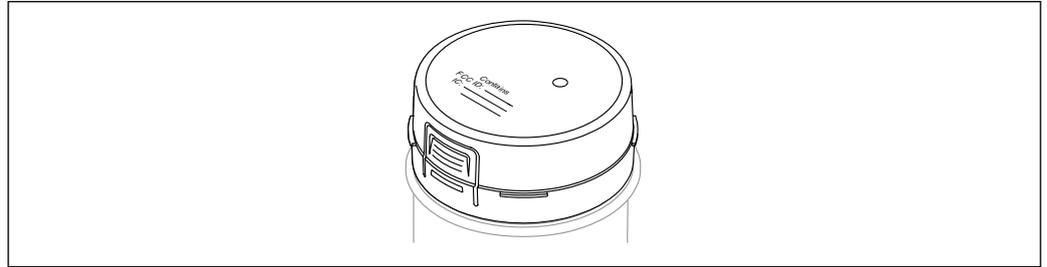
A0022292

61 Presajack a innesto M12 IP67. Unità di misura mm (in)

Modulo Bluetooth VU121 (opzionale)

Il modulo Bluetooth può essere collegato, mediante l'interfaccia COM, ai seguenti inserti elettronici: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL67, FEL68 (a 2 fili NAMUR).

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



A0039257

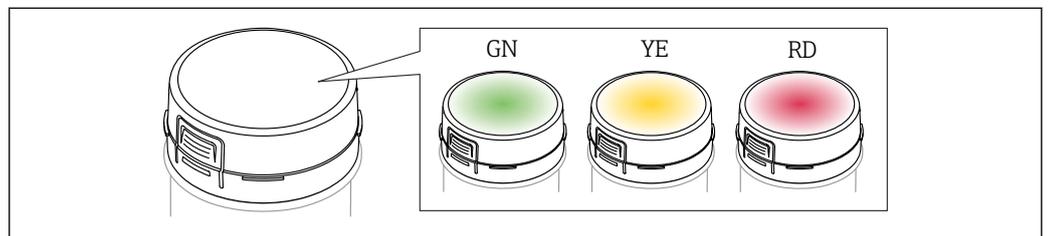
62 Modulo Bluetooth VU121

- Sono disponibili informazioni e documentazioni più dettagliate:
 - Configuratore del prodotto sul sito web di Endress+Hauser www.endress.com
 - Organizzazione commerciale Endress+Hauser www.addresses.endress.com
- Quando si utilizza o si installa in un secondo momento il modulo Bluetooth, è richiesto un coperchio alto (in plastica trasparente o in alluminio con vetro di ispezione). L'impiego con il modulo Bluetooth non è consentito per la custodia a vano unico, 316L pressofuso. La copertura dipende dalla custodia e dal tipo di approvazione del dispositivo.

Modulo LED VU120 (opzionale)

Un LED molto luminoso segnala lo stato operativo (stato di commutazione o di allarme). Il modulo LED può essere collegato ai seguenti inserti elettronici: FEL62, FEL64, FEL64DC.

Codice d'ordine: 71437382



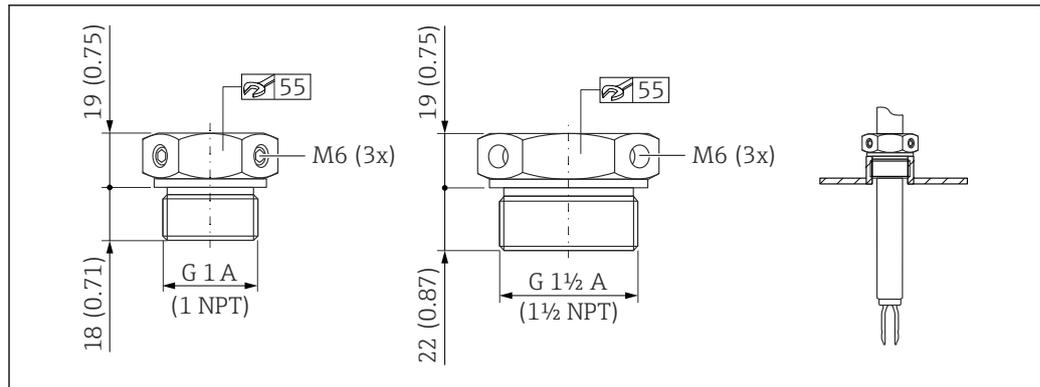
A0043925

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

- Sono disponibili informazioni e documentazioni più dettagliate:
 - Configuratore del prodotto sul sito web di Endress+Hauser www.endress.com
 - Organizzazione commerciale Endress+Hauser www.addresses.endress.com
- Quando si utilizza o si installa in un secondo momento il modulo Bluetooth, è richiesto un coperchio alto (in plastica trasparente o in alluminio con vetro di ispezione). L'uso con il modulo LED non è consentito con la custodia a vano unico, 316L pressofuso. La copertura dipende dalla custodia e dal tipo di approvazione del dispositivo.

Manicotti scorrevoli per funzionamento non in pressione

Punto di commutazione, regolabilità illimitata.



A0037666

64 Manicotti scorrevoli per funzionamento non in pressione $p_e = 0$ 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 collaudo 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 collaudo materiale EN 10204 - 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 di collaudo materiale EN 10204 - 3.1

NPT 1½, ASME B 1.20.1

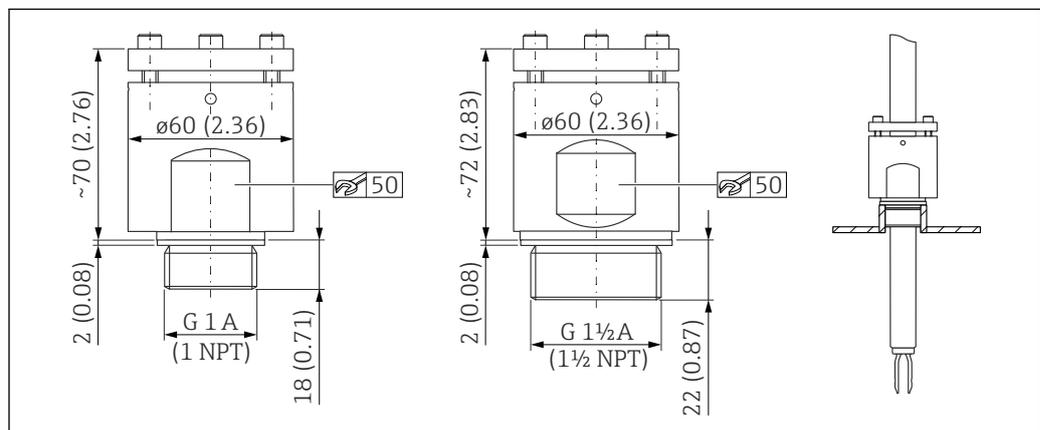
- Materiale: 1.4435 (AISI 316L)
- Peso: 0,54 kg (1,19 lb)
- Codice d'ordine: 52003981
- Codice d'ordine: 52011891, approvazione: con certificato di collaudo materiale EN 10204 - 3.1

Sono disponibili informazioni e documentazioni più dettagliate:

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

Manicotti scorrevoli per alta pressione

- Punto di commutazione, regolabilità illimitata
- Uso in aree pericolose
- Involucro della guarnizione in grafite
- È disponibile una guarnizione in grafite come parte di ricambio 71078875
- Nel caso di G 1, G 1½: la guarnizione è compresa nella fornitura



A0037667

65 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 di collaudo materiale EN 10204 - 3.1

G 1, DIN ISO 228/1

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale EN 10204 - 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 di collaudo materiale EN 10204 - 3.1

NPT 1, ASME B 1.20.1

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,13 kg (2,49 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale EN 10204 - 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 di collaudo materiale EN 10204 - 3.1

G 1½, DIN ISO 228/1

- Materiale: AlloyC22
- Peso: 1,32 kg (2,91 lb)
- Approvazione: con certificato di collaudo materiale EN 10204 - 3.1
- 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 EN 10204 - 3.1

NPT 1½, ASME B 1.20.1

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

 Sono disponibili informazioni e documentazioni più dettagliate:

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

Documentazione supplementare

 I certificati, le approvazioni e gli altri documenti attualmente disponibili sono consultabili tramite:

Sito web di Endress+Hauser: www.it.endress.com → Download.

Documentazione speciale

- TI00426F: Adattatore e flange (panoramica)
- SD01622P: adattatore a saldare (istruzioni di installazione)
- SD02389F: modulo Bluetooth VU121
- SD02662F: Verifica Heartbeat + Monitoraggio pacchetto applicativo
- SD02398F: manicotto scorrevole per Liquiphant (istruzioni di installazione)

**Documentazione
supplementare in base al
tipo di dispositivo****Tipo di documenti: Istruzioni di funzionamento (BA)**

Installazione e messa in servizio iniziale – contiene tutte le funzioni del menu operativo che sono richieste per una tipica operazione di misura. Le funzioni al di fuori di questo ambito di applicazione non sono incluse.

BA01894F

Tipo di documento: Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

Guida rapida al primo valore di misura – include tutte le informazioni essenziali dall'accettazione al collegamento elettrico.

KA01429F

Tipo di documento: Istruzioni di sicurezza, certificati

In base all'approvazione, insieme al dispositivo vengono fornite anche le Istruzioni di sicurezza, es. XA. Questa documentazione è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento.

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

Marchi registrati

Bluetooth®

Il marchio denominativo e i loghi *Bluetooth®* sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è autorizzato con licenza. Altri marchi e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone, e iPod touch sono marchi di Apple Inc., registrati negli U.S. e altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

Android®

Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.



71517566

www.addresses.endress.com
