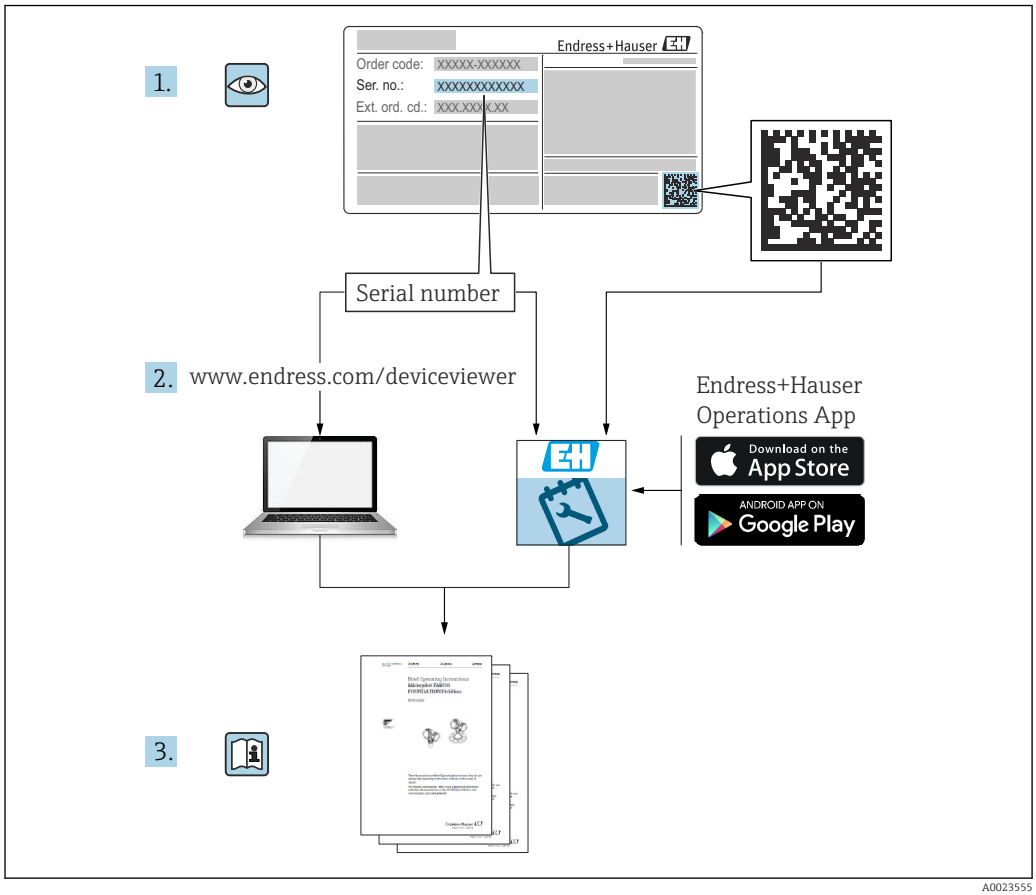
BA02305P/16/IT/05.25-00
71709765
2025-05-16

Istruzioni di funzionamento
Cerabar PMP43

Misura della pressione di processo
4-20 mA HART

HART COMMUNICATION PROTOCOL

Endress+Hauser
People for Process Automation



- Verificare che la documentazione sia conservata in luogo sicuro e sia sempre a portata di mano quando si interviene sul dispositivo
- Per evitare pericoli al personale e all'impianto, leggere con attenzione la sezione "Istruzioni di sicurezza fondamentali" e tutte le altre istruzioni di sicurezza riportate nella documentazione e che sono specifiche per le procedure di lavoro

Il produttore si riserva il diritto di modificare i dati tecnici senza preavviso. Per informazioni e aggiornamenti delle presenti istruzioni, contattare l'Ufficio vendite Endress +Hauser.

Indice

1 Informazioni su questo documento .. 5
1.1 Funzione del documento 5
1.2 Simboli 5
1.3 Elenco delle abbreviazioni 6
1.4 Calcolo del turn down 7
1.5 Documentazione 8
1.6 Marchi registrati 8

2 Istruzioni di sicurezza base 8
2.1 Requisiti per il personale 8
2.2 Uso previsto 8
2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro 9
2.4 Sicurezza operativa 9
2.5 Sicurezza del prodotto 9
2.6 Sicurezza informatica 10
2.7 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo 10

3 Descrizione del prodotto 11
3.1 Design del prodotto 11

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto 11
4.1 Controllo alla consegna 11
4.2 Identificazione del prodotto 12
4.3 Immagazzinamento e trasporto 12

5 Installazione 13
5.1 Requisiti di installazione 13
5.2 Installazione del dispositivo 13
5.3 Verifiche dopo il montaggio 13

6 Collegamento elettrico 14
6.1 Collegamento del dispositivo 14
6.2 Assicurazione del grado di protezione 16
6.3 Verifica finale delle connessioni 17

7 Opzioni operative 17
7.1 Panoramica delle opzioni operative 17
7.2 Struttura e funzioni del menu operativo 17
7.3 Accesso al menu operativo tramite indicatore LED 18
7.4 Accesso al menu operativo mediante display locale 20
7.5 Display on-site, procedura di blocco o sblocco . 21
7.6 Accesso al menu operativo mediante tool operativo 22

8 Integrazione di sistema 23
8.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo .. 23
8.2 Variabili misurate mediante protocollo HART 24

9 Messa in servizio 25
9.1 Preliminari 25
9.2 Installazione e verifica funzionale 25
9.3 Panoramica delle opzioni di messa in servizio 25
9.4 Messa in servizio mediante tasto operativo del display a LED 25
9.5 Messa in servizio mediante display on-site ... 26
9.6 Messa in servizio con FieldCare/DeviceCare .. 26
9.7 Messa in servizio tramite tool operativi aggiuntivi (AMS, PDM, ecc.) 27
9.8 Configurazione dell'indirizzo del dispositivo mediante software 27
9.9 Configurazione della lingua operativa 27
9.10 Configurazione del dispositivo 28
9.11 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati 32

10 Interfaccia utente 32
10.1 Lettura dello stato di blocco del dispositivo ... 32
10.2 Richiamare i valori di misura 32
10.3 Adattare il dispositivo alle condizioni di processo 33
10.4 Heartbeat Technology (opzionale) 33
10.5 Test funzionale per dispositivi WHG (opzionale) 33
10.6 Visualizzazione della cronologia dei valori di misura 33
10.7 Calibrazione sensore 34

11 Diagnostica e ricerca guasti 34
11.1 Ricerca guasti generale 34
11.2 Informazioni diagnostiche sul LED di stato operativo 37
11.3 Informazioni diagnostiche sul display on-site . 37
11.4 Evento diagnostico nel tool operativo 38
11.5 Adattamento delle informazioni diagnostiche 38
11.6 Messaggi diagnostici in attesa 38
11.7 Elenco diagnostico 39
11.8 Logbook eventi 42
11.9 Reset del dispositivo 43
11.10 Informazioni sul dispositivo 44
11.11 Versioni firmware 44

12 Manutenzione 44
12.1 Intervento di manutenzione 44

13 Riparazione 45
13.1 Note generali 45
13.2 Restituzione 45
13.3 Smaltimento 45

14 Accessori 45
14.1 Accessori specifici del dispositivo 46
14.2 DeviceCare SFE100 46
14.3 FieldCare SFE500 46
14.4 Device Viewer 47
14.5 Field Xpert SMT70 47
14.6 Field Xpert SMT77 47
14.7 App SmartBlue 47

15 Dati tecnici 48
15.1 Ingresso 48
15.2 Uscita 49
15.3 Ambiente 51
15.4 Processo 54

Indice analitico 56

1 Informazioni su questo documento

1.1 Funzione del documento

Queste Istruzioni di funzionamento riportano tutte le informazioni richieste nelle varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: a partire da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e immagazzinamento fino a installazione, connessione, funzionamento e messa in servizio, comprese le fasi di ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

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

⚠ AVVERTENZA
Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.

⚠ ATTENZIONE
Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa, che può causare lesioni di lieve o media entità se non evitata.

AVVISO
Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa, che può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze se non evitata.

1.2.2 Simboli specifici della comunicazione

Bluetooth®:
Trasmissione wireless di dati tra dispositivi posti a breve distanza.

1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Posizione consentita: ✓

Procedure, processi o interventi consentiti.

Vietato: ✗

Procedure, processi o interventi vietati.

Informazioni addizionali:

Riferimento alla documentazione:

Riferimento alla pagina:

Serie di passaggi: 1., 2., 3.

Risultato di una singola fase:

1.2.4 Simboli nei grafici

Numeri dei componenti: 1, 2, 3 ...

Serie di passaggi: 1., 2., 3.

Viste: A, B, C, ...

1.3 Elenco delle abbreviazioni

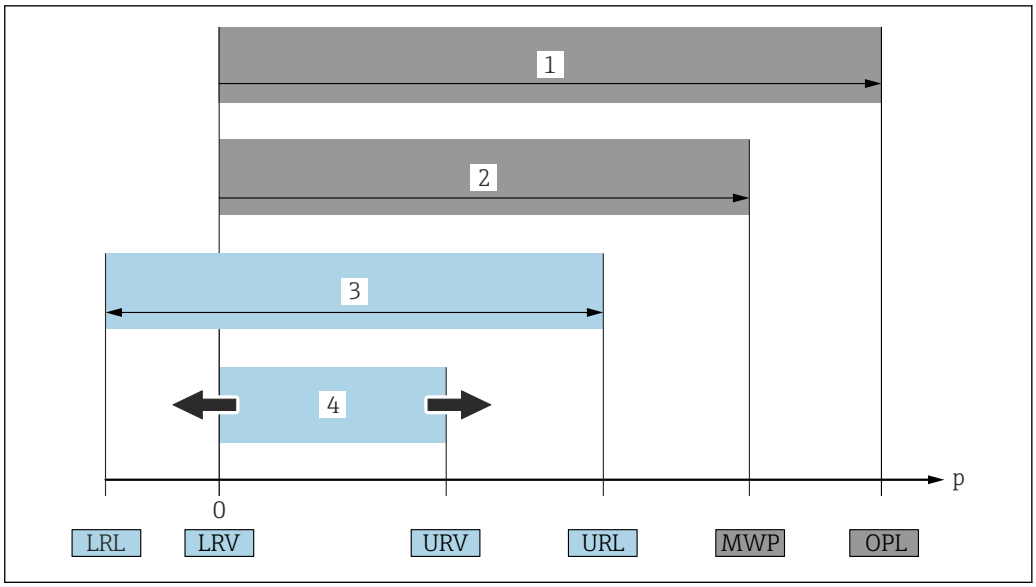
PN
Pressione nominale

DTM
Device Type Manager

Tool operativo

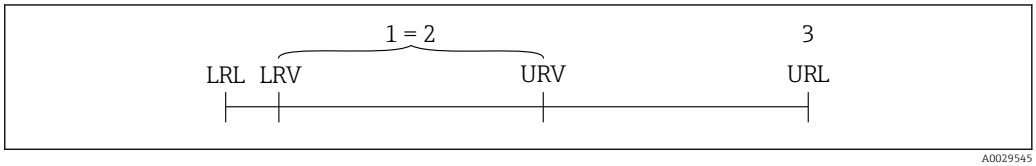
Il termine "tool operativo" viene usato al posto del seguente software operativo:
- FieldCare / DeviceCare, per operatività mediante comunicazione HART e PC
- Applicazione SmartBlue per operatività mediante smartphone Android o iOS o tablet

PLC
controllore logico programmabile (PLC)



1 OPL: il valore OPL (soglia di sovrappressione = soglia di sovraccarico della cella di misura) del dispositivo dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Considerare con attenzione la dipendenza pressione-temperatura. Il valore OPL può essere applicato solo per breve tempo.
2 MWP: il valore MWP (pressione operativa massima) per le celle di misura dipende dall'elemento più debole, rispetto alla pressione, tra i componenti selezionati, ossia si deve considerare anche la connessione al processo oltre alla cella di misura. Considerare con attenzione la dipendenza pressione-temperatura. La pressione operativa massima può essere applicata sul dispositivo per un tempo illimitato. La pressione operativa massima è riportata sulla targhetta.
3 Il campo di misura massimo corrisponde allo span tra LRL e URL. Questo campo di misura equivale allo span massimo che può essere tarato/regolato.
4 Lo span tarato/regolato corrisponde allo span tra LRV e URV. Impostazione di fabbrica: 0... URL. Possono essere ordinati anche span tarati personalizzati.
p Pressione
LRL Soglia di campo inferiore
URL Soglia di campo superiore
LRV Valore di inizio scala
URV Valore di fondo scala
TD Turn down Esempio: V. paragrafo seguente.

1.4 Calcolo del turn down



1 Span tarato/regolato
2 Span basato sul punto di zero
3 Soglia di campo superiore

Esempio:
- Cella di misura: 10 bar (150 psi)
- Soglia superiore del campo (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span tarato/regolato: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valore di inizio scala (LRV) =0 bar (0 psi)
- Valore di fondo scala (URV) = 5 bar (75 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

In questo esempio, TD è quindi 2:1. Questo span di misura si basa sul punto di zero.

1.5 Documentazione

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

1.6 Marchi registrati

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.

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.

HART®
Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

2 Istruzioni di sicurezza base

2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:
- Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:
- Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 Uso previsto

Cerabar è un trasmettitore di pressione per la misura di livello e pressione.

Uso non corretto
Il costruttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto.

Evitare danni meccanici:
- Non toccare o pulire le superfici del dispositivo con oggetti duri o appuntiti.

Verifica per casi limite:
- Per fluidi speciali e fluidi per la pulizia: Endress+Hauser può fornire assistenza per verificare la resistenza alla corrosione dei materiali parti bagnate dal fluido, ma non fornisce garanzie o accetta responsabilità.

Rischi residui
Durante il funzionamento, la custodia può riscaldarsi fino a 80 °C (176 °F) a causa di trasferimento del calore dal processo e perdita di potenza nell'elettronica. Quando in funzione, il sensore può raggiungere una temperatura simile a quella del fluido.

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

2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Per l'uso e gli interventi sul dispositivo:
- Indossare l'equipaggiamento richiesto per la protezione personale in base alle norme locali/nazionali.
- Staccare la tensione di alimentazione prima di connettere il dispositivo.

2.4 Sicurezza operativa

Pericolo di lesioni!
- Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- L'operatore è responsabile di assicurare che il dispositivo sia in buone condizioni operative.

Modifiche al dispositivo

Modifiche non autorizzate del dispositivo non sono consentite e possono provocare pericoli imprevisti:
- Se, in ogni caso, fossero richieste delle modifiche, consultare il produttore.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:
- Utilizzare solo accessori originali.

Area pericolosa

Allo scopo di evitare pericoli per personale e impianto, se il dispositivo è impiegato nell'area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza delle apparecchiature in pressione):
- Controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per l'uso previsto in area pericolosa.
- Attenersi alle istruzioni riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di questo manuale.

2.5 Sicurezza del prodotto

Questo dispositivo all'avanguardia è stato progettato e testato in conformità a procedure di buona ingegneria per soddisfare gli standard di sicurezza operativa . Ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

Il dispositivo soddisfa i requisiti di sicurezza generali ed è conforme ai requisiti di legge. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del

dispositivo. Endress+Hauser conferma quanto sopra apponendo il marchio CE sul dispositivo.

2.6 Sicurezza informatica

La garanzia del produttore è valida solo se il prodotto è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento.Il prodotto è dotato di un meccanismo di sicurezza che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione addizionale al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

2.7 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre delle funzioni specifiche per supportare le misure protettive dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa. Il ruolo utente è modificabile con un codice di accesso (valido per funzionamento tramite display on-site, Bluetooth or FieldCare, DeviceCare, strumenti di gestione delle risorse ad es. AMS, PDM).

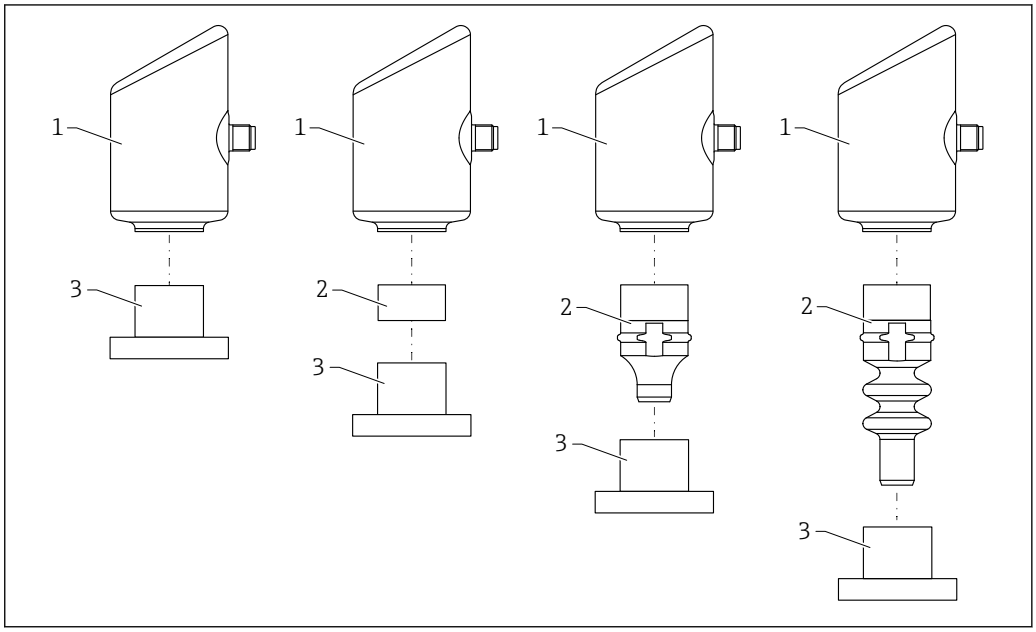
2.7.1 Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®

La trasmissione sicura del segnale mediante tecnologia wireless Bluetooth® utilizza un metodo di crittografia testato da Fraunhofer Institute.

- Senza l'app SmartBlue, il dispositivo non è visibile mediante tecnologia wireless Bluetooth®.
- Tra dispositivo e tablet o smartphone è stabilita solo una connessione punto a punto.
- L'interfaccia con tecnologia wireless Bluetooth® può essere disabilitata in modalità locale o mediante SmartBlue/FieldCare/DeviceCare.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Design del prodotto

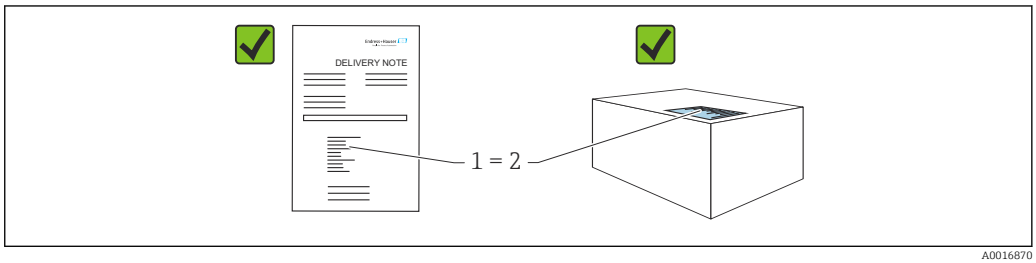


A0055927

1 Custodia
2 Parti montate in base alla configurazione
3 Connessione al processo

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna



A0016870

Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:
- Il codice d'ordine contenuto nel documento di trasporto (1) è identico al codice d'ordine riportato sull'adesivo del prodotto (2)?
- Le merci sono integre?
- I dati riportati sulla targhetta corrispondono alle specifiche dell'ordine e ai documenti di consegna?
- La documentazione viene fornita?
- Se richieste (v. targhetta), sono fornite le istruzioni di sicurezza (XA)?

Se una di queste condizioni non è soddisfatta, contattare l'ufficio vendite del produttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:
- Specifiche della targhetta
- Codice d'ordine con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhette in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo.

4.2.1 Targhetta

Le informazioni richieste dalla legge e importanti per il dispositivo sono indicate sulla targhetta, ad es.:
- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine, codice d'ordine esteso, numero di serie
- Dati tecnici, classe di protezione
- Versione firmware, versione hardware
- Informazioni specifiche sull'approvazione
- Codice DataMatrix (informazioni sul dispositivo)

Confrontare i dati riportati sulla targhetta con quelli indicati nell'ordine.

4.2.2 Indirizzo del produttore

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

Luogo di produzione: v. la targhetta.

4.3 Immagazzinamento e trasporto

4.3.1 Condizioni di immagazzinamento

- Utilizzare l'imballaggio originale
- Conservare il dispositivo in ambiente pulito e secco e proteggerlo dai danni dovuti a shock meccanici

Temperatura di immagazzinamento

−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

4.3.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura

⚠ AVVERTENZA

Trasporto non corretto!

Custodia e membrana possono danneggiarsi con rischio di lesioni personali!

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

5 Installazione

5.1 Requisiti di installazione

Durante l'installazione è importante verificare che l'elemento di tenuta utilizzato abbia una temperatura operativa permanente, che corrisponda alla massima temperatura del processo.

- I dispositivi in Nord America sono destinati all'uso interno
- I dispositivi sono adatti all'uso in ambienti umidi secondo IEC/EN 61010-1
- Utilizzare il menu operativo per posizionare il display locale per garantire la leggibilità ottimale
- Il display locale può essere adattato alle condizioni di luce (per lo schema di colori, v. menu operativo)
- I dispositivi sono montati secondo le stesse linee guida dei manometri
- Proteggere la custodia dagli urti

5.2 Installazione del dispositivo

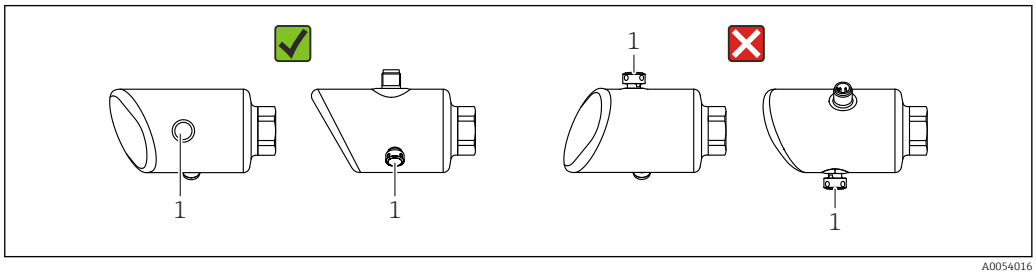
5.2.1 Orientamento

AVVISO

Se un dispositivo riscaldato si raffredda durante il processo di pulizia (ad es. con acqua fredda), si sviluppa una condizione di vuoto momentanea. L'umidità può penetrare nella cella di misura attraverso il filtro di compensazione della pressione (1) a causa del vuoto. Se l'elemento filtrante è installato o meno dipende dalla versione del dispositivo.

Il dispositivo potrebbe danneggiarsi irreparabilmente!

► Montare il dispositivo come segue.



A0054016

- Evitare la contaminazione dell'elemento filtrante (1).
- L'orientamento del dispositivo dipende dall'applicazione di misura.
- Lo scostamento del punto di zero dipendente dalla posizione (quando il serbatoio è vuoto, il valore misurato non visualizza zero) può essere corretto

5.3 Verifiche dopo il montaggio

❑ Il dispositivo è integro (controllo visivo)?

❑ Etichettatura e identificazione del punto di misura sono corrette (ispezione visiva)?

❑ Il dispositivo è fissato correttamente?

❑ L'elemento filtrante è inclinato verso il basso o lateralmente?

❑ Il dispositivo è conforme alle specifiche del punto di misura?

Ad esempio:

❑ Temperatura di processo

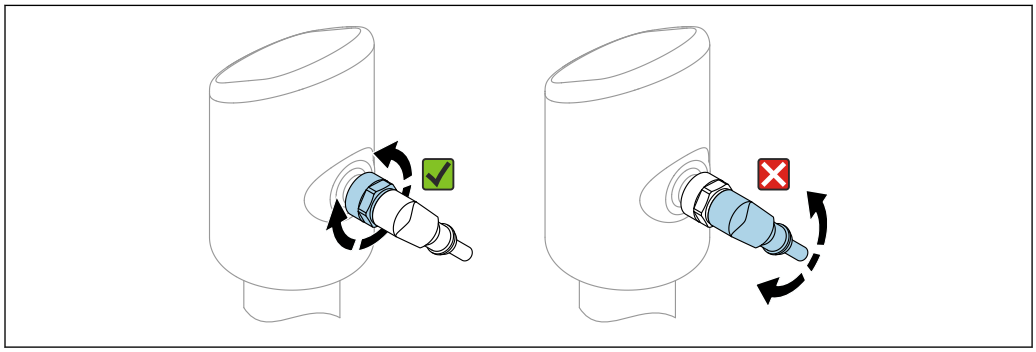
- ❑ Pressione
- ❑ Temperatura ambiente
- ❑ Campo di misura

6 Collegamento elettrico

6.1 Collegamento del dispositivo

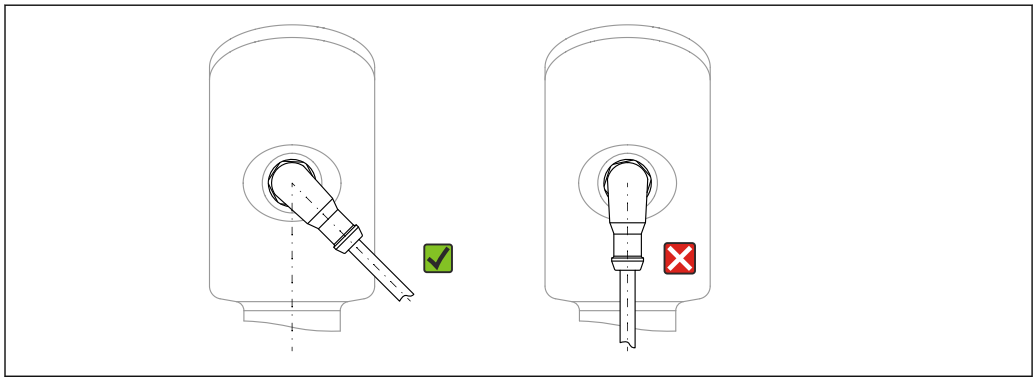
6.1.1 Note per connettore M12

Ruotare il connettore soltanto dal dado, coppia di serraggio massima 0,6 Nm (0,44 lbf ft).



1 Connessione a innesto M12

Corretto allineamento del connettore M12: ca. 45° rispetto all'asse verticale.



2 Allineamento del connettore M12

6.1.2 Equalizzazione del potenziale

Se necessario, stabilire l'equalizzazione del potenziale utilizzando la connessione al processo o il clamp di messa a terra fornito dal cliente.

6.1.3 Tensione di alimentazione

c.c. 12 ... 30 V su un alimentatore c.c.

L'alimentatore deve essere omologato (ad es. PELV, SELV, Classe 2) e deve rispettare le specifiche del relativo protocollo.

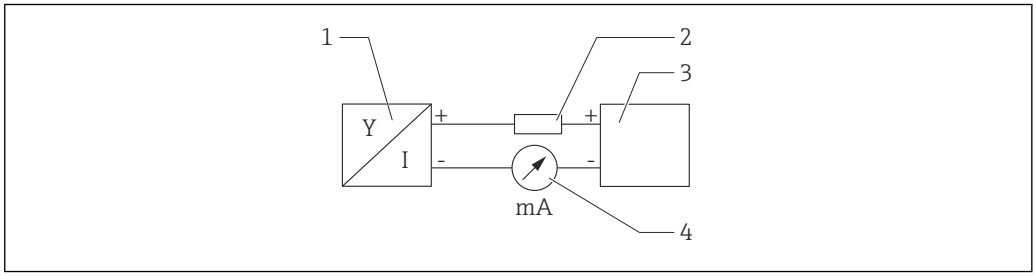
Per 4 ... 20 mA, si applicano gli stessi requisiti previsti per HART. Per i dispositivi approvati per l'uso in aree a rischio di esplosione occorre usare una barriera attiva isolata galvanicamente.

Sono installati circuiti di protezione da inversione polarità, induzione HF e picchi di sovratensione.

6.1.4 Potenza assorbita

- Area sicura: per soddisfare le specifiche di sicurezza del dispositivo in conformità alla norma IEC 61010, l'installazione deve garantire che la corrente massima sia limitata a 500 mA.
- Area pericolosa: la corrente massima è limitata a Ii = 100 mA mediante l'alimentatore del trasmettitore, quando il dispositivo è impiegato in un circuito a sicurezza intrinseca (Ex ia).

6.1.5 4 ... 20 mA HART



3 *Schema a blocchi della connessione HART*

1 *Dispositivo con comunicazione HART*
2 *Resistore di comunicazione HART*
3 *Alimentazione*
4 *Multimetro od amperometro*

In caso di alimentazione a bassa impedenza è sempre necessario il resistore di comunicazione HART di 250 Ω nella linea del segnale.

Tenere in considerazione la caduta di tensione:
6 V max per un resistore di comunicazione da 250 Ω

6.1.6 Protezione alle sovratensioni

Il dispositivo soddisfa lo standard di prodotto IEC 61326-1 (Tabella 2, Ambiente industriale). In base al tipo di connessione (alimentazione c.c., linea di ingresso/uscita), vengono usati diversi livelli di prova per prevenire sovratensioni transitorie (IEC 61000-4-5 sulla sovracorrente momentanea) secondo IEC EN 61326-1: il livello di prova su linee di alimentazione c.c. e linee IO: filo 1000 V a massa.

Categoria sovratensioni

Secondo IEC 61010-1, il dispositivo è destinato all'uso in reti con categoria II di protezione alle sovratensioni.

6.1.7 Assegnazione dei morsetti

AVVERTENZA

La tensione di alimentazione potrebbe essere collegata!
Rischio di scossa elettrica e/o esplosione
- Durante la connessione, accertarsi che non vi sia tensione di alimentazione.
- La tensione di alimentazione deve corrispondere alle specifiche riportate sulla targhetta.
- Deve essere previsto un interruttore di protezione adatto, secondo IEC 61010.
- I cavi devono essere adeguatamente isolati, valutando attentamente la tensione di alimentazione e la categoria sovratensioni.
- I cavi di collegamento devono offrire adeguata stabilità termica, valutando attentamente la temperatura ambiente.
- Sono installati circuiti di protezione da inversione polarità, induzione HF e picchi di sovratensione.

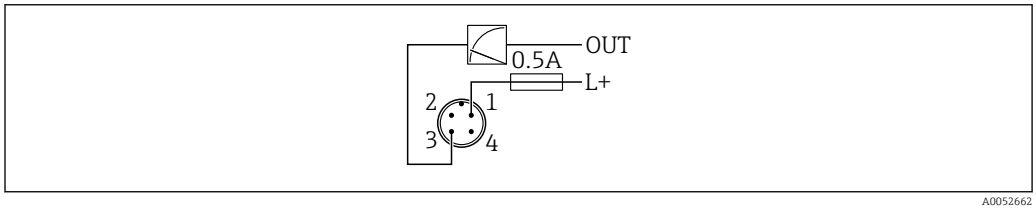
AVVERTENZA

Un collegamento non corretto compromette la sicurezza elettrica!
- Area sicura: per soddisfare le specifiche di sicurezza del dispositivo in conformità alla norma IEC 61010, l'installazione deve garantire che la corrente massima sia limitata a 500 mA.
- Area pericolosa: la corrente massima è limitata a Ii = 100 mA mediante l'alimentatore del trasmettitore, quando il dispositivo è impiegato in un circuito a sicurezza intrinseca (Ex ia).
- Quando si usa il dispositivo in aree pericolose, conformarsi alle relative norme nazionali e alle informazioni riportate nelle Istruzioni di sicurezza (XA).
- Tutte le informazioni relative alla protezione dal rischio di esplosione sono fornite in una documentazione separata per la protezione dal rischio di esplosione (Ex). È possibile richiedere questa documentazione Ex. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi approvati per uso in aree a rischio di esplosione.

Collegare il dispositivo in base alla seguente procedura:

1. Accertarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta.
2. Connettere il misuratore come indicato nel seguente schema.
3. Applicare la tensione di alimentazione.

A 2 fili



A0052662

1 Tensione di alimentazione L+, filo marrone (BN)
3 OUT (L-), filo blu (BU)

6.2 Assicurazione del grado di protezione

Per cavo di collegamento collegato a M12: IP66/68/69, NEMA Type 4X/6P

AVVISO

Perdita della classe di protezione IP a causa di errore di installazione!

- ▶ Il grado di protezione è valido soltanto se il cavo di collegamento impiegato è collegato e avvitato saldamente.
- ▶ Il grado di protezione è valido solo se il cavo di collegamento è conforme alle specifiche della classe di protezione prevista.

6.3 Verifica finale delle connessioni

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

❑ Il cavo usato è conforme alle prescrizioni?

❑ Il cavo collegato non è troppo teso?

❑ La connessione a vite è montata correttamente?

❑ La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?

❑ Senza inversione di polarità, assegnazione dei morsetti corretta?

❑ In presenza di tensione di alimentazione: il dispositivo è pronto a entrare in funzione e il display on-site mostra un'indicazione oppure il LED verde dello stato operativo si illumina?

7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative

- Funzionamento tramite tasto operativo con indicatore a LED
- Funzionamento tramite display on-site
- Funzionamento tramite Bluetooth®
- Funzionamento tramite tool operativo Endress+Hauser
- Controllo tramite dispositivi palmari, Fieldcare, DeviceCare, AMS e PDM

7.2 Struttura e funzioni del menu operativo

Le differenze tra la struttura dei menu operativi del display on-site e quella dei tool operativi FieldCare e DeviceCare di Endress+Hauser possono essere riepilogate come segue:

Il display on-site ha un menu ridotto per la configurazione delle impostazioni di base sul dispositivo.

Il menu operativo completo è disponibile tramite i tool operativi (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue) per consentire l'effettuazione delle impostazioni più complesse sul dispositivo.

Le procedure guidate aiutano l'utente a mettere in servizio le diverse applicazioni, guidandolo attraverso le singole fasi di configurazione.

7.2.1 Panoramica del menu operativo

Menu "Guida"

Il menu principale Guida contiene funzioni che consentono all'utente di eseguire rapidamente le funzioni di base, ad es. la messa in servizio. Il menu è costituito prevalentemente da procedure guidate e da funzioni speciali riguardanti varie aree.

Menu "Diagnostica"

Informazioni diagnostiche e impostazioni come pure una guida per la ricerca guasti.

Menu "Applicazione"

Funzioni per la regolazione dettagliata del processo per l'integrazione ottimale del dispositivo nell'applicazione.

Menu "Sistema"

Impostazioni di sistema per gestione dispositivo, amministrazione utente o sicurezza.

7.2.2 Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate

Questo dispositivo supporta 2 ruoli utente: **Manutenzione** e **Operatore**
- Il ruolo utente **Manutenzione** (così come consegnato al cliente) prevede l'accesso di lettura/scrittura.
- Il ruolo utente **Operatore** consente l'accesso di sola lettura.

Il ruolo utente viene visualizzato nel menu principale.

I parametri del dispositivo possono essere interamente configurati con il ruolo utente **Manutenzione**. Al termine, l'accesso alla configurazione può essere bloccato definendo una password. Questa password funge da codice di accesso e protegge la configurazione del dispositivo da accessi non autorizzati.

Il blocco modifica il ruolo utente **Manutenzione** nel ruolo utente **Operatore**. Si può accedere nuovamente alla configurazione inserendo il codice di accesso.

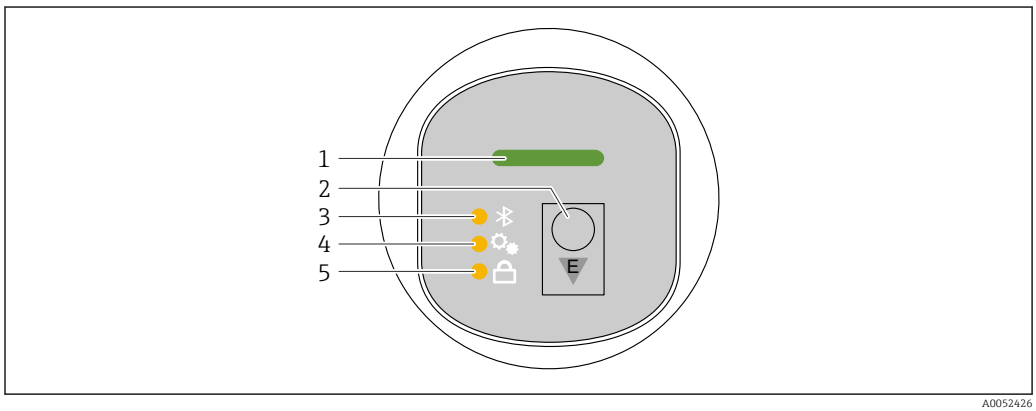
Se si inserisce un codice di accesso non corretto, l'utente ottiene i diritti di accesso del ruolo **Operatore**.

Assegnazione della password, modifica del ruolo utente:

► Navigazione: System → User management

7.3 Accesso al menu operativo tramite indicatore LED

7.3.1 Panoramica



1 LED dello stato operativo
2 Tasto operativo "E"
3 LED del Bluetooth
4 LED di regolazione della posizione
5 LED di blocco tasti

L'utilizzo tramite indicatore LED non è possibile se la connessione Bluetooth è attiva.

LED di stato operativo (1)

Vedere sezione Eventi di diagnostica.

LED Bluetooth (3)

- LED illuminato: connessione Bluetooth® abilitata
- LED spento: connessione Bluetooth® disabilitata oppure opzione Bluetooth® non ordinata
- LED lampeggiante: connessione Bluetooth® stabilita

LED di blocco tastiera (5)

- LED illuminato: tastiera bloccata
- LED spento: tastiera sbloccata

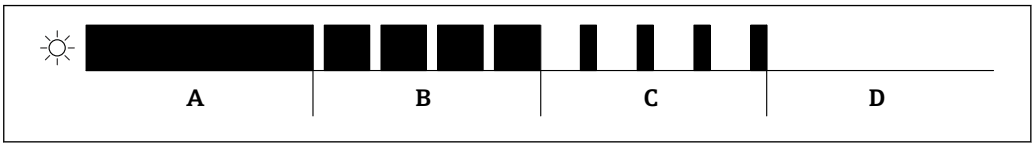
7.3.2 Funzionamento

Il dispositivo viene azionato premendo brevemente il tasto operativo "E" (< 2 s) oppure tenendolo premuto (> 2 s).

Navigazione e stato lampeggiante del LED

Premere brevemente il tasto operativo "E" per spostarsi tra le varie funzioni
Premere e tenere premuto il tasto operativo "E": Selezionare una funzione

Il LED lampeggia se è stata selezionata una funzione.
Diversi stati di lampeggio indicano se la funzione è attiva o inattiva:



4 *Visualizzazione grafica dei diversi stati di lampeggio del LED quando si seleziona una funzione*

A Funzione attiva
B Funzione attiva e selezionata
C Funzione non attiva e selezionata
D Funzione non attiva

Disabilitazione del blocco tasti

1. Premere e tenere premuto il tasto operativo "E".
   ↳ Il LED Bluetooth lampeggia.
2. Premere brevemente il tasto operativo "E" più volte fino a quando il LED di blocco tastiera lampeggia.
3. Premere e tenere premuto il tasto operativo "E".
   ↳ Il blocco tastiera è disabilitato.

Abilitazione o disabilitazione della connessione Bluetooth®

1. Se necessario, disabilitare il blocco tastiera.
2. Premere brevemente il tasto operativo "E" più volte fino a quando il LED Bluetooth lampeggia.
3. Premere e tenere premuto il tasto operativo "E".
   ↳ La connessione Bluetooth® è abilitata (LED Bluetooth illuminato) o il Bluetooth® è disabilitato (LED Bluetooth si spegne).

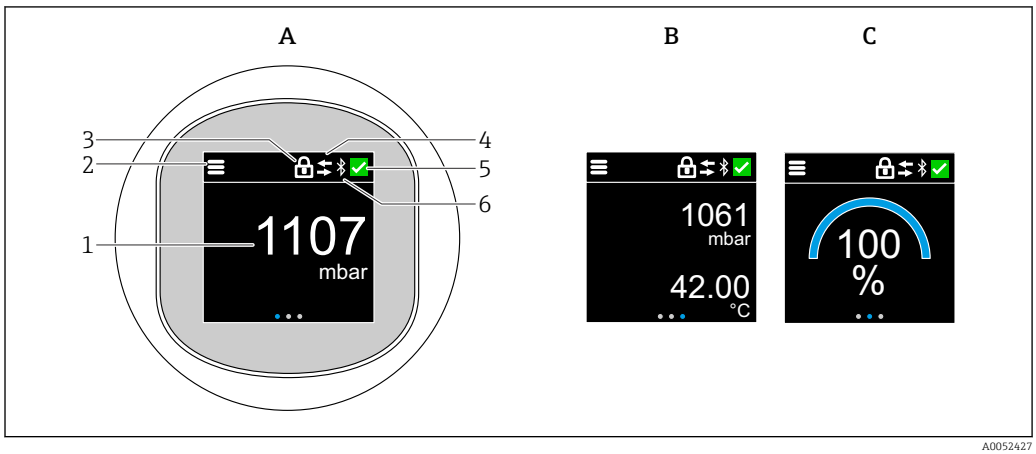
7.4 Accesso al menu operativo mediante display locale

Funzioni:
- Visualizzazione di valori di misura, messaggi di errore e avvisi in chiaro
- Visualizzazione di un simbolo in caso di errore
- Display locale regolabile elettronicamente (regolazione automatica e manuale della visualizzazione in incrementi di 90°)
  La visualizzazione del valore misurato ruota automaticamente a seconda dell'orientamento all'avvio del dispositivo. [1].
- Impostazioni base mediante il display locale con funzione touch control [2]
  - Attivazione/disattivazione blocco
  - Selezione della lingua operativa
  - Avvio di Heartbeat Verification con il messaggio di feedback superato/non superato sul display locale
  - Attivazione/disattivazione Bluetooth
  - Procedura guidata di messa in servizio per impostazioni di base
  - Lettura delle informazioni del dispositivo, quali nome, numero di serie e versione firmware
  - Diagnostica attiva e stato
  - Reset dispositivo
  - Inversione dei colori per condizioni di intensa luminosità

La retroilluminazione si riduce con tensione al morsetto più bassa.

La figura seguente è un esempio. Le informazioni visualizzate dipendono dalle impostazioni del display locale.

Visualizzazione opzionale facendo scorrere il dito da sinistra verso destra (vedere A, B e C nel grafico seguente). Il gesto di scorrimento è disponibile solo se il display è stato ordinato con touch control e se è stato sbloccato precedentemente.



A Visualizzazione standard: 1 valore misurato con unità di misura (regolabile)
B 2 valori di misura, ciascuno con unità di misura (regolabile)
C Visualizzazione grafica del valore misurato in %
1 Valore misurato
2 Menu o simbolo home
3 Blocco (blocco visibile solo se bloccato mediante la procedura guidata "Modalità Sicurezza". La procedura guidata "Modalità Sicurezza" è disponibile se è stata selezionata l'opzione WHG o Heartbeat Verification +Monitoring).
4 Comunicazione (il simbolo viene visualizzato se la comunicazione è abilitata)
5 Simbolo diagnostico
6 Bluetooth (il simbolo lampeggia se la connessione Bluetooth è abilitata)

1) La visualizzazione del valore misurato ruota solo automaticamente se l'allineamento automatico è attivato
2) Per dispositivi senza funzione touch control, le impostazioni possono essere eseguite utilizzando i tool operativi (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).

La visualizzazione predefinita può essere impostata permanentemente tramite il menu operativo.

7.4.1 Funzionamento

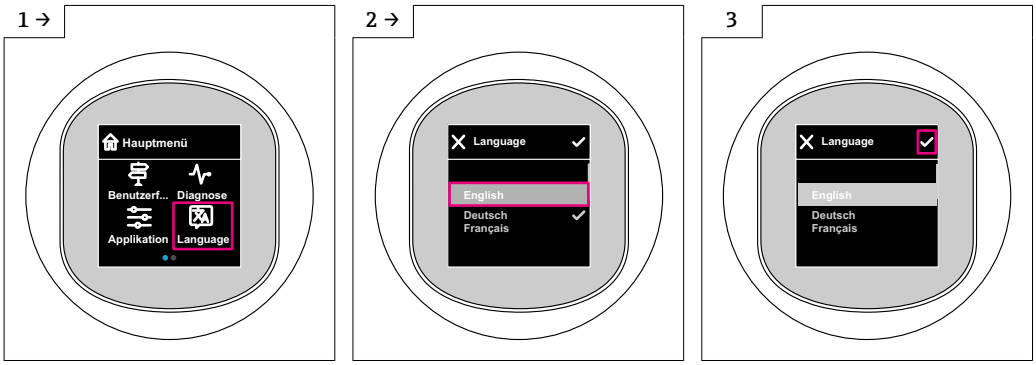
Navigazione

Navigazione facendo scorrere il dito.

Il funzionamento mediante l'indicatore a LED non è possibile, se la connessione Bluetooth è disabilitata.

Selezione dell'opzione e conferma

Selezionare l'opzione desiderata e confermarla con il segno di spunta in alto a destra (vedere le seguenti schermate).

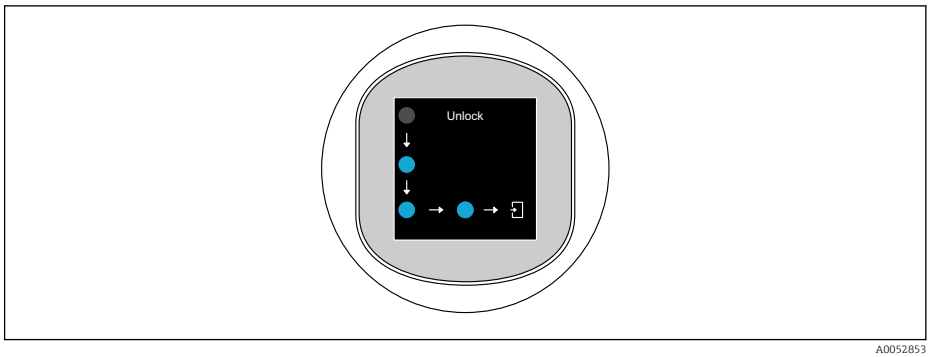


A0052848 A0052850 A0052851

7.5 Display on-site, procedura di blocco o sblocco

7.5.1 Procedura di sblocco

1. Toccare la parte centrale del display per ottenere la seguente schermata:



A0052853

2. Con un dito seguire le frecce senza interruzione.
   ↳ Il display viene sbloccato.

7.5.2 Procedura di blocco

Il funzionamento si blocca automaticamente (tranne che in procedura guidata **Modalità Sicurezza**):
- dopo 1 min sulla pagina principale
- dopo 10 min all'interno del menu operativo

7.6 Accesso al menu operativo mediante tool operativo

7.6.1 Connessione del tool operativo

L'accesso con tool operativo è possibile:

- Mediante comunicazione HART, ad es. Commubox FXA195
- Mediante tecnologia wireless Bluetooth® (opzionale) con l'app SmartBlue

FieldCare

Campo di funzioni

Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. FieldCare consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti in un sistema e ne supporta la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, FieldCare è anche un sistema semplice, ma efficace, per controllare lo stato e le condizioni dei dispositivi.

L'accesso avviene tramite comunicazione digitale (comunicazione Bluetooth, HART)

Funzioni tipiche:
- Configurazione dei parametri del trasmettitore
- Caricamento e salvataggio dei dati del dispositivo (download/upload)
- Documentazione del punto di misura
- Visualizzazione della cronologia del valore misurato (registratore a traccia continua) e registro degli eventi

Per ulteriori informazioni su FieldCare: vedere Istruzioni di funzionamento per FieldCare

DeviceCare

Gamma di funzioni

Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.

Per maggiori informazioni, v. Brochure Innovazione IN01047S.

FieldXpert SMT70, SMT77

Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree pericolose (Zona Ex 2) e sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione. Gestisce la strumentazione da campo di Endress+Hauser e di terze parti con un'interfaccia di comunicazione digitale e documenta l'avanzamento del lavoro. Il tablet SMT70 è studiato per offrire una soluzione completa. Viene fornito con una libreria di driver preinstallata ed è uno strumento abilitato alla funzione touch di facile utilizzo per la gestione dell'intero ciclo di vita dei dispositivi da campo.

Informazioni tecniche TI01342S

Il tablet PC Field Xpert SMT77 per la configurazione dei dispositivi consente la gestione mobile delle risorse d'impianto in aree classificate Ex Zona 1.

Informazioni tecniche TI01418S

7.6.2 Operatività mediante app SmartBlue

Il dispositivo può essere controllato e configurato con l'app SmartBlue.

- A tal fine occorre scaricare l'App SmartBlue su un dispositivo mobile
- Per informazioni sulla compatibilità dell'app SmartBlue con dispositivi mobili, vedere **Apple App Store (dispositivi iOS)** o **Google Play Store (dispositivi Android)**
- Password e comunicazione criptate evitano interventi non corretti da parte di personale non autorizzato
- La funzione Bluetooth® può essere disattivata dopo la configurazione iniziale del dispositivo

5 *Codice QR per l'app gratuita Endress+Hauser SmartBlue*

Download e installazione:

1. Eseguire la scansione del codice QR o inserire **SmartBlue** nel campo di ricerca di Apple App Store (iOS) o di Google Play Store (Android).
2. Installare e avviare l'app SmartBlue.
3. Per dispositivi Android: consentire la localizzazione della posizione (GPS) (non richiesto per dispositivi iOS).
4. Selezionare un dispositivo pronto a ricevere dall'elenco dei dispositivi visualizzato.

Login:

1. Inserire il nome utente: admin
2. Inserire la password iniziale: numero di serie del dispositivo
3. Modificare la password al primo accesso

Note su password e codice di reset
- Se si smarrisce la password definita dall'utente, l'accesso può essere ripristinato mediante un codice di reset. Il codice di reset è il numero di serie del dispositivo in ordine inverso. Dopo l'inserimento del codice di reset, la password iniziale torna valida.
- Oltre alla password, è possibile modificare anche il codice di reset.
- Se si smarrisce il codice di reset, la password non può più essere ripristinata dall'app SmartBlue. In questo caso, contattare l'assistenza Endress+Hauser.

8 Integrazione di sistema

8.1 Panoramica dei file descrittivi del dispositivo

- ID produttore: 17 (0x0011)
- Codice del tipo di dispositivo: 0x11C5
- Specifica HART: 7.6
- Per i file DD o di altro tipo e ulteriori informazioni, visitare:
  - www.endress.com
  - www.fieldcommgroup.org

8.2 Variabili misurate mediante protocollo HART

I seguenti valori misurati sono assegnati in fabbrica alle variabili del dispositivo:

Variabile del dispositivo	Valore di misura
Parametro **Variabile primaria**) [1]	Pressione [2]
Variabile secondaria (SV)	Temperatura del sensore
Variabile terziaria (TV)	Temperatura dell'elettronica
Quarta variabile	Pressione del sensore [3]

1) La PV è sempre applicata all'uscita in corrente.
2) La pressione è il segnale calcolato dopo la regolazione dello smorzamento e della posizione.
3) La Pressione del sensore è il segnale grezzo della cella di misura prima della regolazione dello smorzamento e della posizione.

L'assegnazione dei valori di misura alle variabili del dispositivo può essere modificata nel seguente sottomenu:
Applicazione → Uscita HART → Uscita HART

In un loop HART Multidrop, un solo dispositivo può utilizzare il valore analogico di corrente per la trasmissione del segnale. Per tutti gli altri dispositivi, in **parametro "Modalità loop corrente"** selezionare opzione **Disattiva**.

8.2.1 Variabili del dispositivo e valori misurati

I seguenti codici sono assegnati in fabbrica alle variabili del dispositivo:

Le variabili del dispositivo possono essere interrogate mediante utilizzando il comando HART® 9 o 33 da un master HART®.

8.2.2 Unità di sistema

La tabella seguente descrive le unità di misura della pressione supportate.

Numero indice	Descrizione	Codice Hart dell'unità ingegneristica
0	mbar	8
1	bar	7
2	Pa	11
3	kPa	12
4	MPa	237
5	psi	6
6	torr	13
7	atm	14
8	mmH2O	4
9	mmH2O (4°C)	239
10	mH2O	240
11	mH2O (4°C)	240
10	ftH2O	3
11	inH2O	1
12	inH2O (4°C)	238
13	mmHg	5
14	inHg	2

Numero indice	Descrizione	Codice Hart dell'unità ingegneristica
15	gf/cm²	9
16	kgf/cm²	10

9 Messa in servizio

9.1 Preliminari

⚠ AVVERTENZA

Le impostazioni sull'uscita in corrente possono determinare una condizione rilevante per la sicurezza (ad es., tracimazione del prodotto)!

- ▶ Controllare le impostazioni delle uscite in corrente.
- ▶ L'impostazione dell'uscita in corrente dipende dall'impostazione in parametro **Assegna PV**.

9.2 Installazione e verifica funzionale

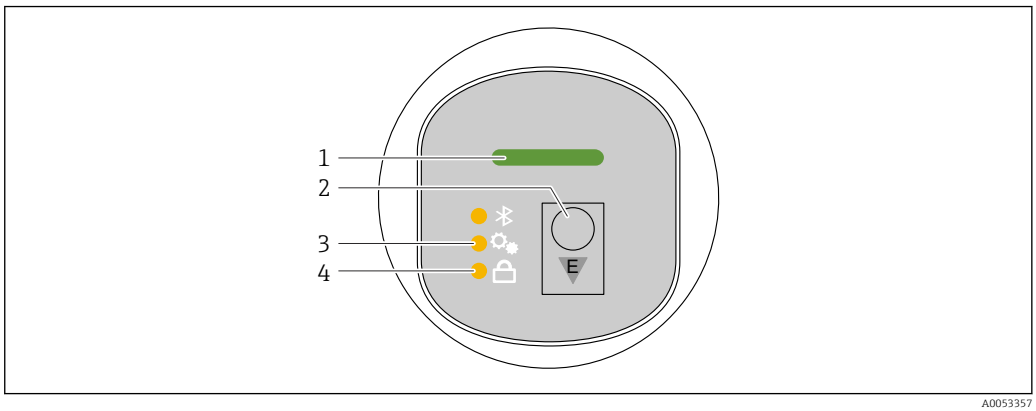
Prima della messa in servizio del punto di misura, controllare che siano state eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni:

- Sezione "Verifica finale del montaggio"
- Sezione "Verifica finale delle connessioni"

9.3 Panoramica delle opzioni di messa in servizio

- Messa in servizio mediante tasto operativo del display a LED
- Messa in servizio tramite display on-site
- Messa in servizio tramite app SmartBlue
  (v. paragrafo "Operatività mediante app SmartBlue")
- Messa in servizio tramite FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Messa in servizio tramite tool operativi aggiuntivi (AMS, PDM, ecc.)

9.4 Messa in servizio mediante tasto operativo del display a LED



A0053357

1 LED di stato operativo
2 Tasto operativo "E"
3 LED di regolazione della posizione
4 LED di blocco tastiera

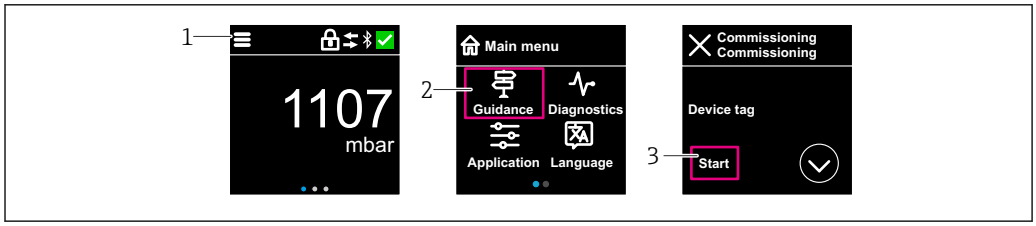
1. Se richiesto, disabilitare il blocco tastiera (v. paragrafo "Accesso al menu operativo mediante display a LED" > "Funzionamento").
2. Premere ripetutamente il tasto "E" finché il LED di regolazione della posizione non lampeggia.
3. Premere il tasto "E" per più di 4 secondi.
   ↳ Il LED di regolazione della posizione è attivato.
   Il LED di regolazione della posizione lampeggia durante l'attivazione. I LED di blocco tastiera e Bluetooth sono spenti.

Una volta attivato correttamente, il LED di regolazione della posizione si accende fisso per 12 secondi. I LED di blocco tastiera e Bluetooth sono spenti.

Se non è stato attivato con successo, i LED di regolazione della posizione, di blocco tastiera e di Bluetooth lampeggiano rapidamente per 12 secondi.

9.5 Messa in servizio mediante display on-site

1. Se richiesto, abilitare l'operatività (v. paragrafo "Display on-site, procedura di blocco o sblocco" > "Sblocco").
2. Avviare la procedura guidata **Messa in servizio** (v. grafico sotto).



1 Premere l'icona del menu.
2 Premere il menu "Guida".
3 Avviare la procedura guidata "Messa in servizio".

9.5.1 Note sulla procedura guidata "Messa in servizio"

La procedura guidata **Messa in servizio** offre una messa in servizio semplice e guidata.

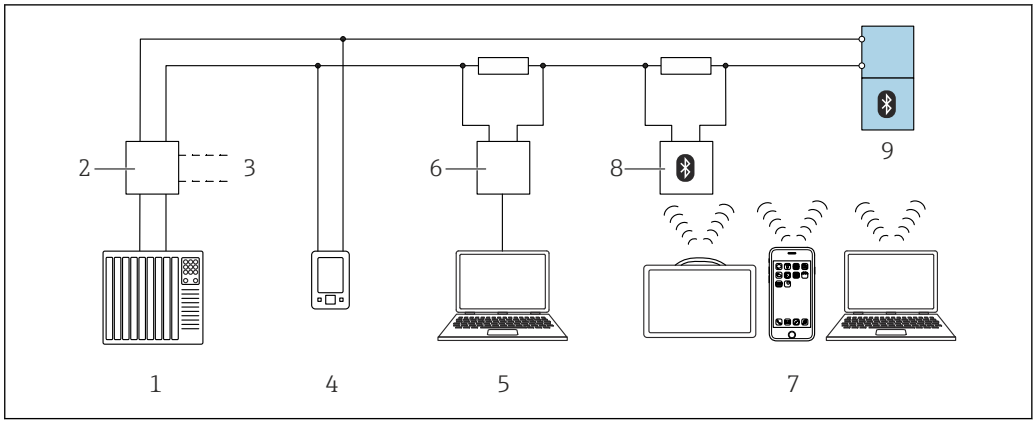
1. Dopo aver avviato la procedura guidata **Messa in servizio**, inserire in ogni parametro il valore richiesto o selezionare l'opzione appropriata. Questi valori sono salvati direttamente nel dispositivo.
2. Fare clic su > per passare alla pagina successiva.
3. Una volta completate tutte le pagine, fare clic su OK per chiudere la procedura guidata **Messa in servizio**.

Se si annulla la procedura guidata **Messa in servizio** prima che siano stati configurati tutti i parametri richiesti, il dispositivo potrebbe trovarsi in uno stato non definito. In questo caso, si consiglia di ripristinare il dispositivo alle impostazioni predefinite in fabbrica.

9.6 Messa in servizio con FieldCare/DeviceCare

1. Scaricare il DTM: http://www.endress.com/download -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Aggiornare il catalogo.
3. Cliccare su menu **Guida** e avviare la procedura guidata **Messa in servizio**.

9.6.1 Connessione mediante FieldCare, DeviceCare e FieldXpert



6 *Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART*

1 *PLC (controllore a logica programmabile)*
2 *Unità di alimentazione trasmettitore, es. RN42*
3 *Connessione per Commubox FXA195 e dispositivo comunicatore AMS Trex™*
4 *Dispositivo comunicatore AMS Trex™*
5 *Computer con tool operativo (ad es. DeviceCare/FieldCare , AMS Device View, SIMATIC PDM)*
6 *Commubox FXA195 (USB)*
7 *Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone o computer con tool operativo (ad es. DeviceCare)*
8 *Modem Bluetooth® con cavo di collegamento (ad es. VIATOR)*
9 *Trasmettitore*

9.7 Messa in servizio tramite tool operativi aggiuntivi (AMS, PDM, ecc.)

Scaricare i driver specifici del dispositivo: https://www.endress.com/en/downloads

Per maggiori dettagli, vedere la guida del relativo tool operativo.

9.8 Configurazione dell'indirizzo del dispositivo mediante software

Vedere parametro "Indirizzo HART"
Inserire l'indirizzo per scambiare i dati su protocollo HART.
- Guida → Messa in servizio → Indirizzo HART
- Applicazione → Uscita HART → Configurazione → Indirizzo HART
- Indirizzo HART predefinito: 0

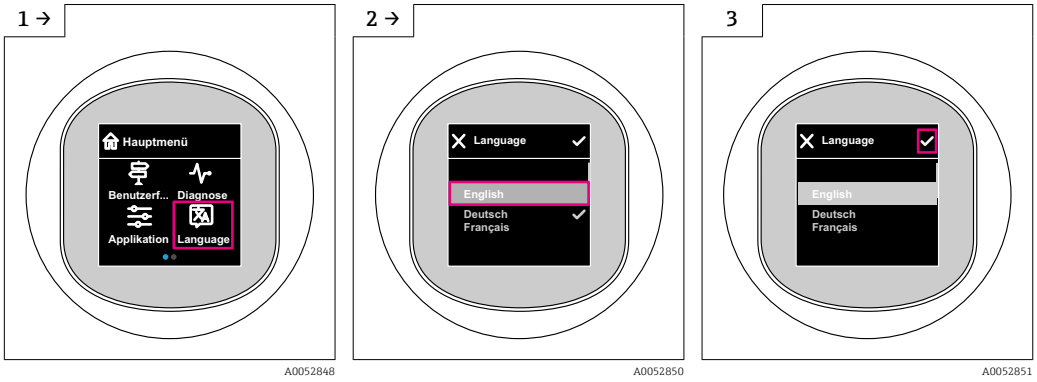
9.9 Configurazione della lingua operativa

9.9.1 Display on-site

Configurazione della lingua operativa

Prima di poter impostare la lingua operativa, occorre sbloccare il display on-site:

1. Aprire il menu operativo.
2. Selezionare il pulsante Language.



9.9.2 Tool operativo

Impostare la lingua del display

Sistema → Display → Language

9.10 Configurazione del dispositivo

9.10.1 Esempi applicativi

AVVERTENZA

Le impostazioni dell'uscita in corrente sono importanti per la sicurezza!
La configurazione non corretta dell'uscita in corrente può causare uno stato pericoloso dell'applicazione (ad es. il serbatoio può traboccare in un'applicazione di livello di riempimento).

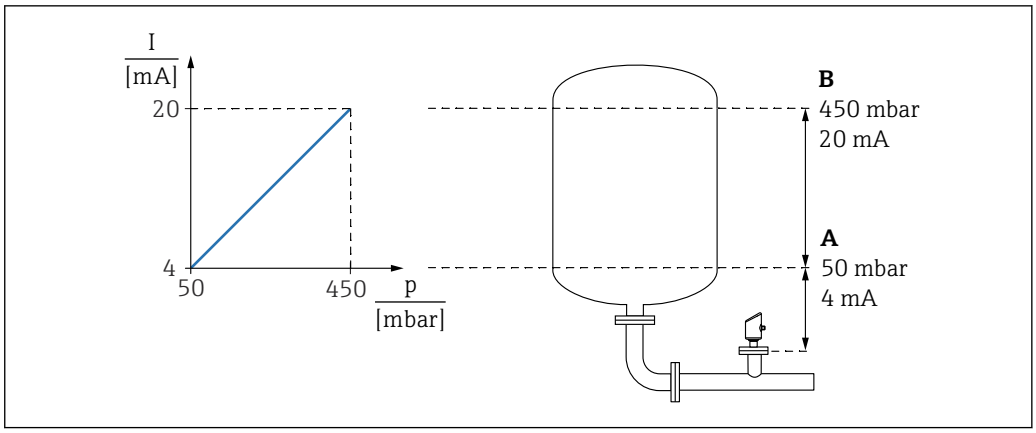
- ▶ L'impostazione per l'uscita in corrente dipende dall'impostazione in parametro **Assegna PV**.
- ▶ Dopo aver modificato parametro **Assegna PV**, controllare le impostazioni per il campo (LRV e URV) e, se necessario, riconfigurare.

Esempio: assegnazione del valore di pressione all'uscita in corrente

Le unità di pressione e temperatura vengono convertite automaticamente. Le altre unità non vengono convertite.

Nell'esempio che segue, il valore di pressione misurato in un serbatoio dovrebbe essere trasmesso dall'uscita di corrente. La pressione massima di 450 mbar (6,75 psi) corrisponde alla corrente 20 mA. La corrente 4 mA corrisponde a una pressione di 50 mbar (0,75 psi).

Prerequisiti:
- Variabile misurata direttamente proporzionale alla pressione
- A causa dell'orientamento del dispositivo, si possono avere delle derive di pressione nel valore misurato (quando il recipiente è vuoto o parzialmente pieno, il valore misurato non è zero)
  Se necessario, eseguire una regolazione della posizione
- Nel parametro **Assegna PV**, deve essere selezionata l'opzione **Pressione** (impostazione di fabbrica).



A Valore inferiore uscita
B Valore superiore uscita

Regolazione:

1. Mediante il parametro **Valore inferiore uscita**, inserire il valore di pressione per la corrente 4 mA (50 mbar (0,75 psi)).
2. Mediante il parametro **Valore superiore uscita**, inserire il valore di pressione per la corrente 20 mA (450 mbar (6,75 psi))

Risultato: il campo di misura è impostato su 4 … 20 mA.

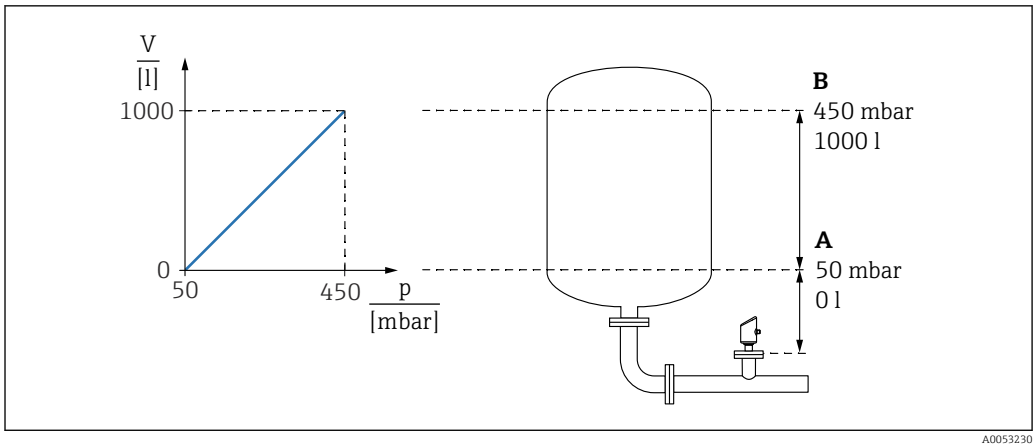
Esempio: messa in servizio di una misura del volume nel serbatoio (taratura a secco)

Le unità di pressione e temperatura vengono convertite automaticamente. Le altre unità non vengono convertite.

Nell'esempio che segue si deve misurare il volume in un serbatoio in litri. Il volume massimo di 1 000 l (264 gal) corrisponde a una pressione di 450 mbar (6,75 psi).

Il volume minimo di 0 litri corrisponde a una pressione di 50 mbar (0,75 psi).

Prerequisiti:
- Variabile misurata direttamente proporzionale alla pressione
- A causa dell'orientamento del dispositivo, si possono avere delle derive di pressione nel valore misurato (quando il recipiente è vuoto o parzialmente pieno, il valore misurato non è zero)
  Se necessario, eseguire la regolazione della posizione



A Parametro "Valore di pressione 1" e parametro "Valore variabile scalata 1"
B Parametro "Valore di pressione 2" e parametro "Valore variabile scalata 2"

La pressione presente viene visualizzata nel tool operativo nella stessa pagina delle impostazioni, nel campo "Pressione".

1. Utilizzando il parametro **Valore di pressione 1**, inserire il valore di pressione per il punto di taratura inferiore: 50 mbar (0,75 psi)
   ↳ Navigazione: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Valore di pressione 1
2. Utilizzando il parametro **Valore variabile scalata 1**, inserire il valore del volume per il punto di taratura inferiore: 0 l (0 gal)
   ↳ Navigazione: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Valore variabile scalata 1
3. Utilizzando il parametro **Valore di pressione 2**, inserire il valore di pressione per il punto di taratura superiore: 450 mbar (6,75 psi)
   ↳ Navigazione: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Valore di pressione 2
4. Utilizzando il parametro **Valore variabile scalata 2**, inserire il valore del volume per il punto di taratura superiore: 1 000 l (264 gal)
   ↳ Navigazione: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Valore variabile scalata 2

Risultato: il campo di misura è impostato per 0 … 1 000 l (0 … 264 gal). Questa impostazione si applica solo al parametro **Valore variabile scalata 1** e al parametro **Valore variabile scalata 2**. non ha effetto sull'uscita in corrente.

Esempio: messa in servizio di una misura del volume nel serbatoio (taratura "bagnata")

La taratura "bagnata" significa che la pressione è applicata alla membrana e la pressione applicata è adottata come taratura di vuoto o di pieno.

Esempio:

Serbatoio vuoto: adottare la pressione applicata come taratura di vuoto.

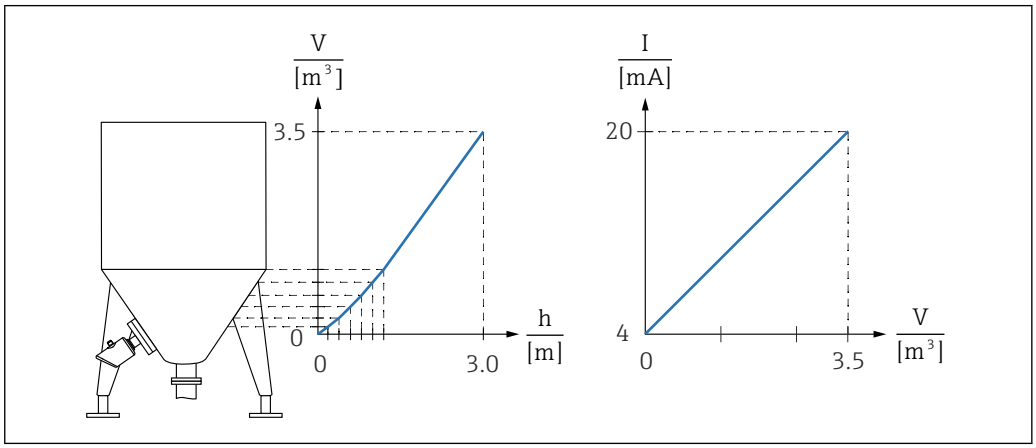
Serbatoio pieno: adottare la pressione applicata come taratura di pieno.

Descrizione della procedura - in processo.

Esempio: linearizzazione

Nell'esempio che segue, si deve misurare il volume in m^3 in un serbatoio con bocca di uscita conica.

Prerequisiti:
- I punti per la tabella di linearizzazione sono conosciuti
- La taratura del livello è stata eseguita
- La caratteristica di linearizzazione deve aumentare o diminuire continuamente



1. Nel parametro **Assegna PV**, deve essere impostata l'opzione **Variabile in scala**.
   ↳ Navigazione: Applicazione → Uscita HART → Uscita HART → Assegna PV
2. Impostare l'unità desiderata nel parametro **Unità variabile scalata**.
   ↳ Navigazione: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Unità variabile scalata
3. La tabella di linearizzazione può esser aperta mediante il parametro **Go to linearization table**, opzione **Tabella**.
   ↳ Navigazione: Applicazione → Sensore → Variabile in scala → Funz. di trasferimento variabile scalata
4. Inserire i valori di tabella desiderati.
5. La tabella si attiva quando sono stati inseriti tutti i punti.
6. Attivare la tabella mediante parametro **Attivare tabella**.

Risultato:

Viene visualizzato il valore dopo la linearizzazione.

- Messaggio di errore F435 "Linearizzazione" e corrente di allarme durante l'immissione della tabella e fino a quando non viene attivata
- Il valore 0% (= 4 mA) è definito dal punto più piccolo nella tabella.
  Il valore 100% (= 20 mA) è definito dal punto più grande della tabella.
- L'assegnazione dei valori di volume/massa ai valori di corrente può essere modificata con il parametro **Valore inferiore uscita** e il parametro **Valore superiore uscita**.

9.10.2 Sottomenu "Simulazione"

Variabili di processo ed eventi diagnostici possono essere simulati con sottomenu **Simulazione**.

Navigazione: Diagnostica → Simulazione

Durante la simulazione dell'uscita contatto o dell'uscita in corrente, il dispositivo genera un messaggio di avviso per tutta la durata della simulazione.

9.11 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

9.11.1 Blocco/sblocco software

Blocco mediante password nell'app FieldCare/DeviceCare/Smartblue

L'accesso alla configurazione dei parametri del dispositivo può essere bloccato assegnando una password. Alla consegna del dispositivo, il ruolo utente è impostato su opzione **Manutenzione**. I parametri del dispositivo possono essere completamente configurati con il ruolo utente opzione **Manutenzione**. Al termine, l'accesso alla configurazione può essere bloccato definendo una password. Dopo questo blocco, si passa dal ruolo opzione **Manutenzione** al ruolo opzione **Operatore**. Si può accedere alla configurazione inserendo la password.

Assegnazione della password:

Menu **Sistema** sottomenu **Gestione utente**

Il ruolo utente è passato da opzione **Manutenzione** a opzione **Operatore** in:

Sistema → Gestione utente

Annullamento della procedura di blocco tramite display on-site/FieldCare/ DeviceCare/SmartBlue

Dopo l'inserimento della password, è possibile abilitare la configurazione dei parametri del dispositivo come opzione **Operatore** con la password. Il ruolo utente si modifica quindi in opzione **Manutenzione**.

Se necessario, la password può essere cancellata in Gestione utente: Sistema → Gestione utente

10 Interfaccia utente

10.1 Lettura dello stato di blocco del dispositivo

10.1.1 Indicatore LED

LED di blocco tastiera
- LED illuminato: dispositivo bloccato
- LED spento: dispositivo sbloccato

10.1.2 Display on-site

Display on-site bloccato:
La pagina principale **non** visualizza il simbolo del menu

10.1.3 Tool operativo

Tool operativo (app FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/SmartBlue)

Navigazione: Sistema → Gestione dispositivo → Condizione di blocco

10.2 Richiamare i valori di misura

I valori di misurata possono essere richiamati mediante il tool operativo o il display.

Navigazione: menu **Applicazione** → sottomenu **Valori misurati**

10.3 Adattare il dispositivo alle condizioni di processo

A questo scopo sono disponibili i seguenti menu:
- Impostazioni di base in menu **Guida**
- Impostazioni avanzate nel:
  - Menu **Diagnostica**
  - Menu **Applicazione**
  - Menu **Sistema**

Per maggiori informazioni, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo".

10.4 Heartbeat Technology (opzionale)

10.4.1 Heartbeat Verification

Procedura guidata "Heartbeat Verification"
Questa procedura guidata viene utilizzata per avviare una verifica automatica della funzionalità del dispositivo. I risultati possono essere documentati come un rapporto di verifica.
- La procedura guidata può essere usata tramite i tool operativi e il display on-site. La procedura guidata può essere avviata sul display on-site, ma mostra soltanto il risultato opzione **Superato OK** o opzione **Non riuscito**.
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di creazione del report di verifica.

10.4.2 Heartbeat Verification/Monitoring

Sottomenu **Heartbeat** è disponibile soltanto se si opera mediante l'app FieldCare, DeviceCare o SmartBlue. Il sottomenu contiene le procedure guidate disponibili con i pacchetti applicativi Heartbeat Verification e Heartbeat Monitoring.

Documentazione per Heartbeat Technology: sito web Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

10.5 Test funzionale per dispositivi WHG (opzionale) [3)]

Il modulo "Test funzionale" comprende il procedura guidata **Proof test** prescritto ad intervalli adeguati per le seguenti applicazioni: WHG (German Water Resources Act):
- La procedura guidata può essere utilizzata mediante i tool operativi (app SmartBlue, DTM).
- La procedura guidata accompagna l'utente nell'intero processo di creazione del report di verifica.
- Il report di verifica può essere salvato come file PDF.

10.6 Visualizzazione della cronologia dei valori di misura

Consultare la Documentazione speciale SD per Heartbeat Technology.

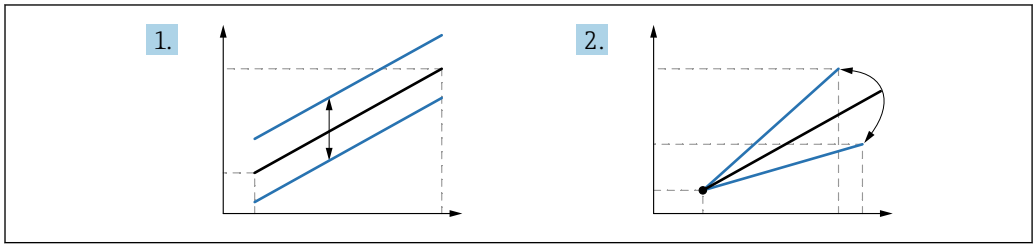
3) Disponibili solo per dispositivi con approvazione WHG

10.7 Calibrazione sensore [4)]

Nel corso del loro ciclo di vita, le celle di misura della pressione **possono** deviare o allontanarsi [5)] dalla curva caratteristica originale della pressione. La deviazione dipende dalle condizioni operative e può essere corretta nel sottomenu **Calibrazione sensore**.

Impostare il valore della deriva del punto di zero su 0,00 prima della Calibrazione sensore.
Applicazione → Sensore → Calibrazione sensore → Regolazione offset di Zero

1. Applicare al dispositivo il valore di pressione inferiore (valore misurato con riferimento di pressione). Inserire il valore di pressione in parametro **Trim sensore inferiore**. Applicazione → Sensore → Calibrazione sensore → Trim sensore inferiore
   ↳ Il valore inserito provoca uno spostamento parallelo della caratteristica di pressione rispetto all'attuale Calibrazione sensore.
2. Applicare al dispositivo il valore di pressione superiore (valore misurato con riferimento di pressione). Inserire il valore di pressione in parametro **Trim superiore sensore**. Applicazione → Sensore → Calibrazione sensore → Trim superiore sensore
   ↳ Il valore inserito causa una modifica di pendenza dell'attuale Calibrazione sensore.



L'accuratezza del riferimento di pressione determina l'accuratezza del dispositivo. Il riferimento di pressione deve essere più accurato del dispositivo.

11 Diagnostica e ricerca guasti

11.1 Ricerca guasti generale

11.1.1 Errori generali

Mancato avviamento del dispositivo

- Possibile causa: la tensione di alimentazione non corrisponde alla specifica sulla targhetta
  Rimedio: applicare la tensione corretta
- Possibile causa: la polarità della tensione di alimentazione non è corretta
  Rimedio: correggere la polarità
- Possibile causa: resistenza di carico troppo alta
  Rimedio: aumentare la tensione di alimentazione per raggiungere la tensione al morsetto minima

All'avvio del dispositivo il display on-site visualizza "Communication error" (Errore di comunicazione) oppure i LED lampeggiano

Possibile causa: interferenze elettromagnetiche
Rimedio: controllare la messa a terra del dispositivo

4) Non eseguibile sul display a colori
5) La deviazione causata da fattori fisici è nota anche come "deriva del sensore".

Comunicazione HART non funzionante
- Possibile causa: il resistore di comunicazione non è presente o è installato in modo non corretto
  Rimedio: installare correttamente il resistore di comunicazione (250 Ω)
- Possibile causa: l'unità Commubox non è collegata correttamente
  Rimedio: collegare correttamente l'unità Commubox

11.1.2 Errore - funzionamento SmartBlue con Bluetooth®

Il funzionamento tramite SmartBlue è possibile soltanto su dispositivi dotati di Bluetooth (disponibile su richiesta).

Il dispositivo non è visibile nella live list
- Possibile causa: nessuna connessione Bluetooth disponibile
  Rimedio: abilitare Bluetooth nel dispositivo da campo mediante display o tool software e/o nello smartphone/tablet
- Possibile causa: segnale Bluetooth fuori campo
  Rimedio: ridurre la distanza tra dispositivo da campo e smartphone/tablet
  La connessione copre un campo fino a 25 m (82 ft)
  Raggio operativo con intervisibilità 10 m (33 ft)
- Possibile causa: geolocalizzazione non abilitata sui dispositivi Android o non consentita per l'app SmartBlue
  Rimedio: abilitare/consentire il servizio di geolocalizzazione sul dispositivo Android per l'app SmartBlue
- Il display non dispone di Bluetooth

Il dispositivo compare nella live list ma non è possibile stabilire una connessione
- Possibile causa: il dispositivo è già collegato a un altro smartphone/tablet mediante Bluetooth
  È consentita solo una connessione punto-a-punto
  Rimedio: scollegare lo smartphone/tablet dal dispositivo
- Possibile causa: nome utente e password non corretti
  Rimedio: il nome utente standard è "admin" e la password è il numero di serie del dispositivo indicato sulla targhetta (solo se la password non è stata modificata prima dall'utente)
  Se la password è stata dimenticata, contattare l'Organizzazione di assistenza Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)

Connessione mediante SmartBlue non consentita
- Causa possibile: la password inserita non è corretta
  Rimedio: inserire la password corretta, prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole
- Possibile causa: password dimenticata
  Se la password è stata dimenticata, contattare l'Organizzazione di assistenza Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)

Accesso mediante SmartBlue non consentito
- Causa possibile: si sta eseguendo la prima messa in servizio del dispositivo
  Rimedio: inserire il nome utente "admin" e la password (numero di serie del dispositivo), prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole
- Possibile causa: corrente e tensione non sono corrette.
  Rimedio: aumentare la tensione di alimentazione.

Il dispositivo non può essere controllato mediante SmartBlue
- Causa possibile: la password inserita non è corretta
  Rimedio: inserire la password corretta, prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole
- Possibile causa: password dimenticata
  Se la password è stata dimenticata, contattare l'Organizzazione di assistenza Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)
- Possibile causa: l'opzione **Operatore** non ha autorizzazione
  Rimedio: passare al ruolo opzione **Manutenzione**

11.1.3 Interventi

Per informazioni sulle misure in caso di messaggio di errore: vedere la sezione "Elenco diagnostico".

Se queste misure non eliminano il guasto, contattare l'ufficio Endress+Hauser locale.

11.1.4 Prove addizionali

Se non è possibile identificare una chiara causa dell'errore o la fonte del problema può essere sia il dispositivo che l'applicazione, è possibile eseguire i seguenti test aggiuntivi:

1. Controllare il valore digitale (ad es. il valore dal display on-site o quello della comunicazione digitale).
2. Controllare che il dispositivo interessato funzioni correttamente. Sostituire il dispositivo se il valore digitale non corrisponde al valore previsto.
3. Attivare la simulazione e controllare l'uscita in corrente. Se l'uscita in corrente non corrisponde al valore simulato, sostituire il dispositivo.
4. Ripristino del dispositivo all'impostazione di fabbrica.

11.1.5 Comportamento del dispositivo in caso di mancanza di corrente

In caso di un'imprevista interruzione dell'alimentazione elettrica, i dati dinamici vengono salvati in modo permanente (secondo NAMUR NE 032).

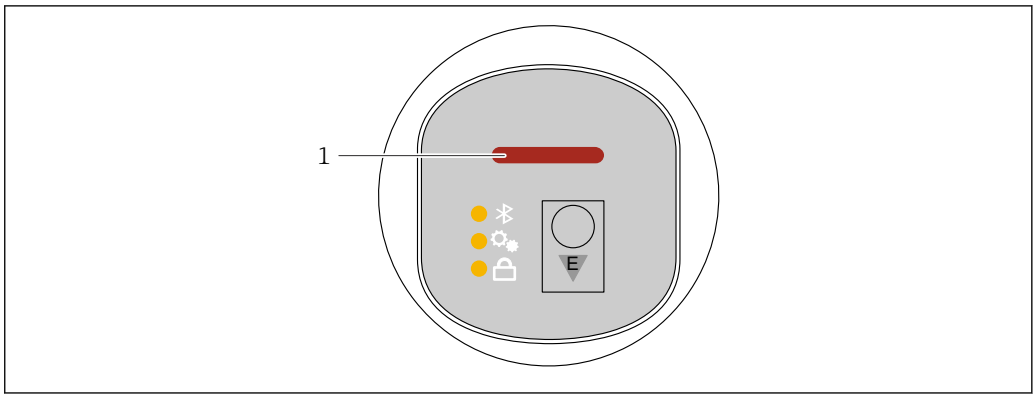
11.1.6 Comportamento dell'uscita in corrente in caso di guasto

Il comportamento dell'uscita in corrente nel caso di guasti è definito nel parametro **Comportamento uscita in fault**.

Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Selezione / Inserimento dell'utente
Comportamento uscita in fault	Definisce la corrente assunta dall'uscita in caso di errore. Min: < 3,6 mA Max: >21,5 mA Nota: il microinterruttore hardware per la corrente di allarme (se disponibile) ha la priorità rispetto all'impostazione software.	▪ Min. ▪ Max.
Corrente di guasto	Impostare il valore di uscita in corrente per la condizione di allarme	21,5 ... 23 mA

11.2 Informazioni diagnostiche sul LED di stato operativo



1 LED di stato operativo

- LED di stato operativo illuminato di verde a luce fissa: tutto funziona regolarmente
- Il LED di stato operativo è sempre acceso in rosso: Il tipo diagnostico "Allarme" è attivo
- Quando si cerca un dispositivo (Squawk HART) o si identifica un dispositivo o si stabilisce la connessione Bluetooth: il LED di stato operativo lampeggia durante l'operazione
  Il LED lampeggia indipendentemente dal colore visualizzato attualmente.

11.3 Informazioni diagnostiche sul display on-site

11.3.1 Messaggio diagnostico

Visualizzazione del valore misurato e del messaggio diagnostico in caso di guasto

I guasti rilevati dal sistema di automonitoraggio del dispositivo sono visualizzati con un messaggio diagnostico in alternanza con l'unità.

Segnali di stato

F

Opzione "Guasto (F)"
Si è verificato un errore del dispositivo. Il valore misurato non è più valido.

C

Opzione "Controllo funzione (C)"
Il dispositivo è in modalità service (ad es. durante una simulazione).

S

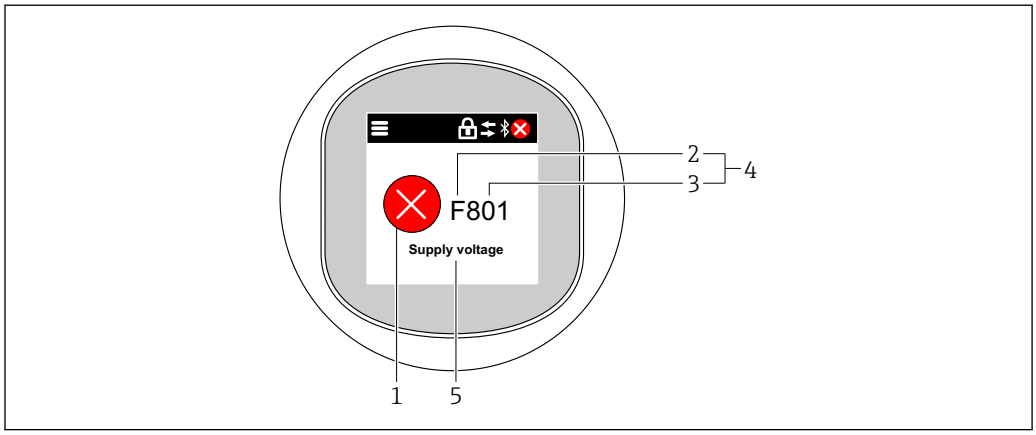
Opzione "Fuori valori specifica (S)"
Il dispositivo è utilizzato:
- non rispettando le relative specifiche tecniche (ad es. durante l'avviamento o una pulizia)
- non rispettando la configurazione eseguita dall'utente (ad es. livello fuori dallo span configurato)

M

Opzione "Richiesta manutenzione (M)"
È richiesto un intervento di manutenzione. Il valore di misura rimane valido.

Evento diagnostico e relativo testo

L'errore può essere identificato mediante l'evento diagnostico.



A0052453

1 *Simbolo di stato della misura*
2 *Segnale di stato*
3 *Numero dell'evento*
4 *Evento diagnostico*
5 *Breve descrizione dell'evento diagnostico*

Se diversi eventi diagnostici sono in attesa contemporaneamente, è visualizzato solo il messaggio diagnostico con la priorità più elevata.

11.4 Evento diagnostico nel tool operativo

Se si è verificato un evento diagnostico nel dispositivo, il segnale di stato appare nell'area di stato in alto a sinistra del tool operativo, insieme al simbolo per il livello di evento secondo NAMUR NE 107:

- Guasto (F)
- Controllo funzione (C)
- Fuori valori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)

Fare clic sul segnale di stato per visualizzare i dettagli del segnale di stato.

Gli eventi diagnostici e i rimedi possono essere stampati da sottomenu **Elenco di diagnostica**.

11.5 Adattamento delle informazioni diagnostiche

Il livello degli eventi può essere configurato:

Navigazione: Diagnostica → Impostazioni diagnostiche → Configurazione

11.6 Messaggi diagnostici in attesa

I messaggi diagnostici in attesa sono visualizzati in sequenza alternata con la visualizzazione del valore misurato sul display on-site.

I messaggi diagnostici in attesa possono essere visualizzati in parametro **Diagnostica Attiva**.

Navigazione: Diagnostica → Diagnostica Attiva

11.7 Elenco diagnostico

Tutti i messaggi diagnostici attualmente in attesa possono essere visualizzati anche in sottomenu **Elenco di diagnostica**.

Navigazione:Diagnostica → Elenco di diagnostica

11.7.1 Elenco degli eventi diagnostici

Le diagnostiche 242 ed 252 non possono verificarsi con questo dispositivo.

Per le diagnosi 270, 273, 803 e 805: occorre sostituire il dispositivo se si sostituisce l'elettronica.

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
Diagnostica del sensore				
062	Connessione sensore guasta	Controlla connessione sensore	F	Alarm
081	Inizializzazione del sensore difettosa	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
100	Errore del sensore	1. Riavvia il dispositivo 2. Contattare il Service Endress +Hauser	F	Alarm
101	Temperatura del sensore	1. Controllare la temperatura di processo 2. Controllare la temperatura ambiente	F	Alarm
102	Errore di incompatibilità sensore	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
Diagnostica dell'elettronica				
203	HART Malfunzionamento dispositivo	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
204	HART Guasto elettronica	Controllare diagnostica specifica dispositivo	F	Alarm
242	Firmware incompatibile	1. Controllare software 2. Aggiornare il SW o sostituire il modulo dell'elettronica principale	F	Alarm
252	Modulo incompatibile	1. Controllare se il modulo elettronico corretto è collegato 2. Sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
263	Rilevata incompatibilità	Controlla il tipo di modulo elettronico	M	Warning
270	Scheda madre difettosa	Sostituire elettronica principale o dispositivo.	F	Alarm
272	Guasto scheda madre	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
273	Scheda madre difettosa	Sostituire elettronica principale o dispositivo.	F	Alarm
282	Dati salvati inconsistenti	Riavviare lo strumento	F	Alarm
283	Contenuto memoria inconsistente	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
287	Contenuto memoria inconsistente	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	M	Warning

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
388	Elettronica e HistoROM guaste	1. Riavvio dispositivo 2. Sostituire elettronica e HistoROM 3. Contattare il supporto	F	Alarm
Diagnostica della configurazione				
410	Trasferimento dati fallito	1. Riprovare trasferimento dati 2. Controllare connessione	F	Alarm
412	Download in corso	Download attivo, attendere prego	C	Warning
420	HART configurazione bloccata	Controllare blocco configurazione dispositivo	S	Warning
421	HART corrente loop fissa	Controllare la modalità Multi-drop o la simulazione in corrente	S	Warning
431	Trim richiesto	Funzione trimming uscita	C	Warning
435	Errore linearizzazione	Controlla i punti dati e lo span minimo	F	Alarm
437	Configurazione incompatibile	1. Aggiornare il firmware 2. Eseguire il ripristino delle impostazioni di fabbrica	F	Alarm
438	Set dati differente	1. Controllare il file del set di dati 2. Verificare la parametrizzazione del dispositivo 3. Scarica la nuova parametrizzazione del dispositivo	M	Warning
441	Uscita in corrente 1 saturata	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni della corrente in uscita	S	Warning
484	Failure simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Alarm
485	Simulazione variabile di processo attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
491	Current output simulation active	Disattivare la simulazione	C	Warning
495	Evento diagnostico simulazione attiva	Disattivare la simulazione	S	Warning
500	Allerta pressure di processo	1. Controllare la pressione di processo 2. Verificare la configurazione dell'avviso di processo	S	Warning [1)]
501	Avviso processo variabile in scala	1. Controllare le condizioni del processo 2. Verificare la configurazione variabile scalata	S	Warning [1)]
502	Avviso temperatura di processo	1. Controllare la temperatura di processo 2. Verificare la configurazione dell'avviso di processo.	S	Warning [1)]
503	Regolazione dello Zero	1. Controllare il campo di misura 2. Controllare la regolazione della posizione	M	Warning

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
Diagnostica del processo				
801	Tensione di alimentazione troppo bassa	Tensione di alimentazione troppo bassa, aumentare la tensione di alimentazione	F	Alarm
802	Tensione alimentazione troppo elevata	Diminuisci tensione alimentazione	S	Warning
805	Loop di corrente difettoso	1. Controlla collegamenti 2. Sostituire l'elettronica o il dispositivo	F	Alarm
806	Diagnostica loop	1. Solo con I/O passivo: controlla la tensione di alimentazione del loop di corrente. 2. Controlla cablaggio e collegamenti.	M	Warning [1]
807	No Baseline causa volt insuf. a 20 mA	Tensione di alimentazione troppo bassa, aumentare la tensione di alimentazione	M	Warning
822	Temperatura sensore fuori range	1. Controllare la temperatura di processo 2. Controllare la temperatura ambiente	S	Warning [1]
825	Temperatura elettronica fuori range	1. Controllare temperatura ambiente 2. Controllare temperatura di processo	S	Warning
841	Campo operativo	1. Controllare la pressione di processo 2. Controllare la scala del sensore	S	Warning [1]
846	HART variabile non primaria fuori limite	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
847	HART variabile primaria fuori limite	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
848	HART Variabile avviso	Controllare diagnostica specifica dispositivo	S	Warning
900	Rilevato rumore di segnale elevato	1. Controllare la linea degli impulsi 2. Controllare la posizione della valvola 3. Controllare il processo	M	Warning [1]
901	Rilevato rumore di segnale basso	1. Controllare la linea degli impulsi 2. Controllare la posizione della valvola 3. Controllare il processo	M	Warning [1]
902	Minimo rumore di segnale rilevato	1. Controllare la linea degli impulsi 2. Controllare la posizione della valvola 3. Controllare il processo	M	Warning [1]
906	Rilevato segnale fuori campo	1. Informazioni sul processo. Nessuna azione 2. Ricostruire la linea di base 3. Adattare le soglie dell'intervallo del segnale	S	Warning [1]

1) Il comportamento diagnostico può essere modificato.

11.8 Logbook eventi

11.8.1 Cronologia degli eventi

Il **sottomenu "Registro degli eventi"** [6].

Navigazione: Diagnostica → Registro degli eventi

Possono essere visualizzati massimo 100 messaggi di evento in ordine cronologico.

La cronologia degli eventi comprende:
- Eventi diagnostici
- Eventi informativi

Oltre al tempo operativo di quando si è verificato l'evento, a ogni evento è assegnato un simbolo che indica se l'evento si è verificato o è terminato:
- Evento diagnostico
  - ⊖: occorrenza dell'evento
  - ⊕: termine dell'evento
- Evento di informazione
  ⊖: occorrenza dell'evento

11.8.2 Filtraggio del registro degli eventi

I filtri servono per determinare quale categoria dei messaggi di evento è visualizzata nel sottomenu **Registro degli eventi**.

Navigazione: Diagnostica → Registro degli eventi

Categorie di filtro

- Tutti
- Guasto (F)
- Verifica funzionale (C)
- Fuori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)
- Informazioni

11.8.3 Panoramica degli eventi di informazione

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1000	--------(Dispositivo ok)
I1079	Il sensore è stato sostituito
I1089	Accensione
I1090	Reset configurazione
I1091	Configurazione cambiata
I11074	Verifica strumento attiva
I1110	Interruttore protezione scrittura modif.
I11104	Diagnostica loop
I11284	Impostazione DIM MIN to HW attiva
I11285	Impostazione DIP SW attiva

6) fornisce una panoramica cronologica dei messaggi di evento che si sono verificati. Se il dispositivo viene utilizzato tramite FieldCare, l'elenco degli eventi può essere visualizzato tramite la funzione di FieldCare "Event List"

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I11341	SSD baseline created
I1151	Reset della cronologia
I1154	Reset tensione morsetti
I1155	Reset della temperatura dell'elettronica
I1157	Lista errori in memoria
I1256	Display: cambio stato accesso
I1264	Sequenza di sicurezza interrotta!
I1335	Cambiato firmware
I1397	Fieldbus: cambio stato accesso
I1398	CDI: cambio stato accesso
I1440	Modulo elettronica principale sostituito
I1444	Verifica strumento: Positiva
I1445	Verifica strumento: fallita
I1461	Verifica sensore: Fallita
I1512	Download ultimato
I1513	Download ultimato
I1514	Upload iniziato
I1515	Upload ultimato
I1551	Errore di assegnazione risolto
I1552	Guasto:Verificare elettronica principale
I1554	Sequenza di sicurezza iniziata
I1555	Sequenza di sicurezza confermata
I1556	Modalità sicurezza OFF
I1956	Reset

11.9 Reset del dispositivo

11.9.1 Reset mediante comunicazione digitale

Il reset del dispositivo può essere eseguito con il parametro **Reset del dispositivo**.

Navigazione: Sistema → Gestione dispositivo

Qualsiasi configurazione specifica del cliente eseguita in fabbrica non è interessata da un reset (la configurazione specifica del cliente resta salvata).

11.9.2 Reimpostazione della password tramite il tool operativo

Inserire un codice per reimpostare la corrente password "Manutenzione".
Il codice è fornito dalla propria assistenza locale.

Navigazione: Sistema → Gestione utente → Reset Password → Reset Password

Per maggiori informazioni, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo".

11.10 Informazioni sul dispositivo

Tutte le informazioni sul dispositivo sono contenute in sottomenu **Informazioni**.

Navigazione: Sistema → Informazioni

Per maggiori informazioni, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo".

11.11 Versioni firmware

11.11.1 Versione

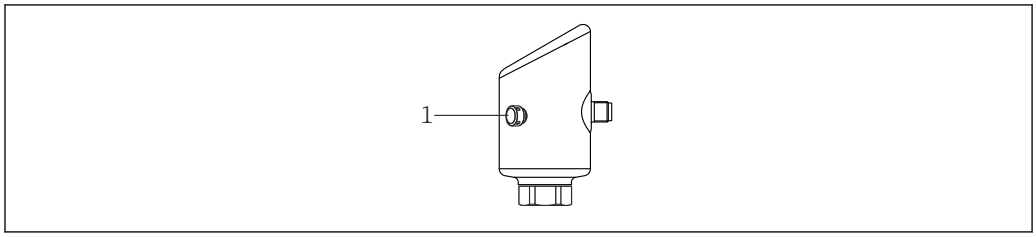
01.00.00
Software iniziale

12 Manutenzione

12.1 Intervento di manutenzione

12.1.1 Elemento filtrante

Evitare la contaminazione dell'elemento filtrante (1). La versione del dispositivo determina la presenza o meno di un elemento filtrante.



A0053239

12.1.2 Pulizia esterna

I detergenti impiegati non devono intaccare la superficie e le guarnizioni.

Si possono usare i seguenti detergenti:

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5

Evitare danni meccanici alla membrana (ad es. causati da oggetti appuntiti).

Controllare il grado di protezione del dispositivo.

13 Riparazione

13.1 Note generali

13.1.1 Concetto di riparazione

Il concetto di riparazione di Endress+Hauser definisce che le riparazioni possano essere risolte solo mediante la sostituzione del dispositivo.

13.1.2 Sostituzione di un dispositivo

Dopo la sostituzione del dispositivo, i parametri precedentemente salvati possono essere copiati sul nuovo dispositivo installato.

Terminata la sostituzione dell'intero dispositivo, i parametri possono essere caricati di nuovo nel dispositivo mediante l'interfaccia di comunicazione. I dati devono essere già stati trasferiti nel PC o sull'app SmartBlue utilizzando il software "FieldCare/DeviceCare".

13.2 Restituzione

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

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web:
   https://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Selezionare la regione.
2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne.Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.

13.3 Smaltimento

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

14 Accessori

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

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

14.1 Accessori specifici del dispositivo

14.1.1 Ingresso M12

Ingresso M12, diritto
- Materiale:
  Corpo: PA; dado di raccordo: acciaio inox; tenuta: EPDM
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP69
- Numero d'ordine: 71638191

Ingresso M12, a gomito
- Materiale:
  Corpo: PA; dado di raccordo: acciaio inox; tenuta: EPDM
- Grado di protezione (completamente chiuso): IP69
- Numero d'ordine: 71638253

14.1.2 Cavi

Cavo 4 x 0,34 mm^2 (20 AWG) con ingresso M12, a gomito, connettore a vite, lunghezza 5 m (16 ft)
- Materiale: corpo: TPU; dado di raccordo: zinco pressofuso nichelato; cavo: PVC
- Grado di protezione (chiusura completa): IP68/69
- Codice d'ordine: 52010285
- Colori dei fili
  - 1 = BN = marrone
  - 2 = WT = bianco
  - 3 = BU = blu
  - 4 = BK = nero

14.1.3 Adattatore a saldare, adattatore di processo e flangia

Per i dettagli, fare riferimento a TI00426F/00/EN "Adattatori a saldare, adattatori di processo e flange".

14.1.4 Accessori meccanici

Per i dati tecnici (ad es. materiali, dimensioni o codici d'ordine), v. la documentazione separata SD01553P.

14.2 DeviceCare SFE100

Tool di configurazione per dispositivi da campo IO-Link, HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus
DeviceCare può essere scaricato gratuitamente da www.software-products.endress.com.
Per scaricare l'applicazione, è necessario registrarsi nel portale dedicato al software di Endress+Hauser.

Informazioni tecniche TI01134S

14.3 FieldCare SFE500

Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT
Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. L'uso delle informazioni di stato, è anche un sistema semplice, ma efficace, per controllare lo stato e le condizioni dei dispositivi.

Informazioni tecniche TI00028S

14.4 Device Viewer

Tutte le parti di ricambio del dispositivo, accompagnate dal codice d'ordine, sono elencate in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

14.5 Field Xpert SMT70

Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione di dispositivi in aree classificate come Zona Ex 2 e aree sicure

Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01342S

14.6 Field Xpert SMT77

Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione di dispositivi in aree classificate Ex Zona 1

Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI01418S

14.7 App SmartBlue

App mobile per una facile configurazione dei dispositivi on-site tramite la tecnologia wireless Bluetooth®.

15 Dati tecnici

15.1 Ingresso

15.1.1 Variabile misurata

Variabili di processo misurate

- Pressione assoluta
- Pressione relativa

Variabili di processo calcolate

- Pressione
- Variabile scalata

15.1.2 Campo di misura

In funzione della configurazione del dispositivo, la pressione operativa massima (MWP) e la soglia di sovrappressione (OPL) possono deviare dai valori in tabella.

Pressione assoluta

Cella di misura	Campo di misura massimo		Campo minimo tarabile in fabbrica	
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	Standard	Platino
	(bar)	(bar)	(bar)	
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0,05 (0.75) [1]	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,05 (0.75) [2]	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.10 (1.50) [2]	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.20 (3.00) [2]	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.50 (7.50) [2]	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2.00 (30.0) [2]	8 bar (120 psi)
100 bar (1500 psi)	0	+100 (+1500)	5.00 (73) [2]	20 bar (300 psi)

1) Turn down configurabile in fabbrica max.: 8:1
2) Turn down configurabile in fabbrica max.: 20:1

Pressione assoluta

Cella di misura	MWP	OPL	Impostazioni di fabbrica [1]
	(bar)	(bar)	
400 mbar (6 psi)	1 (14.5)	1.6 (23)	0 … 400 mbar (0 … 6 psi)
1 bar (15 psi)	2.7 (39)	4 (58)	0 … 1 bar (0 … 15 psi)
2 bar (30 psi)	6.7 (97)	10 (145)	0 … 2 bar (0 … 30 psi)
4 bar (60 psi)	10.7 (155)	16 (232)	0 … 4 bar (0 … 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (362)	40 (580)	0 … 10 bar (0 … 150 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 … 40 bar (0 … 600 psi)
100 bar (1500 psi)	103.5 (1500)	160 (2320)	0 … 100 bar (0 … 1500 psi)

1) È possibile ordinare diversi campi di misura (ad es.–1 … +5 bar (–15 … +75 psi)) con impostazioni personalizzate. Il segnale di uscita può essere invertito (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerequisito: URV < LRV

Pressione relativa

Cella di misura	Campo di misura massimo		Campo minimo tarabile in fabbrica [1]	
	inizio scala (LRL)	fondo scala (URL)	Standard	Platino
	(bar)	(bar)	(bar)	
400 mbar (6 psi)	−0.4 (−6)	+0.4 (+6)	0,05 (0.75) [2]	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	−1 (−15)	+1 (+15)	0,05 (0.75) [3]	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	−1 (−15)	+2 (+30)	0.10 (1.50) [3]	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	−1 (−15)	+4 (+60)	0.20 (3.00) [3]	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	−1 (−15)	+10 (+150)	0.50 (7.50) [3]	2 bar (30 psi)
25 bar (375 psi)	−1 (−15)	+25 (+375)	1.25 (18.50) [3]	5 bar (75 psi)
40 bar (600 psi)	−1 (−15)	+40 (+600)	2.00 (30.00) [3]	8 bar (120 psi)
100 bar (1500 psi)	−1 (−15)	+100 (+1500)	5.00 (73) [3]	20 bar (300 psi)

1) Turn down configurabile in fabbrica max: 5:1.
2) Turn down configurabile in fabbrica max.: 8:1
3) Turn down configurabile in fabbrica max.: 20:1

Pressione relativa

Cella di misura	MWP	OPL	Iimpostazioni di fabbrica [1]
	(bar)	(bar)	
400 mbar (6 psi)	1 (14.5)	1.6 (23)	0 … 400 mbar (0 … 6 psi)
1 bar (15 psi)	2.7 (39)	4 (58)	0 … 1 bar (0 … 15 psi)
2 bar (30 psi)	6.7 (97)	10 (145)	0 … 2 bar (0 … 30 psi)
4 bar (60 psi)	10.7 (155)	16 (232)	0 … 4 bar (0 … 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (363)	40 (580)	0 … 10 bar (0 … 150 psi)
25 bar (375 psi)	25.8 (375)	100 (1450)	0 … 25 bar (0 … 375 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 … 40 bar (0 … 600 psi)
100 bar (1500 psi)	103.5 (1500)	160 (2320)	0 … 100 bar (0 … 1500 psi)

1) È possibile ordinare diversi campi di misura (ad es.−1 … +5 bar (−15 … +75 psi)) con impostazioni personalizzate. Il segnale di uscita può essere invertito (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerequisito: URV < LRV

15.2 Uscita

15.2.1 Segnale di uscita

- 4 … 20 mA con protocollo di comunicazione digitale HART sovrapposto, 2 fili
- L'uscita in corrente permette di scegliere tra tre modalità operative diverse:
  - 4 … 20,5 mA
  - NAMUR NE 43: 3,8 … 20,5 mA (impostazione di fabbrica)
  - Modalità US: 3,9 … 20,5 mA

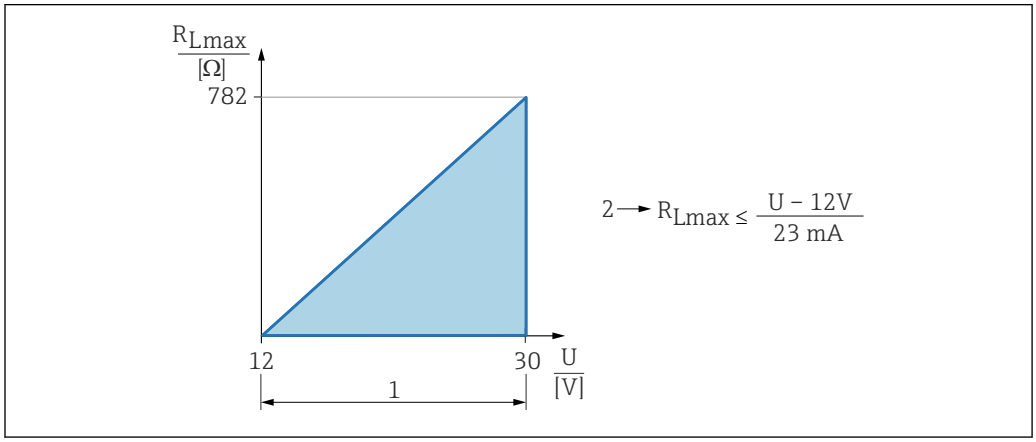
15.2.2 Segnale di allarme per dispositivi con uscita in corrente

Uscita in corrente
Segnale di allarme secondo Raccomandazione NAMUR NE 43.
- Allarme max.: impostabile da 21,5 … 23 mA
- Allarme min.: < 3,6 mA (impostazione di fabbrica)

Display on-site e tool operativo tramite comunicazione digitale
Segnale di stato (secondo raccomandazioni NAMUR NE 107):
Display alfanumerico

15.2.3 Carico

Per garantire sufficiente tensione ai morsetti nei dispositivi bifilari, non deve essere superata la resistenza di carico R_L massima (compresa la resistenza di linea) in base alla tensione di alimentazione U dell'alimentatore.



1 Alimentazione a 12 ... 30 V
2 Resistenza di carico massima R_{Lmax}
U Tensione di alimentazione

Se il carico è eccessivo:
- viene indicata la corrente di guasto e viene visualizzato il messaggio di errore (indicazione: corrente di allarme MIN)
- Verifica periodica per stabilire se è possibile uscire dallo stato di guasto

Operatività mediante terminale portatile o PC con programma operativo: considerare una resistenza di comunicazione minima di 250 Ω.

15.2.4 Smorzamento

Lo smorzamento ha effetto su tutte le uscite continue: lo smorzamento può essere abilitato come segue:
- Tramite display on-site, Bluetooth, terminale portatile o PC con programma operativo, in continuo da 0 ... 999 s, in incrementi di 0,1 s
- Impostazione di fabbrica: 1 s (regolabile da 0 ... 999 s)

15.2.5 Dati della connessione Ex

Vedere la documentazione tecnica a parte (Istruzioni di sicurezza (XA)) su www.endress.com/download.

15.2.6 Dati specifici del protocollo

ID del produttore:
17(0x0011)

ID tipo di dispositivo:
0x11C5

Revisione del dispositivo:
1

Specifiche HART:
7.6

Versione DD:
1

File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)
Informazioni e file disponibili agli indirizzi:
- www.endress.com
  Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers
- www.fieldcommgroup.org

Carico HART:
250 Ω min.

I seguenti valori misurati sono assegnati in fabbrica alle variabili del dispositivo:

Variabile del dispositivo	Valore di misura
Parametro **Variabile primaria**) [1]	Pressione [2]
Variabile secondaria (SV)	Temperatura del sensore
Variabile terziaria (TV)	Temperatura dell'elettronica
Quarta variabile	Pressione del sensore [3]

1) La PV è sempre applicata all'uscita in corrente.
2) La pressione è il segnale calcolato dopo la regolazione dello smorzamento e della posizione.
3) La Pressione del sensore è il segnale grezzo della cella di misura prima della regolazione dello smorzamento e della posizione.

Selezione delle variabili HART del dispositivo
- Pressione
- Variabile in scala
- Temperatura del sensore
- Pressione del sensore
- Temperatura dell'elettronica
- Corrente Morsetto [7]
- Tensione ai morsetti [7]
- Media del segnale di pressione [7]
- Rumore del segnale di pressione [7]
- Rilevato rumore del segnale [7]
- Percentuale del campo
- Corrente di loop
- Non utilizzato

15.3 Ambiente

15.3.1 Campo di temperatura ambiente

–40 … +85 °C (–40 … +185 °F)

A temperature di processo superiori, la temperatura ambiente consentita si riduce.

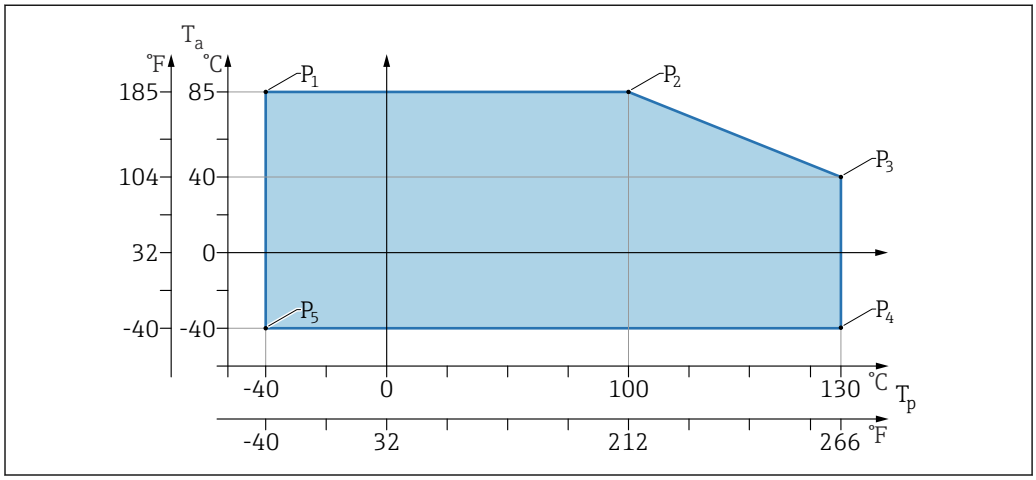
Le seguenti informazioni prendono in considerazione soltanto aspetti funzionali. Per le versioni certificate del dispositivo potrebbero valere delle restrizioni addizionali.

La temperatura di processo massima consentita dipende dalla connessione al processo utilizzata. Per una panoramica delle connessioni al processo, vedere la sezione "Campo di temperature di processo ".

7) Visibile in base alle opzioni d'ordine o alle impostazioni del dispositivo

Temperatura di processo massima +130 °C (+266 °F)

("Applicazione" delle caratteristiche del prodotto; opzione d'ordine "B")

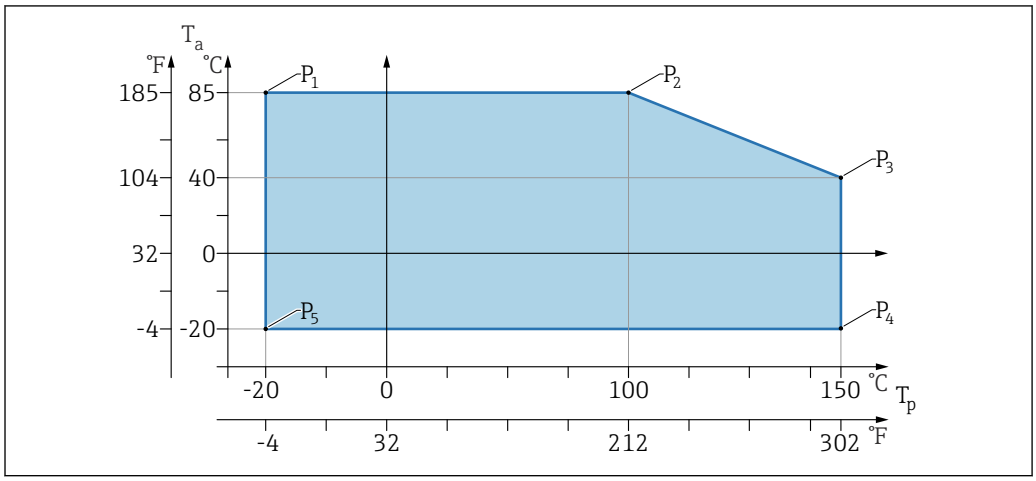


7 *Temperatura ambiente T_a in base alla temperatura di processo T_p*

P	T_p	T_a
P1	−40 °C (−40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+130 °C (+266 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+130 °C (+266 °F)	−40 °C (−40 °F)
P5	−40 °C (−40 °F)	−40 °C (−40 °F)

Temperatura di processo massima +150 °C (+302 °F)

("Applicazione" delle caratteristiche del prodotto; opzione d'ordine "C")



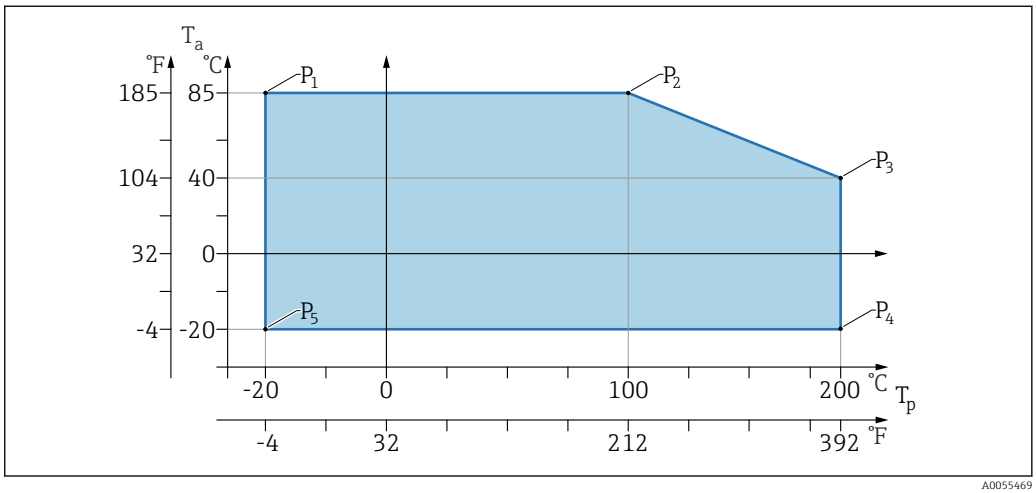
8 *Temperatura ambiente T_a in base alla temperatura di processo T_p*

P	T_p	T_a
P1	−20 °C (−4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)

P	T_p	T_a
P4	+150 °C (+302 °F)	–20 °C (–4 °F)
P5	–20 °C (–4 °F)	–20 °C (–4 °F)

Temperatura di processo massima +200 °C (+392 °F)

("Applicazione" delle caratteristiche del prodotto; opzione d'ordine "D")



9 *Temperatura ambiente T_a in base alla temperatura di processo T_p*

P	T_p	T_a
P1	–20 °C (–4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+200 °C (+392 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+200 °C (+392 °F)	–20 °C (–4 °F)
P5	–20 °C (–4 °F)	–20 °C (–4 °F)

15.3.2 Temperatura di immagazzinamento

–40 … +85 °C (–40 … +185 °F)

15.3.3 Altezza operativa

Fino a 5 000 m (16 404 ft) s.l.m.

15.3.4 Classe climatica

Secondo IEC 60068-2-38 test Z/AD (umidità relativa 4 … 100 %).

15.3.5 Grado di protezione

Test secondo IEC 60529 Edizione 2,2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 e NEMA 250-2014

Per cavo di collegamento collegato a M12: IP66/68/69, NEMA Type 4X/6P

/IP68,: (1,83 mH_2O per 24 h))

15.3.6 Grado di inquinamento

Grado di inquinamento 2 secondo IEC 61010-1.

15.3.7 Resistenza alle vibrazioni

- Rumore stocastico (sweep casuale) secondo IEC/DIN EN 60068-2-64 Caso 2 /
- Garantito per 5 … 2 000 Hz: 1,25 $(m/s^2)^2/Hz$, ~ 5 g
- Vibrazione sinusoidale, secondo IEC 62828-1:2017 con 10 … 60 Hz ±0,35 mm; 60 … 1 000 Hz 5 g

15.3.8 Resistenza agli urti

- Standard di prova: IEC 60068-2-27 Caso 2
- Resistenza agli urti: 30 g(18 ms) in tutti e 3 gli assi

15.3.9 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

- Compatibilità elettromagnetica secondo la serie IEC 61326 e la raccomandazione NAMUR EMC (NE21)
- Scostamento massimo in presenza di interferenze: < 0,5 %

Per maggiori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità UE.

15.4 Processo

15.4.1 Temperatura di processo

Temperatura di processo massima	Versione [1]
+100 °C (+212 °F)	A
+130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) [2])	B
+150 °C (+302 °F)	C
+200 °C (+392 °F)	D

1) Configuratore prodotto, funzione "Applicazione"
2) Temperatura per 1 ora max (dispositivo in funzione ma non entro le specifiche di misura)

Fluido di riempimento

Fluido di riempimento	Campo della temperatura di processo	Versione [1]
Olio sintetico, FDA	−40 … +130 °C (−40 … +266 °F)(+150 °C (+302 °F) [2])	3
Olio vegetale, FDA	−20 … +200 °C (−4 … +392 °F)	4

1) Configuratore prodotto, funzione "Fluido di riempimento"
2) Temperatura per 1 ora max (dispositivo in funzione ma non entro le specifiche di misura)

15.4.2 Campo di pressione di processo

Specifiche di pressione

⚠ AVVERTENZA

La pressione massima per il dispositivo dipende dal componente con i valori nominali più bassi relativamente alla pressione (i componenti sono: connessione al processo, parti o accessori opzionali montati).

- Utilizzare il dispositivo solo entro le soglie specificate per i componenti!
- MWP (Maximum Working Pressure): la pressione operativa massima è specificata sulla targhetta del dispositivo. Questo valore si riferisce a una temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F) e può essere applicato al dispositivo per un tempo illimitato. Considerare la correlazione tra temperatura e pressione operativa massima. Per temperature superiori, fare riferimento alle seguenti norme per i valori di pressione consentiti EN 1092-1 (i materiali 1.4435 e 1.4404 sono identici per la loro stabilità/ temperatura e sono raggruppati in 13E0 in EN 1092-1 Tab. 18 , la composizione chimica dei due materiali può essere identica), ASME B 16.5a (la versione aggiornata della norma si applica in tutti i casi).
- La soglia di sovrapressione è la pressione massima alla quale un dispositivo può essere esposto durante una prova. È superiore alla pressione operativa massima di un determinato fattore. Questo valore si riferisce alla temperatura di riferimento di +20 °C (+68 °F).
- Nel caso di combinazioni tra gamma di sensori e connessioni al processo, per le quali la soglia di sovrappressione (OPL) della connessione al processo è inferiore al valore nominale della cella di misura, il dispositivo è impostato in fabbrica al valore massimo, ossia al valore OPL della connessione al processo. Se si deve utilizzare il campo completo della cella di misura, selezionare una connessione al processo con valore OPL maggiore (1,5 x MWP; MWP = PN).
- La Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) (2014/68/UE) usa l'abbreviazione "PS". L'abbreviazione "PS" corrisponde alla massima pressione operativa del dispositivo.
- Per i dati sulla pressione operativa massima che si discostano da questo, vedere la sezione "Costruzione meccanica ".
- Evitare sollecitazioni meccaniche dinamiche sulla membrana.

15.4.3 Privi d'olio e grasso

Endress+Hauser offre anche dispositivi, privi di olio e grasso, per applicazioni speciali. Non vi sono restrizioni speciali per le condizioni di processo applicate a questi misuratori.

Indice analitico

A
Accesso in lettura 18
Accesso in scrittura 18
Autorizzazione di accesso ai parametri
  Accesso in lettura 18
  Accesso in scrittura 18

B
Blocco del dispositivo, stato 32

C
Campo applicativo
  Rischi residui 9
Codice di accesso 18
  Input errato 18
Concetto di riparazione 45
Cronologia degli eventi 42

D
DeviceCare 22
Diagnostica
  Simboli 37
Dichiarazione di Conformità 9
Display on-site
  ved In condizione di allarme
  ved Messaggio diagnostico
Documento
  Funzione 5

E
Elenco degli eventi 42
Elenco diagnostico 39
Eventi diagnostici 37
Evento diagnostico 38
  Nel tool operativo 38

F
FieldCare 22
  Funzione 22
Filtraggio del registro degli eventi 42
Funzione del documento 5
FV (variabile HART) 24

I
Impostazioni
  Adattare il dispositivo alle condizioni di processo . . 33

M
Marchio CE 9
Messaggio diagnostico 37

P
Pulizia 44
Pulizia esterna 44
PV (variabile HART) 24

R
Requisiti per il personale 8
Restituzione 45
Ricerca guasti 34
Richiamare i valori di misura 32

S
Segnali di stato 37
Sicurezza del prodotto 9
Sicurezza operativa 9
Sicurezza sul luogo di lavoro 9
Smaltimento 45
Sostituzione del dispositivo 45
Sostituzione di un dispositivo 45
Sottomenu
  Elenco degli eventi 42
SV (variabile HART) 24

T
Targhetta 12
Testo dell'evento 38
TV (variabile HART) 24

U
Uso dei misuratori
  Casi limite 8
  Uso non corretto 8
Uso del dispositivo
  ved Uso previsto
Uso previsto 8

V
Valori visualizzati
  Per lo stato di blocco 32
Variabili HART 24
Verifica finale delle connessioni 17

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation