BA01935F/16/IT/03.20
71524444
2020-10-05

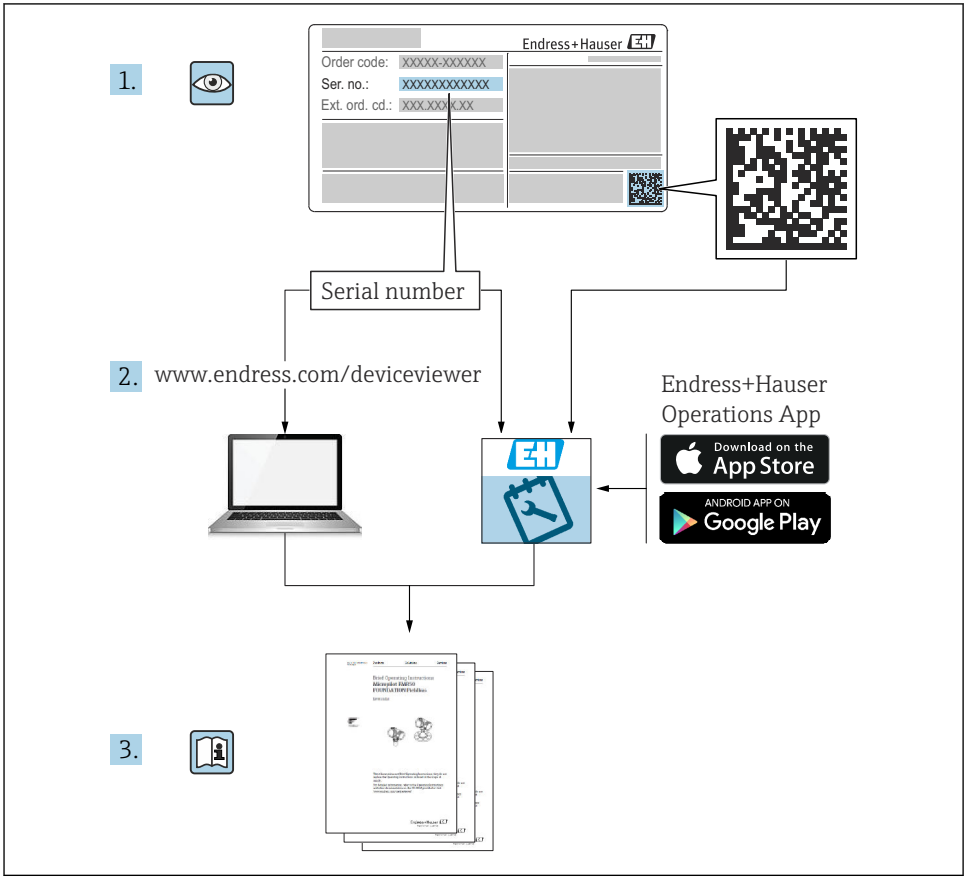


# Istruzioni di funzionamento
# **Liquiphant FTL31 IO-Link**

Interruttore di livello per liquidi

IO-Link

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX-XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

# Indice


1 Informazioni su questa documentazione ..... 5
1.1 Scopo della documentazione ..... 5
1.2 Simboli ..... 5
1.3 Documentazione ..... 6
1.4 Marchi registrati ..... 7

2 Istruzioni di sicurezza generali ..... 7
2.1 Requisiti per il personale ..... 7
2.2 Destinazione d'uso ..... 7
2.3 Sicurezza sul posto di lavoro ..... 8
2.4 Sicurezza operativa ..... 8
2.5 Sicurezza del prodotto ..... 8

3 Descrizione del prodotto ..... 8
3.1 Design del prodotto ..... 9

4 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto .. 10
4.1 Controllo alla consegna ..... 10
4.2 Identificazione del prodotto ..... 10
4.3 Indirizzo del produttore ..... 10
4.4 Immagazzinamento e trasporto ..... 10

5 Installazione ..... 12
5.1 Condizioni di montaggio ..... 12
5.2 Montaggio del misuratore ..... 17
5.3 Verifica finale dell'installazione ..... 19

6 Collegamento elettrico ..... 19
6.1 Condizioni delle connessioni elettriche . 19
6.2 Tensione di alimentazione ..... 20
6.3 Collegamento del dispositivo ..... 20
6.4 Verifica finale delle connessioni ..... 22

7 Opzioni operative ..... 22
7.1 Controllo con menu operativo ..... 22

8 Panoramica del menu operativo ..... 23

9 Integrazione di sistema ..... 25
9.1 Dati di processo ..... 25
9.2 Lettura e scrittura dei dati del dispositivo (ISDU – Indexed Service Data Unit) ..... 26

10 Messa in servizio ..... 30
10.1 Controllo funzionale ..... 30
10.2 Messa in servizio del display locale .... 31
10.3 Test funzionale con magnete di prova .. 33
10.4 Messa in servizio mediante menu operativo ..... 33

11 Impostazioni IO-Link specifiche dell'operatore ..... 34
11.1 Configurazione del punto di commutazione specifico dell'operatore impostando un ritardo di commutazione e un ritardo di inversione: ..... 34

12 Diagnostica e ricerca guasti .. 35
12.1 Ricerca guasti generale ..... 35
12.2 Informazioni diagnostiche mediante indicatore LED ..... 35
12.3 Eventi diagnostici ..... 36
12.4 Descrizione degli eventi diagnostici .... 38
12.5 Comportamento del dispositivo in caso di guasto ..... 39
12.6 Ripristino alle impostazioni di fabbrica (reset) ..... 40

13 Manutenzione ..... 40
13.1 Pulizia ..... 40

14 Riparazioni ..... 40
14.1 Restituzione del dispositivo ..... 40
14.2 Smaltimento ..... 41

15 Descrizione dei parametri del dispositivo ..... 41
15.1 Diagnosis ..... 41
15.2 Parametro ..... 43
15.3 Osservazioni ..... 53

16 Accessori ..... 53

17 Dati tecnici ..... 54
17.1 Alimentazione ..... 54

17.2 Ambiente ..... 54
17.3 Processo ..... 56

# 1 Informazioni su questa documentazione

## 1.1 Scopo della documentazione

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

## 1.2 Simboli

### 1.2.1 Simboli di sicurezza

⚠ ATTENZIONE

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

⚠ PERICOLO

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

AVVISO

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

⚠ AVVERTENZA

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

### 1.2.2 Simboli degli utensili

Chiave fissa

### 1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni

**Consentito**
Procedure, processi o interventi consentiti

**Consigliato**
Procedure, processi o interventi preferenziali

**Vietato**
Procedure, processi o interventi vietati

**Suggerimento**
Indica informazioni addizionali

Riferimento che rimanda alla documentazione

Riferimento alla pagina

▶
Avviso o singolo passaggio da rispettare

1., 2., 3.
Serie di passaggi

↳
Risultato di un passaggio

### 1.2.4 Simboli nei grafici

**1, 2, 3, ...**
Numeri degli elementi

**A, B, C, ...**
Viste

### 1.2.5 Simboli specifici della comunicazione

Il LED è spento

Il LED è acceso

Il LED lampeggia

### 1.2.6 Simboli sul dispositivo

**⚠ → Istruzioni di sicurezza**
Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento

**Resistenza termica dei cavi di collegamento**
Specifica il valore minimo della resistenza termica dei cavi di connessione

## 1.3 Documentazione

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato sulla targhetta

### 1.3.1 Informazioni tecniche (TI): guida per la selezione dello strumento

Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo ed offre una panoramica degli accessori e degli altri prodotti disponibili per il dispositivo.

### 1.3.2 Documentazione supplementare

- **TI00426F**
  Adattatori a saldare, adattatori e flange di processo (panoramica)
- **SD01622P**
  Istruzioni d'installazione per adattatore a saldare G 1", G ¾"
- **BA00361F**
  Istruzioni d'installazione per adattatore a saldare M24x1.5

## 1.4 Marchi registrati

**IO-Link**

È un marchio registrato del consorzio IO-Link.

# 2 Istruzioni di sicurezza generali

## 2.1 Requisiti per il personale

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

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

## 2.2 Destinazione d'uso

Il misuratore descritto in questo manuale può essere impiegato esclusivamente come interruttore di livello per liquidi. Un uso improprio può essere pericoloso. Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il tempo di esercizio:

- I misuratori devono essere utilizzati solo nei fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate dal processo offrono un'adeguata resistenza.
- Rispettare i valori soglia indicati nel paragrafo "Dati tecnici".

### 2.2.1 Uso non corretto

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

**Rischi residui**

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

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!
- ▶ Nel caso di liquidi ad elevata temperatura, prevedere delle protezioni per evitare il contatto e le bruciature.

## 2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:
- ▶ Indossare le attrezzature protettive richieste in base alle normative locali/nazionali.

## 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni!
- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze del dispositivo.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

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

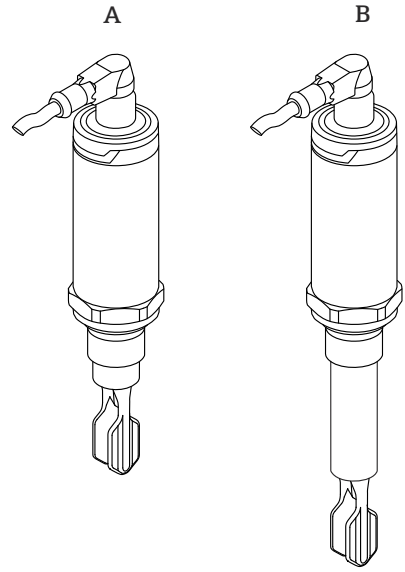
Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

# 3 Descrizione del prodotto

Liquiphant FTL31 è un interruttore di livello per uso universale in tutti i prodotti liquidi. È impiegato di preferenza in serbatoi di stoccaggio, di miscelazione e tubazioni.

## 3.1 Design del prodotto

L'interruttore di livello è disponibile in varie versioni, che possono essere combinate in base alle specifiche del cliente.




1 *Esempi di varianti*

| Versioni | Esempi | |
|---|---|---|
| | A | B |
| **Collegamento elettrico** | Connettore M12 | Connettore M12 |
| **Custodia (struttura del sensore) per temperature di processo fino a:** | 150 °C (302 °F) | 150 °C (302 °F) |
| **Tipo di sensore** | Versione compatta | Versione con tubo di estensione |

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

# 4 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto

## 4.1 Controllo alla consegna

Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:

❑ I codici d'ordine sui documenti di consegna e sull'etichetta del prodotto corrispondono?

❑ Le merci sono integre?

❑ I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine riportate nel documento di consegna?

❑Se richieste (v. targhetta): sono incluse nella fornitura le istruzioni di sicurezza (XA)?

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

## 4.2 Identificazione del prodotto

Per l'identificazione del misuratore, sono disponibili le seguenti opzioni:
- Dati riportati sulla targhetta
- Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto

- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer)
  - Sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica associata.

- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *Endress+Hauser Operations App* o utilizzare *Endress+Hauser Operations App* per scansionare il codice matrice 2D (QR Code) riportato sulla targhetta
  - Sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica associata.

## 4.3 Indirizzo del produttore

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

Luogo di produzione: v. la targhetta.

## 4.4 Immagazzinamento e trasporto

### 4.4.1 Condizioni di immagazzinamento

- Temperatura di immagazzinamento consentita: −40 … +85 °C (−40 … +185 °F)
- Utilizzare l'imballaggio originale.

### 4.4.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura

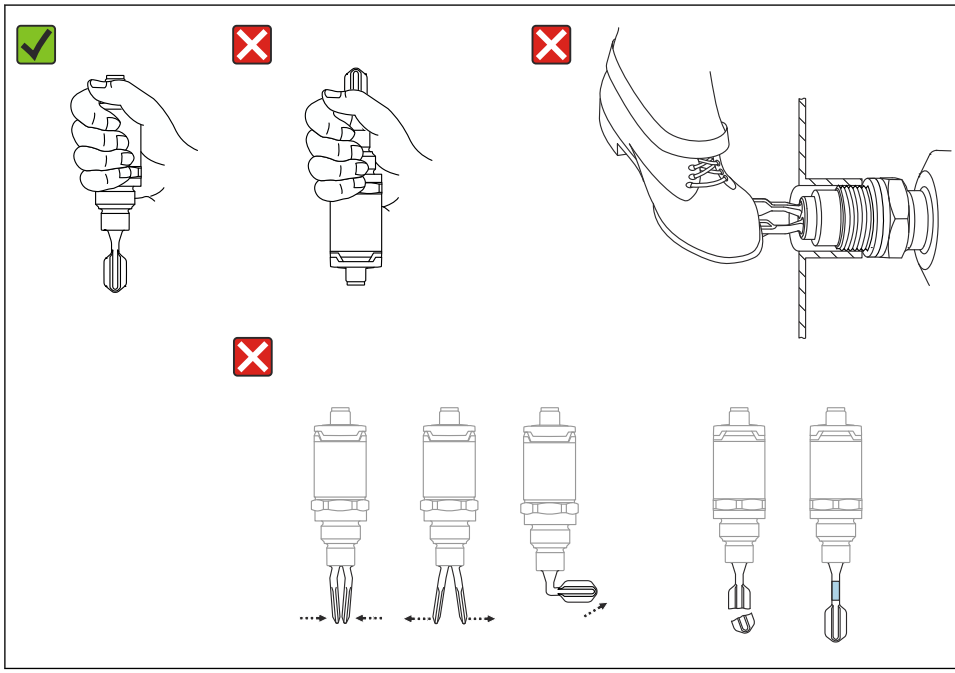
Trasportare il dispositivo fino al punto di misura nell'imballaggio originale.

### 4.4.3 Gestione del dispositivo

AVVISO

**Rischio di infortuni! Custodia e forcella possono danneggiarsi o staccarsi!**

- ▶ Trasportare il dispositivo fino al punto di misura nell'imballaggio originale o afferrandolo dalla custodia.
- ▶ Non sostenere il dispositivo dalla forcella!
- ▶ Non utilizzare il dispositivo come scala o appoggio per arrampicarsi!
- ▶ Non piegare la forcella!
- ▶ Non accorciare o prolungare la forcella!



A0020845

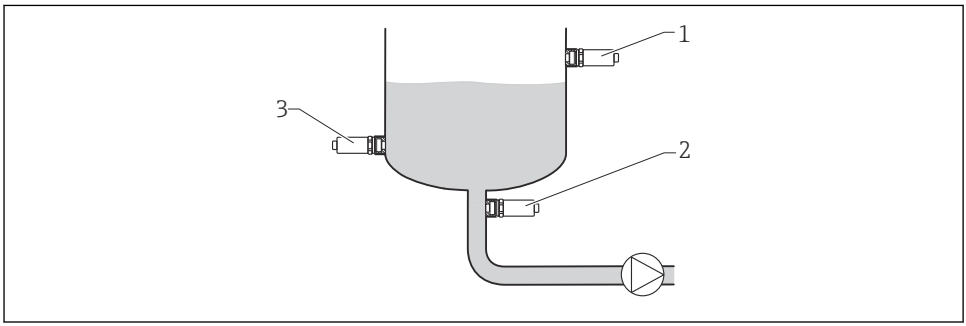
2 *Gestione del dispositivo*

# 5 Installazione

## 5.1 Condizioni di montaggio

### 5.1.1 Orientamento

L'installazione in un contenitore, un tubo o un serbatoio è possibile in qualsiasi posizione.



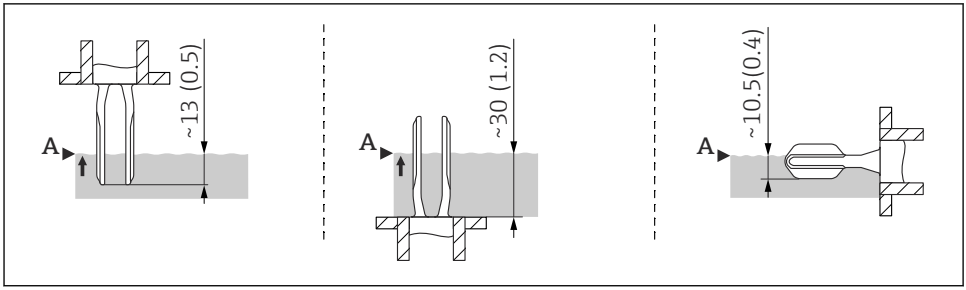

*3 Esempi di installazione*

*1 Sicurezza di troppo pieno o controllo del livello superiore (sicurezza di massimo)*
*2 Protezione dal funzionamento a secco per pompe (sicurezza di minimo)*
*3 Rilevamento del livello inferiore (sicurezza di minimo)*

### 5.1.2 Punto di commutazione

Il punto di commutazione **A** sul sensore dipende dall'orientamento dell'interruttore di livello (acqua +25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).

La configurazione può essere eseguita mediante IO-Link.

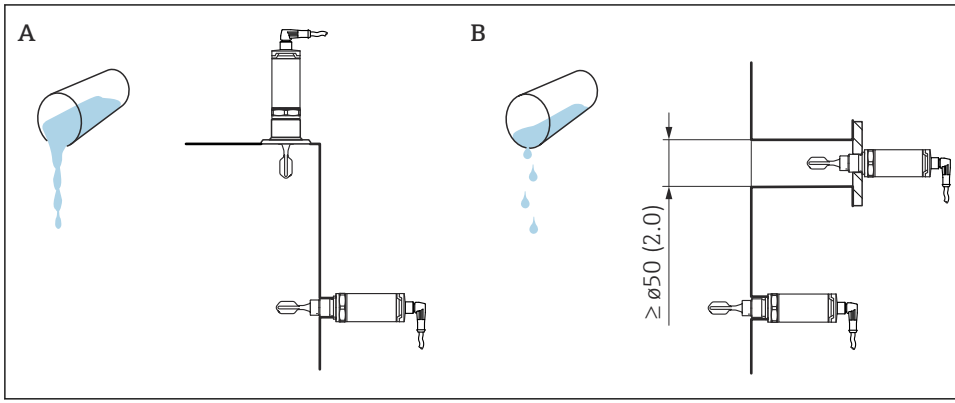



*4 Orientamento: verticale dall'alto, verticale dal basso, orizzontale; dimensioni in mm (in)*

### 5.1.3 Viscosità

Nel caso di liquidi molto viscosi si possono verificare dei ritardi di commutazione. Verificare che il liquido possa defluire facilmente dalla forcella vibrante:

- Se installata in serbatoi con liquidi a elevata viscosità (A), la forcella vibrante **non** deve essere posizionata all'interno del tronchetto di installazione!
- Se installata in serbatoi con liquidi a bassa viscosità (B), la forcella vibrante può essere posizionata nel tronchetto di installazione.
- Il tronchetto di installazione non deve avere un diametro inferiore a 50 mm (2,0 in).



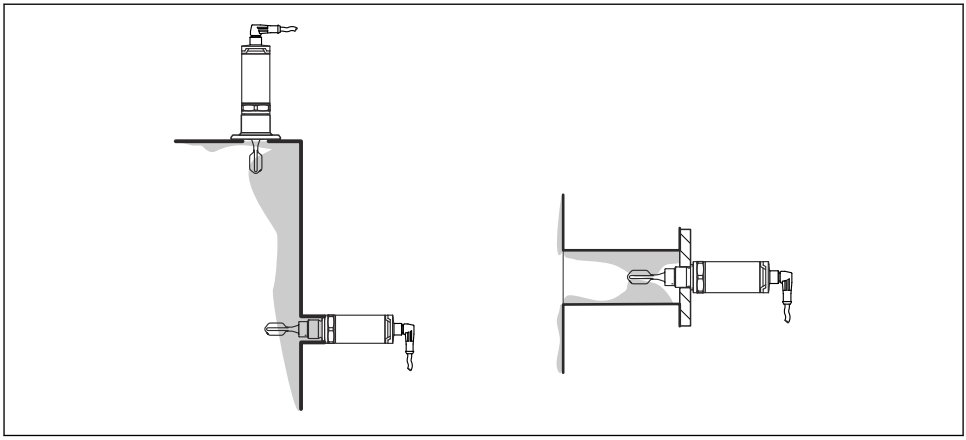

*5 Opzioni di installazione, considerando la viscosità del liquidi, dimensioni in mm (in)*

*A Alta viscosità (< 10 000 mPa·s)*
*B Bassa viscosità (< 2 000 mPa·s)*

### 5.1.4 Depositi

Verificare che il tronchetto di installazione non sia troppo lungo in modo che la forcella vibrante possa sporgere liberamente nel serbatoio.

Possibilità di ottimizzazione:
- un orientamento verticale dell'interruttore di livello consente di mantenere i depositi al minimo.
- Di preferenza, flush mounted su serbatoi o in tubazioni.



A0022057

*6 Depositi su forcella, parete del serbatoio e del tubo*

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

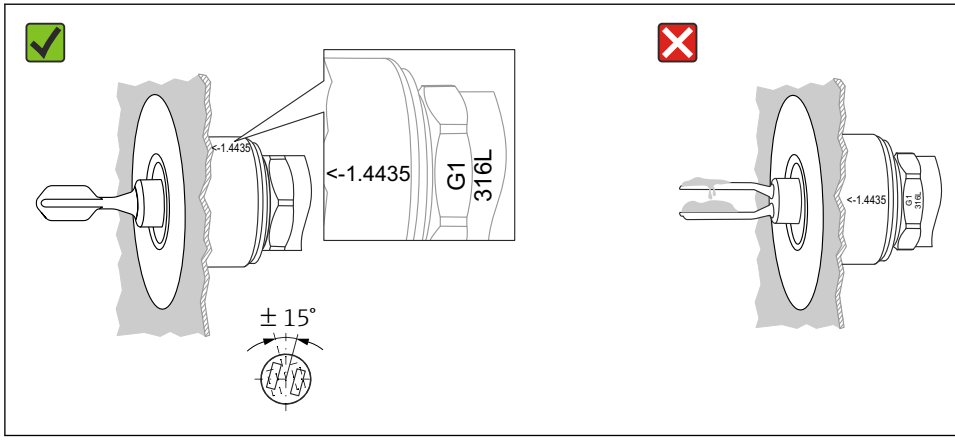
Se installato orizzontalmente, verificare che il foro di rilevamento perdite sia rivolto verso il basso. In questo modo le perdite sono rilevate più velocemente.

### 5.1.6 Marcatura

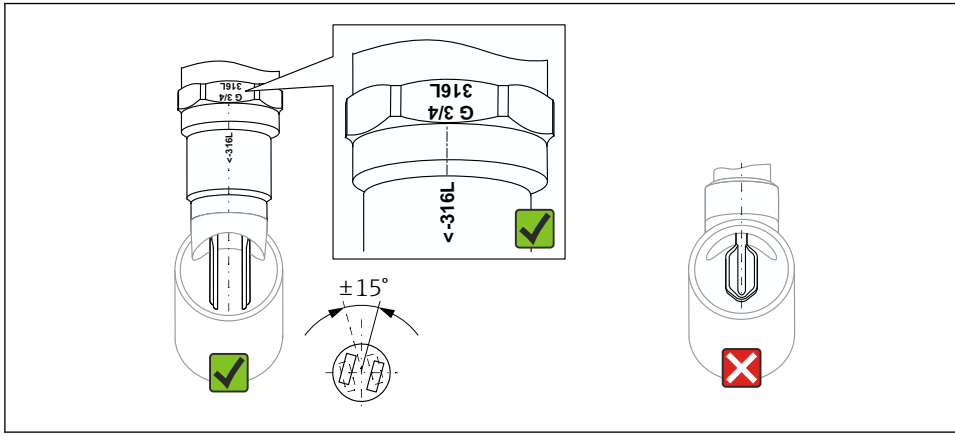
La marcatura indica la posizione della forcella. Con installazione orizzontale in serbatoio, la marcatura è rivolta verso l'alto.

La marcatura può essere una specifica del materiale (ad es. 316L) o un tipo di filettatura (ad es. G ½") ed è posizionata:

- sul bullone esagonale dell'adattatore di processo
- sulla targhetta
- sull'adattatore a saldare



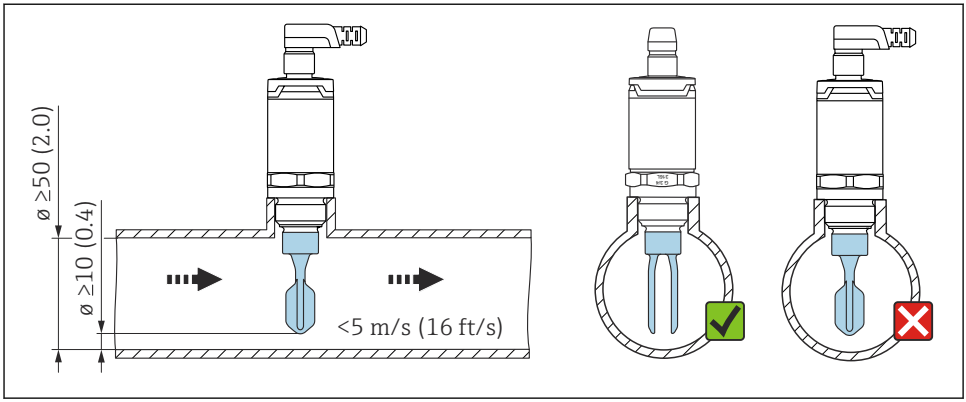

7 *Orientamento nel serbatoio*




8 *Orientamento in tubazione*

### 5.1.7 Installazione in tubazioni

Durante l'installazione, considerare con attenzione la posizione della forcella per minimizzare i fenomeni di turbolenza nel tubo.

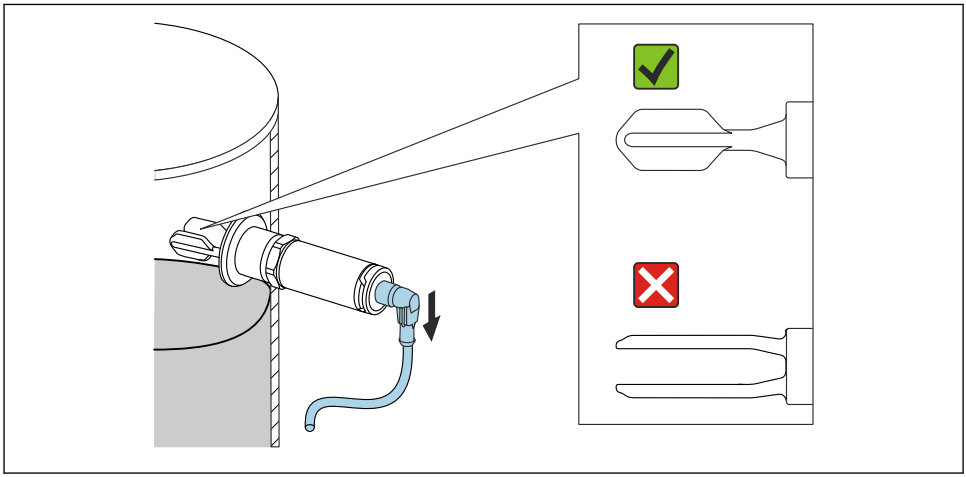



9 *Posizione della forcella vibrante nelle tubazioni. Unità di misura mm (in)*

### 5.1.8 Installazione in serbatoi

Se installato in orizzontale, considerare con attenzione la posizione della forcella vibrante per garantire il deflusso del liquido.

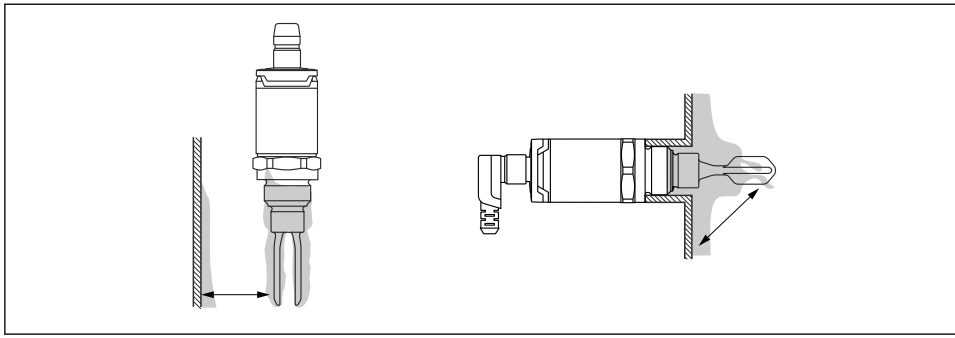
La connessione elettrica, ad es. connettore M12, deve essere realizzata con il cavo rivolto verso il basso. In questo modo si evita la penetrazione di umidità.




10 *Posizione della forcella nel caso di installazione orizzontale in serbatoio*

### 5.1.9 Distanza dalla parete

Assicurarsi che vi sia una distanza sufficiente fra i depositi previsti sulla parete del serbatoio e la forcella. Distanza dalla parete consigliata ≥10 mm (0,39 in).



A0022272

## 5.2 Montaggio del misuratore

Impiego secondo WHG: prima di montare il dispositivo, leggere con attenzione le documentazioni dell'approvazione WHG. Documentazione disponibile nell'area Download del sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → download

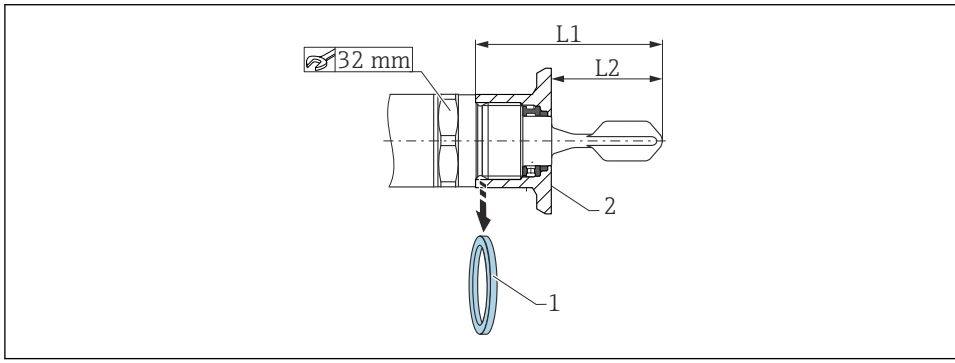
### 5.2.1 Utensile richiesto

- Chiave aperta: ruotare solo il bullone esagonale per eseguire l'avvitamento.
  Coppia: 15 … 30 Nm (11 … 22 lbf ft)
- Chiave a tubo: la chiave a tubo AF32 è disponibile come accessorio.

Considerare con attenzione le specifiche di temperatura e pressione per le guarnizioni utilizzate sull'impianto.

### 5.2.2 Installazione

**Filettatura "adattatore a saldare accessori"**




A0023245

11 *Filettatura "adattatore a saldare accessori"*

1 *Guarnizione piatta*
2 *Adattatore a saldare*

**G ¾"**
- L1: 63,9 mm (2,52 in)
- L2: 38,0 mm (1,5 in)

**G 1"**
- L1: 66,4 mm (2,61 in)
- L2: 48,0 mm (1,89 in)

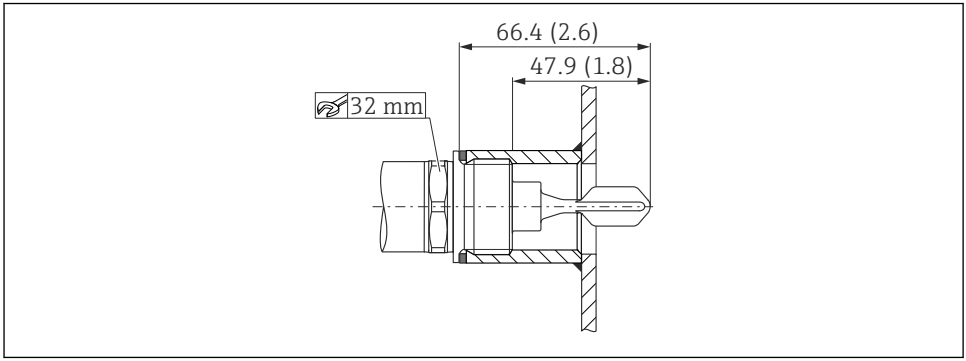
**Pressione e temperatura (massime):**

+25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)

+40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)

Se si usa un adattatore a saldare con guarnizione flush mounted, eliminare la guarnizione piatta (1) dalla filettatura prima di eseguire il montaggio.

**Filettatura metrica nel tronchetto del cliente**



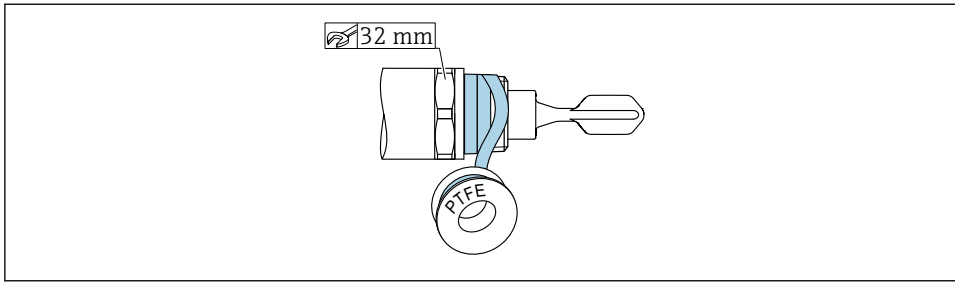

*12 Filettatura metrica nel tronchetto del cliente*

**G 1"**

**Pressione e temperatura (massime):**

+40 bar (+580 psi) a 150 °C (302 °F)

**Filettatura NPT (ANSI B 1.20.1)**




*13 Filettatura NPT (ANSI B 1.20.1)*

**Pressione e temperatura (massime):**

+40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)

Avvolgere con materiale di tenuta, se necessario.

## 5.3 Verifica finale dell'installazione

❑Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?

❑Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura?
- Temperatura di processo
- Pressione di processo
- Campo di temperatura ambiente
- Campo di misura/punto di commutazione

❑L'identificazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?

❑Il misuratore è protetto sufficientemente dall'umidità e dalla radiazione solare diretta?

❑Il misuratore è protetto sufficientemente da eventuali urti?

❑Le viti di sicurezza e di montaggio sono tutte serrate correttamente?

❑Il dispositivo è fissato correttamente?

# 6 Collegamento elettrico

## 6.1 Condizioni delle connessioni elettriche

Il misuratore offre due modalità di funzionamento:

- Controllo di massimo livello (MAX): ad es. per la protezione di troppo pieno
  Il dispositivo tiene chiuso l'interruttore elettrico finché il sensore non è coperto dal liquido o il valore misurato rientra nella finestra di processo.
- Controllo di minimo livello (MIN): ad es. per la protezione delle pompe dal funzionamento a secco.
  Il dispositivo tiene chiuso l'interruttore elettrico finché il sensore è coperto dal liquido o il valore misurato non rientra nella finestra di processo.

Selezionando la modalità operativa di "MAX"/"MIN" si garantisce una sicura commutazione del dispositivo, anche in condizione di allarme, ad es. se si scollega la linea di alimentazione. Il contatto elettronico si apre al raggiungimento della soglia, in caso di guasto o mancanza di alimentazione (principio della corrente residua).

- IO-Link: comunicazione sul pin 4; modalità di commutazione sul pin 2.
- Modalità SIO: in assenza di comunicazione, il dispositivo commuta alla modalità SIO = modalità IO standard.

Le funzioni configurate in fabbrica per le modalità di MAX e MIN possono essere modificate mediante IO-Link:

- isteresi HNO/HNC
- finestra FNO/FNC

## 6.2 Tensione di alimentazione

**Modalità SIO**
10 … 30 V c.c.

**Modalità IO-Link**
18 … 30 V c.c.

La comunicazione mediante IO-Link è garantita solo se la tensione di alimentazione è di almeno 18 V.

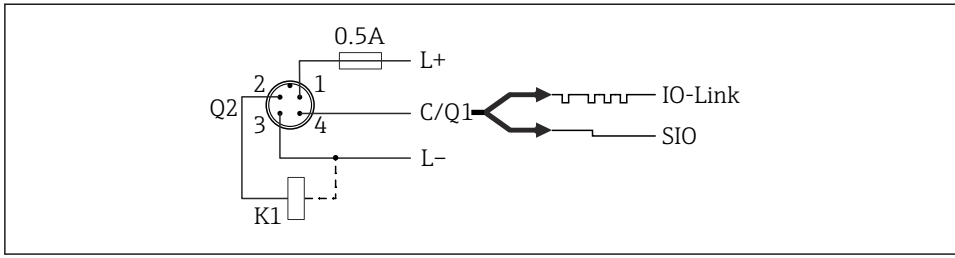
## 6.3 Collegamento del dispositivo

**⚠ AVVERTENZA**

**Pericolo di lesioni personali causate dall'attivazione di processi non controllati!**
- ▶ Staccare la tensione di alimentazione prima di connettere il dispositivo.
- ▶ Assicurarsi che i processi a valle non si avviino inavvertitamente.

**⚠ AVVERTENZA**

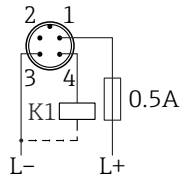
**Un collegamento non corretto compromette la sicurezza elettrica!**
- ▶ In conformità alla norma IEC/EN61010, deve essere fornito un interruttore di protezione adatto al dispositivo.
- ▶ Sorgente di tensione: tensione di contatto per area sicura o circuito Classe 2 (Nord America).
- ▶ Il dispositivo deve essere utilizzato con un fusibile a filo sottile da 500 mA (ritardato).
- ▶ I circuiti di protezione contro l'inversione di polarità sono integrati.

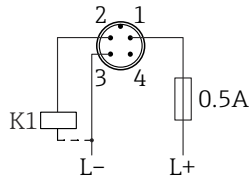



*Pin 1 Tensione di alimentazione +*
*Pin 2 1a uscita switch*
*Pin 3 Tensione di alimentazione -*
*Pin 4 Comunicazione IO-Link o seconda uscita switch (modalità SIO)*

### 6.3.1 Modalità SIO (senza comunicazione IO-Link)

K1, K2: carico esterno

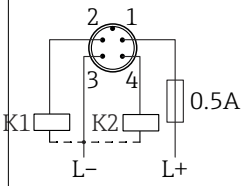
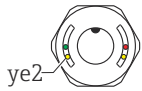
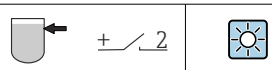
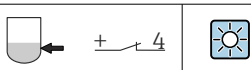
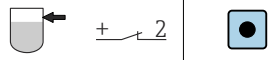
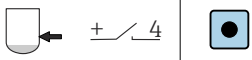
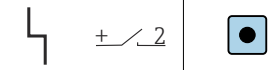
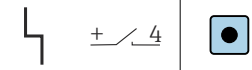
| Sicurezza di minimo | | |
|---|---|---|
| **Assegnazione dei morsetti** | **Uscita MIN** | **LED giallo (ye) 1** |
|  | | |
| | | |
| | | |

| Sicurezza di massimo | | |
|---|---|---|
| **Assegnazione dei morsetti** | **Uscita MAX** | **LED giallo (ye) 2** |
|  | | |
| | | |
| | | |

### Monitoraggio funzionale con connettore M12

Quando si collegano ambedue le uscite, lo stato delle uscite di MIN e MAX è inverso (XOR), se il dispositivo funziona correttamente. Nel caso si verifichi un allarme o una mancanza di alimentazione, ambedue le uscite sono diseccitate. Ciò significa che è possibile il monitoraggio funzionale in aggiunta quello del livello. Il comportamento delle uscite switch può essere configurato mediante IO-Link.

**Connessione per monitoraggio funzionale mediante funzionamento XOR**

| Assegnazione dei morsetti | Uscita MAX | LED giallo (ye) 2 | Uscita MIN | LED giallo (ye) 1 | LED rosso (rd) |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  | | | | |
| |  |  |  |  | |
| |  |  |  |  | |
| |  |  |  |  | |

## 6.4 Verifica finale delle connessioni

❑Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?

❑La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?

❑Se è presente la tensione di alimentazione, il LED verde è acceso?

❑Con comunicazione mediante IO-Link: il LED verde lampeggia?

# 7 Opzioni operative

## 7.1 Controllo con menu operativo

### 7.1.1 Informazioni su IO-Link

IO-Link è una connessione punto a punto per la comunicazione tra misuratore e master IO-Link. Il misuratore è dotato di un'interfaccia di comunicazione IO-Link di tipo 2 con una seconda funzione IO sul pin 4. Per il funzionamento, è richiesta un'unità compatibile IO-Link (master IO-Link). L'interfaccia di comunicazione IO-Link consente l'accesso diretto ai dati di processo e diagnostici. Offre anche la possibilità di configurare il misuratore durante il funzionamento.

Proprietà fisiche dell'interfaccia IO-Link:
- Specifica IO-Link: versione 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2° edizione ( [1])
- Modalità SIO: sì
- Velocità: COM2; 38,4 kBaud
- Durata minima del ciclo: 6 ms
- Lunghezza dati di processo: 16 bit
- Archiviazione dei dati IO-Link: sì
- Configurazione del blocco: sì
- Dispositivo funzionante: il misuratore entra in funzione 1 s dopo che è stata applicata la tensione di alimentazione

### 7.1.2 Per scaricare IO-Link

**http://www.endress.com/download**
- Selezionare "Software" per il tipo di supporto
- Selezionare "Device Driver" per il tipo di software
  Selezionare IO-Link (IODD)
- Nel campo "Text Search", inserire il nome del dispositivo.

**https://ioddfinder.io-link.com/**
Ricerca per
- Manufacturer (costruttore)
- Article number (codice dell'articolo)
- Product type (tipo prodotto)

### 7.1.3 Struttura del menu operativo

La struttura del menu è stata implementata secondo VDMA 24574-1 e completata con le opzioni del menu specifiche di Endress+Hauser.

→ paragrafo "Panoramica del menu operativo".

# 8 Panoramica del menu operativo

Non sono disponibili tutti i sottomenu e tutti i parametri: dipende dalla configurazione dei parametri. Dettagli → paragrafo "Descrizione dei parametri" → "Nota".

| IO-Link | Level 1 | Level 2 |
|---|---|---|
| Identification | Serial number | |
| | Firmware version | |
| | Extended order code | |
| | ProductName | |
| | ProductText | |

1) supporta in misura limitata IdentClass

| IO-Link | Level 1 | Level 2 |
|---|---|---|
| | VendorName | |
| | Hardware Version | |
| | ENP_VERSION | |
| | Application Specific Tag | |
| | Device type | |
| Diagnosis | Actual Diagnostics (STA) | |
| | Last Diagnostic (LST) | |
| | Forkfrequency | |
| | Simulation Switch Output 1 (OU1) | |
| | Simulation Switch Output 2 (OU2) | |
| | Device search | |
| | Sensor check | |
| Parameter | Application | Active switchpoints (OU1) |
| | | Reset user switchpoints |
| | | Switch point value, Output 1 (SP1/FH1) |
| | | Switchback point value, Output 1 (rP1/FL1) |
| | | Switching delay time, Output 1 (dS1) |
| | | Switchback delay time, Output 1 (dR1) |
| | | Output 1 (OU1) |
| | | Active switchpoints (OU2) |
| | | Reset user switchpoints |
| | | Switch point value, Output 2 (SP2/FH2) |
| | | Switchback point value, Output 2 (rP2/FL2) |
| | | Switching delay time, Output 2 (dS2) |
| | | Switchback delay time, Output 2 (dR2) |
| | | Output 2 (OU2) |
| | System | Operating hours |
| | | µC-Temperature |
| | | Unit changeover (UNI) - µC-Temperature |
| | | Minimum µC-Temperature |
| | | Maximum µC-Temperature |
| | | Reset µC-Temperatures [pulsante] |
| | | Standard Command |

| IO-Link | Level 1 | Level 2 |
|---|---|---|
| | | DeviceAccessLocks.DataStorage |
| Observation | Forkfrequency | |
| | Switch State Output 1 (OU1) | |
| | Switch State Output 2 (OU2) | |

# 9 Integrazione di sistema

## 9.1 Dati di processo

I dispositivi FTL3x possono essere configurati con una o due uscite switch. Lo stato dell'uscita switch è trasmesso in forma di dato di processo mediante IO-Link.

- In modalità SIO, l'uscita switch 1 è commutata al pin 4 sul connettore M12. In modalità di comunicazione IO-Link, questo pin è riservato esclusivamente per la comunicazione.
- I dati di processo del dispositivo sono trasmessi ciclicamente in porzioni di dati da 16 bit.

| Bit | 0 (LSB) | 1 | ... | 12 | 13 | 14 | 15 (MSB) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Misuratore | Frequenza della forcella [0...100,0%], risoluzione 0,1% | | | | | OU1 | OU2 |

lsb: byte meno significativo (least significant bit)
msb: byte più significativo (most significant bit)

Bit 14 e bit 15 indicano lo stato delle uscite switch.

1 o 24 $V_{DC}$ corrispondono, in questo caso, allo stato logico "chiuso" dell'uscita switch.

I restanti 14 bit contengono il valore per la frequenza della forcella [0 ... 100 %]. Non è necessario eseguire una conversione.

| Bit | Valore di processo | Campo dei valori |
|---|---|---|
| 15 | OU2 | 0 = aperto<br>1 = chiuso |
| 14 | OU1 | 0 = aperto<br>1 = chiuso |
| 0...13 | Valore grezzo, senza copertura [0 ... 100] | Numero intero |

La frequenza della forcella è fornita dal dispositivo come int13. Il separatore decimale si deve quindi ancora determinare utilizzando un gradiente.

## 9.2 Lettura e scrittura dei dati del dispositivo (ISDU – Indexed Service Data Unit)

I dati del dispositivo sono sempre scambiati aciclicamente e su richiesta del master IO-Link. Mediante i dati del dispositivo, si possono leggere i seguenti valori dei parametri o stati del dispositivo:

### 9.2.1 Dati del dispositivo specifici Endress+Hauser

| Designazione ISDU (dec) ISDU (hex) | Dimensioni (byte) Tipo di dati | Accesso | Valore predefinito | Campo dei valori | Offset/ gradiente | Archiviazione dati | Soglie del campo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Extended order code**<br>259<br>0x0103 | 60<br>Stringa | l/- | | | | | |
| **ENP_VERSION**<br>257<br>0x0101 | 16<br>Stringa | l/- | 02.03.00 | | | | |
| **Device type**<br>256<br>0x0100 | 2<br>Uinteger16 | l/- | 0x92FD | | | | |
| **Forkfrequency**<br>79<br>0x004F | 2<br>UInt16 | l/- | | 0...1300 | 0 / 0.02 | No | |
| **Simulation Switch Output 1 (OU1)**<br>89<br>0x0059 | 1<br>UInt8 | l/s | 0~off | 0 ~ off<br>1 ~ ou1 = high<br>2 ~ ou1 = low | 0 / 0 | No | 0..2 |
| **Simulation Switch Output 2 (OU2)**<br>68<br>0x0044 | 1<br>UInt8 | l/s | 0~off | 0 ~ off<br>1 ~ ou1 = high<br>2 ~ ou1 = low | 0 / 0 | No | 0..2 |
| **Device search**<br>69<br>0x0045 | 1<br>UInt8 | l/s | 0~off | 0 ~ off<br>1 ~ on | 0 / 0 | No | 0..1 |
| **Sensor check**<br>70<br>0x0046 | 1<br>UInt8 | -/s | | | 0 / 0 | No | |
| **Active switchpoints (OU1)**<br>64<br>0x0040 | 1<br>UInt8 | l/s | 0 ~ densità >0.7g/cm³ | 0 ~ densità >0.7g/cm³<br>1 ~ densità >0.5g/cm³<br>2 ~ utente | | | 0..2 |

| Designazione ISDU (dec) ISDU (hex) | Dimensioni (byte) Tipo di dati | Accesso | Valore predefinito | Campo dei valori | Offset/ gradiente | Archiviazione dati | Soglie del campo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Reset user switchpoints** 65 0x0041 | 1 UIntegerT | l/s | 0 ~ False | 0 ~ False 1 ~ switchpoints Ou1 | | | 0..1 |
| **Switch point value, Output 1 (SP1/FH1)** 71 0x0047 | 2 UInt16 | l/s | 88.0 | | 0 / 1 | Sì | 45...97 |
| **Switchback point value, Output 1 (rP1/FL1)** 72 0x0048 | 2 UInt16 | l/s | 91.0 | | 0 / 1 | Sì | 45...97 |
| **Switching delay time, Output 1 (dS1)** 81 0x0051 | 2 UInt16 | l/s | 0.5 | | 0 / 0.1 | Sì | 0.3...60 |
| **Switchback delay time, Output 1 (dR1)** 82 0x0052 | 2 UInt16 | l/s | 1 | | 0 / 0.1 | Sì | 0.3...60 |
| **Output 1 (OU1)** 85 0x0055 | 1 UInt8 | l/s | 0~HNO | 0 ~ HNO 1 ~ HNC 2 ~ FNO 3 ~ FNC | | Sì | 0..3 |
| **Output 1 (OU1)** 101 0x0065 | 1 UInt8 | l/s | 0~HNO | 0 ~ HNO 1 ~ HNC | | Sì | 0..1 |
| **Active switchpoints (OU2)** 77 0x004D | 1 UInt8 | l/s | 0 ~ densità >0.7g/cm | 0 ~ densità >0.7g/cm³ 1 ~ densità >0.5g/cm³ 2 ~ utente | | | 0..2 |
| **Reset user switchpoints** 102 0x0066 | 1 UIntegerT | l/s | 0~False | 0 ~ False 1 ~ switchpoints Ou2 | | | 0..1 |
| **Switch point value, Output 2 (SP2/FH2)** 75 0x004B | 2 UInt16 | l/s | 88.0 | | 0 / 1 | Sì | 45...97 |

| Designazione ISDU (dec) ISDU (hex) | Dimensioni (byte) Tipo di dati | Accesso | Valore predefinito | Campo dei valori | Offset/ gradiente | Archiviazione dati | Soglie del campo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Switchback point value, Output 2 (rP2/FL2)** 76 0x004C | 2 UInt16 | l/s | 91.0 | | 0 / 1 | Sì | 45...97 |
| **Switching delay time, Output 2 (dS2)** 83 0x0053 | / UInt16 | | 0.5 | | 0 / 0.1 | | 0.3...60 |
| **Switchback delay time, Output 2 (dR2)** 84 0x0054 | / UInt16 | | 1 | | 0 / 0.1 | | 0.3...60 |
| **Output 2 (OU2)** 86 0x0056 | 1 UInt8 | l/s | 0~HNC | 0 ~ HNO<br>1 ~ HNC<br>2 ~ FNO<br>3 ~ FNC | | Sì | 0..3 |
| **Output 2 (OU2)** 95 0x005F | 1 UInt8 | l/s | 0~HNC | 0 ~ HNO<br>1 ~ HNC | | Sì | 0..1 |
| **Operating hours** 96 0x0060 | 4 UInt32 | l/- | 0 | | 0 / 0.016667 | No | 0...2^32 |
| **µC-Temperature** 91 0x005B | 1 Int8 | l/- | | | °C: 0/1<br>°F: 32 / 1.8<br>K: 273.15 / 1 | No | -128..127 |
| **Unit changeover (UNI) - µC-Temperature** 80 0x0050 | 1 UInt8 | l/s | °C | 0 ~ °C<br>1 ~ °F<br>2 ~ K | 0 / 0 | Sì | 0..2 |
| **Minimum µC-Temperature** 92 0x005C | 1 Int16 | l/- | 127 | | °C: 0/1<br>°F: 32 / 1.8<br>K: 273.15 / 1 | No | −32768 .. 32767 |
| **Maximum µC-Temperature** 93 0x005D | 1 Int16 | l/- | -128 | | °C: 0/1<br>°F: 32 / 1.8<br>K: 273.15 / 1 | No | −32768 .. 32767 |

| Designazione ISDU (dec) ISDU (hex) | Dimensioni (byte) Tipo di dati | Accesso | Valore predefinito | Campo dei valori | Offset/ gradiente | Archiviazione dati | Soglie del campo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Reset µC-Temperatures [pulsante]** 94 0x005E | 1 UIntegerT | -/s | 0~False | 0 ~ False 1 ~ Reset Temperature | | | 0..1 |
| **Active switchpoints (OU1)** 64 0x0040 | 1 UInt8 | l/s | 0 ~ densità >0.7g/cm³ | 0 ~ densità >0.7g/cm³ 1 ~ densità >0.5g/cm³ 2 ~ utente | | | 0..2 |
| **Reset user switchpoints** 65 0x0041 | 1 UIntegerT | l/s | 0~False | 0 ~ False 1 ~ switchpoints Ou1 | | | 0..1 |

## 9.2.2 Dati del dispositivo specifici IO-Link

| Designazione ISDU (dec) ISDU (hex) | Dimensioni (byte) Tipo di dati | Accesso | Valore predefinito |
|---|---|---|---|
| **Serial number** 21 0x0015 | max. 16 Stringa | l/- | |
| **Firmware Version** 23 0x0017 | max. 64 Stringa | l/- | |
| **ProductID** 19 0x0013 | max. 64 Stringa | l/- | FTL31 / FTL33 |
| **ProductName** 18 0x0012 | max. 64 Stringa | l/- | Liquiphant |
| **ProductText** 20 0x0014 | max. 64 Stringa | l/- | Interruttore di livello a vibrazione |
| **VendorName** 16 0x0010 | max. 64 Stringa | l/- | Endress+Hauser |
| **VendorId** 7 ... 8 0x0007...0x0008 | | l/- | 17 |
| **DeviceId** 9 ... 11 0x0009...0x000B | | l/- | 0x000400 |

| Designazione<br>ISDU (dec)<br>ISDU (hex) | Dimensioni (byte)<br>Tipo di dati | Accesso | Valore predefinito |
|---|---|---|---|
| **Versione hardware**<br>22<br>0x0016 | max. 64<br>Stringa | l/- | |
| **Application Specific Tag**<br>24<br>0x0018 | 32<br>Stringa | l/s | |
| **Actual Diagnostics (STA)**<br>260<br>0x0104 | 4<br>Stringa | l/- | |
| **Last Diagnostic (LST)**<br>261<br>0x0105 | 4<br>Stringa | l/- | |

### 9.2.3 Comandi di sistema

| Designazione<br>ISDU (dec)<br>ISDU (hex) | Campo dei valori | Accesso |
|---|---|---|
| **Standard Command**<br>2<br>0x0002 | 130 | -/s |
| **Device Access Locks.Data Storage Lock**<br>12<br>0x000C | 0 ~ False<br>2 ~ True | l/s |

# 10 Messa in servizio

## 10.1 Controllo funzionale

Prima della messa in servizio, verificare che siano stato eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.

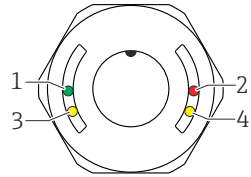
- → checklist "Verifica finale dell'installazione"
- → checklist "Verifica finale delle connessioni"

Prova funzionale: immergere la forcella vibrante in acqua

## 10.2 Messa in servizio del display locale

### 10.2.1 Segnali luminosi (LED)

*Posizione dei LED nel coperchio della custodia*




A0037920

| Posizione | Colori dei LED | Descrizione della funzione |
|---|---|---|
| 1 | verde (ve) | Stato/comunicazione<br>▪ Acceso: modalità SIO<br>▪ Lampeggiante: comunicazione attiva, frequenza del lampo<br>▪ Lampeggia con luminosità più intensa: ricerca del dispositivo (identificazione del dispositivo), frequenza del lampo |
| 2 | rosso (ro) | Avviso/Manutenzione richiesta<br>Lampeggiante: errore rimediabile, ad es. taratura non valida<br>Errore/guasto del dispositivo<br>Acceso: → diagnostica e ricerca guasti |
| 3 | giallo (gl)2 | Stato commutazione/uscita switch 2 [1]<br>Con comunicazione IO-Link al termine della taratura del cliente: il sensore è coperto dal liquido. |
| 4 | giallo (gl)1 | Stato commutazione/uscita switch 1<br>Con comunicazione IO-Link al termine della taratura del cliente: il sensore è coperto dal liquido. |

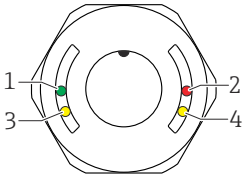
1) La funzione è abilitata solo se sono attive ambedue le uscite switch.

Non si ha segnalazione esterna mediante i LED presenti sul coperchio della custodia in metallo (IP69). Il connettore M12 con un indicatore LED è adatto a questo scopo → Accessori.

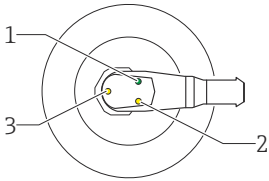
### 10.2.2 Funzione dei LED

È consentita qualsiasi configurazione delle uscite switch. La seguente tabella indica il comportamento dei LED in modalità SIO:

*LED sul coperchio della custodia con connettore M12, IO-Link*

| Modalità operative | MAX | | MIN | | Avviso | Guasto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sensore | scoperto | coperto | scoperto | coperto | | |
|  | | | | |  | |
| 1: verde (ve) | | | | | | |
| 2: rosso (rd) | | | | | | |
| 3: giallo (ye) 2 | | | | | | |
| 4: giallo (gl) 1 | | | | | | |

*LED sul connettore M12 (stato dei segnali dell'uscita switch)*

| Modalità operative | MAX | | MIN | | Avviso | Guasto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sensore | scoperto | coperto | scoperto | coperto | | |
|  | | | | | | |
| 1: verde (ve) | | | | | – | |
| 2: giallo (gl)2 | | | | | – | |
| 3: giallo (gl)1 | | | | | – | |

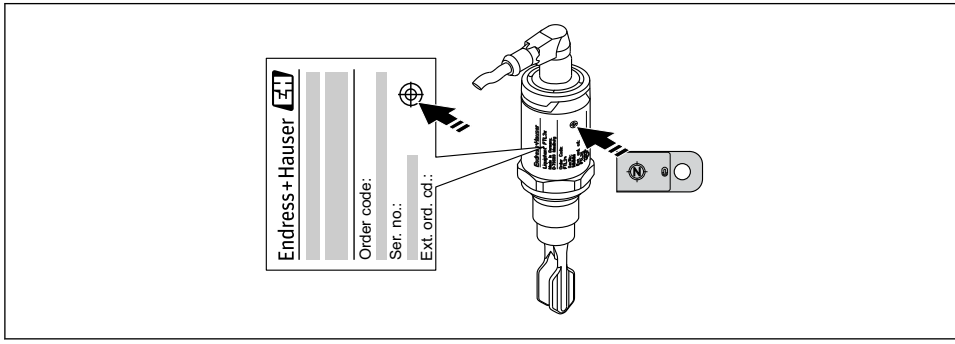
## 10.3 Test funzionale con magnete di prova

**AVVERTENZA**

**Rischio di infortuni!**

► Garantire che nel sistema non siano attivi processi pericolosi.

Per eseguire il test funzionale, sostenere il magnete di prova contro la marcatura sulla targhetta (per almeno 2 secondi). Si ha l'inversione dello stato di commutazione attuale e il LED giallo modifica il suo stato. Quando si toglie il magnete, è adottato lo stato di commutazione valido in quel momento.




14 *Magnete di prova e marcatura*

Il magnete di prova non è compreso nella fornitura e può essere ordinato in opzione fra gli accessori, → paragrafo "Accessori".

## 10.4 Messa in servizio mediante menu operativo

Se si modifica una configurazione esistente, l'esecuzione delle misure prosegue! Gli inserimenti nuovi o modificati sono accettati solo quando è stata eseguita l'impostazione.

I parametri non possono essere modificati finché non sono stati scaricati.

Se si utilizza la configurazione a blocchi, i parametri possono essere modificati solo dopo che sono stati scaricati.

**AVVERTENZA**

**Rischio di lesioni personali o danni all'impianto in caso di attivazione involontaria dei processi!**

► Assicurarsi che i processi a valle non si avviino inavvertitamente.

**Comunicazione IO-Link**
- Messa in servizio con le impostazioni di fabbrica: il dispositivo è configurato per impieghi in soluzioni a base di acqua. Il dispositivo può essere messo subito in funzione, se utilizzato per soluzioni a base di acqua.
  Impostazione di fabbrica: l'uscita 1 e l'uscita 2 sono configurate per il funzionamento XOR.
- Messa in servizio con impostazioni specifiche del cliente: il dispositivo può essere configurato mediante IO-Link con impostazioni diverse da quelle di fabbrica. Selezionare "User" nel parametro **Active switchpoints**.

- Ogni modifica deve essere confermata con Enter per garantire che il valore sia accettato.
- Una commutazione non corretta può essere eliminata regolando il ritardo di commutazione/inversione (parametri **Switching delay time/Switchback delay time**).

# 11 Impostazioni IO-Link specifiche dell'operatore

## 11.1 Configurazione del punto di commutazione specifico dell'operatore impostando un ritardo di commutazione e un ritardo di inversione:

### 11.1.1 Punto di commutazione

1. Immergere il sensore (forcella vibrante) nel fluido.
2. In "Process Data" --> "Forkfrequency", osservare la frequenza di oscillazione (in %). (Annotarsi il valore, se necessario).
3. Parameter --> Active switchpoints (OU1/OU2) --> "User"
4. Parameter --> Switch point value, Output 1/2 (SP1/2/FH1/2) e Switchback point value (rP1/2/FL1/2) per configurare l'isteresi del punto di commutazione.

### 11.1.2 Ritardo di commutazione e di inversione della commutazione

1. Parameter --> Switching delay time, Out 1/2 (dS1/2), parametro per il ritardo di commutazione. Inserire il valore in secondi.
2. Parameter --> Switchback delay time, Out 1/2 (dR1/2), inserire il parametro per il ritardo di inversione.

Tutti gli inserimenti devono essere confermati con Enter.

- **Block write mode:** tutti i parametri modificati sono scritti nel dispositivo mediante la funzione Download.
- **Direct write mode:** un parametro, dopo essere stato confermato con il tasto Enter, è scritto direttamente nel dispositivo

# 12 Diagnostica e ricerca guasti

**Ricerca guasti:** se è presente un difetto dell'elettronica/del sensore, il dispositivo assume la modalità di errore e visualizza l'evento diagnostico F270. Lo stato dei dati di processo non è più non valido. L'uscita o le uscite switch si aprono.

## 12.1 Ricerca guasti generale

### Il dispositivo non risponde

La tensione di alimentazione non corrisponde al valore indicato sulla targhetta.
- ▶ Collegare la tensione adatta.

La tensione di alimentazione ha polarità non corretta.
- ▶ Correggere la polarità.

I cavi di collegamento non sono a contatto con i morsetti.
- ▶ Controllare il contatto elettrico tra i cavi e correggere.

### Nessuna comunicazione

Il cavo di segnale non è collegato.
- ▶ Controllare cablaggio e cavi.

Il cavo di segnale non è fissato correttamente al dispositivo.
- ▶ Controllare cablaggio e cavi.

Il cavo di segnale non è collegato correttamente al master IO-Link.
- ▶ Controllare cablaggio e cavi.

### Assenza di trasmissione dei dati di processo

Si è verificato un errore nel dispositivo, ad es. errore del sensore interno o errore dell'elettronica.
- ▶ Correggere tutti gli errori visualizzati come evento diagnostico.

## 12.2 Informazioni diagnostiche mediante indicatore LED

### Indicatore LED sul coperchio della custodia

### LED verde spento

Tensione di alimentazione assente.
- ▶ Controllare il connettore, il cavo e la tensione di alimentazione.

### LED rosso lampeggia

sovraccarico o cortocircuito nel circuito di carico.
- ▶ Eliminare il cortocircuito.
- ▶ Ridurre la corrente di carico massima a meno di 200 mA, se è attiva un'uscita switch.
- ▶ Corrente di carico massima = 105 mA per ogni uscita, se sono attive ambedue le uscite switch.

Temperatura ambiente fuori dalle specifiche.
- ▶ Utilizzare il misuratore nel campo di misura specificato.

Il magnete di prova è rimasto a contatto con la marcatura per troppo tempo.
► Ripetere la prova funzionale.

**LED rosso acceso fisso**

Errore interno del sensore.
► Sostituire il dispositivo.

Non si ha segnalazione esterna mediante i LED presenti sul coperchio della custodia in metallo (IP69).

**Indicatore LED sul connettore M12, può essere ordinato come accessorio**

**LED verde spento**

Tensione di alimentazione assente.
► Controllare il connettore, il cavo e la tensione di alimentazione.

## 12.3 Eventi diagnostici

### 12.3.1 Messaggio diagnostico

Gli errori rilevati dal sistema di automonitoraggio del dispositivo sono indicati con un messaggio diagnostico mediante IO-Link.

**Segnali di stato**

La tabella riporta un elenco degli eventuali messaggi. Il parametro Actual Diagnostic (STA) visualizza il messaggio con la massima priorità. Il dispositivo dispone di quattro distinti codici per le informazioni di stato, conformemente a NE107:

| | |
|---|---|
| F A0013956 | **"Guasto"**<br>Si è verificato un errore del dispositivo. Il valore misurato non è più valido. |
| M A0013957 | **"Richiesta manutenzione"**<br>Deve essere eseguito un intervento di manutenzione. Il valore misurato è comunque valido. |
| C A0013959 | **"Function check"**<br>Il dispositivo è in modalità di servizio (ad es. durante la simulazione). |
| S A0013958 | **"Out of specification"**<br>Il dispositivo è utilizzato:<br>▪ non rispettando le relative specifiche tecniche (ad es. durante la fase di avviamento o un processo di pulizia)<br>▪ non rispettando la configurazione del parametro, eseguita dall'operatore (ad es. livello fuori dal campo configurato) |

### Evento diagnostico e testo dell'evento

L'errore può essere identificato grazie all'evento diagnostico.

Se si verificano contemporaneamente due o più eventi diagnostici, il display visualizza solo il messaggio con la massima priorità.

È visualizzato l'ultimo messaggio diagnostico: sottomenu **Diagnosis** → parametro **Last Diagnostic (LST)**.

## 12.4 Descrizione degli eventi diagnostici

| EventQualifier | Evento diagnostico | EventCode | Testo dell'evento |
|---|---|---|---|
| **Warning (avviso)** | S804 | 0x1801 | ▪ Load current > 200 mA<br>▪ Overload at switch output 2 |
| | S825 | 0x1812 | Ambient temperature outside of specification |
| | C485 | 0x8C01 | Simulation active |
| **Error (guasto)** | F270 | 0x5000 | Defect in electronics/ sensor |
| | F042 | 0x1816 | Sensor corroded |
| **Message (messaggio)** | C103 | 0x1813 | Sensor check failed |
| | C182 | 0x1807 | Invalid calibration |
| | - | 0x1814 | Sensor check passed |
| **Information (informazioni)** | - | 0x1815 | Timeout Reedcontact |

### 12.4.1 Cause e rimedi

#### Avviso

#### S804

Corrente di carico > 200 mA
► Aumentare la resistenza di carico all'uscita switch

Sovraccarico all'uscita switch 2
► Controllare il circuito di uscita
► Sostituire lo strumento

#### S825

Temperatura ambiente fuori dalle specifiche.
► Utilizzare il dispositivo nel campo di temperatura specificato.

#### C485

Quando è attiva la simulazione di un'uscita switch o un'unita in corrente, il dispositivo visualizza un avviso.
► Disattivare la simulazione.

**Guasto**

**F270**

Elettronica difettosa/sensore difettoso
- ▶ Sostituire il dispositivo.

**F042**

Sensore corroso
- ▶ Sostituire il dispositivo.

**Messaggio**

**C103**

Controllo del sensore non riuscito.
- ▶ Ripetere la pulizia.
- ▶ Si consiglia una nuova calibrazione e un controllo del comportamento in commutazione.
- ▶ Sostituire il dispositivo.

**C182**

Punto di commutazione e punto di inversione della commutazione troppo vicini tra loro o invertiti.
- ▶ Verificare la copertura della sonda.
- ▶ Ripetere la configurazione.

Liquido non corretto utilizzato per la calibrazione automatica.
- ▶ Verificare la copertura della sonda.
- ▶ Utilizzare un liquido corretto (non conduttivo e $\varepsilon r \geq 2$).

**Messaggio senza evento diagnostico**

Controllo del sensore
- ▶ Controllo automatico del sensore.

**Informazioni**

**Informazioni senza evento diagnostico**

Timeout per contatto reed
- ▶ Togliere il magnete di prova.

## 12.5 Comportamento del dispositivo in caso di guasto

**Informazioni generali:**
- Avvisi e guasti visualizzati mediante IO-Link
- Tutti gli avvisi e gli errori visualizzati sono solo a scopo informativo e non svolgono una funzione di sicurezza
- Gli errori diagnosticati dal dispositivo sono visualizzati mediante IO-Link secondo NE107

Il dispositivo si comporta secondo una condizione di avviso o di errore in funzione del messaggio diagnostico.

- **Avviso:**
  - Il dispositivo continua a misurare se si verifica questo tipo di errore. Non ha nessun effetto sul segnale di uscita (eccezione: la simulazione è attiva).
  - L'uscita switch conserva lo stato definito dai punti di commutazione.
- **Guasto:**
  - Il dispositivo **non** continua a misurare se si verifica questo tipo di errore. Il segnale di uscita assume il relativo stato di errore (uscite switch diseccitate).
  - Lo stato di errore è visualizzato mediante IO-Link.
  - L'uscita switch assume lo stato "aperto".

## 12.6 Ripristino alle impostazioni di fabbrica (reset)

→ descrizione del parametro "Standard Command".

# 13 Manutenzione

Non sono richiesti interventi di manutenzione speciali.

## 13.1 Pulizia

- Se necessario, pulire il sensore
- La pulizia può essere eseguita anche con il dispositivo installato, ad es. pulizia in linea CIP e sterilizzazione in linea SIP
  → non danneggiare il sensore nel processo

# 14 Riparazioni

La riparazione di questo misuratore non prevista.

## 14.1 Restituzione del dispositivo

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

1. Consultare il sito web per maggiori informazioni:
   http://www.endress.com/support/return-material
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

## 14.2 Smaltimento

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

# 15 Descrizione dei parametri del dispositivo

## 15.1 Diagnosis

**Actual Diagnostics (STA)**

**Navigazione** Diagnosis → Actual Diagnostics (STA)

**Descrizione** Visualizza lo stato attuale del dispositivo.

**Last Diagnostic (LST)**

**Navigazione** Diagnosis → Last Diagnostic (LST)

**Descrizione** Visualizza l'ultimo stato del dispositivo (errore o avviso), rettificato durante il funzionamento.

**Uscita contatto di simulazione 1 (OU1)**

**Navigazione** Diagnosis → Simulation Switch Output 1 (OU1)

**Descrizione**

La simulazione ha effetto solo sui dati di processo. Non influisce sull'uscita switch fisica. Se è attiva una simulazione, viene visualizzato il relativo avviso, in modo che per l'operatore sia chiaro che il dispositivo è in modalità di simulazione. L'avviso è comunicato mediante IO-Link (C485 - simulazione attiva). La simulazione deve essere terminata dall'operatore mediante il menu. Se durante la simulazione si scollega e ricollega l'alimentazione del dispositivo, la modalità di simulazione non si riattiva e il dispositivo riprende a funzionare in modalità di misura.

**Opzioni**

- OFF
- OU1 = HIGH
- OU1= LOW

## Simulation switch Output 2 (OU2)

**Navigazione**

Diagnosis → Simulation Switch Output 2 (OU2)

**Descrizione**

La simulazione ha effetto sui dati di processo e sull'uscita switch fisica. Se è attiva una simulazione, il relativo avviso è visualizzato mediante IO-Link per confermare all'operatore che il dispositivo è in modalità di simulazione. La simulazione deve essere terminata dall'operatore mediante il menu. Se durante la simulazione si scollega e ricollega l'alimentazione del dispositivo, la modalità di simulazione non si riattiva e il dispositivo riprende a funzionare in modalità di misura.

**Opzioni**

- Off
- OU2 = high
- OU2 = low

## Device search

**Navigazione**

Diagnosis → Device search

**Descrizione**

Questo parametro serve per identificare il dispositivo in modo univoco durante l'installazione.
Sul dispositivo, il LED verde è acceso (= in funzione) e inizia a lampeggiare con maggiore intensità luminosa e frequenza .

**Nota**

La segnalazione esterna mediante LED non è disponibile sul coperchio in metallo della custodia (IP69).

**Opzioni**

- Off
- On

La funzione è disattivata dopo il riavvio del dispositivo.

**Impostazione di fabbrica**

Off

**Controllo sensore**

**Navigazione**

Diagnosis → Sensor check

**Descrizione**

Questo parametro è utilizzato per verificare se il punto di misura funziona correttamente.
Il sensore deve essere scoperto e senza depositi. Il dispositivo confronta i valori di misura attuali con quelli della regolazione di fabbrica.

**Messaggio IO-Link**

Check: al termine della prova, è visualizzato uno dei seguenti messaggi:
- Messaggio (0x1814) se il sensore ha superato la prova
- Messaggio C103 (0x1813) se il sensore non ha superato la prova

## 15.2 Parametro

### 15.2.1 Applicazione

**Active switchpoints**

**Navigazione**

Parameter → Application → Active switchpoints

**Descrizione**

Per selezionare tra punti di commutazione standard (0,7 g/cm$^3$, 0,5 g/cm$^3$) o specifici del cliente

**Valore di attivazione**

L'ultima impostazione selezionata prima di disattivare il dispositivo.

**Selezione**
- Standard
- User

**Impostazione di fabbrica** Standard

## Reset user switchpoints

**Navigazione** Parameter → Application → Reset user switchpoints

**Nota** Questo parametro è disponibile solo se l'opzione User è stata selezionata per il parametro Active Switchpoint.

**Descrizione** Il punto di commutazione OU1 o OU2, l'uscita switch e il valore associato sono ripristinati all'impostazione di fabbrica dopo che è stata selezionata un'uscita.

**Selezione**
- False
- switchpoints OU1
- switchpoints OU2

**Impostazione di fabbrica** False

## Switch point value (copertura), Output 1/2 (SP1/SP2), Output 1/2 (FL1/FL2) Switchback point value (copertura), Output 1/2 (rP1/rP2), Output 1/2 (FH1/FH2)

**Navigazione** Parameter → Application → Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2)
Parameter → Application → Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2)

**Nota**

La sensibilità di commutazione del sensore può essere impostata mediante i parametri SP1/rP1 o SP2/rP2. Poiché le impostazioni dei parametri sono tra loro dipendenti, i parametri sono descritti tutti insieme.

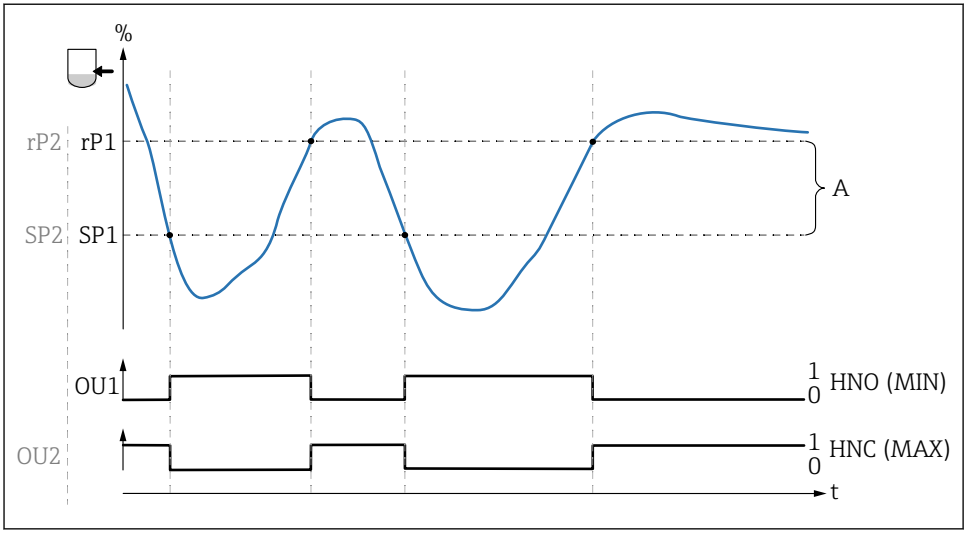
- SP1 = punto di commutazione 1
- SP2 = punto di commutazione 2
- rP1 = punto di inversione della commutazione 1
- rP2 = punto di inversione della commutazione 2
- FL1 = valore inferiore della finestra 1
- FL2 = valore inferiore della finestra 2
- FH1 = valore superiore della finestra 1
- FH2 = valore superiore della finestra 2

**Descrizione**

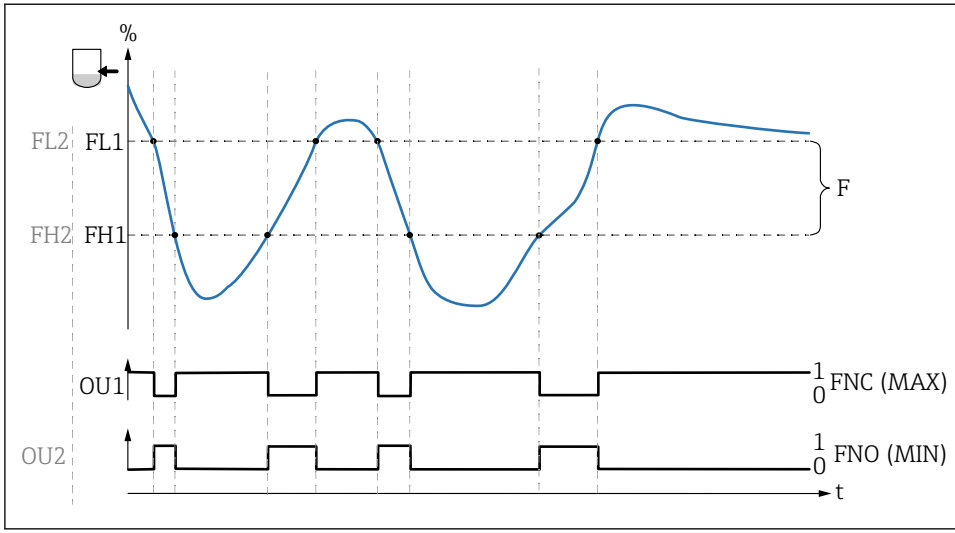
La sensibilità di commutazione del sensore può essere configurata utilizzando il punto di commutazione e quello di inversione. La sensibilità di commutazione può essere adattata al fluido.

- Il sensore commuta se è leggermente coperto = molto sensibile.
- Il sensore commuta in caso di forti depositi = non sensibile.

Il valore impostato per il punto di commutazione SP1/SP2 deve essere inferiore al punto di inversione della commutazione rP1/rP2!
Se si inserisce un punto di commutazione SP1/SP2 che è ≥ al punto di inversione rP1/rP2, è visualizzato un messaggio diagnostico.
Al raggiungimento del punto di inversione rP1/rP2, il segnale elettrico si modifica di nuovo all'uscita switch (OU1/OU2). La differenza tra valore del punto di commutazione SP1/SP2 e punto di inversione rP1/rP2 è nota come isteresi.




*0 Segnale 0, uscita aperta*
*1 Segnale 1, uscita chiusa*
*A Isteresi (differenza tra valore del punto di commutazione SP1/SP2 e valore del punto di inversione P1/ rP2)*
*% Frequenza della forcella (100% corrisponde alla frequenza in aria/forcella scoperta)*
*HNO Contatto normalmente aperto (MIN)*
*HNC Contatto normalmente chiuso (MAX)*
*SP1 Punto di commutazione 1/SP2: Punto di commutazione 2*
*rP1 Punto di inversione commutazione 1 / rP2: punto di inversione 2*




*0 Segnale 0, uscita aperta*
*1 Segnale 1, uscita chiusa*
*F Finestra*
*% Frequenza della forcella (100% corrisponde alla frequenza in aria/forcella scoperta)*
*FNO Contatto normalmente aperto (MIN)*
*FNC Contatto normalmente chiuso (MAX)*
*FL1 Valore inferiore della finestra*
*FH1 Valore superiore della finestra*

**Nota**
I diversi punti per il ritardo di commutazione possono essere regolati per evitare la rapida e continua commutazione alle soglie di commutazione.

**Valore di attivazione**
Ultimo valore selezionato prima di disattivare.

**Selezione**
Nessuna selezione. L'utente può modificare liberamente i valori.

**Campo di immissione**
45 … 97 %

## Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)
## Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2)

**Navigazione**

Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)
Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dR2)

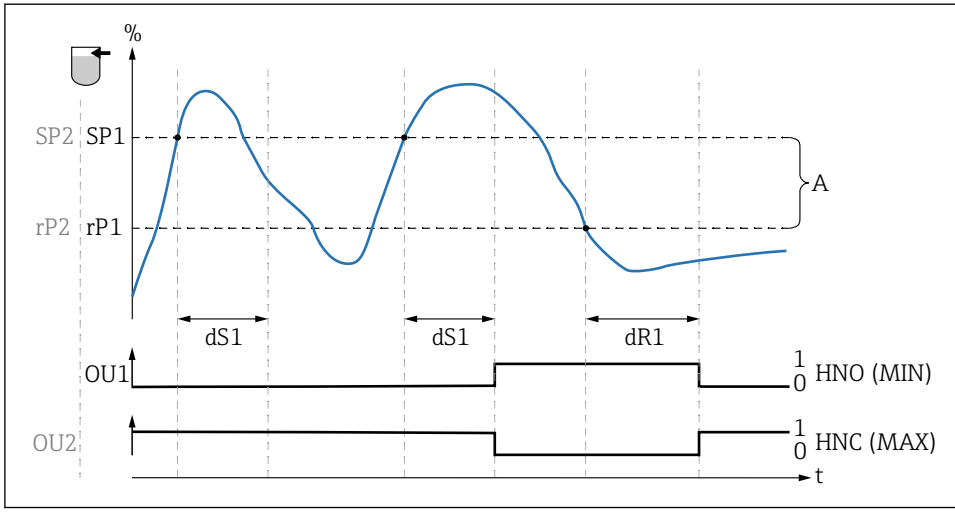
**Nota**

Le funzioni di ritardo per la commutazione/l'inversione della commutazione sono applicate utilizzando i parametri "dS1"/"dS2" e "dR1"/dR2". Poiché le impostazioni dei parametri sono tra loro dipendenti, i parametri sono descritti tutti insieme.

- dS1 = ritardo di commutazione, uscita 1
- dS2 = ritardo di commutazione, uscita 2
- dR1 = ritardo di inversione, uscita 1
- dR2 = ritardo di inversione, uscita 2

**Descrizione**

Impostare il ritardo:
Per evitare la rapida e continua commutazione quando i valori si avvicinano al punto di commutazione "SP1"/"SP2" o al punto di inversione "rP1"/"rP2", si può impostare per ogni singolo punto un ritardo di 0,3 … 60 secondi, con risoluzione di un posto decimale.
Se il valore misurato viola il campo di commutazione durante questo periodo, il tempo del ritardo si riavvia da zero.




*0 Segnale 0, uscita aperta in stato quiescente*
*1 Segnale 1, uscita chiusa in stato quiescente*
*A Isteresi (differenza tra valore del punto di commutazione "SP1" e valore del punto di inversione "rP1")*
*HNO Contatto normalmente aperto (MIN)*
*HNC Contatto normalmente chiuso (MAX)*
*% Copertura del sensore*
*SP1 Punto di commutazione 1 / SP2: Punto di commutazione 2*
*rP1 Punto di inversione 1 / rP2: punto di inversione 2*
*dS1 Tempo impostato durante il quale il relativo punto di commutazione deve essere raggiunto costantemente, senza interruzioni, prima che si modifichi un segnale elettrico.*
*dR1 Tempo impostato durante il quale il relativo punto di inversione della commutazione deve essere raggiunto costantemente, senza interruzioni, prima che si modifichi un segnale elettrico.*

| | |
|---|---|
| **Valore all'attivazione** | Ultimo valore selezionato prima di disattivare. |
| **Selezione** | Nessuna selezione. L'utente può modificare liberamente i valori. |
| **Campo di immissione** | 0,3 … 60 s |
| **Impostazione di fabbrica** | 0,5 s (ritardo di commutazione dS1/dS2)<br>1,0 s (ritardo di inversione dR1/dR2) |

## Output 1/2 (OU1/OU2)

**Navigazione** Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Output 1/2 (OU1/OU2)

**Descrizione** Isteresi: determinare se il sensore è scoperto o coperto.

**Valore all'attivazione** Ultima funzione selezionata prima della disattivazione.

**Selezione**
- Hysteresis normally open (MIN)
- Hysteresis normally closed (MAX)

**Impostazione di fabbrica** Output 1 (OU1): HNO
Output 2 (OU2): HNC

### 15.2.2 Sistema

**Operating hours**

**Navigazione** Parameter → System → Operating hours

**Descrizione** Questo parametro conteggia il tempo di funzionamento in minuti quando è presente la tensione operativa.

**Temperatura µC**

**Navigazione** Parameter → System → µC-temperature

**Descrizione** Questo parametro visualizza la temperatura µC attuale, presente sull'elettronica.

**Unit changeover (UNI) - µC-Temperature**

**Navigazione** Parameter → System → Unit changeover (UNI) - µC-Temperature

**Descrizione** Questo parametro serve per selezionare l'unità di temperatura dell'elettronica. Dopo che è stata selezionata una nuova unità di temperatura dell'elettronica, il valore è convertito nella nuova unità e visualizzato.

**Valore di attivazione** Ultima unità ingegneristica selezionata prima della disattivazione.

**Opzioni**
- ˚C
- ˚F
- K

**Impostazione di fabbrica** ˚C

## Temperatura µC minima

**Navigazione** Parameter → System → Minimum µC-temperature

**Descrizione** Questo parametro serve come indicatore del picco minimo e consente di richiamare la temperatura più bassa misurata in precedenza per l'elettronica.
Se si sovrascrive il valore dell'indicatore di picco, il valore è impostato automaticamente sulla temperatura attualmente misurata.

## Temperatura µC massima

**Navigazione** Parameter → System → Maximum µC-temperature

**Descrizione** Questo parametro è utilizzato come indicatore del picco massimo e consente di richiamare la temperatura più alta misurata in precedenza per l'elettronica.
Se si sovrascrive il valore dell'indicatore di picco, il valore è impostato automaticamente sulla temperatura attualmente misurata.

## Reset µC-Temperature

**Navigazione** Parameter → System → Reset µC-Temperature

**Descrizione** Questo parametro visualizza la temperatura µC attuale, presente sull'elettronica.

## Standard Command

**Navigazione**

Parameter → System → Standard Command

**Descrizione**

**⚠ AVVERTENZA**

**"Standard Command" causa un reset immediato alle impostazioni di fabbrica presenti alla consegna del dispositivo.**

Se le impostazioni di fabbrica sono state modificate, i processi a valle possono essere influenzati dal reset (potrebbe modificarsi il comportamento dell'uscita switch o dell'uscita in corrente).

- ▶ Assicurarsi che i processi a valle non si avviino inavvertitamente.

Il reset non è soggetto a un blocco addizionale, come quello del dispositivo. Il reset dipende anche dallo stato del dispositivo.
Il reset non riguarda la configurazione specifica per il cliente eseguita in fabbrica (la specifica del cliente rimane in memoria).

**Nota**

L'ultimo errore non è annullato dal reset.

## Device Access Locks.Data Storage Lock [1] Attivazione/disattivazione del salvataggio dei dati

1) Il parametro “Device Access Locks.Data Storage Lock” è un parametro standard IO-Link. Il nome del parametro può esistere nella lingua configurata nel tool operativo IO-Link utilizzato. La visualizzazione dipende dal tool operativo in questione.

**Navigazione**

Parameter → System → Device Access Locks.Data Storage Lock

**Descrizione**

Il dispositivo consente il salvataggio dei dati. Di conseguenza, se si deve sostituire un dispositivo, si può scrivere la configurazione del vecchio dispositivo in quello nuovo. Durante la sostituzione del dispositivo, se si vuole conservare la configurazione originale del nuovo dispositivo, si può utilizzare il parametro **Device Access Locks.Data Storage Lock** per evitare di sovrascrivere i parametri. Se si imposta questo parametro su "true", il nuovo dispositivo non adotta i dati archiviati nel DataStorage del master.

**Opzioni**

- false
- true

## 15.3 Osservazioni

I dati di processo sono trasmessi aciclicamente.

# 16 Accessori

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

| Designazione | Informazioni addizionali |
|---|---|
| Adattatore a saldare<br>Guarnizioni, O-ring | Per informazioni dettagliate sugli adattatori a saldare, v. documentazione supplementare. Disponibile nell'area Download del sito web di Endress+Hauser (www.endress.com/downloads). |
| Chiave a tubo per montaggio | Bullone esagonale, AF32, codice d'ordine: 52010156 |
| Magnete di prova | Codice d'ordine: 71267011 |
| Presa jack a innesto M12 con cavo di 5 m (16 ft) | IP67, dado per raccordo (Cu Sn/Ni)<br>▪ Diritto, codice d'ordine: 52006263<br>▪ Gomito di 90°, codice d'ordine: 52010285 |

**Colori delle anime per il connettore M12:**
- 1 = BN (marrone)
- 2 = WT (bianco)
- 3 = BU (blu)
- 4 = BK (nero)

# 17 Dati tecnici

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

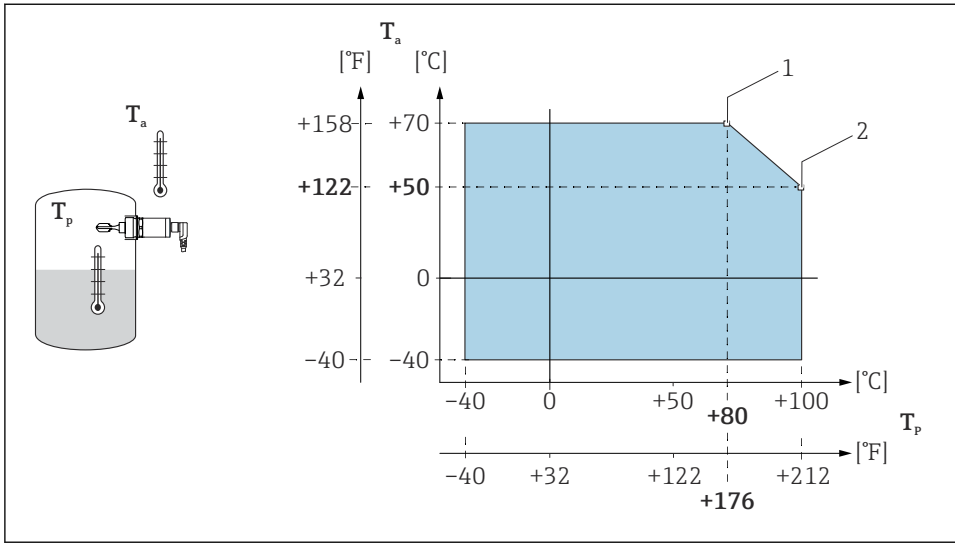
## 17.1 Alimentazione

| Versione elettronica | Tensione di alimentazione | Potenza assorbita |
|---|---|---|
| Modalità SIO, DC-PNP | 10 … 30 V c.c. | < 975 mW |
| IO-Link | 18 … 30 V c.c. | < 975 mW |

## 17.2 Ambiente

| | |
|---|---|
| **Campo di temperatura ambiente** | −40 … +70 °C (−40 … +158 °F), → "Calo di prestazioni" |
| **Temperatura di immagazzinamento** | −40 … +85 °C (−40 … +185 °F) |
| **Classe climatica** | DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD |
| **Altitudine** | Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m. |
| **Resistenza agli urti** | a = 300 m/s² = 30 g, 3 assi x 2 direzioni x 3 urti x 18 ms,<br>secondo test Ea, prEN 60068-2-27:2007 |
| **Resistenza alle vibrazioni** | a(RMS) = 50 m/s², ASD = 1,25 (m/s²)²/Hz, f = 5 … 2 000 Hz, t = 3 x 2 h,<br>secondo test Fh, EN 60068-2-64:2008 |
| **Protezione contro l'inversione di polarità** | **PNP c.c. a 3 fili e IO-Link**<br>Integrata. Il dispositivo si disattiva automaticamente nel caso di inversione di polarità. |
| **Protezione cortocircuito** | **PNP c.c. a 3 fili e IO-Link**<br>Protezione da sovraccarico/da cortocircuito con I > 200 mA; il sensore non viene distrutto.<br>Per la comunicazione IO-Link: 105 mA per uscita, se sono attive ambedue le uscite switch.<br>Monitoraggio intelligente: prove di sovraccarico a intervalli di ca. 1,5 s; il normale funzionamento riprende dopo che è stato rettificato il sovraccarico/cortocircuito. |
| **Grado di protezione** | ▪ Custodia IP65/67 NEMA Type 4X (connettore M12)<br>▪ Custodia IP66/68/69 NEMA Type 4X/6P (connettore M12 per coperchio della custodia in metallo) |
| **Compatibilità elettromagnetica** | Compatibilità elettromagnetica secondo tutti i requisiti applicabili secondo la serie di norme EN 61326. Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità CE.<br>Disponibile nell'area Download del sito web di Endress+Hauser: (www.endress.com). |

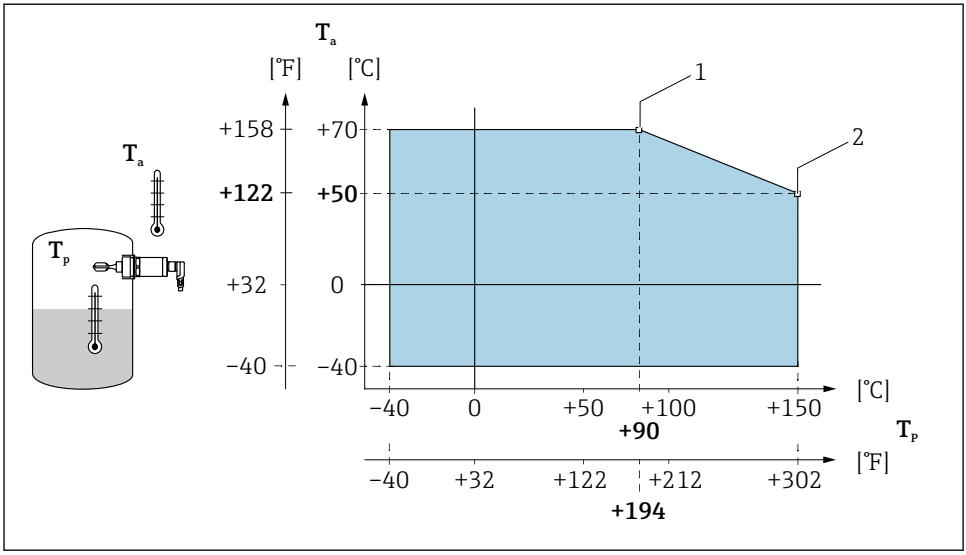
### 17.2.1 Calo di prestazioni




A0022002

15 *Curva del calo di prestazioni: 100 °C (212 °F)*

*1 $I_{max}$: 200 mA (PNP c.c.)*
*2 $I_{max}$: 150 mA (PNP c.c.)*
*Ta Temperatura ambiente*
*Tp Temperatura di processo*




16 *Curva del calo di prestazioni: 150 °C (302 °F)*

*1 $I_{max}$: 200 mA (PNP c.c.)*
*2 $I_{max}$: 150 mA (PNP c.c.)*
*Ta Temperatura ambiente*
*Tp Temperatura di processo*

## 17.3 Processo

Considerare il declassamento di temperatura e pressione in base alla connessione al processo selezionata

| | |
|---|---|
| **Campo temperatura di processo** | −40 … +100 °C (−40 … +212 °F)<br>−40 … +150 °C (−40 … +302 °F) |
| **Campo pressione di processo** | max. −1 … +40 bar (−14,5 … +580 psi) |
| **Densità** | >0,7 g/cm³ (disponibile in opzione: >0,5 g/cm³), configurabile mediante IO-Link |
| **Stato di aggregazione** | Liquido |
| **Viscosità** | Viscosità dinamica 1 … 10 000 mPa·s |
| **Contenuto di solidi** | ø < 5 mm (0,2 in) |
| **Capacità carico laterale** | Capacità di carico laterale della forcella: max. 200 N |

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation