

Istruzioni di funzionamento

iTHERM TrustSens TM371

Termometro RTD metrico con tecnologia di autotaratura
per applicazioni igieniche



Indice

1	Informazioni su questo documento ..	3	9.2	Accensione del dispositivo	23
1.1	Funzione del documento	3	9.3	Configurazione del dispositivo	23
1.2	Simboli	3	9.4	Creazione di un verbale della taratura	25
1.3	Documentazione	4	9.5	Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati	27
1.4	Cronologia delle revisioni	5	9.6	Impostazioni avanzate	28
2	Istruzioni di sicurezza generali	6	10	Diagnostica e ricerca guasti	34
2.1	Requisiti per il personale	6	10.1	Ricerca guasti	34
2.2	Uso previsto	6	10.2	Informazioni diagnostiche mediante LED	35
2.3	Sicurezza operativa	6	10.3	Informazioni diagnostiche	35
2.4	Sicurezza del prodotto	6	10.4	Panoramica degli eventi diagnostici	36
2.5	Sicurezza informatica	7	10.5	Elenco diagnostica	38
3	Descrizione del prodotto	7	10.6	Logbook eventi	39
3.1	Struttura del prodotto	7	11	Manutenzione	39
3.2	Dati costruttivi	7	11.1	Interventi di manutenzione	39
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	8	11.2	Pulizia	39
4.1	Controllo alla consegna	8	12	Riparazione	39
4.2	Identificazione del prodotto	8	12.1	Note generali	39
4.3	Immagazzinamento e trasporto	9	12.2	Parti di ricambio	39
4.4	Certificati e approvazioni	9	12.3	Restituzione	39
5	Installazione	10	12.4	Smaltimento	40
5.1	Requisiti di installazione	10	13	Accessori	40
5.2	Installazione del dispositivo	10	13.1	Accessori specifici del dispositivo	41
5.3	Verifica finale dell'installazione	13	13.2	Accessori specifici per l'assistenza	43
6	Collegamento elettrico	13	13.3	Accessorio specifico per la comunicazione	44
6.1	Requisiti per la connessione	13	13.4	Strumenti online	45
6.2	Collegamento del dispositivo	13	13.5	Componenti di sistema	45
6.3	Assicurazione del grado di protezione	14	14	Dati tecnici	45
6.4	Verifica finale delle connessioni	14	14.1	Ingresso	45
7	Opzioni operative	15	14.2	Uscita	45
7.1	Panoramica delle opzioni operative	15	14.3	Cablaggio	47
7.2	Struttura e funzioni del menu operativo	16	14.4	Caratteristiche operative	47
7.3	Accedere al menu operativo mediante il tool operativo	17	14.5	Ambiente	52
8	Integrazione di sistema	20	14.6	Costruzione meccanica	53
8.1	Panoramica dei file descrittivi del dispositivo ..	20	14.7	Certificati e approvazioni	73
8.2	Variabili misurate mediante protocollo HART®	21	15	Menu operativo e descrizione dei parametri	75
8.3	Comandi HART® supportati	21	15.1	Menu Setup	79
9	Messa in servizio	23	15.2	Menu Calibration	80
9.1	Controllo funzionale	23	15.3	Menu "Diagnostics"	84
			15.4	Menu "Expert"	93

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; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.

AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; che se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.

ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.

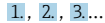
AVVISO

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

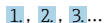
1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Morsetto di terra che, con riferimento all'operatore, è collegato alla terra mediante un sistema di messa a terra.
	Connessione di equipotenzialità (PE: conduttore di protezione) Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: ▪ Morsetto di terra interno: la connessione di equipotenzialità è collegata alla rete di alimentazione. ▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	Consentito Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziale Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento a documentazione
	Riferimento a pagina
	Riferimento a grafico
	Avviso o singolo passaggio da rispettare
	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Guida in caso di problemi
	Ispezione visiva

1.2.4 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Riferimenti		Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste	A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa		Area sicura (area non pericolosa)

1.2.5 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
 A0011222	Chiave aperta

1.3 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.

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

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	Supporto alla pianificazione del dispositivo Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	Guida per una rapida messa in servizio Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Istruzioni di funzionamento (BA)	È il documento di riferimento dell'operatore Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	Riferimento per i parametri Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.  La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si riferiscono al dispositivo.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.

1.4 Cronologia delle revisioni

La versione del firmware (firmware version - FW) riportata sulla targhetta e nelle Istruzioni di funzionamento indica la versione del dispositivo: XX.YY.ZZ (esempio 01.02.01).

XX	Modifica a versione principale. Non più compatibile. Modifiche nel dispositivo e nelle Istruzioni di funzionamento.
YY	Modifica a funzioni e operatività. Compatibile. Modifiche nelle Istruzioni di funzionamento.
ZZ	Correzione dei bug. Istruzioni di funzionamento invariate.

Versione della documentazione	Versione firmware	Modifiche
BA01581T_0117	01.00.zz	Firmware originale
BA01581T_0218	01.00.zz	Aggiornamenti; correzioni dei bug
BA01581T_0318	01.00.zz	Aggiornamenti della funzionalità Heartbeat; correzioni dei bug
BA01581T_0421	01.00.zz	Aggiornamenti; correzioni dei bug
BA01581T_0522	01.00.zz	Aggiornamenti; separazione di TM371/TM372; correzioni dei bug
BA01581T_0622	01.00.zz	Aggiornamenti; correzioni dei bug
BA01581T_0725	01.00.zz	Aggiornamenti; correzioni dei bug

2 Istruzioni di sicurezza generali

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

Questo dispositivo è un termometro compatto igienico, che offre una funzione di autotaratura automatizzata. È impiegato per acquisire e convertire segnali di ingresso per misure di temperatura industriali.

Il costruttore non è responsabile degli eventuali danni causati da un uso improprio o non previsto.

2.3 Sicurezza operativa

AVVISO

Sicurezza operativa

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ L'operatore è responsabile del funzionamento del dispositivo, che deve essere esente da interferenze.

Modifiche al dispositivo

Non sono consentite modifiche non autorizzate al dispositivo poiché possono provocare pericoli imprevisti.

- ▶ Se fossero indispensabili delle modifiche, consultare Endress+Hauser.

Riparazione

Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato.

- ▶ In ogni caso, può essere inviato per essere esaminato.
- ▶ Per garantire sicurezza di funzionamento e affidabilità operativa continuativa, utilizzare solo parti di ricambio e accessori Endress+Hauser.

2.4 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.

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Il produttore garantisce quanto sopra esponendo sul dispositivo il marchio CE.

2.5 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.

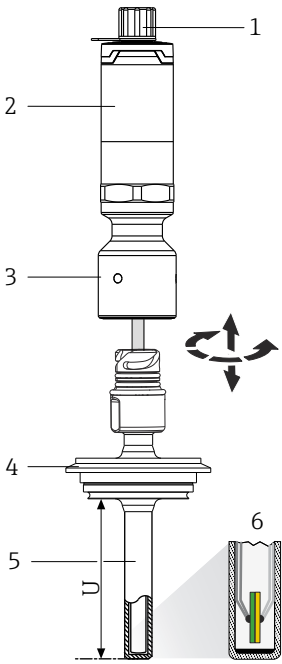
Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione aggiuntiva al prodotto e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura del prodotto

Il termometro iTHERM TrustSens integra un'innovazione rivoluzionaria - la sua funzionalità di autotaratura. Nel funzionamento normale viene utilizzato un elemento sensore Pt100 standard. La misura di Pt100 viene tarata automaticamente a una specifica temperatura di processo grazie a un sensore di riferimento integrato ad alta precisione. Ciò elimina la necessità di rimuovere il termometro per procedere alla taratura.

3.2 Dati costruttivi

Struttura		Opzioni
	1: Collegamento elettrico, segnale di uscita 2: Custodia del trasmettitore	 I tuoi benefici in breve: ■ Protezione ottimale anche in caso di pulizia ad alta pressione: IP65/67 di serie, IP69 opzionale ■ Connettore M12 a 4 pin, riduce interventi e costi, previene i cablaggi non corretti ■ Trasmettitore incorporato compatto (4 ... 20 mA, HART)
	3: Collo di estensione	■ Saldato sul posto o rimovibile ■ Opzionale con giunto a baionetta iTHERM QuickNeck  I tuoi benefici in breve: ■ iTHERM QuickNeck: rimozione del termometro compatto senza attrezzi ■ Protezione IP69: sicurezza anche a condizioni di processo estreme
	4: Connessione al processo →  63	Oltre 50 versioni differenti.

Struttura		Opzioni
	5: Pozzetto termometrico	- Versioni con e senza pozzetto (inserto a contatto diretto con il processo) - Vari diametri - Varie forme del puntale (rettilineo o ridotto)
	6: Inserto	Modello del sensore: sensore Pt100 Thin Film (TF) con tecnologia iTHERM TrustSens.  I tuoi benefici in breve: - Riduzione dei rischi e dei costi grazie alla Heartbeat Technology - Autotaratura sul posto completamente automatizzata e tracciabile - Documentazione automatica, memorizzazione degli ultimi 350 punti di taratura - Certificato di taratura "a prova di audit" stampabile - Nessun rischio di non conformità o guasti non rilevati - Certificati e approvazioni internazionali

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati. Non installare componenti danneggiati.
2. Verificare la fornitura con la bolla di consegna.
3. Confrontare i dati riportati sulla targhetta con le specifiche d'ordine riportate nel documento di consegna.
4. Controllare la presenza di tutta la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari, ad es. certificati.

 Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare il costruttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Il dispositivo può essere identificato come segue:

- Specifiche della targhetta
- Inserire il numero di serie della targhetta in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica fornita con il dispositivo.
- Inserire il numero di serie prendendolo dalla targhetta nell'app *Endress+Hauser Operations* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) posto sulla targhetta con l'app *Endress+Hauser Operations*: verranno visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e alla documentazione tecnica pertinente.

4.2.1 Targhetta

Il dispositivo è quello corretto?

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore, designazione del dispositivo
- Codice ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie

- Descrizione tag (TAG) (opzionale)
 - Valori tecnici, ad es. tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
 - Grado di protezione
 - Approvazioni con simboli
 - Riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA) (opzionali)
- Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

4.2.2 Nome e indirizzo del produttore

Nome del produttore:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Indirizzo del produttore:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.it.endress.com

4.3 Immagazzinamento e trasporto

Scatola di derivazione	
Con trasmettitore da testa	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
Con trasmettitore per guida DIN	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

4.3.1 Umidità

Formazione di condensa conforme a IEC 60068-2-33:

- Trasmettitore da testa: consentita
- Trasmettitore per guida DIN: non consentita

Umidità relativa massima: 95% come previsto da IEC 60068-2-30



Imballare il dispositivo per l'immagazzinamento e il trasporto in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.

Durante l'immagazzinamento evitare l'esposizione ai seguenti effetti ambientali:

- Luce solare diretta
- vicinanza ad oggetti molto caldi
- vibrazioni meccaniche
- Fluidi aggressivi

4.4 Certificati e approvazioni

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

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

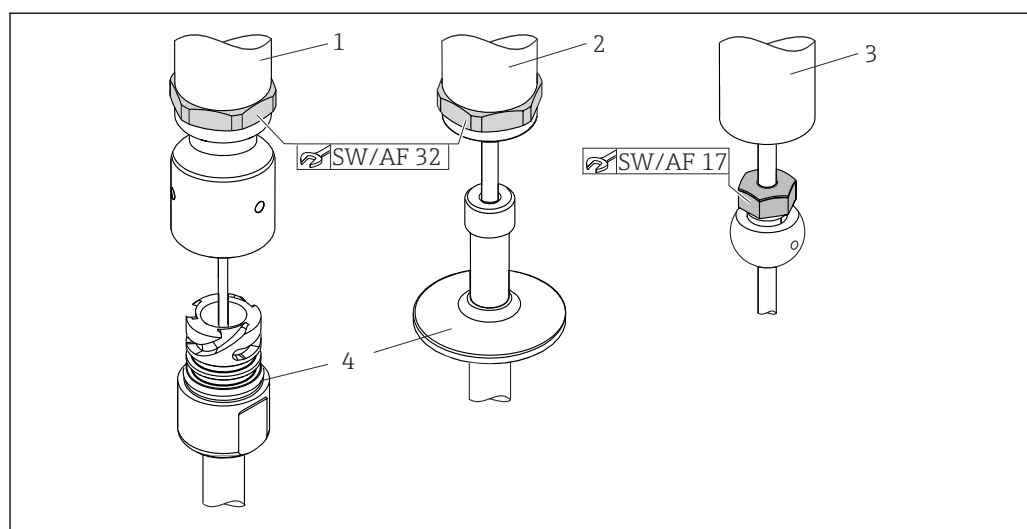
5 Installazione

5.1 Requisiti di installazione

- i** Per informazioni sulle condizioni richieste per il luogo di installazione per garantire l'uso corretto (ad esempio, temperatura ambiente, grado di protezione, classe climatica, ecc.) e informazioni sulle dimensioni del dispositivo, vedere la sezione "Dati tecnici" → 45
- i** La lunghezza di immersione del termometro può influenzarne l'accuratezza di misura. Se è troppo ridotta, gli errori di misura sono causati dalla conduzione termica attraverso la connessione al processo. In caso di installazione in un tubo, la lunghezza di immersione ideale dovrebbe essere la metà del diametro del tubo. → 10
- Opzioni di installazione: tubi, serbatoi o altri componenti dell'impianto
- Orientamento: nessuna restrizione. Tuttavia, deve essere garantito lo scarico automatico nel processo. Se è presente un'apertura per rilevare le perdite nella connessione al processo, tale apertura deve trovarsi nel punto più basso possibile.

5.2 Installazione del dispositivo

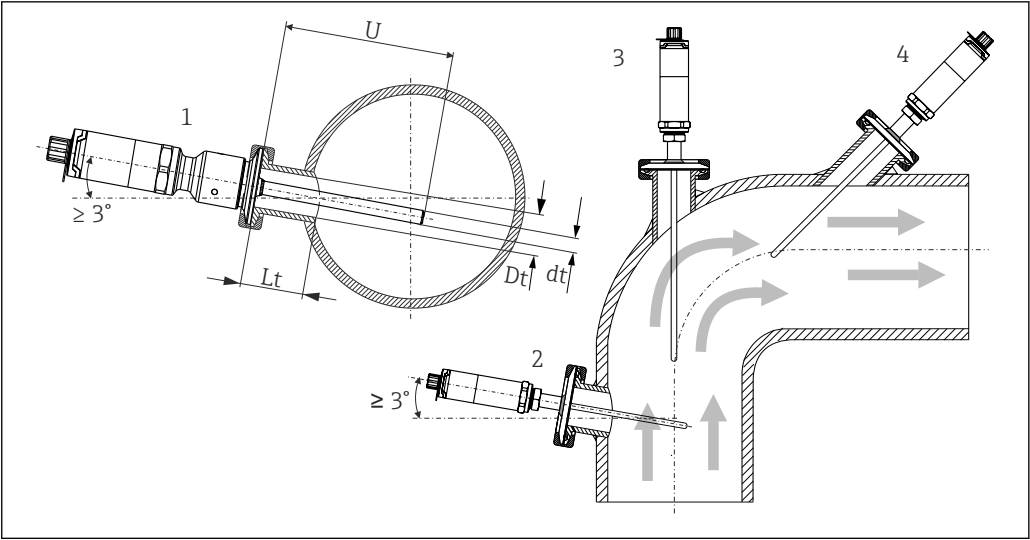
Attrezzi necessari per l'installazione in un pozzetto preesistente: chiave fissa o chiave a tubo AF 32



A0028639

1 Installazione del termometro compatto

- 1 Installazione della connessione iTHERM QuickNeck sul pozzetto preesistente con la parte inferiore di iTHERM QuickNeck - non è necessario alcun attrezzo
- 2 Testa esagonale per l'installazione in un pozzetto preesistente per filettatura M24, G3/8": chiave fissa AF 32
- 3 Giunto a compressione regolabile TK40, installazione della vite esagonale: chiave fissa AF 17
- 4 Pozzetto



A0031007

 2 Possibilità di installazione nel processo

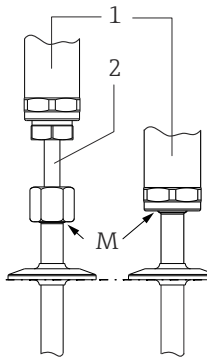
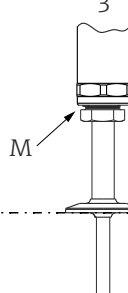
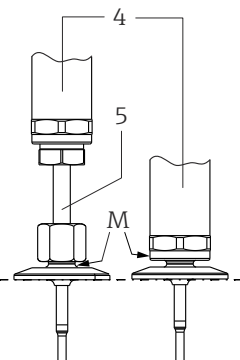
- 1, 2 Perpendicolare alla direzione del flusso, installazione a un angolo min. di 3° per garantire lo scarico automatico
- 3 Su gomiti
- 4 Installazione inclinata in tubi con diametro nominale piccolo
- U Immersione

 È necessario rispettare i requisiti di EHEDG e dello standard sanitario 3-A.

Istruzioni di installazione EHEDG/idoneità alla pulizia: $L_t \leq (D_t - d_t)$

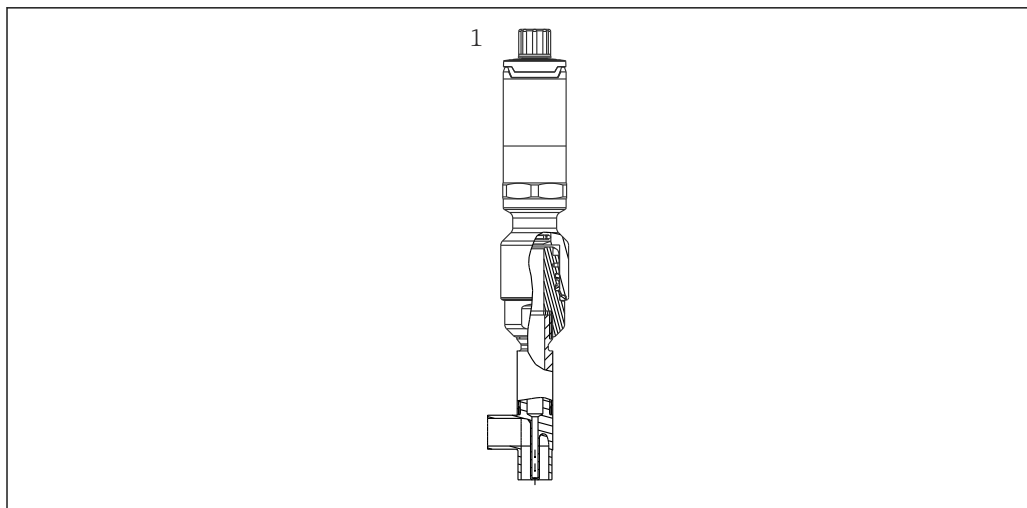
Istruzioni di installazione 3-A/idoneità alla pulizia: $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

In caso di diametri nominali piccoli, posizionare la punta del termometro in modo che sporge oltre l'asse del tubo nel fluido. Un'altra soluzione potrebbe essere l'installazione angolata (4). Per determinare la lunghezza di immersione o la profondità di installazione, si devono considerare tutti i parametri del termometro e del fluido da misurare (ad es. velocità di deflusso, pressione di processo).

Coppia massima			
			
Versione del pozzetto	TT411, $\phi 6$ mm (0,24 in) (1) TT411, $\phi 6$ mm (0,24 in) e collo di estensione TE411 (2)	TT411, $\phi 9$ mm (0,35 in) (3)	TT411, $\phi 12,7$ mm ($\frac{1}{2}$ in) (4) TT411, $\phi 12,7$ mm ($\frac{1}{2}$ in) e collo di estensione TE411 (5)
Coppia M	3 ... 5 Nm (2,2 ... 3,7 lbf ft)	10 Nm (7,4 lbf ft)	3 ... 5 Nm (2,2 ... 3,7 lbf ft)

A0035951

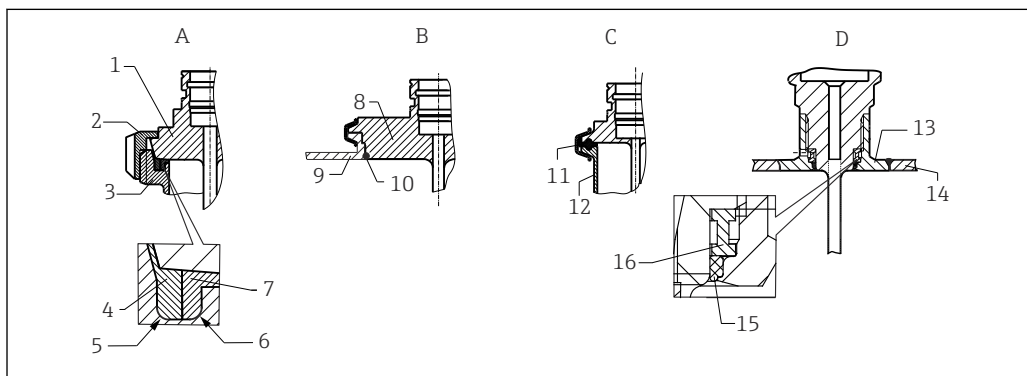
 Quando si collega il dispositivo al pozzetto: serrare solo la chiave esagonale piatta sul fondo della custodia.



A0048430

3 Connessioni al processo per l'installazione di termometri in tubi con diametro nominale piccolo

1 Pozzetto a gomito per montaggio a saldare secondo DIN 11865/ASME BPE



A0040345

4 Istruzioni dettagliate per installazioni a norma di igiene

- A Attacco latte in conformità a DIN 11851, solo in abbinamento ad anello di tenuta autocentrante e con certificazione EHEDG
- 1 Sensore con attacco latte
- 2 Dado di raccordo scanalato
- 3 Connessione di accoppiamento
- 4 Anello di centraggio
- 5 R0.4
- 6 R0.4
- 7 Anello di tenuta
- B Connessione al processo Varivent® per custodia VARINLINE®
- 8 Sensore con connessione Varivent
- 9 Connessione di accoppiamento
- 10 O-ring
- C Clamp conforme a ISO 2852
- 11 Guarnizione sagomata
- 12 Connessione di accoppiamento
- D Connessione al processo Liquiphant M G1", installazione orizzontale
- 13 Adattatore a saldare
- 14 Parete recipiente
- 15 O-ring
- 16 Collare di spinta

AVVISO

La seguente procedura deve essere eseguita nel caso di rottura di un anello (O-ring) o di una guarnizione di tenuta:

- ▶ Togliere il termometro.
- ▶ Pulire la filettatura e la superficie di tenuta dell'O-ring/della guarnizione.
- ▶ Sostituire l'anello di tenuta e/o la guarnizione.
- ▶ Terminata l'installazione, eseguire un ciclo CIP.

I controelementi per le connessioni al processo e le guarnizioni o gli anelli di tenuta non sono forniti con il termometro. Gli adattatori a saldare per Liquiphant M e i relativi kit di guarnizioni sono disponibili tra gli accessori. →  40

In caso di connessioni a saldare, prestare attenzione nelle operazioni di saldatura sul lato del processo:

1. Utilizzare materiale di saldatura adatto.
 2. Saldare a filo o con raggio di saldatura $\geq 3,2$ mm (0,13 in).
 3. Evitare, fessure, pieghe e dislivelli.
 4. Garantire che la superficie sia levigata e lucidata, $Ra \leq 0,76$ μm (30 μin).
1. Installare i termometri in modo da non comprometterne l'idoneità alla pulizia. Rispettare i requisiti dello standard sanitario 3-A.
 2. Gli adattatori a saldare Varivent®, Liquiphant M e Ingold consentono l'installazione flush mounted.

5.3 Verifica finale dell'installazione

☐	Il dispositivo è integro (controllo visivo)?
☐	Il dispositivo è fissato adeguatamente?
☐	Il dispositivo rispetta le specifiche del punto di misura, come temperatura ambiente, ecc.? →  45

6 Collegamento elettrico

6.1 Requisiti per la connessione

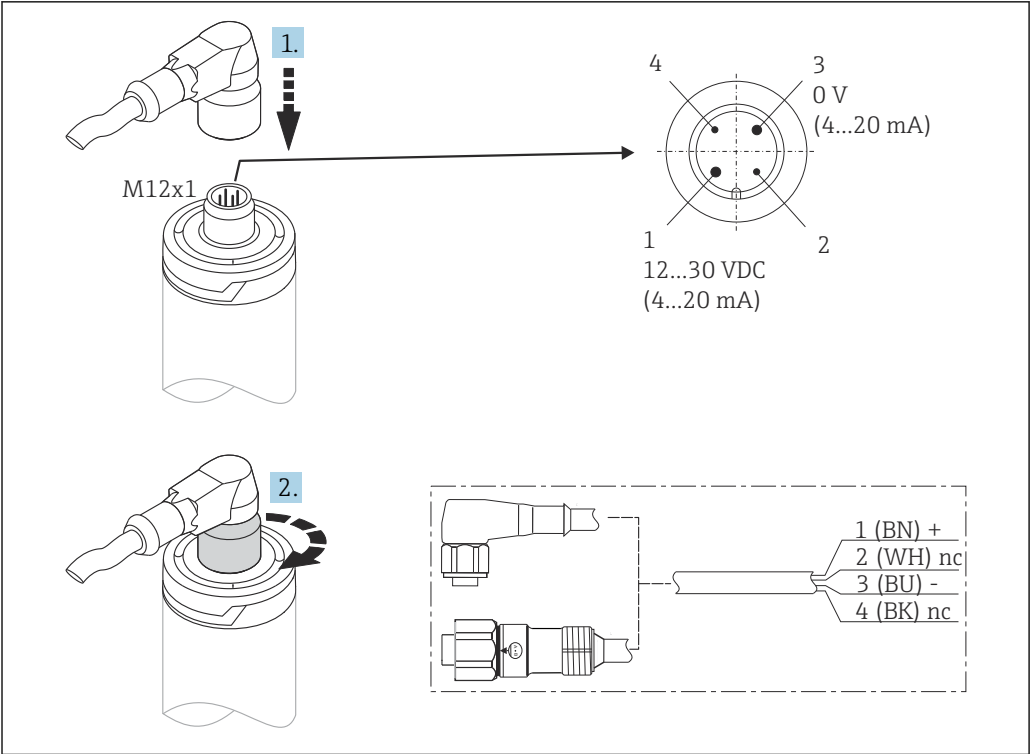
 Secondo gli standard sanitari 3-A ed EHEDG, i cavi per il collegamento elettrico devono essere lisci, resistenti alla corrosione e facili da pulire.

6.2 Collegamento del dispositivo

AVVISO

Per evitare di danneggiare il dispositivo

- ▶ Per evitare qualsiasi tipo di danno dovuto all'elettronica del dispositivo, i pin 2 e 4 non devono essere collegati. Sono riservati per collegare il cavo di configurazione.
- ▶ Il connettore M12 non deve essere serrato eccessivamente per non danneggiare meccanicamente il dispositivo. Coppia di serraggio secondo le specifiche del cavo, tipicamente 0,4 Nm.



5 Connettore M12x1 del cavo e assegnazione dei PIN dell'ingresso di connessione sul dispositivo

6.3 Assicurazione del grado di protezione

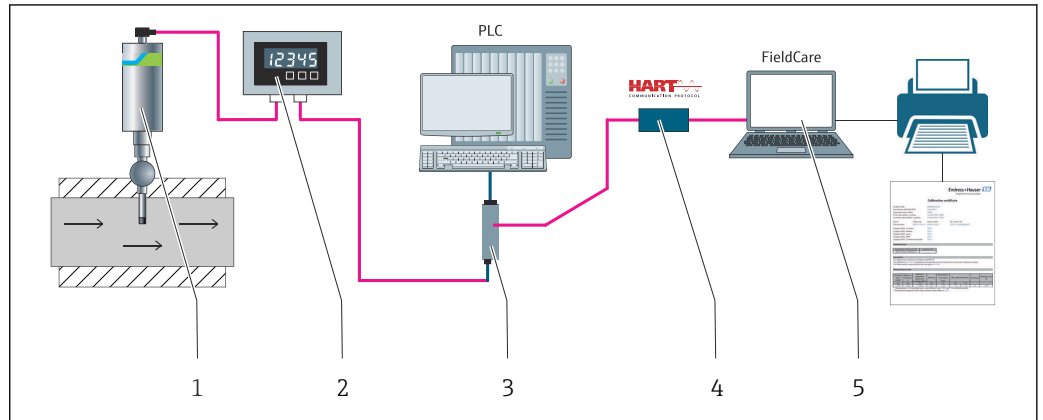
Il grado di protezione specificato è garantito serrando il connettore M12x1 del cavo alle specifiche indicate. Per ottenere il grado di protezione IP69, sono disponibili tra gli accessori dei cavi precablati con connettori dritti o angolari.

6.4 Verifica finale delle connessioni

☐	Non ci sono danni al dispositivo e ai cavi (controllo visivo)?
☐	I cavi connessi sono stati posati in modo che non siano troppo tesi?
☐	La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?

7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative



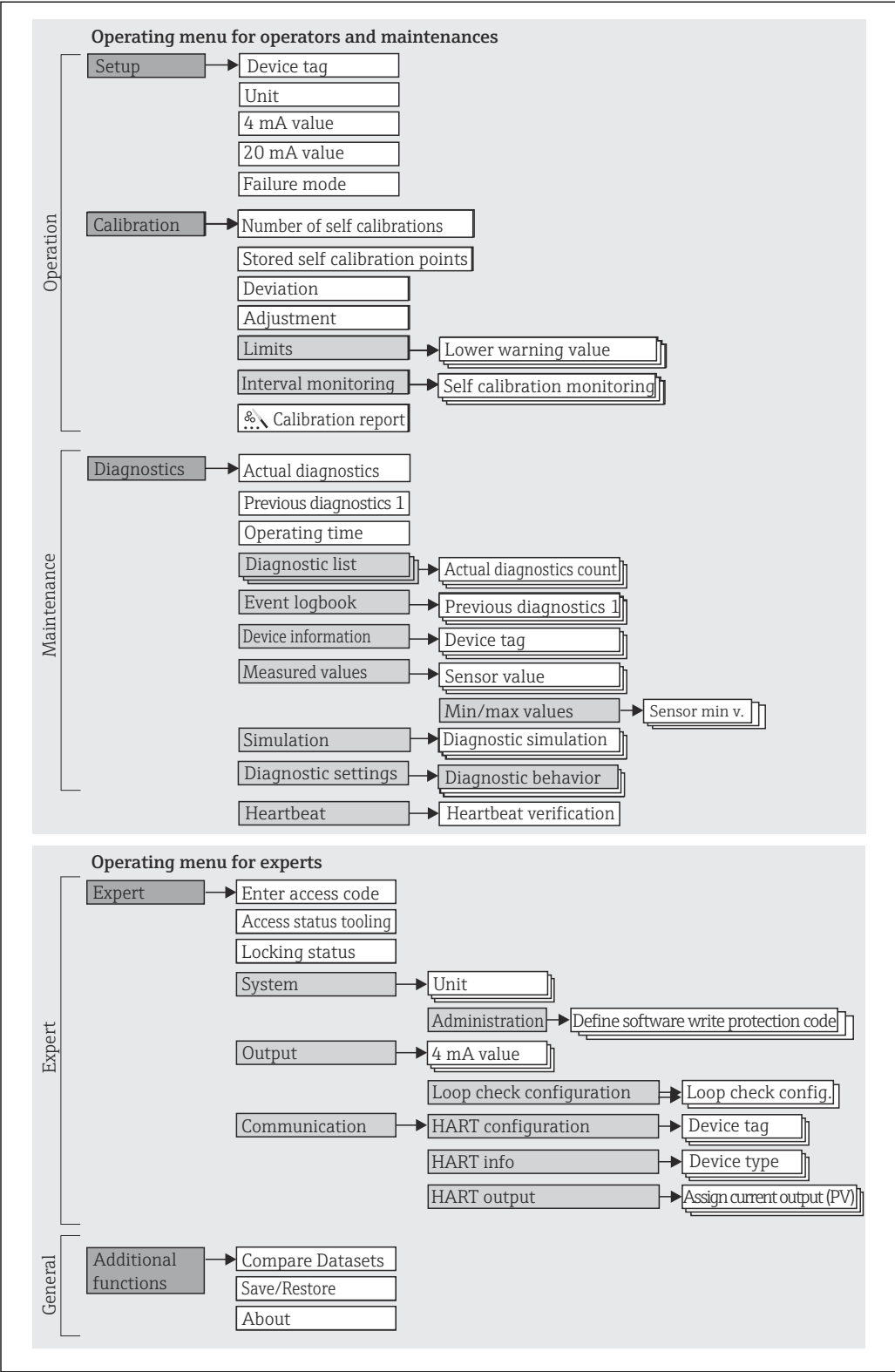
A0031089

6 Opzioni operative del dispositivo

- 1 Termometro compatto iTHERM installato con protocollo di comunicazione HART
- 2 Indicatore di processo RIA15 alimentato in loop di corrente: l'indicatore di processo è integrato nel loop di corrente, visualizza il segnale di misura o le variabili di processo HART® in forma digitale. L'indicatore di processo non richiede alimentazione esterna. È alimentato direttamente dal loop di corrente.
- 3 Barriera attiva RN42 : la barriera attiva serve per la trasmissione e l'isolamento galvanico dei segnali 4-20 / HART e l'alimentazione di trasmettitori alimentati in loop di corrente. L'alimentatore universale funziona con una tensione di alimentazione in ingresso di 19,2...253 V c.a./c.c., 50/60 Hz, il che significa che può essere impiegato in tutte le reti di alimentazione internazionali.
- 4 Commubox FXA195 per comunicazione HART a sicurezza intrinseca con FieldCare e interfaccia USB.
- 5 FieldCare è un tool di Endress+Hauser per la gestione delle risorse di impianto su base FDT; per maggiori dettagli, consultare la sezione "Accessori". I dati di autotaratura acquisiti vengono memorizzati nel dispositivo (1) e possono essere letti utilizzando FieldCare. In questo modo è anche possibile creare e stampare un certificato di taratura verificabile.

7.2 Struttura e funzioni del menu operativo

7.2.1 Struttura del menu operativo



A0048654

Sottomenu e ruoli utente

Alcune parti del menu sono assegnate a determinati ruoli utente. Ogni ruolo utente corrisponde a operazioni tipiche durante il ciclo di vita del dispositivo.

Ruolo utente	Operazioni tipiche	Menu	Contenuto/significato
Manutenzione Operatore	Messa in servizio: - Configurazione della misura. - Configurazione per l'elaborazione del valore misurato (campo di misura, ecc.). Lettura dei valori misurati. Calibrazione: - Configurazione dei valori soglia per avvisi e allarmi e, anche, del monitoraggio dell'intervallo. - Configurazione e creazione del verbale di taratura (procedura guidata).	"Setup" "Calibration"	Contiene tutti i parametri per la messa in servizio e la taratura: Parametri di configurazione In genere, la misura è completatamene configurata terminata l'impostazione di questi parametri. Parametri di taratura Comprende tutte le informazioni e i parametri per l'autotaratura, inclusa una procedura guidata per creare un verbale della taratura. Questa procedura guidata è disponibile come parte della configurazione online.
	Eliminazione delle anomalie: - Per diagnosticare ed eliminare gli errori di processo. - Interpretazione dei messaggi di errore del dispositivo e correzione degli errori associati.	"Diagnostics"	Comprende tutti i parametri per rilevare ed analizzare gli errori: Diagnostic list Comprende fino a 3 messaggi diagnostici in attesa. Event logbook Contiene gli ultimi 5 messaggi diagnostici (non più in attesa). Sottomenu "Device information" Contiene le informazioni per identificare il dispositivo. Sottomenu "Measured values" Contiene tutti i valori di misura attuali. Sottomenu "Simulation" Serve per simulare valori di misura o valori di uscita. Impostazioni diagnostiche Configurazione del comportamento diagnostico e segnale di stato secondo NE 107
	Heartbeat Technology: Creazione di un verbale Heartbeat Technology (procedura guidata)	"Heartbeat"	Comprende una procedura guidata per la creazione di un verbale Heartbeat Technology. Questa procedura guidata è disponibile come parte della configurazione online.
Esperto	Operazioni che richiedono una conoscenza dettagliata del funzionamento del dispositivo: - Misure per la messa in servizio in condizioni difficili. - Adattamento ottimale della misura a condizioni difficili. - Configurazione dettagliata dell'interfaccia di comunicazione. - Diagnostica degli errori in casi difficili.	"Expert"	Contiene tutti i parametri del dispositivo, compresi quelli presenti in uno degli altri menu. La struttura di questo menu si basa sui blocchi funzione del dispositivo: Sottomenu "System" Contiene tutti i parametri di livello superiore del dispositivo, che non riguardano la misura o la comunicazione del valore misurato. Sottomenu "Output" Contiene tutti i parametri richiesti per configurare l'uscita in corrente analogica e il controllo del loop. Sottomenu "Communication" Contiene tutti i parametri per configurare l'interfaccia di comunicazione digitale.

7.3 Accedere al menu operativo mediante il tool operativo

7.3.1 FieldCare

Campo di applicazione della funzione

Tool operativo di Endress+Hauser per la gestione delle risorse di impianto su base FDT/DTM. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti, presenti in un impianto, e ne semplifica la gestione. L'uso delle informazioni di stato fornite, è anche un

sistema semplice, ma efficace, per controllare lo stato e le condizioni dei dispositivi. L'accesso avviene mediante protocollo HART o interfaccia CDI Service .

Funzioni tipiche:

- Configurazione dei parametri del dispositivo
- Caricamento e salvataggio dei dati del dispositivo (upload/download)
- Documentazione del punto di misura



Per i termometri iTHERM TrustSens, FieldCare offre un accesso dedicato per creare automaticamente i protocolli dell'autotaratura.

Per maggiori informazioni, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00065S nell'area di download su www.endress.com.

Provenienza dei file descrittivi del dispositivo

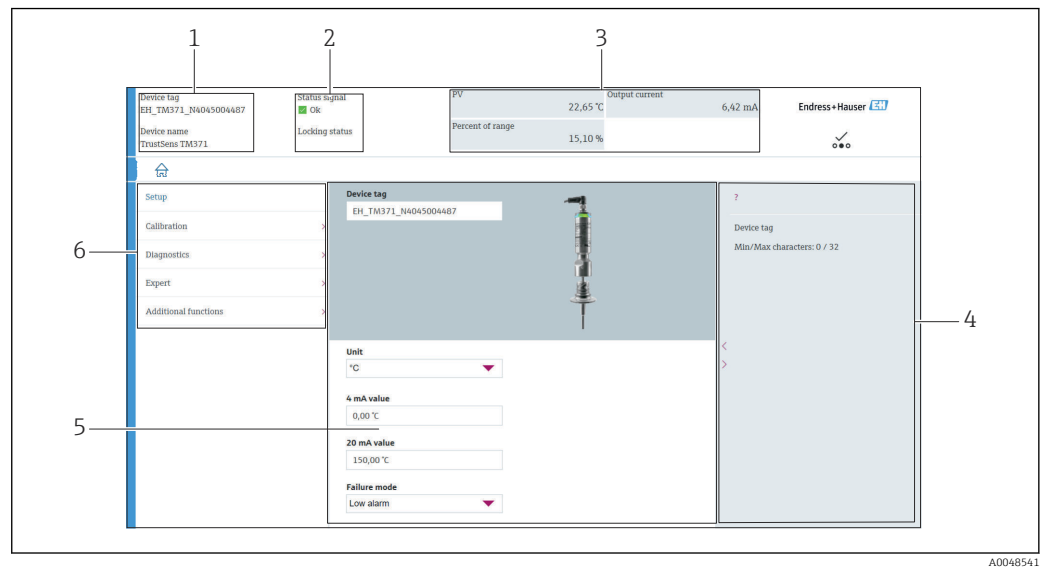
Fare riferimento alla sezione "Integrazione di sistema" →  20

Stabilire una connessione

Un esempio: mediante modem HART Commubox FXA191 (RS232) o FXA195 (USB)

1. Verificare che la libreria DTM per tutti i dispositivi collegati (ad es. FXA19x, iTHERM TrustSens TM371) sia aggiornata.
2. Avviare FieldCare e creare un progetto.
3. Accedere a View --> Network: fare clic con il pulsante destro su **Host PC** Add device...
 - ↳ Si apre la finestra **Add new device**.
4. Selezionare l'opzione **HART Communication** dall'elenco e premere **OK** per confermare.
5. Fare doppio clic sull'istanza DTM **HART communication**.
 - ↳ Controllare che all'interfaccia seriale sia collegato il modem corretto e premere **OK** per confermare.
6. Fare clic con il pulsante destro su **HART communication** e selezionare l'opzione **Add device...** nel menu contestuale che si apre.
7. Selezionare il dispositivo richiesto dall'elenco e premere **OK** per confermare.
 - ↳ Il dispositivo compare ora nell'elenco della rete.
8. Fare clic con il pulsante destro sul dispositivo e, nel menu contestuale che si apre, selezionare l'opzione **Connect**.
 - ↳ La voce CommDTM è visualizzata in verde.
9. Fare doppio clic sul dispositivo nella rete per stabilire la connessione online al dispositivo.
 - ↳ La configurazione online è disponibile.

Interfaccia utente



A0048541

7 Interfaccia utente con le informazioni sul dispositivo mediante comunicazione HART

- 1 Tag e nome del dispositivo
- 2 Area di stato per il segnale di stato
- 3 Valori misurati con informazioni generali sul dispositivo: PV, corrente di uscita, percentuale di campo
- 4 Guida/Informazioni aggiuntive
- 5 Area di visualizzazione e immissione
- 6 Area di navigazione con la struttura del menu operativo

7.3.2 DeviceCare

Campo di applicazione della funzione

DeviceCare è un tool di configurazione gratuito per dispositivi Endress+Hauser. Se è installato un driver del dispositivo (DTM) adatto, supporta i dispositivi con i seguenti protocolli: HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet/IP, Modbus, CDI, ISS, IPC e PCP. I destinatari sono i clienti senza rete digitale negli impianti, le officine e, anche, l'organizzazione di assistenza Endress+Hauser. I dispositivi possono essere collegati direttamente mediante un modem (punto-punto) o un sistema bus. L'uso di DeviceCare è veloce, semplice e intuitivo. Il tool può essere eseguito su un PC, un laptop o un tablet con sistema operativo Windows.

Provenienza dei file descrittivi del dispositivo

Fare riferimento alla sezione "Integrazione di sistema" → 20

7.3.3 Field Xpert

Campo di applicazione della funzione

Field Xpert è un PDA (personal digital assistant - computer palmare) industriale con touchscreen integrato per messa in servizio e manutenzione dei dispositivi da campo in area a rischio di esplosione e in area sicura. Permette la configurazione efficiente di dispositivi FOUNDATION Fieldbus, HART e WirelessHART.

Provenienza dei file descrittivi del dispositivo

Fare riferimento alla sezione "Integrazione di sistema" → 20

7.3.4 **AMS Device Manager**

Campo di applicazione della funzione

Programma di Emerson Process Management per operatività e configurazione dei misuratori mediante protocollo HART.

Provenienza dei file descrittivi del dispositivo

Fare riferimento alla sezione "Integrazione di sistema" →  20

7.3.5 **SIMATIC PDM**

Campo di applicazione della funzione

SIMATIC PDM è un programma Siemens unificato, indipendente dal produttore, per operatività, configurazione, manutenzione e diagnostica di dispositivi da campo intelligenti mediante protocollo HART.

Provenienza dei file descrittivi del dispositivo

Fare riferimento alla sezione "Integrazione di sistema" →  20

7.3.6 **Field Communicator 375/475**

Campo di applicazione della funzione

Terminale portatile industriale di Emerson Process Management per configurazione e visualizzazione a distanza di valori misurati mediante protocollo HART.

Provenienza dei file descrittivi del dispositivo

Fare riferimento alla sezione "Integrazione di sistema" →  20

8 **Integrazione di sistema**

8.1 **Panoramica dei file descrittivi del dispositivo**

Informazioni sulla versione del dispositivo

Versione firmware	01.00.zz	La versione firmware è riportata: ▪ sulla targhetta ▪ nel menu operativo: Diagnostics → Device information → Firmware version ▪  Verificare che siano utilizzate le istruzioni operative valide per il dispositivo. Le rispettive versioni firmware per ogni gruppo di istruzioni di funzionamento sono riportate sulle copertine dei manuali.
Manufacturer ID	(17) 0x11	Menu operativo: Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Device type	0x11CF	Menu operativo: Expert → Communication → HART info → Device type

Revisione protocollo HART	7	Menu operativo: Expert → Communication → HART info → HART revision
Revisione dispositivo	1	- sulla targhetta - Menu operativo: Expert → Communication → HART info → Device revision

Il software del driver del dispositivo (DD/DTM) adatto ai singoli tool operativi può essere ottenuto da diverse fonti:

- www.endress.com --> Download --> Driver dispositivo (selezionare il tipo e la radice del prodotto)
- www.endress.com --> Prodotti: pagina del prodotto individuale, ad es. TMTxy --> Download --> Driver dispositivo: selezionare tipo

Endress+Hauser supporta tutti i tool operativi disponibili di diversi produttori (ad es. Emerson Process Management, ABB, Siemens, Yokogawa, Honeywell e molti altri). I tool operativi FieldCare e DeviceCare di Endress+Hauser sono disponibili anche per il download (www.software-products.endress.com).

8.2 Variabili misurate mediante protocollo HART®

I valori misurati (variabili del dispositivo) sono assegnati alle variabili del dispositivo come segue:

Variabile dinamica	Variabile del dispositivo
Valore principale (PV)	Temperatura
Secondo valore (SV)	Temperatura dispositivo
Terzo valore (TV)	Numero di autotarature
Quarto valore (QV)	Deviazione della taratura

8.3 Comandi HART® supportati

 Il protocollo HART® consente il trasferimento dei dati di misura e del dispositivo tra il master HART® e il dispositivo da campo. I master HART®, come i tool operativi sopra elencati, richiedono un software adatto al driver del dispositivo (DD o DTM) per stabilire lo scambio dati. Lo scambio dati è avviato mediante i comandi.

Sono disponibili tre tipi di comandi.

- Comandi universali:

Tutti i dispositivi HART® supportano e utilizzano comandi universali, che sono associati, ad esempio, alle seguenti funzionalità:

- Rilevamento di dispositivi HART®
- Lettura dei valori misurati digitali

- Comandi "Common practice":

I comandi Common practice sono associati a funzioni supportate e possono essere eseguiti da molti dispositivi da campo, ma non da tutti.

- Comandi specifici del dispositivo:

Questi comandi consentono di accedere a funzioni specifiche del dispositivo che non sono funzionalità HART® standard. Questi comandi accedono a informazioni sui singoli dispositivi da campo.

N. comando	Designazione
Comandi universali	
0, Cmd0	Leggi identificatore univoco

N. comando	Designazione
1, Cmd001	Leggi variabile principale
2, Cmd002	Leggi corrente di loop e percentuale del campo di lavoro
3, Cmd003	Leggi variabili dinamiche e corrente di loop
6, Cmd006	Scrivi indirizzo di interrogazione
7, Cmd007	Leggi configurazione loop
8, Cmd008	Leggi classificazione variabile dinamica
9, Cmd009	Leggi variabile dispositivo con stato
11, Cmd011	Leggi identificatore univoco associato a TAG
12, Cmd012	Leggi messaggio
13, Cmd013	Leggi TAG, descrittore, data
14, Cmd014	Leggi informazioni trasduttore variabile principale
15, Cmd015	Leggi informazioni dispositivo
16, Cmd016	Leggi numero di assemblaggio finale
17, Cmd017	Scrivi messaggio
18, Cmd018	Scrivi TAG, descrittore, data
19, Cmd019	Scrivi numero di assemblaggio finale
20, Cmd020	Leggi TAG lungo (TAG da 32 byte)
21, Cmd021	Leggi identificatore univoco associato a TAG lungo
22, Cmd022	Scrivi TAG lungo (TAG da 32 byte)
38, Cmd038	Reset flag di configurazione modificato
48, Cmd048	Leggi stato aggiuntivo dispositivo
Comandi Common practice	
33, Cmd033	Leggi variabili del dispositivo
34, Cmd034	Scrivi valore di smorzamento variabile principale
35, Cmd035	Scrivi valori campo variabile principale
40, Cmd040	Attiva/disattiva modalità corrente fissa
42, Cmd042	Esegui ripristino del dispositivo
44, Cmd044	Scrivi unità variabile principale
45, Cmd045	Taratura di zero corrente di loop
46, Cmd046	Taratura guadagno corrente di loop
50, Cmd050	Leggi assegnazioni variabili dinamiche
54, Cmd054	Leggi informazioni variabili del dispositivo
59, Cmd059	Scrivi numero di preamboli di risposta
95, Cmd095	Leggi statistiche di comunicazione del dispositivo
100, Cmd100	Scrivi codice di allarme variabile principale
516, Cmd516	Leggi posizione dispositivo
517, Cmd517	Scrivi posizione del dispositivo
518, Cmd518	Leggi descrizione posizione
519, Cmd519	Scrivi descrizione posizione
520, Cmd520	Leggi etichetta unità di processo
521, Cmd521	Scrivi etichetta unità di processo
523, Cmd523	Leggi array di mappatura stati condensato
524, Cmd524	Scrivi array di mappatura stati condensato

N. comando	Designazione
525, Cmd525	Reset array di mappatura stati condensato
526, Cmd526	Scrivi modalità simulazione
527, Cmd527	Simula bit di stato

9 Messa in servizio

9.1 Controllo funzionale

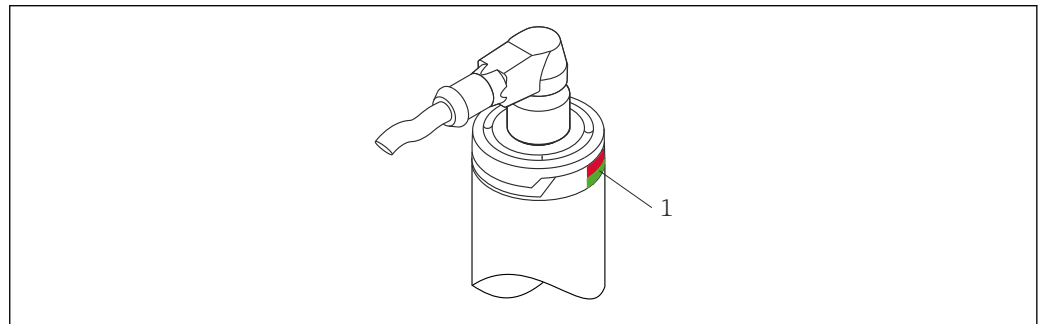
Prima della messa in servizio del dispositivo, garantire che siano state eseguite tutte le verifiche finali:

- Checklist "Verifica finale del montaggio", →  13
- Checklist "Verifica finale delle connessioni", →  14

9.2 Accensione del dispositivo

Terminate tutte le verifiche finali, applicare la tensione di alimentazione. Dopo l'accensione, il dispositivo esegue una serie di controlli interni. Questa attività è indicata dal LED rosso lampeggiante. Il dispositivo è operativo dopo circa 10 secondi in modalità normale. È accesa la luce verde del LED sul dispositivo.

9.2.1 Elementi del display



A0031589

1 Segnali LED per l'indicazione dello stato del dispositivo.

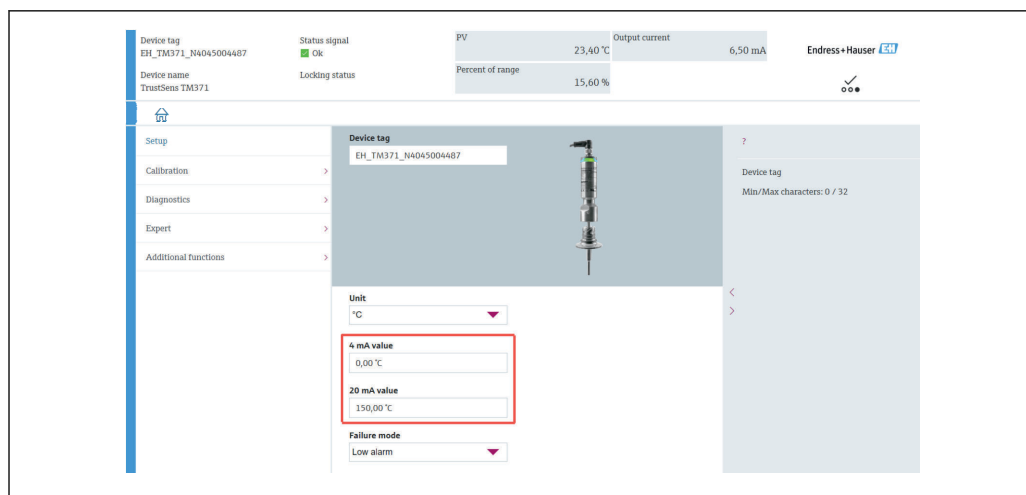
Per informazioni diagnostiche sui diversi segnali dei LED, vedere →  35

9.3 Configurazione del dispositivo

Consultare "Menu operativo e descrizione dei parametri" →  75

9.3.1 Definizione del campo di misura

Per configurare il campo di misura, inserire il **valore 4 mA e 20 mA**.



A0048542

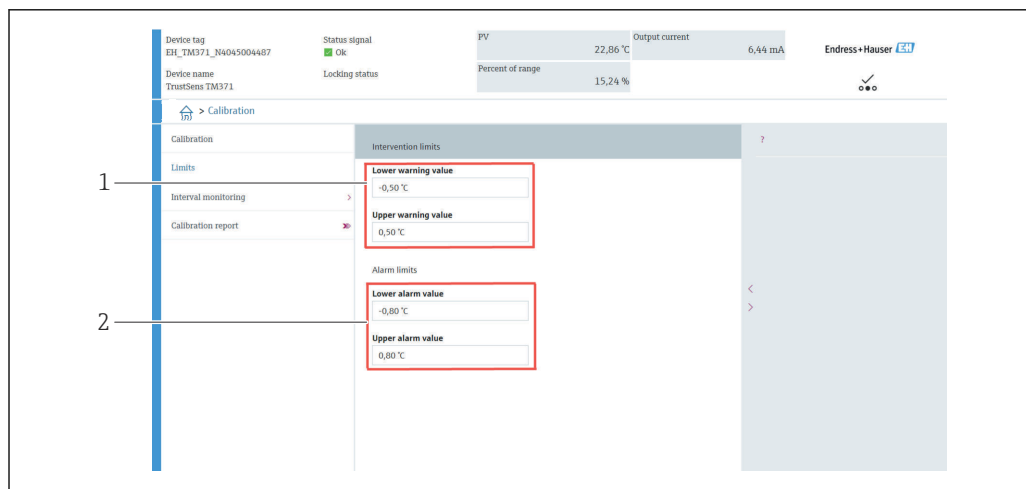
Navigazione

☞ Menu "Setup" → valore 4 mA

☞ Menu "Setup" → valore 20 mA

1. Nella finestra di immissione **4 mA value**, inserire il valore inferiore del campo di misura e premere ENTER per confermare.
2. Nella finestra di immissione **20 mA value**, inserire il valore superiore del campo di misura e premere ENTER per confermare.

9.3.2 Definizione delle soglie di intervento per l'autotaratura



A0048543

- 1 Valori da inserire per le soglie di intervento
- 2 Valori da inserire per le soglie di allarme

Questa funzione serve per definire le soglie di avviso superiore e inferiore. La differenza tra sensore di riferimento e sensore Pt100 determina il risultato di ciascuna autotaratura. Se questa differenza supera la soglia di avviso definita, il dispositivo trasmette il segnale di stato definito e segnala il comportamento diagnostico definito mediante LED. (Impostazione di fabbrica = avviso - LED rosso lampeggiante, codice diagnostico 144. Stato del valore misurato = Uncertain / non limitato).

Navigazione

☞ Menu "Calibration" → Limits → Intervention limits

1. Nella finestra di immissione **Lower warning value**, inserire la soglia di avviso inferiore per la deviazione dell'autotaratura e premere ENTER per confermare.

2. Nella finestra di immissione **Upper warning value**, inserire la soglia di avviso superiore per la deviazione dell'autotaratura e premere ENTER per confermare.

9.3.3 Definizione delle soglie di allarme per l'autotaratura

Questa funzione serve per definire le soglie di allarme superiore e inferiore. La differenza tra sensore di riferimento e sensore Pt100 determina il risultato di ciascuna autotaratura. Se questa differenza supera la soglia di allarme definita, il dispositivo trasmette il segnale di stato definito e segnala il comportamento diagnostico definito mediante LED.
(Impostazione di fabbrica = avviso - LED rosso lampeggiante, codice diagnostico 144. Stato del valore misurato = Uncertain / non limitato.)

Navigazione

Menu "Calibration" → Limits → Alarm limits

1. Nella finestra di immissione **Lower alarm value**, inserire la soglia di allarme inferiore per la deviazione dell'autotaratura e premere ENTER per confermare.
2. Nella finestra di immissione **Upper alarm value**, inserire la soglia di allarme superiore per la deviazione dell'autotaratura e premere ENTER per confermare.

9.4 Creazione di un verbale della taratura

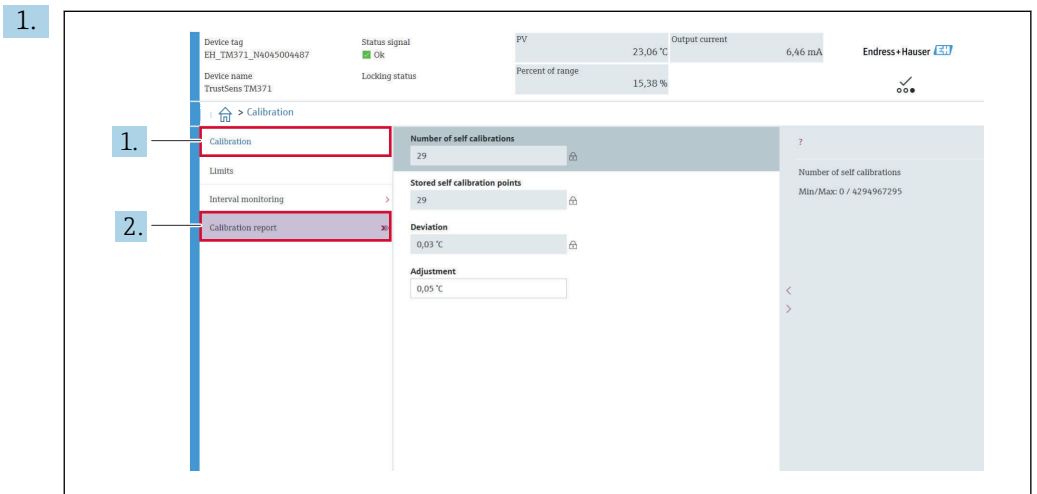
La procedura guidata "calibration report" conduce l'operatore sistematicamente attraverso il processo di generazione del verbale di taratura per il punto di taratura predefinito.

Navigazione

Menu "Calibration" → Calibration report

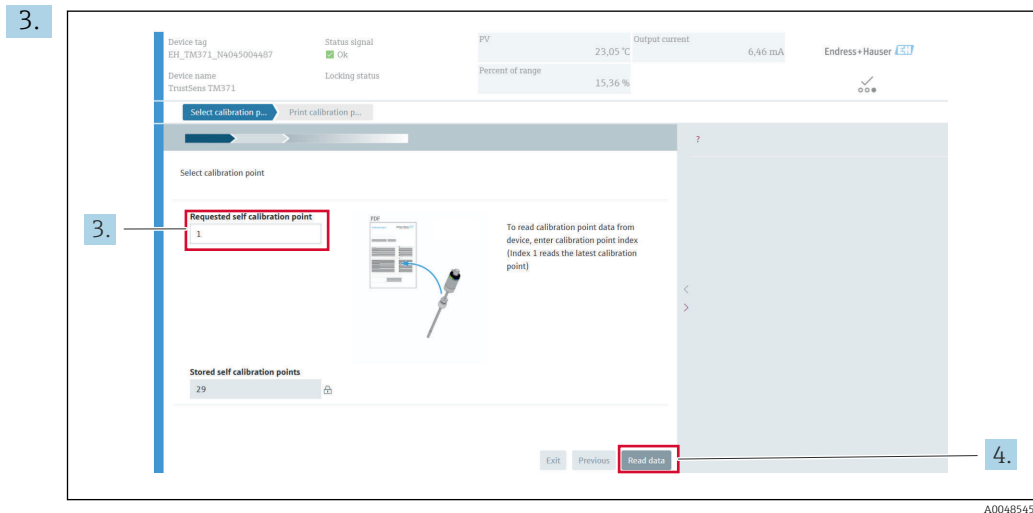
-  Per avviare la procedura guidata online deve essere stato salvato almeno un punto di autotaratura.

Configurazione e creazione di un verbale di taratura



Premere **Calibration** per accedere al menu di taratura.

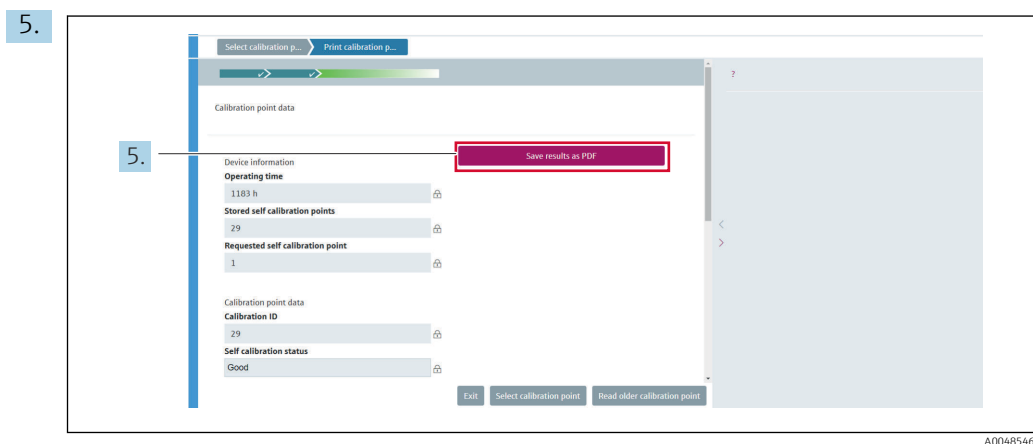
2. Premere il **Calibration report** per aprire la procedura guidata.



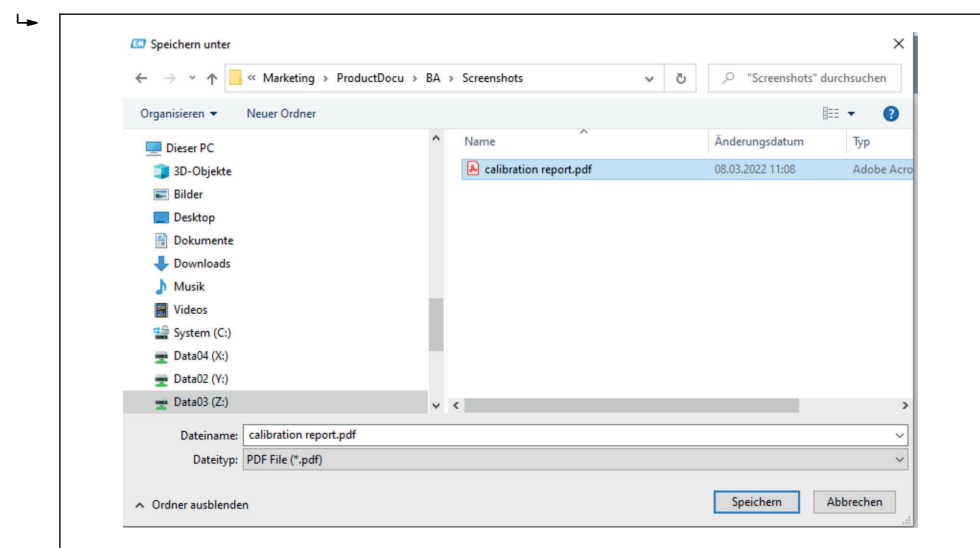
Per richiamare i dati del punto di taratura dal dispositivo, inserire l'indice del punto di taratura. L'indice 1 richiama il punto di taratura più recente.

4. Premere **Read data** per confermare.

↳ Viene visualizzata una panoramica con le informazioni sul dispositivo e i dati del punto di taratura. Vedere la tabella successiva per informazioni dettagliate.



Premere **Save results as PDF** per confermare.



Si apre la finestra di esplorazione del file system. Un messaggio chiede se salvare il verbale di taratura come file PDF.

6. Inserire un nome del file per il verbale di taratura e selezionare una posizione di memoria nel file system.
↳ Il verbale di taratura è stato quindi salvato nel file system.
7. Premere **Exit** per terminare la procedura guidata del verbale di taratura, premere **Select calibration point** per selezionare un altro punto di autotaratura salvato o premere **Read older calibration point** per tornare al precedente punto di autotaratura.

La creazione di un verbale di autotaratura è quindi terminata. Il file PDF salvato può essere aperto per leggere o stampare il verbale della taratura.

Dati di autotaratura rilevanti ai fini della creazione di un verbale

Informazioni sul dispositivo	
Operating time	Visualizzazione del numero totale di ore per le quali il dispositivo è rimasto acceso.
Stored self-calibration points	Visualizza quanti punti di autotaratura sono stati salvati. Questo dispositivo può memorizzare fino a 350 punti di autotaratura. Non appena la memoria è piena, viene sovrascritto il punto di autotaratura più vecchio.
Requested self-calibration point	Inserire il numero del punto di autotaratura richiesto. Il punto di autotaratura più recente ha sempre il numero "1".
Calibration point data	
Calibration ID	Questo numero identifica un punto di autotaratura. Ogni numero è univoco e non modificabile.
Self-calibration status	Questa funzione visualizza la validità dei dati del punto di autotaratura.
Operating hours	Questa funzione visualizza il valore del contatore delle ore di funzionamento per il punto di autotaratura visualizzato.
Measured temperature value	Questa funzione visualizza il valore di temperatura misurato del sensore Pt100 in un momento specifico dell'autotaratura.
Deviation	Questa funzione visualizza la deviazione dell'autotaratura misurata del sensore Pt100 dalla temperatura di riferimento. La deviazione è calcolata come segue: Deviazione dell'autotaratura = temperatura di riferimento - valore di temperatura misurato del sensore Pt100 + regolazione
Adjustment	Questa funzione visualizza il valore di regolazione, che è sommato al valore misurato del sensore Pt100. Ha effetto sulla deviazione dell'autotaratura. →  81 Nuova regolazione = regolazione - deviazione dell'ultimo punto di autotaratura
Measurement uncertainty	Questa funzione visualizza l'incertezza di misura massima alla temperatura di autotaratura.
Lower alarm value	Questa funzione visualizza il valore della soglia di allarme inferiore. →  82
Upper alarm value	Questa funzione visualizza il valore della soglia di allarme superiore. →  82
Device restart counter	Visualizza i riavvii del dispositivo da adesso fino a quando è stata eseguita l'autotaratura visualizzata.

9.5 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

Questa funzione protegge il dispositivo da modifiche non volute.

Navigazione

 Menu Expert → System → Administration → Define device write protection code

Se il codice è programmato nel firmware del dispositivo, è salvato nel dispositivo e il tool operativo visualizza il valore **0**, in modo da evitare che il codice di protezione scrittura possa essere visualizzato in chiaro.

Immissione utente: 0...9 999

Impostazione di fabbrica: 0 = protezione scrittura non attiva.

Per attivare la protezione scrittura, procedere come segue:

1. Definire la protezione scrittura nel parametro **Enter access code**.
2. Inserire un codice, che non deve essere uguale a quello definito nel passaggio 1.
 - ↳ Il misuratore adesso è protetto da scrittura.

Disabilitazione della protezione scrittura

- ▶ Inserire il codice di accesso definito nel parametro **Enter access code**.
 - ↳ Il misuratore adesso non è protetto da scrittura.

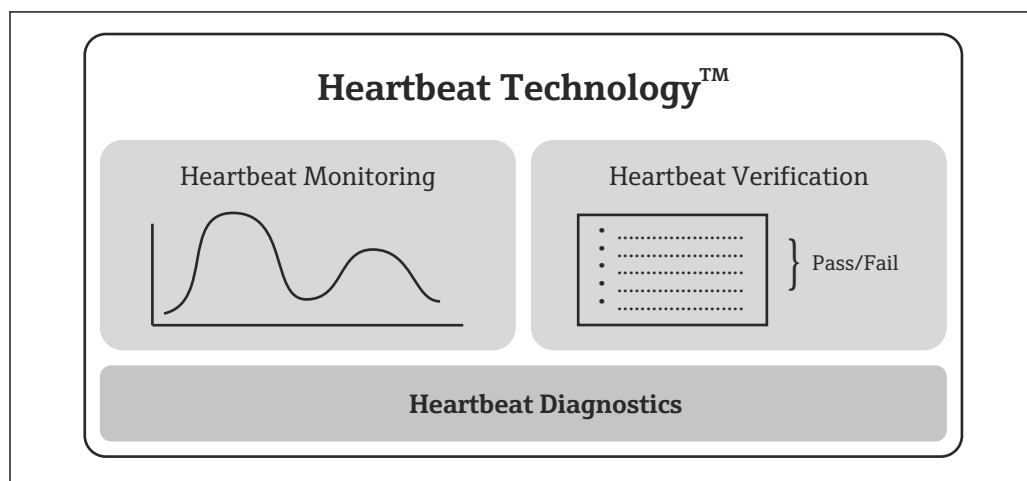
i Se si perde il codice di protezione scrittura, si può richiedere all'Organizzazione di assistenza di eliminarlo o sovrascriverlo.

9.6 Impostazioni avanzate

Questa sezione comprende le descrizioni di parametri aggiuntivi e dati tecnici, disponibili con i pacchetti applicativi **Heartbeat Verification** e **Heartbeat Monitoring**.

9.6.1 Moduli Heartbeat Technology

Descrizione generale



8 Moduli Heartbeat Technology

i I moduli sono disponibili in tutte le versioni del dispositivo. La funzionalità Heartbeat Technology è disponibile con il software aggiornato del driver del dispositivo (DTM, versione 1.11.zz e superiore).

Breve descrizione dei moduli

Heartbeat Diagnostics

Funzionamento

- Automonitoraggio continuo del dispositivo.
- Messaggi diagnostici generati per
 - display locale, opzionale
 - sistema di gestione delle risorse (ad es. FieldCare/DeviceCare)
 - un sistema di automazione (ad es. PLC)

Vantaggi

- Le informazioni sulle condizioni del dispositivo sono disponibili immediatamente ed elaborate in tempo reale.
- I segnali di stato sono classificati secondo le linee guida VDI/VDE 2650 e la raccomandazione NAMUR NE 107 e comprendono le informazioni sulla causa dell'errore e sulle attività correttive.

Descrizione dettagliata

→  30

Heartbeat Verification

Funzionalità del dispositivo verificabile su richiesta

- Verifica del corretto funzionamento del misuratore nel rispetto delle specifiche.
- Il risultato della verifica indica la condizione del dispositivo con: "Passed" o "Failed".
- I risultati sono documentati in un verbale di verifica.
- Il verbale generato automaticamente semplifica l'obbligo di dimostrare la conformità con regole interne ed esterne, leggi e standard.
- La verifica può essere eseguita senza interrompere il processo.

Vantaggi

- Per utilizzare la funzione non è necessario l'accesso locale al misuratore.
- Il DTM ¹⁾ attiva la verifica nel dispositivo e interpreta i risultati. L'utente non deve avere delle conoscenze tecniche specifiche.
- Il verbale della verifica può servire per dimostrare misure di qualità a terze parti.
- **Heartbeat Verification** può sostituire altri interventi manutentivi (ad es. controllo periodico) o prolungare gli intervalli tra le prove.

Descrizione dettagliata

→  30

Heartbeat Monitoring

Funzionamento

Registra le informazioni sulla taratura, oltre ai parametri di verifica. Nel dispositivo vengono salvati 350 punti di taratura (memoria FIFO).

Vantaggi

- Rilevamento tempestivo delle variazioni (andamenti) per garantire la disponibilità di impianto e la qualità del prodotto.
- Uso delle informazioni per la pianificazione proattiva di interventi (ad es. manutenzione).

Descrizione dettagliata

→  33

1) DTM - Device Type Manager: controlla il funzionamento del dispositivo mediante DeviceCare, FieldCare, PACTware o un sistema di controllo su base DTM.

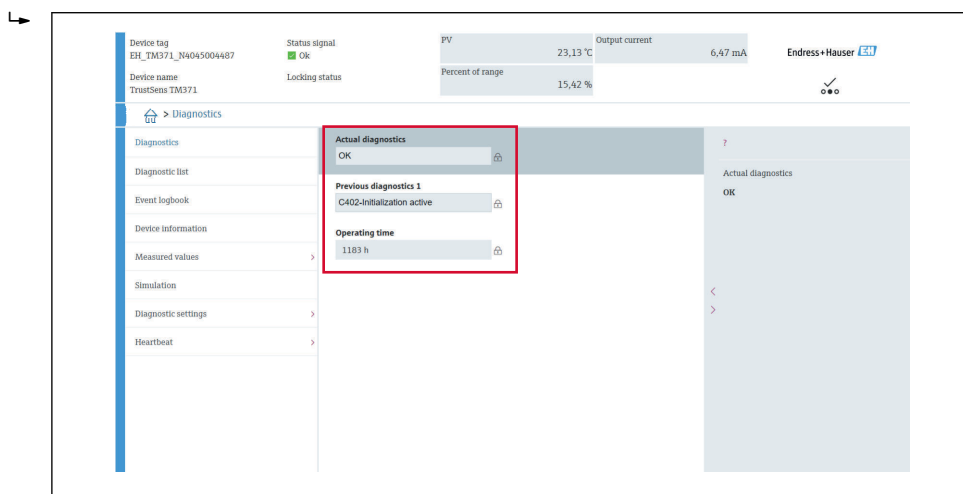
9.6.2 Heartbeat Diagnostics

Il tool operativo (FieldCare/DeviceCare) visualizza i messaggi diagnostici del dispositivo e i rimedi.

 Per informazioni sull'uso dei messaggi diagnostici, v. paragrafo "Diagnostica e ricerca guasti". →  34

Messaggio diagnostico nel tool operativo

1. Accedere al menu **"Diagnostics"**.
 - ↳ Nel parametro **"Actual diagnostics"**, l'evento diagnostico è visualizzato con il relativo testo.
2. Nell'area di visualizzazione, passare il puntatore sul parametro **"Actual diagnostics"**.



A0048549

9.6.3 Heartbeat Verification

Verbale di verifica

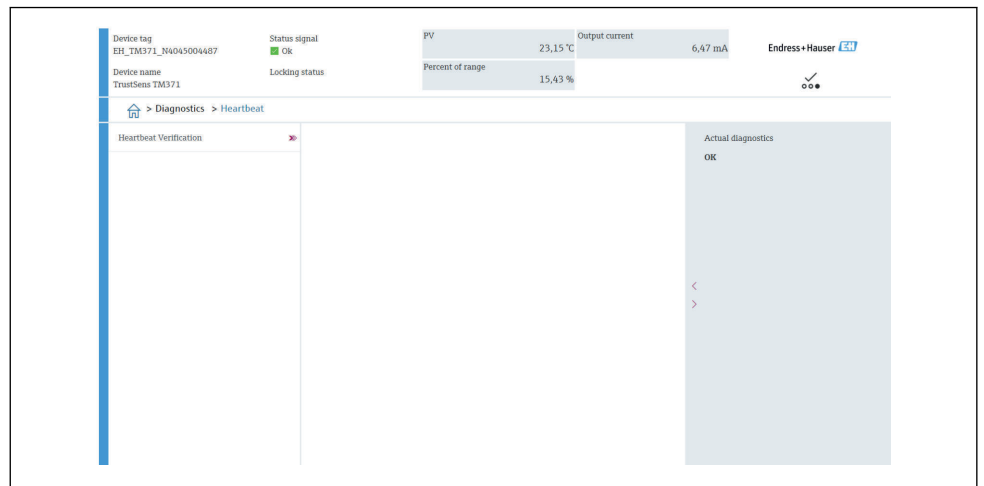
Creazione del verbale della verifica mediante procedura guidata

 La procedura guidata per generare il rapporto di verifica è disponibile solo se il dispositivo è controllato mediante FieldCare, DeviceCare, PACTware o un sistema di controllo su base DTM.

Navigazione

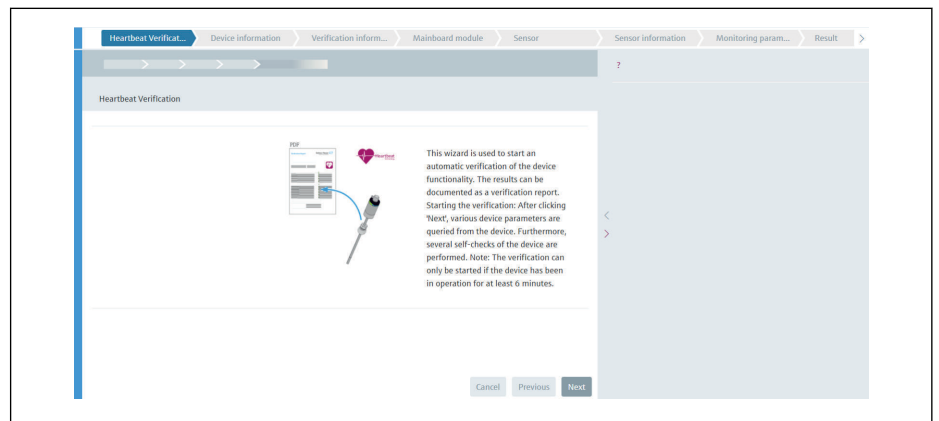
 Menu "Diagnostics → Heartbeat" → Heartbeat Verification

1.



A0048551

Premere il pulsante **Heartbeat Verification**.



A0048551

È visualizzata la procedura guidata per l'utente.

2. Seguire le istruzioni indicate nella procedura guidata.

↳ La procedura guidata conduce l'utente attraverso l'intero processo di creazione del verbale di verifica. Il verbale di verifica può essere salvato in formato PDF e XML.



Il dispositivo deve essere operativo da almeno 6 minuti prima che si possa eseguire una verifica.

Contenuto del verbale di verifica

Il verbale della verifica contiene i risultati degli oggetti sottoposti al test: il risultato indicato è **Superato OK** o **Non riuscito**.

Verbale di verifica: informazioni generali

Parametro	Descrizione/commenti
Informazioni sul dispositivo	
System operator	Nome dell'operatore del sistema; è definito quando si crea il verbale di verifica.
Location	Posizione del dispositivo all'interno dell'impianto; è definita quando si crea il verbale di verifica.
Tag name	Nome univoco per identificare rapidamente il punto di misura all'interno dell'impianto. Viene definito quando si esegue la messa in servizio del dispositivo.
Device name	Visualizzazione del nome del dispositivo. È reperibile anche sulla targhetta. Non può essere modificato.
Serial number	Visualizza il numero di serie dello strumento. È reperibile anche sulla targhetta. Non può essere modificato.
Order code	Visualizza il codice d'ordine del dispositivo. È reperibile anche sulla targhetta. Non può essere modificato.
Firmware version	Visualizza la versione firmware, che è installata sul dispositivo. Non può essere modificato.
Informazioni sulla verifica	
Operating time	Indica per quanto tempo il dispositivo è stato in funzione fino ad ora.
Date/time	Visualizza l'ora attuale del sistema del computer.
Comments	Serve per inserire commenti opzionali, che sono riportati nel verbale di verifica.
Risultati della verifica	
Il risultato della verifica per tutti gli oggetti sottoposti a prova è riportato nelle pagine successive. I risultati possibili sono:	■ : superata ■ : fallita

Criteri di prova per gli oggetti sottoposti a prova

Oggetto sottoposto a prova	Criterio di verifica
Modulo della scheda principale	
Elettronica	Controlla il corretto funzionamento dell'elettronica.
Contenuto memoria	Controlla il corretto funzionamento della memoria dati.
Tensione di alimentazione	Controlla il campo consentito per la tensione di alimentazione.
Temperatura dell'elettronica	Controlla il campo consentito per la temperatura dell'elettronica o per la temperatura del dispositivo.

Oggetto sottoposto a prova	Criterio di verifica
Modulo del sensore	
Sensore	Controlla se il sensore funziona in base alle specifiche.
Temperatura di riferimento	Controlla se il sensore di riferimento funziona in base alle specifiche.
Sensor drift warning limit exceeded	Controlla se le soglie di avviso configurate sono state violate.
Sensor drift alarm limit exceeded	Controlla se le soglie di allarme configurate sono state violate.
Informazioni sul sensore	
Numero di autotarature	Visualizza tutte le autotarature eseguite fino ad ora. Questo valore non può essere azzerato.
Deviation	Visualizza la deviazione del valore misurato dalla temperatura di riferimento.
Adjustment of the measurement	Visualizza la regolazione per la deviazione della taratura.
Parametri di monitoraggio	
Device temperature min:	Mostra la temperatura minima dell'elettronica misurata in precedenza (indicatore minimo).
Device temperature max:	Mostra la temperatura massima dell'elettronica misurata in precedenza (indicatore massimo).
Sensor min value:	Mostra la temperatura minima misurata in precedenza all'ingresso del sensore (indicatore minimo).
Sensor max. value:	Visualizza la temperatura massima misurata in precedenza all'ingresso del sensore (indicatore di massimo).

Riepilogo dei risultati

Overall results	Visualizza l'esito complessivo della verifica. Il verbale di verifica può essere salvato in formato PDF e XML. Per salvarlo, fare clic sul pulsante Save results as PDF o su quello Save results as XML.  Se la verifica non ha successo, riprovare o contattare l'Organizzazione di assistenza.
------------------------	---

9.6.4 Heartbeat Monitoring

Registra le informazioni sulla taratura, oltre ai parametri di verifica.

Variabile HART	Uscita	Unità
PV	Temperatura	°C/°F
SV	Temperatura dispositivo	°C/°F
TV	Contatore delle tarature	-
QV	Deviazione della taratura	°C/°F

Le informazioni su Heartbeat Monitoring possono essere richiamate e analizzate come segue:

Un controller di ordine superiore è configurato in modo che le deviazioni della taratura e il contatore di taratura siano salvati quando si modifica il contatore di taratura. Questo tipo di funzione è supportato, ad esempio, dall'Advanced Data Manager Memograph M RSG45 di Endress+Hauser. La tabella successiva fornisce una descrizione dell'analisi di monitoraggio utilizzando il software Field Data Manager versione MS20:

Marcatura oraria	Device name	Categoria	Testo
25.07.2018	TrustSens 1 (esempio)	Autotaratura	EH_TM371_M7041504487: autotaratura (ID=183) Numero di serie: M7041504487 Nome del dispositivo: iTHERM TM371/372 Ore di funzionamento: 1626 h Temperatura di riferimento: 118,67 °C Valore di temperatura misurato: 118,68 °C Deviazione: 0,01 °C Incertezza di misura (k= 2): 0,35°C Deviazione max. consentita: -0,80 / +0,80 °C Valutazione
...	...	...	...

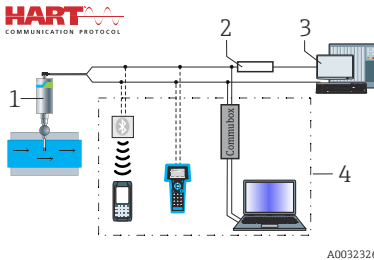
10 Diagnostica e ricerca guasti

10.1 Ricerca guasti

Iniziare sempre la ricerca guasti utilizzando le checklist sottostanti, se gli errori si verificano dopo l'avviamento o durante il funzionamento. Conducono direttamente (mediante diverse domande) alla causa dell'anomalia e ai rimedi adatti.

i Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato. In ogni caso, può essere restituito per essere esaminato. Leggere le informazioni nel paragrafo "Restituzione" → 39.

Errori generali

Errore	Causa possibile	Rimedio
Il dispositivo non risponde.	Il campo della tensione di alimentazione non corrisponde a quello indicato sulla targhetta.	Applicare la tensione corretta, v. targhetta.
	Il connettore M12 non è inserito correttamente, collegamento del cavo non corretto.	Controllare il cablaggio.
Corrente di uscita < 3,6 mA	Il dispositivo è difettoso.	Sostituire il dispositivo.
La comunicazione HART non funziona.	Resistore di comunicazione assente o installato in modo errato.	Installare correttamente il resistore di comunicazione (250 Ω).  1 Termometro compatto iTHERM TrustSens 2 Resistore di comunicazione HART®, R = ≥ 250 Ω 3 PLC/sistema di controllo processo 4 Esempi di configurazione: FieldCare con Commubox, terminale portatile HART® e, anche, mediante Field Xpert SFX350/370
	Commubox non è collegato correttamente.	Collegare correttamente Commubox.

10.2 Informazioni diagnostiche mediante LED

Posizione	LED	Descrizione funzionale
 1 LED di indicazione dello stato del dispositivo A0031589	LED verde (gn) acceso	L'alimentazione è corretta. Il misuratore è operativo e sono rispettati i valori soglia impostati.
	LED verde (gn) lampeggiante	A una frequenza di 1 Hz: autotaratura in corso. A una frequenza di 5 Hz per 5 s: autotaratura terminata e valida, tutti i criteri di processo rientrano nelle specifiche. Dati di taratura memorizzati.
	LED rosso (rd) e verde (gn) lampeggianti alternatamente	L'autotaratura è completa ma non valida. Violazione dei necessari criteri di processo. Dati di taratura non memorizzati.
	LED rosso (rd) lampeggiante	Presenza di un evento diagnostico: "Avviso"
	Led rosso (rd) acceso	Presenza di un evento diagnostico: "Allarme"

10.3 Informazioni diagnostiche

 Il segnale di stato e il comportamento diagnostico possono essere configurati manualmente.

Segnale di stato: informazioni digitali disponibili mediante comunicazione HART®

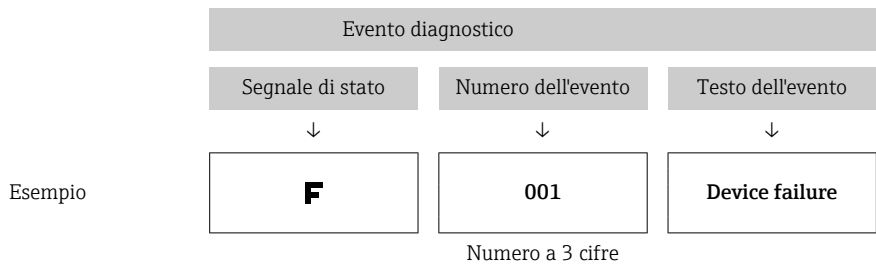
Lettera/simbolo	Segnale di stato	Significato del segnale di stato ¹⁾
F 	Guasto	Il dispositivo o le sue periferiche si comportano in modo tale, che il valore misurato non è più valido. Ciò comprende errori/guasti causati dal processo da misurare, ma influisce sulla capacità di eseguire una misura. Esempio: "Nessun segnale di processo" rilevato.
C 	Verifica funzionale	Il dispositivo è sottoposto volutamente a manutenzione, configurazione, impostazione dei parametri o è in modalità di simulazione. Una situazione si presenta se il segnale di uscita non rappresenta il valore di processo e, di conseguenza, non è valido.
S 	Fuori specifica	Il dispositivo è impiegato fuori dalle relative specifiche tecniche o funzioni diagnostiche interne segnalano, che le condizioni di processo attuali aumentano l'incertezza di misura (ossia durante l'avviamento dell'impianto o processi di pulizia).
M 	Richiesta manutenzione	Deviazioni dal normale funzionamento; il dispositivo misura ancora, ma deve essere controllato al più presto per garantire la continuità operativa, ad es. depositi, corrosione, regolazione dello zero non possibile o memoria per archiviazione dati quasi piena.

1) Valido per mappature predefinite in base ai numeri diagnostici

Comportamento diagnostico: informazioni analogiche mediante uscita in corrente e LED

Comportamento diagnostico	Significato del comportamento
Allarme	La misura si interrompe. I dati misurati quasi sempre non sono validi ed è impostata la corrente di guasto configurata. Viene generato un messaggio diagnostico.
Avviso	In genere, il dispositivo continua a misurare. Viene generato un messaggio diagnostico.
Disabilitato	L'evento diagnostico è completamente soppresso, anche se il dispositivo non lavora correttamente.

Evento diagnostico e relativo testo



L'errore può essere identificato mediante l'evento diagnostico. Il testo dell'evento fornisce informazioni sull'errore.

10.4 Panoramica degli eventi diagnostici

Gli eventi diagnostici sono assegnati a un codice specifico e ad un segnale di stato. L'utente può modificare questa assegnazione per determinati eventi diagnostici.

Esempio:

		Impostazioni		Comportamento del dispositivo			
Esempio di configurazione	Numero diagnostico	Segnale di stato	Comportamento diagnostico (impostazioni)	Segnale di stato (trasmesso mediante protocollo HART®)	Corrente di uscita	PV, stato	LED
Impostazione di fabbrica	143	S	Avviso	S	Valore misurato	Valore misurato, UNCERTAIN	Rosso lampeggia
Configurazione manuale: il segnale di stato S è commutato su F	143	F	Avviso	F	Valore misurato	Valore misurato, UNCERTAIN	Rosso lampeggia
Configurazione manuale: il comportamento diagnostico Warning è commutato su Alarm	143	S	Allarme	S	Corrente di guasto configurata	Valore misurato, BAD	Rosso illuminato
Configurazione manuale: Warning è commutato su Disabled	143	S ¹⁾	Disabilitato	- ²⁾	Ultimo valore misurato valido ³⁾	Ultimo valore misurato valido, GOOD	Verde illuminato

- 1) L'impostazione non è rilevante.
- 2) Il segnale di stato non è indicato.
- 3) Se non è presente un valore misurato valido, è impostato sulla corrente di guasto

Numero diagnostico	Priorità	Testo breve	Rimedio	Segnale di stato (predefinito in fabbrica)		Comportamento diagnostico impostato in fabbrica	
					Configurabile ¹⁾		Configurabile ²⁾
							
					Non configurabile		Non configurabile
Diagnostica							
001	1	Device failure	1. Riavviare il dispositivo. 2. Sostituire l'elettronica.	F		Allarme	

Numero diagnostico	Priorità	Testo breve	Rimedio	Segnale di stato (predefinito in fabbrica)	Configurabile ¹⁾	Comportamento diagnostico impostato in fabbrica	Configurabile ²⁾
					Non configurabile		Non configurabile
004	2	Sensore difettoso	Sostituire il dispositivo.	F		Allarme	
047	22	Sensor limit reached	1. Controllare il sensore. 2. Controllare le condizioni di processo.	S		Avviso	
105	26	Manual calibration interval expired	1. Eseguire la taratura e reimpostare l'intervallo di taratura. 2. Disattivare il contatore di taratura	M		Avviso	
143	21	Sensordrift Alarm limit exceeded	1. Controllare le soglie di allarme dell'autotaratura. 2. Controllare il valore della regolazione. 3. Sostituire il dispositivo	S		Avviso	
144	27	Sensordrift warning limit exceeded	1. Controllare le soglie di avviso dell'autotaratura. 2. Controllare il valore della regolazione. 3. Sostituire il dispositivo	M		Avviso	
221	29	Reference sensor defective ³⁾	Sostituire il dispositivo.	M		Avviso	
401	15	Factory reset active	Ripristino delle impostazioni di fabbrica in corso, attendere.	C		Avviso	
402	16	Initialization active	Inizializzazione in corso, attendere.	C		Avviso	
410	3	Data transfer failed	1. Verificare la connessione. 2. Ripetere il trasferimento dati.	F		Allarme	
411	17	Up-/download active	Upload/download in corso, attendere.	C		Avviso	
435	5	Linearization faulty	Controllare la linearizzazione.	F		Allarme	
437	4	Configurazione incompatibile	Execute factory reset.	F		Allarme	
438	30	Dataset different	1. Controllare il file con l'insieme dei dati. 2. Verificare la configurazione dei parametri del dispositivo. 3. Scaricare la nuova configurazione dei parametri del dispositivo.	M		Avviso	
485	18	Process variable simulation active-Sensor	Disattivare la simulazione.	C		Avviso	
491	19	Output simulation - current output	Disattivare la simulazione.	C		Avviso	
495	20	Diagnostic event simulation active	Disattivare la simulazione.	C		Avviso	
501	6	Wiring error ⁴⁾	Controllare il cablaggio.	F		Allarme	

Numero diagnostico	Priorità	Testo breve	Rimedio	Segnale di stato (predefinito in fabbrica)	✓ Configurabile ¹⁾	Comportamento diagnostico impostato in fabbrica	✓ Configurabile ²⁾
					✗ Non configurabile		✗ Non configurabile
531	6	Factory adjustment missing	1. Contattare l'Organizzazione di assistenza. 2. Sostituire il dispositivo.	F	✗	Allarme	✗
	8	Factory adjustment missing-Sensor					
	9	Factory adjustment missing-Reference sensor					
	10	Factory adjustment missing-Current output					
537	11	Configuration	1. Verificare la configurazione del dispositivo 2. Fare upload e download della nuova configurazione	F	✗	Allarme	✗
	12	Configuration-Sensor	1. Controllare la configurazione del sensore. 2. Verificare la configurazione del dispositivo.				
	13	Configuration-Reference sensor					
	14	Configuration-Current output	1. Controllare l'applicazione 2. Controllare le impostazioni dell'uscita in corrente				
801	23	Supply voltage too low	Aumentare la tensione di alimentazione.	S	✓	Allarme	✗
825	24	Operating temperature	1. Controllare la temperatura ambiente. 2. Controllare la temperatura di processo.	S	✓	Avviso	✓
844	25	Process value out of specification	1. Controllare il valore di processo. 2. Controllare l'applicazione. 3. Controllare il sensore.	S	✓	Avviso	✓
905	28	Self calibration interval expired	1. Inizializzare l'autotaratura. 2. Disattivare il monitoraggio dell'intervallo di autotaratura. 3. Sostituire il dispositivo	M	✓	Avviso	✓

1) Si può configurare F, C, S, M, N

2) Si può configurare "Allarme", "Avviso" e "Disabilitato"

3) Sensore di riferimento difettoso, se viene superato il campo di temperatura -45 ... +200 °C (-49 ... +392 °F). La misura di temperatura prosegue, ma l'autotaratura è disabilitata in modo permanente.

4) Causa dell'errore: modem CDI e loop sono collegati simultaneamente, per connessione non corretta (solo modem CDI o loop) o connettore del cavo difettoso.

10.5 Elenco diagnostica

Se si verificano simultaneamente più di tre eventi diagnostici, sono visualizzati solo i messaggi con la massima priorità in **Diagnostics list**. →  85

La caratteristica della priorità visualizzata è il segnale di stato quale si osserva il seguente ordine: F, C, S, M. Se sono presenti diversi eventi diagnostici con il medesimo segnale di stato, per ordinarli si utilizzano i valori di priorità riportati nella tabella precedente, ad es.: F001 appare per primo, F501 per secondo e S047 in ultima posizione.

10.6 Logbook eventi

Gli eventi diagnostici, che non sono più in attesa, sono indicati nel sottomenu **Event logbook**. →  86

11 Manutenzione

11.1 Interventi di manutenzione

In generale, il dispositivo non richiede una manutenzione specifica.

11.2 Pulizia

11.2.1 Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

- Raccomandazione: utilizzare un panno privo di lanugine asciutto o leggermente inumidito con acqua.
- Non usare oggetti appuntiti o detergenti aggressivi che corrodono le superfici (display, custodia, ad esempio) e le guarnizioni.
- Non utilizzare vapore ad alta pressione.
- Controllare il grado di protezione del dispositivo.

 Il detergente utilizzato deve essere compatibile con i materiali della configurazione del dispositivo. Non utilizzare detergenti con acidi minerali concentrati, basi o solventi organici.

11.2.2 Pulizia delle superfici a contatto con il fluido

Considerare quanto segue per la pulizia e la sterilizzazione in loco (CIP/SIP):

- Utilizzare solo detergenti a cui i materiali a contatto con il fluido siano sufficientemente resistenti.
- Rispettare la temperatura del fluido massima consentita.

12 Riparazione

12.1 Note generali

Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato.

12.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio dei prodotti disponibili attualmente sono elencate online all'indirizzo: www.endress.com/onlinetools

12.3 Restituzione

I requisiti 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>

2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali forniscono la protezione migliore.

12.4 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.

13 Accessori

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

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

13.1 Accessori specifici del dispositivo

Accessori specifici del dispositivo

Accessorio	Descrizione
Manicotto a saldare con tenuta conica (metallo-metallo) A0006621 A0018236	Manicotto a saldare per filettatura G$\frac{1}{2}$" e M12x1.5 Tenuta metallica; conica Materiale parti bagnate: 316L/1.4435 Pressione di processo max. 16 bar (232 PSI) Codice d'ordine: 71424800 (G$\frac{1}{2}$") 71405560 (M12x1.5)
Tappo cieco A0045726 1 Diametro cerchio inscritto AF22	Tappo cieco per manicotto a saldare di tenuta metallica conica con filettatura G$\frac{1}{2}$" o M12x1,5 Materiale: SS 316L/1.4435 Codice d'ordine: 60022519 (G$\frac{1}{2}$") 60021194 (M12x1.5)
Adattatore a saldare per connessione al processo Ingold (OD 25 mm (0,98 in) x 50 mm (1,97 in) A0008956	Materiale parti bagnate: 316L/1.4435 Peso: 0,32 kg (0.7 lb) Codici d'ordine: 71531585 – con certificato dei materiali 3.1 71531588 Set di guarnizioni O-ring - O-ring in silicone secondo FDA CFR 21 - Temperatura massima: 230 °C (446 °F) Codice d'ordine: 60018911

Coperchio flessibile a copertura della parte inferiore del QuickNeck A0027201	Diametro ØD: 24 ... 26 mm (0,94 ... 1,02 in) Materiale: polyolefin termoplastico - elastomero (TPE), esente da plastificanti Temperatura massima: +150 °C (+302 °F) Codice d'ordine: 71275424
Set di cavi M12x1, connettore angolare A0020723	Cavo in PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) con raccordo M12x1; connettore angolare; connettore a vite; lunghezza 5 m (16.4 ft); IP69K Numero d'ordine: 71589963 Colori dei fili: ■ 1 = BN marrone (+) ■ 2 = WH bianco (nc) ■ 3 = BU blu (-) ■ 4 = BK nero (nc)
Set di cavi M12x1, connettore diritto A0020725	Cavo in PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) con dado di raccordo M12x1 in zinco con rivestimento epossidico; tipo di connettore femmina diritto; connettore a vite; lunghezza 5 m (16.4 ft); IP69K Codice d'ordine: 71217708 Colori dei fili: ■ 1 = BN marrone (+) ■ 2 = WH bianco (nc) ■ 3 = BU blu (-) ■ 4 = BK nero (nc)

13.1.1 Adattatore a saldare

 Per maggiori informazioni sui codici d'ordine e sulla conformità igienica degli adattatori e delle parti di ricambio, vedere le Informazioni tecniche (TI00426F).

Adattatore a saldare	A0008246	A0008251	A0008256	A0011924	A0008248	A0008253
	G ¾", d=29 per montaggio su palina	G ¾", d=50 per montaggio su recipiente	G ¾", d=55 con flangia	G 1", d=53 senza flangia	G 1", d=60 con flangia	G 1" regolabile

Materiale	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosità lato processo, μm (μin)	$\leq 1,5$ (59,1)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)



Pressione di processo massima per gli adattatori a saldare:

- 25 bar (362 PSI) a max. 150 °C (302 °F)
- 40 bar (580 PSI) a max. 100 °C (212 °F)

13.2 Accessori specifici per l'assistenza

13.2.1 Modem/dispositivi edge

Modem Commubox FXA195 USB/HART

Collega trasmettitori "intelligenti" a sicurezza intrinseca con protocollo HART all'interfaccia USB di un laptop/PC. Questo consente il funzionamento a distanza dei trasmettitori con FieldCare.



Informazioni tecniche TI00404F

www.endress.com/fxa195

13.2.2 Software

DeviceCare SFE100

DeviceCare è un dispositivo di configurazione Endress+Hauser per dispositivi da campo che utilizza i seguenti protocolli di comunicazione: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI e interfacce Common Data Endress+Hauser.



Informazioni tecniche TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare è uno strumento di configurazione per dispositivi da campo Endress+Hauser e di terze parti, basato sulla tecnologia DTM.

Sono supportati i seguenti protocolli di comunicazione: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET e PROFINET APL.



Informazioni tecniche TI00028S

www.endress.com/sfe500

Netilion

Con l'ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, la digitalizzazione dei flussi di lavoro, la condivisione delle conoscenze e la collaborazione. Sfruttando decenni di esperienza nell'automazione di processo, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT progettato per estrarre senza sforzo informazioni utili da dati. Queste informazioni aiutano a ottimizzare il processo, aumentando la disponibilità d'impianto, l'efficienza e l'affidabilità e, di conseguenza, rendendo l'impianto più redditizio.



www.netilion.endress.com

Field Xpert SMT50

Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione del dispositivo.



Informazioni tecniche TI01555S

www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT70

Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione del dispositivo in aree Ex Zona 2.



Informazioni tecniche TI01342S

www.endress.com/smt70

Field Xpert SMT77 mediante WLAN

Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione del dispositivo in aree Ex Zona 1.

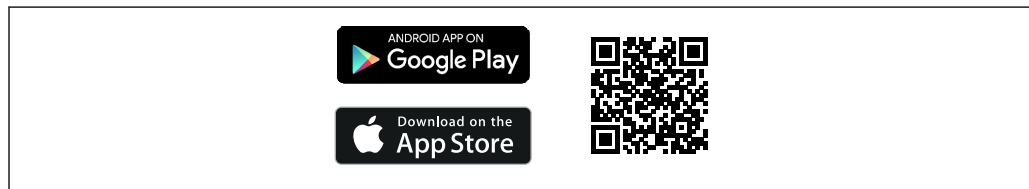


Informazioni tecniche TI01418S

www.endress.com/smt77

App SmartBlue

SmartBlue di Endress+Hauser semplifica la configurazione dei dispositivi da campo mediante Bluetooth® o WLAN. SmartBlue fornisce un accesso mobile alle informazioni diagnostiche e di processo e consente di risparmiare tempo, anche in ambienti pericolosi e di difficile accesso.



A0033202

 9 Codice QR per l'app gratuita SmartBlue di Endress+Hauser

13.3 Accessorio specifico per la comunicazione

Software di analisi Field Data Manager (FDM) MS20, MS21

- Field Data Manager (FDM) è un software che fornisce la gestione centralizzata e la visualizzazione dei dati. Questo consente la costante archiviazione, antimanomissione dei dati di processo, ad esempio i valori misurati e gli eventi diagnostici. Sono disponibili i "dati in tempo reale" dai dispositivi collegati. FDM salva i dati in un database SQL.
- Database supportati: server PostgreSQL (incluso nella fornitura), Oracle o Microsoft SQL.
- Licenza MS20 per un solo utente: installazione del software su un computer.
- Licenza MS20 per più utenti: più utenti in contemporanea, in base al numero di licenze disponibili.



Informazioni tecniche TI01022R

www.endress.com/ms20

www.endress.com/ms21

Server OPC DA RX020

Il server OPC DA trasmette dati di processo come valori istantanei o totalizzatori dei dispositivi da campo Endress+Hauser collegati e li fornisce ai client OPC in tempo reale. Questi dati possono essere visualizzati con il software client OPC. La comunicazione avviene tramite un'interfaccia RS232/RS485 o una connessione TCP/IP. OPC viene impiegato in sistemi di varie dimensioni nell'automazione di processo e di fabbrica.



Informazioni tecniche TI00122R

www.endress.com/rxo20

Kit di configurazione TXU10

Kit di configurazione per trasmettitore programmabile tramite PC - Tool per la gestione degli asset di impianto basato su FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare e cavo di interfaccia (connettore a 4 pin) per PC con porta USB.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

13.4 Strumenti online

Informazioni sull'intero ciclo di vita del dispositivo sono disponibili su:
www.endress.com/onlinetools

13.5 Componenti di sistema

Data Manager della famiglia di prodotti RSG

I Data Manager sono sistemi flessibili e potenti per organizzare i valori di processo. In opzione con HART, sono disponibili su richiesta fino a 20 ingressi universali e fino a 14 ingressi digitali per il collegamento diretto dei sensori. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia e analizzati. I valori possono essere trasmessi mediante protocolli di comunicazione comuni a sistemi di livello superiore e collegati tra loro mediante singoli moduli di un impianto.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Indicatori di processo della famiglia di prodotti RIA

Indicatori di processo facilmente leggibili con varie funzioni: indicatori di processo alimentati in loop di corrente per la visualizzazione dei valori 4...20 mA, visualizzazione di un massimo di quattro variabili HART, indicatori di processo con unità di controllo, monitoraggio del valore soglia, alimentazione del sensore e isolamento galvanico.

Applicazione universale grazie alle approvazioni internazionali per aree pericolose, adatta per montaggio a fronte quadro o installazione sul campo..

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Barriera attiva della serie RN

Barriera attiva ad uno o due canali per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 0/4...-20 mA con trasmissione HART bidirezionale. Nell'opzione con duplicatore di segnale, il segnale di ingresso viene trasmesso a due uscite isolate galvanicamente. Il dispositivo presenta un ingresso in corrente attivo ed uno passivo; le uscite possono essere gestite in modo attivo o passivo.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

14 Dati tecnici

14.1 Ingresso

Campo di misura	Pt100 a film sottile (thin-film, TF): ■ -40 ... +160 °C (-40 ... +320 °F) ■ In opzione -40 ... +190 °C (-40 ... +374 °F)
-----------------	--

14.2 Uscita

Segnale di uscita	Uscita analogica	4 ... 20 mA
	Uscita digitale	Protocollo HART (revisione 7)

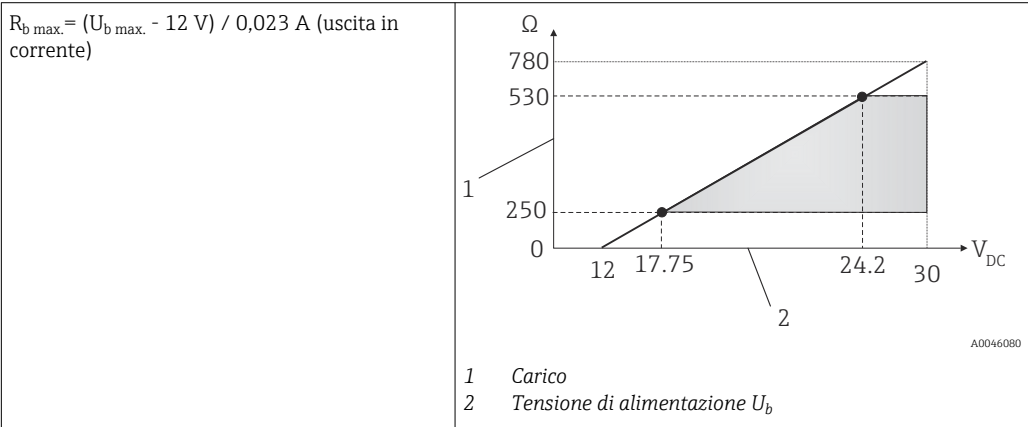
Informazioni di guasto	Informazioni sul guasto secondo NAMUR NE43:
------------------------	--

Se i dati di misura risultano mancanti o non sono validi, vengono create informazioni di guasto. Viene creato un elenco completo di tutti gli errori che si verificano nel sistema di misura.

Valore sotto campo	Caduta lineare da 4,0 ... 3,8 mA
Valore extracampo	Crescita lineare da 20,0 ... 20,5 mA
Guasto, ad es. rottura del sensore, cortocircuito del sensore	≤ 3,6 mA ("low") o ≥ 21,5 mA ("high"), selezionabile L'impostazione di allarme "high" è impostabile tra 21,5 mA e 23 mA, fornendo così la flessibilità necessaria per rispettare i requisiti dei diversi sistemi di controllo.

Carico

Resistenza di comunicazione HART massima possibile



Linearizzazione/
comportamento di
trasmissione

Temperatura-lineare

Filtro

Filtro digitale 1° ordine: 0 ... 120 s, impostazione di fabbrica: 0 s (PV)

Dati specifici del protocollo

HART

ID del produttore	17 (0x11)
ID del tipo di dispositivo	0x11CF
Revisione HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili agli indirizzi: ■ www.endress.com/downloads ■ www.fieldcommgroup.org
Carico HART	Min. 250 Ω
Variabili del dispositivo HART	Valore misurato per PV (variabile principale) Temperatura Valori misurati per SV, TV, QV (seconda, terza e quarta variabile) ■ SV: temperatura del dispositivo ■ TV: contatore di taratura ■ QV: deviazione della taratura
Funzioni supportate	■ Stato trasmettitore addizionale ■ Diagnostica secondo NE107

Comportamento all'avvio / dati wireless HART

Tensione di avvio minima	12 V _{DC}
Corrente di avvio	3,58 mA
Tempo di avvio	< 7 s, finché non è presente il primo segnale valido del valore misurato all'uscita in corrente
Tensione operativa minima	12 V _{DC}
Corrente Multidrop	4 mA
Tempo di attesa	0 s

14.3 Cablaggio

 Secondo gli standard sanitari 3-A ed EHEDG, i cavi per il collegamento elettrico devono essere lisci, resistenti alla corrosione e facili da pulire.

Tensione di alimentazione	$U_b = 12 \dots 30 \text{ V}_{DC}$  Il dispositivo può essere alimentato solo da un alimentatore con un circuito elettrico ad energia limitata secondo UL/EN/IEC 61010-1 cap. 9.4 o Classe 2 secondo UL 1310: "Circuito SELV o Classe 2".
Consumo di corrente	■ $I = 3,58 \dots 23 \text{ mA}$ ■ Consumo di corrente minimo: $I = 3,58 \text{ mA}$, modalità multidrop $I = 4 \text{ mA}$ ■ Consumo di corrente massimo: $I \leq 23 \text{ mA}$
Protezione alle sovratensioni	Per proteggere i cavi di alimentazione e di segnale/comunicazione e l'elettronica del termometro, Endress+Hauser offre la protezione da sovratensione HAW562 per montaggio su guida DIN.  Per maggiori informazioni, v. Informazioni tecniche "Protezione da sovratensione HAW56" TI01012K

14.4 Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento	■ Temperatura ambiente: $25 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ ($77 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}$) ■ Tensione di alimentazione: 24 V_{DC}
Punti di taratura interni	118 °C (244,4 °F) +1,2 K / -1,7 K ■ Punto di taratura inferiore massimo possibile = $116,3 \text{ °C}$ ($241,3 \text{ °F}$) ■ Punto di taratura superiore massimo possibile = $119,2 \text{ °C}$ ($246,6 \text{ °F}$)
	 Il singolo punto di taratura di ogni iTHERM dispositivo TrustSens è indicato nel certificato di taratura fornito in fabbrica.
Incertezza di misura	I valori di incertezza indicati comprendono non linearità e non ripetibilità e corrispondono a 2Sigma (livello di probabilità del 95% in base alla curva di distribuzione gaussiana).  Ogni dispositivo viene tarato e adattato in modo predefinito prima della spedizione per garantire l'accuratezza indicata.

Incertezza dell'autotaratura al punto di taratura: ¹⁾	
Opzione: 118 °C (244 °F); autotaratura con incertezza eccellente 118 °C (244 °F); autotaratura con incertezza standard	Incertezza: < 0,35 K (0,63 °F) < 0,55 K (0,99 °F)
Incertezza del sensore di temperatura, compresa l'uscita digitale (valore HART) alle condizioni di riferimento, nello stato di consegna al cliente:	
Temperatura di processo: +20 ... +135 °C (+68 ... +275 °F) +135 ... +160 °C (+275 ... +320 °F) +160 ... +170 °C (+320 ... +338 °F) +170 ... +180 °C (+338 ... +356 °F) +180 ... +190 °C (+356 ... +374 °F) 0 ... +20 °C (+32 ... +68 °F) -20 ... 0 °C (-4 ... +32 °F) -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F)	< 0,22 K (0,4 °F) < 0,38 K (0,68 °F) < 0,5 K (0,90 °F) < 0,6 K (1,08 °F) < 0,8 K (1,44 °F) < 0,27 K (0,49 °F) < 0,46 K (0,83 °F) < 0,8 K (1,44 °F)
Incertezza del convertitore D/A (corrente dell'uscita analogica)	0,03 % del campo di misura

- 1) L'incertezza dell'autotaratura può essere confrontata con quella di una taratura manuale eseguita in loco con un calibratore portatile a blocco secco. Dipende dall'attrezzatura utilizzata e dalla qualifica della persona che esegue la taratura; in genere un'incertezza > 0,3 K (0,54 °F) è standard.

Deriva nel tempo

Elemento sensibile Pt100	< 1000 ppm/1000 h ¹⁾
Convertitore A/D (uscita digitale - HART)	< 500 ppm/1000 h ¹⁾
Convertitore D/A (uscita analogica - corrente)	< 100 ppm/1000 h

- 1) Dovrebbe essere rilevato dall'autotaratura



La deriva nel tempo diminuisce con velocità esponenziale. Questo significa che non può essere estrapolata in modo lineare per intervalli di tempo più lunghi dei valori sopra indicati.

Effetti della temperatura ambiente

Convertitore A/D (uscita digitale - HART) alle condizioni operative tipiche	< 0,05 K (0,09 °F)
Convertitore A/D (uscita digitale - HART) alle condizioni operative massime	< 0,15 K (0,27 °F)
Convertitore D/A (uscita analogica - corrente)	≤ 30 ppm/°C (2σ), in relazione alla deviazione dalla temperatura di riferimento

Condizioni operative tipiche

- Temperatura ambiente: 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F)
- Temperatura di processo: 0 ... +140 °C (+32 ... +284 °F)
- Alimentazione: 18 ... 24 V_{DC}

Effetto della tensione di alimentazione

Secondo IEC 61298-2:

Convertitore A/D (uscita digitale - HART) alle condizioni operative tipiche	< 15 ppm/V ¹⁾
Convertitore D/A (uscita analogica - corrente)	< 10 ppm/V ¹⁾

- 1) Con riferimento alla deviazione dalla tensione di alimentazione di riferimento

Calcolo esemplificativo con Pt100, campo di misura +20 ... +135 °C (+68 ... +275 °F), temperatura ambiente +25 °C (+77 °F), tensione di alimentazione 24 V:

Errore di misura digitale	0,220 K (0,396 °F)
Errore di misura D/A = 0,03 % x 150 °C (302 °F)	0,045 K (0,081 °F)
Valore digitale dell'errore di misura (HART):	0,220 K (0,396 °F)
Valore analogico dell'errore di misura (uscita in corrente): $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura D/A}^2)}$	0,225 K (0,405 °F)

Calcolo esemplificativo con Pt100, campo di misura +20 ... +135 °C (+68 ... +275 °F), temperatura ambiente +35 °C (+95 °F), tensione di alimentazione 30 V:

Errore di misura digitale	0,220 K (0,396 °F)
Errore di misura D/A = 0,03 % x 150 °C (302 °F)	0,045 K (0,081 °F)
Effetto della temperatura ambiente (digitale)	0,050 K (0,090 °F)
Effetto della temperatura ambiente (D/A) = (35 °C - 25 °C) x (30 ppm/°C x 150 °C)	0,045 K (0,081 °F)
Effetto della tensione di alimentazione (digitale) = (30 V - 24 V) x 15 ppm/V x 150 °C	0,014 K (0,025 °F)
Effetto della tensione di alimentazione (D/A) = (30 V - 24 V) x 10 ppm/V x 150 °C	0,009 K (0,016 °F)
Valore digitale dell'errore di misura (HART): $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{effetto della temperatura ambiente (digitale)}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione (digitale)}^2)}$	0,226 K (0,407 °F)
Valore analogico dell'errore di misura (uscita in corrente): $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura D/A}^2 + \text{effetto della temperatura ambiente (digitale)}^2 + \text{effetto della temperatura ambiente (D/A)}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione (digitale)}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione (D/A)}^2)}$	0,235 K (0,423 °F)

Tempo di risposta

Prove in acqua a 0,4 m/s (1.3 ft/s), secondo IEC 60751; modifica del gradino di temperatura 10 K. t_{63} / t_{90} sono definiti come il tempo trascorso finché l'uscita del dispositivo non ha raggiunto il 63% / 90% del nuovo valore.

Tempo di risposta con pasta termoconduttiva ¹⁾

Tubo di protezione	Forma del puntale	Inserto	t_{63}	t_{90}
Ø6 mm (0,24 in)	Ridotto 4,3 mm (0,17 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (0,12 in)	2,9 s	5,4 s
Ø9 mm (0,35 in)	Diritto	Ø6 mm (0,24 in)	9,1 s	17,9 s
	Ridotto 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (0,12 in)	2,9 s	5,4 s
Ø12,7 mm (½ in)	Diritto	Ø6 mm (0,24 in)	10,9 s	24,2 s
	Ridotto 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (0,12 in)	2,9 s	5,4 s
	Ridotto 8 mm (0,31 in) x 32 mm (1,26 in)	Ø6 mm (0,24 in)	10,9 s	24,2 s

1) Tra l'inserto e il tubo di protezione.

Tempo di risposta senza pasta termoconduttiva

Tubo di protezione	Forma del puntale	Inserto	t_{63}	t_{90}
Senza tubo di protezione	-	Ø6 mm (0,24 in)	5,3 s	10,4 s
Ø6 mm (0,24 in)	Ridotto 4,3 mm (0,17 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (0,12 in)	7,4 s	17,3 s

Tubo di protezione	Forma del puntale	Inserto	t ₆₃	t ₉₀
Ø9 mm (0,35 in)	Diritto	Ø6 mm (0,24 in)	24,4 s	54,1 s
	Ridotto 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (0,12 in)	7,4 s	17,3 s
Ø12,7 mm (½ in)	Diritto	Ø6 mm (0,24 in)	30,7 s	74,5 s
	Ridotto 5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	Ø3 mm (0,12 in)	7,4 s	17,3 s
	Ridotto 8 mm (0,31 in) x 32 mm (1,26 in)	Ø6 mm (0,24 in)	30,7 s	74,5 s

Taratura

Taratura dei termometri

La taratura si riferisce al confronto tra il valore visualizzato di un dispositivo di misura e il valore reale di una variabile fornita dallo standard di taratura in condizioni predeterminate. L'obiettivo è determinare la deviazione o gli errori di misura dell'UUT rispetto al valore reale della variabile misurata. Per i termometri si utilizzano due metodi differenti:

- Taratura a punti fissi, ad es. al punto di congelamento, al punto di solidificazione, dell'acqua a 0°C,
- Metodo di confronto con un termometro di riferimento preciso

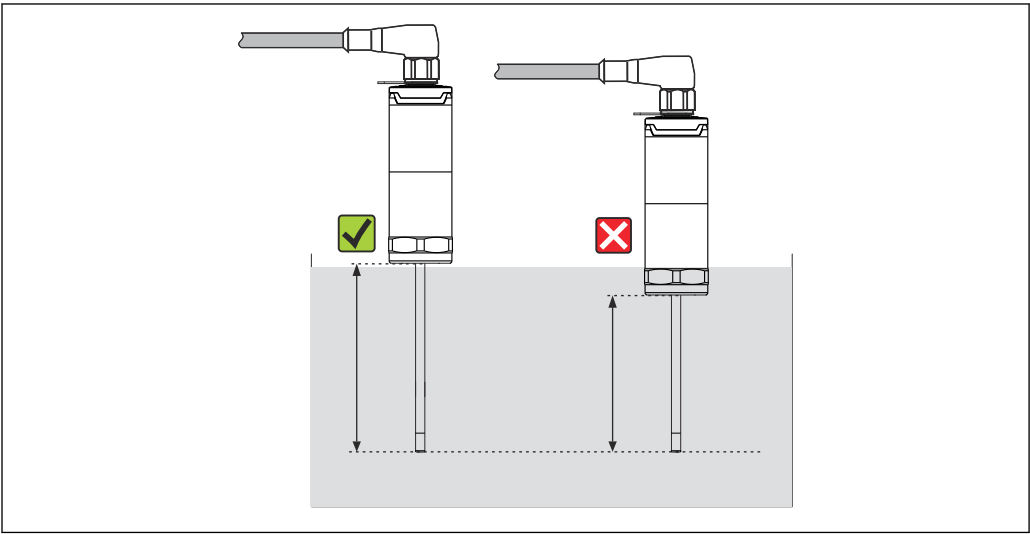
Il termometro da tarare deve mostrare il valore di temperatura del punto fisso o la temperatura del termometro di riferimento il più accuratamente possibile. Per la taratura dei termometri sono utilizzati tipicamente dei bagni termoregolati o dei forni di taratura speciali con distribuzione omogenea della temperatura. L'unità sottoposta al test (UUT) e il termometro di riferimento sono posizionati vicini nel bagno di un forno a una profondità sufficiente.

L'incertezza di misura può aumentare a causa di errori di conduzione termica e lunghezze di immersione corte. L'incertezza di misura esistente viene registrata sul singolo certificato di taratura.

Per le tarature accreditate secondo IEC/ISO 17025, l'incertezza di misura non deve essere due volte l'incertezza di misura accreditata del laboratorio. Se viene superato questo valore soglia, si può eseguire solo una taratura di fabbrica.

 Per la taratura manuale nei bagni di taratura, la lunghezza di immersione massima del dispositivo si estende dal puntale del sensore fino al bordo inferiore della custodia elettronica.

Non immergere la custodia nel bagno di taratura!



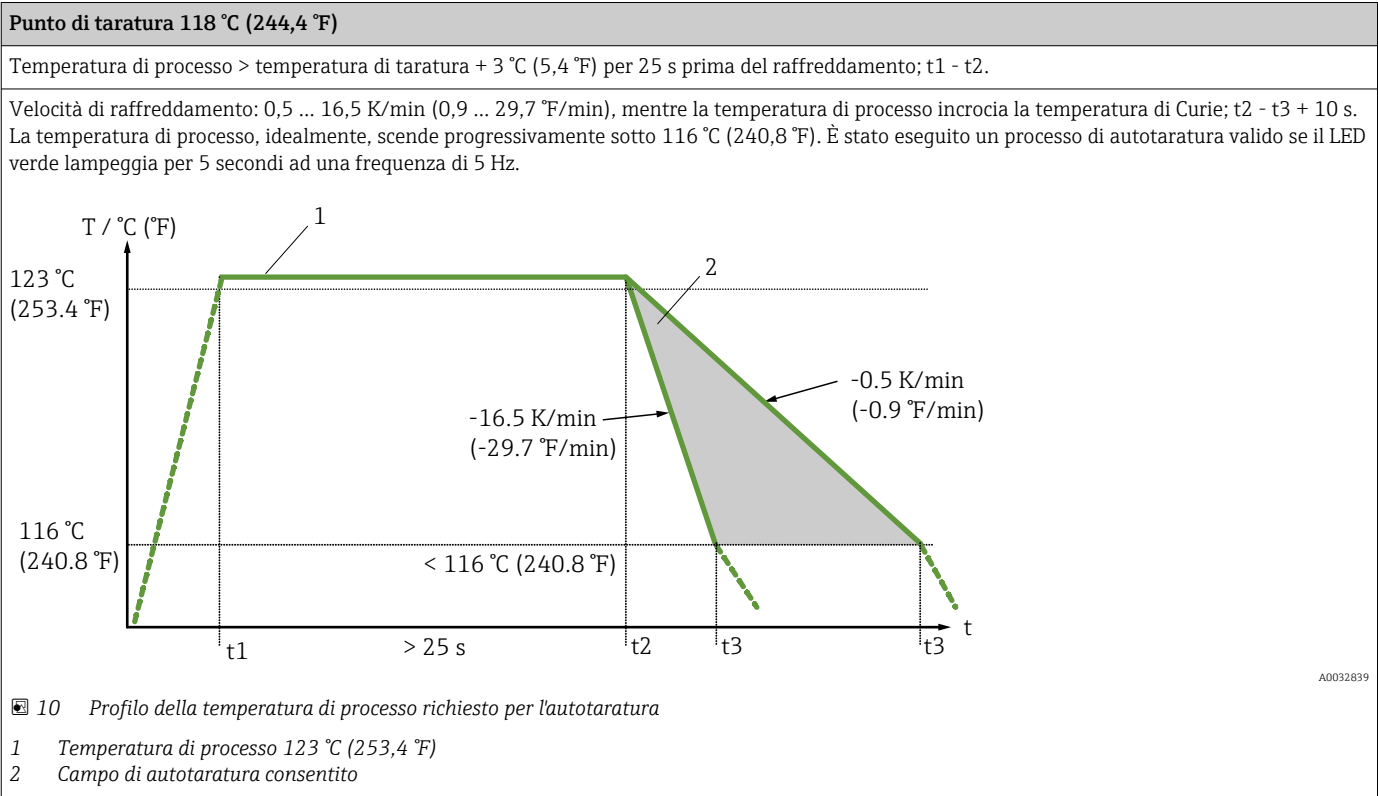
A0032391

Autotaratura

La procedura di autotaratura utilizza la temperatura di Curie (Tc) di un materiale di riferimento come riferimento di temperatura integrato. L'autotaratura è eseguita automaticamente quando la temperatura di processo (Tp) scende sotto la temperatura di Curie (Tc) nominale del dispositivo. Alla temperatura di Curie si verifica un cambiamento di fase del materiale di riferimento, che è associato a un cambiamento delle sue proprietà elettriche. L'unità elettronica rileva automaticamente questo cambiamento e, nel contempo, calcola la deviazione della temperatura misurata del termometro Pt100 dalla temperatura di Curie nota, che è un punto fisso fisico. Il termometro iTHERM TrustSens viene sottoposto a taratura. Un LED verde lampeggiante indica il processo di autotaratura in corso. Al termine, l'elettronica del termometro archivia i risultati di questa taratura. I dati di taratura possono essere richiamati mediante un software di gestione delle risorse come FieldCare o DeviceCare. Un certificato di autotaratura può essere generato in automatico. L'autotaratura in loco consente di monitorare in modo continuo e ripetuto le modifiche alle proprietà del sensore Pt100 e dell'unità elettronica. Poiché la taratura sul posto è eseguita alle condizioni di processo o ambiente reali (ad es. riscaldamento dell'elettronica), il risultato si avvicina di più alla realtà di una taratura del sensore alle condizioni di laboratorio.

Criteri del processo per l'autotaratura

Per garantire un'autotaratura valida nel rispetto della precisione di misura indicata, le caratteristiche della temperatura di processo devono soddisfare i criteri, che sono controllati automaticamente dal dispositivo. Di conseguenza, il dispositivo esegue un'autotaratura, se si presentano le seguenti condizioni:



Monitoraggio della taratura

Disponibile in abbinamento con il data manager evolutoMemograph M (RSG45).

Pacchetto applicativo:

- Con l'interfaccia HART, si possono monitorare fino a 20 dispositivi
- Visualizzazione dei dati di autotaratura sullo schermo o mediante web server
- Generazione della cronologia delle tarature
- Creazione di un certificato di taratura come file RTF direttamente su RSG45
- Valutazione, analisi e ulteriore elaborazione dei dati di taratura mediante il software di analisi "Field Data Manager" (FDM)

Resistenza di isolamento	Resistenza di isolamento $\geq 100 \text{ M}\Omega$ a temperatura ambiente, misurata tra i morsetti e la guaina esterna è misurata con una tensione minima di $100 \text{ V}_{\text{DC}}$.
--------------------------	---

14.5 Ambiente

Campo di temperatura ambiente	Temperatura ambiente T_a	$-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$)
	Temperatura massima dell'elettronica T	$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$)

Campo di temperatura di immagazzinamento	$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$)
--	--

Classe climatica	Secondo IEC 60654-1, classe Dx
------------------	--------------------------------

Grado di protezione	■ IP54 per la versione senza pozzetto termometrico fornita per l'installazione in un pozzetto preesistente ■ IP65/67 per la custodia con indicazione di stato a LED ■ IP69 per la custodia senza indicazione di stato a LED e solo se sono collegati adeguati set di cavi con raccordo M12x1.  La protezione IP65/67 o IP69 specificata per il termometro compatto è garantita solo se è installato un connettore M12 approvato con grado IP adeguato secondo le istruzioni di questo manuale.
---------------------	--

Resistenza a vibrazioni e urti	I sensori di temperatura Endress+Hauser soddisfano i requisiti secondo IEC 60751, che specificano una resistenza a urti e vibrazioni di 3 g nel campo da 10 a 500 Hz. Questo è valido anche per iTHERM QuickNeck a sgancio rapido.
--------------------------------	--

Compatibilità elettromagnetica (EMC)	EMC secondo tutti i requisiti applicabili delle norme IEC/EN 61326 e della Raccomandazione EMC (NE21) NAMUR. Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità. Tutti i test sono stati superati, con e senza comunicazione HART® digitale in corso. Tutte le misure EMC sono state eseguite con turn down (TD) = 5:1. Fluttuazioni massime durante i test EMC: < 1% del campo di misura. Immunità alle interferenze secondo la serie di norme IEC/EN 61326, requisiti industriali. Emissione di interferenza secondo la serie di norme IEC/EN 61326, apparecchiature elettriche in Classe B.
--------------------------------------	--

14.6 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in). Il design del termometro dipende dalla versione del pozzetto utilizzato:

- Termometro senza pozzetto termometrico
- Diametro 6 mm (0,24 in)
- Diametro 9 mm (0,35 in)
- Diametro 12,7 mm (½ in)
- Versione con pozzetto a T e a gomito per saldatura secondo DIN 11865/ASME BPE

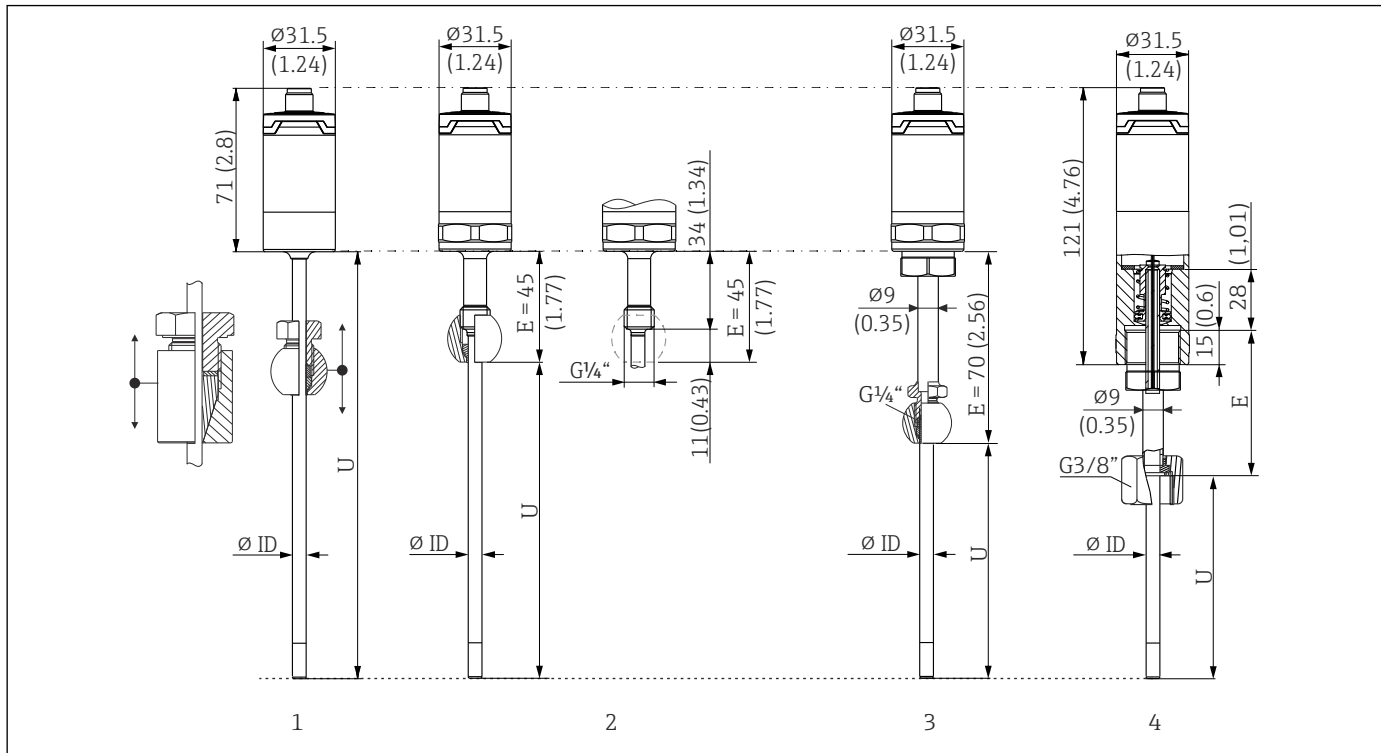
 Varie dimensioni, come la lunghezza di immersione U, hanno valori variabili e sono perciò indicate come elementi nei seguenti disegni dimensionali.

Dimensioni variabili:

Rif.	Descrizione
E	Lunghezza del collo di estensione, variabile in base alla configurazione o predefinita per la versione con iTHERM QuickNeck
L	Lunghezza pozzetto termometrico (U+T)
B	Spessore del fondo del pozzetto: predefinito, in base alla versione del pozzetto (v. anche i dati delle singole tabelle)
T	Lunghezza del corpo del pozzetto: variabile o predefinita, in base alla versione del pozzetto (vedere anche i dati delle singole tabelle)
U	Lunghezza di immersione: variabile in base alla configurazione
ØID	Diametro dell'inserto 6 mm (0,24 in) o 3 mm (0,12 in)

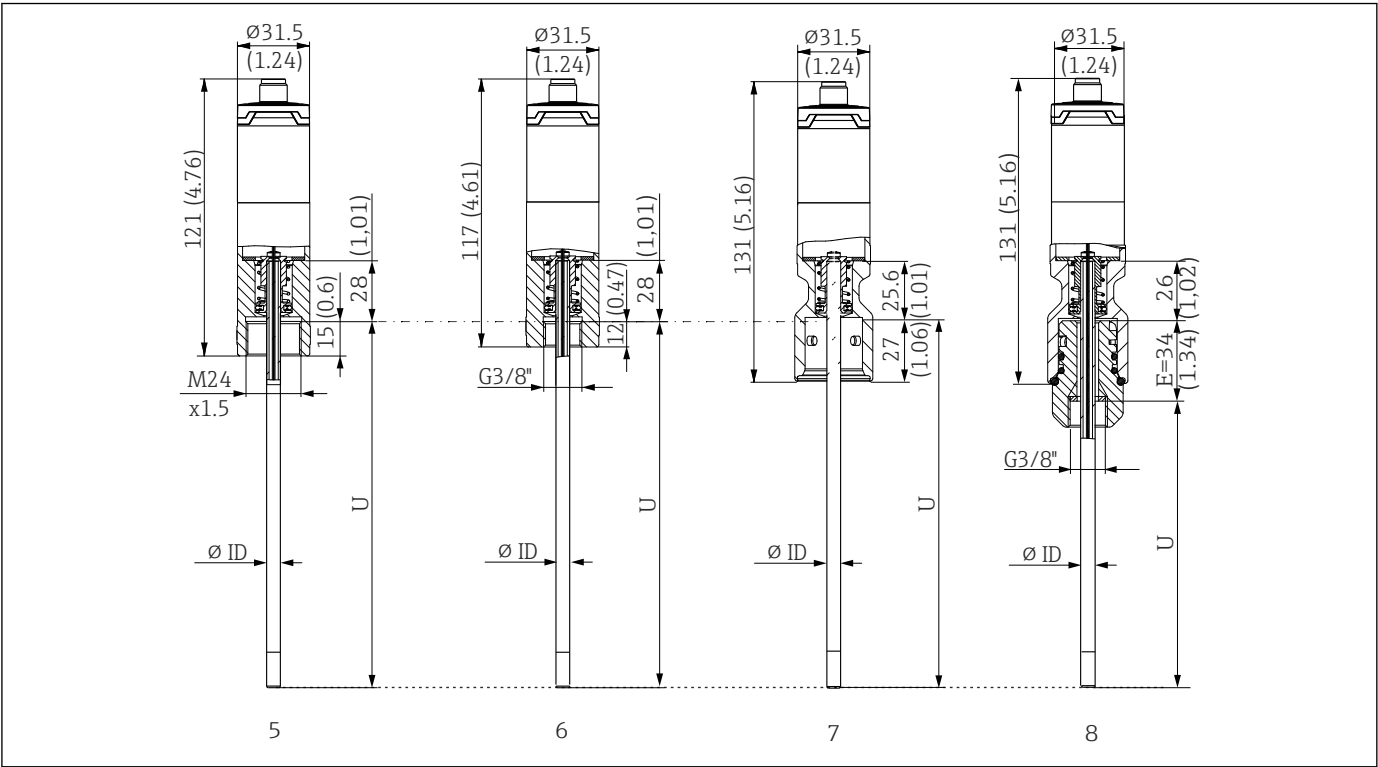
Senza pozzetto termometrico

Per installazione con adattatore a pressione TK40 come connessione al processo e inserto a contatto diretto con il processo o in un pozzetto preesistente.



A0047926

- 1 Termometro senza collo di estensione, per montaggio con giunto a compressione regolabile TK40, sfericamente e cilindricamente, solo $\varnothing ID = 6 \text{ mm}$
- 2 Termometro con collo di estensione, per montaggio con adattatore a pressione TK40 nuovo o preesistente in posizione fissa, solo $\varnothing$ interno = 6 mm
- 3 Termometro con giunto a compressione TK40, fissato mediante collo di estensione, filettatura della connessione M24x1.5, $\varnothing ID = 6 \text{ mm}$
- 4 Termometro con collo di estensione TE411, dado di raccordo G3/8", filettatura femmina, versione caricata a molla per connessione al pozzetto, ad es. TT411, $\varnothing ID = 3 \text{ mm}$ o 6 mm



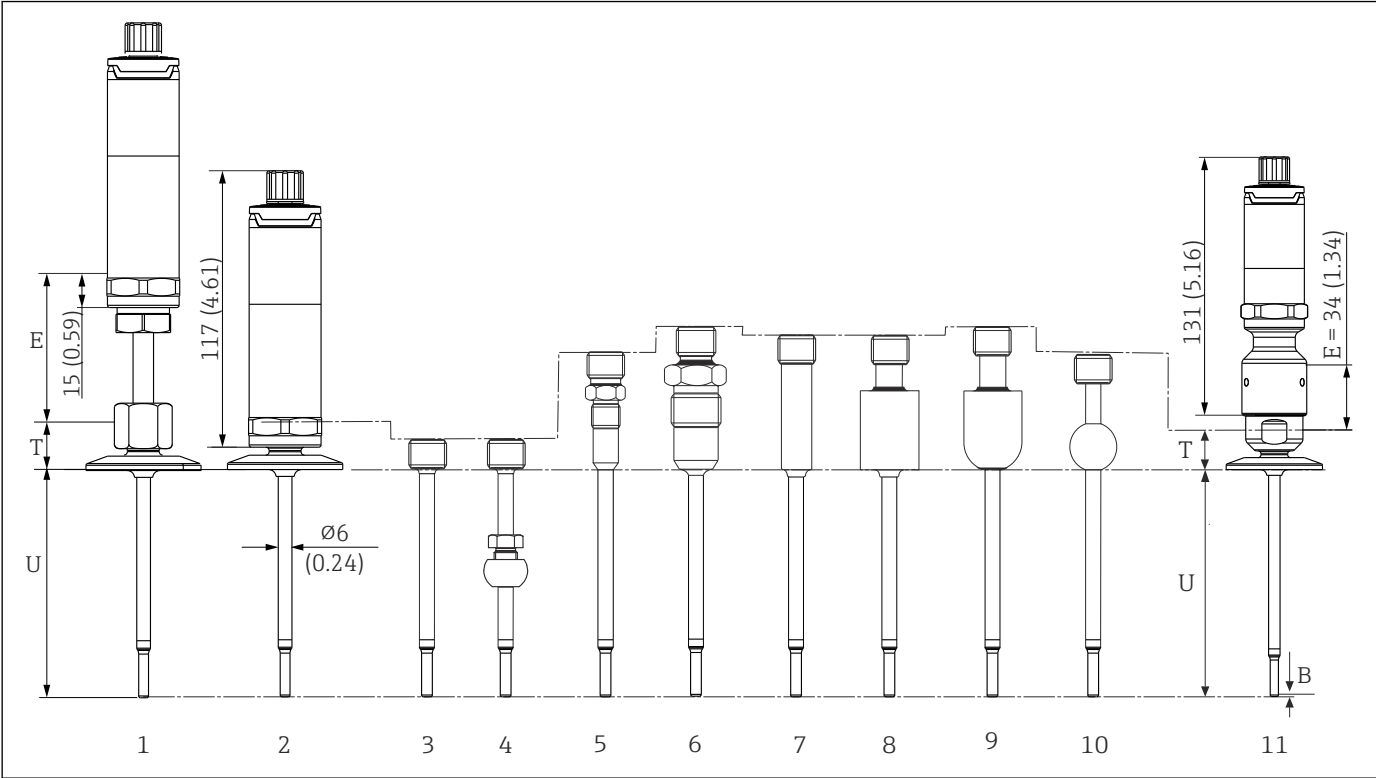
- 5 Termometro con filettatura femmina M24x1,5, versione caricata a molla per connessione al pozzetto, ad es. TT411, Ø ID = 3 mm o 6 mm
- 6 Termometro con filettatura femmina G3/8", versione caricata a molla per connessione al pozzetto, ad es. TT411, Ø ID = 3 mm o 6 mm
- 7 Termometro con parte superiore iTHERM QuickNeck, versione caricata a molla per pozzetto con connessione iTHERM QuickNeck, Ø ID = 3 mm o 6 mm
- 8 Termometro con iTHERM QuickNeck, caricato a molla per installazione in un pozzetto preesistente con filettatura femmina G3/8"

Rif.	Descrizione
U _(pozzetto)	Lunghezza di immersione del pozzetto disponibile al punto di installazione
T _(pozzetto)	Lunghezza del corpo del pozzetto disponibile al punto di installazione
E	Lunghezza del collo di estensione al punto di installazione (se utilizzato)
B _(pozzetto)	Spessore della base del pozzetto

Considerare con attenzione le seguenti equazioni per calcolare la lunghezza di immersione U di un pozzetto TT411 preesistente:

Versioni 5 e 7	$U = U_{(pozzetto)} + T_{(pozzetto)} + E + 3\text{ mm} - B_{(pozzetto)}$
Versione 3, 4 e 6	$U = U_{(pozzetto)} + T_{(pozzetto)} + 3\text{ mm} - B_{(pozzetto)}$

Con diametro del pozzetto 6 mm (0,24 in)



A0031254

- 1 Termometro con collo di estensione e connessione al processo in versione clamp
- 2 Termometro senza collo di estensione e connessione al processo in versione clamp
- 3 Senza connessione al processo
- 4 Connessione al processo in versione giunto a compressione sferico TK40
- 5 Connessione al processo in versione sistema di tenuta metallico M12x1
- 6 Connessione al processo in versione sistema di tenuta metallico G½"
- 7 Connessione al processo in versione adattatore a saldare cilindrico Ø12 x 40 mm
- 8 Connessione al processo in versione adattatore a saldare cilindrico Ø30 x 40 mm
- 9 Connessione al processo in versione adattatore a saldare sferico-cilindrico Ø30 x 40 mm
- 10 Connessione al processo in versione adattatore a saldare sferico Ø25 x mm
- 11 Termometro con iTHERM QuickNeck a sgancio rapido e connessione al processo in versione sanitaria (versione clamp)

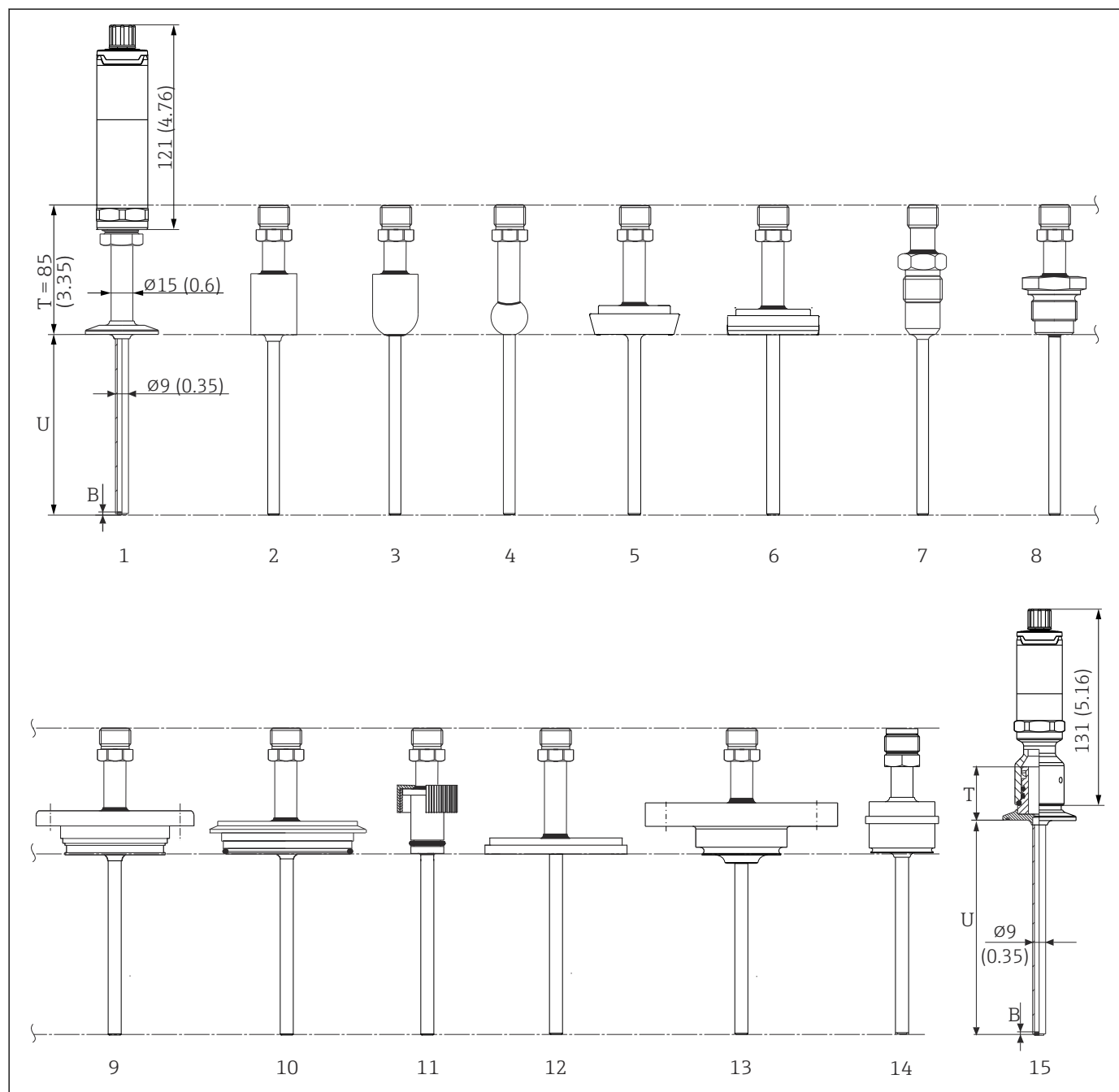
Filettatura G3/8" per la connessione al pozzetto

Elemento	Versione	Lunghezza
Collo di estensione E	Senza collo di estensione	-
	Collo di estensione sostituibile, Ø9 mm (0,35 in)	Variabile, in base alla configurazione
	iTHERM QuickNeck	34 mm (1,34 in)
Lunghezza del corpo del pozzettoT ¹⁾	Clamp DN12 secondo ISO 2852	24 mm (0,94 in)
	Clamp DN25/DN40 secondo ISO 2852	21 mm (0,83 in)
	Senza connessione al processo (solo filettatura G3/8"), con giunto a compressione TK40 se necessario	12 mm (0,47 in)
	Sistema di tenuta metallico M12x1	46 mm (1,81 in)
	Sistema di tenuta metallico G½"	60 mm (2,36 in)
	Adattatore a saldare cilindrico Ø12 mm (0,47 in)	55 mm (2,17 in)
	Adattatore a saldare cilindrico Ø30 mm (1,18 in)	55 mm (2,17 in)
	Adattatore a saldare sferico-cilindrico	58 mm (2,28 in)

Elemento	Versione	Lunghezza
	Adattatore a saldare sferico	47 mm (1,85 in)
	Tri-Clamp (0.5"-0.75")	24 mm (0,94 in)
	Microclamp (DN8-18)	23 mm (0,91 in)
	Attacco latte DN25/DN32/DN40 secondo DIN 11851	29 mm (1,14 in)
Lunghezza di immersione U	Indipendente dalla versione	Variabile, in base alla configurazione
Spessore della base B	Puntale ridotto Ø4,3 mm (0,17 in)	3 mm (0,12 in)

1) Variabile, a seconda della configurazione

Con diametro del pozzetto 9 mm (0,35 in)

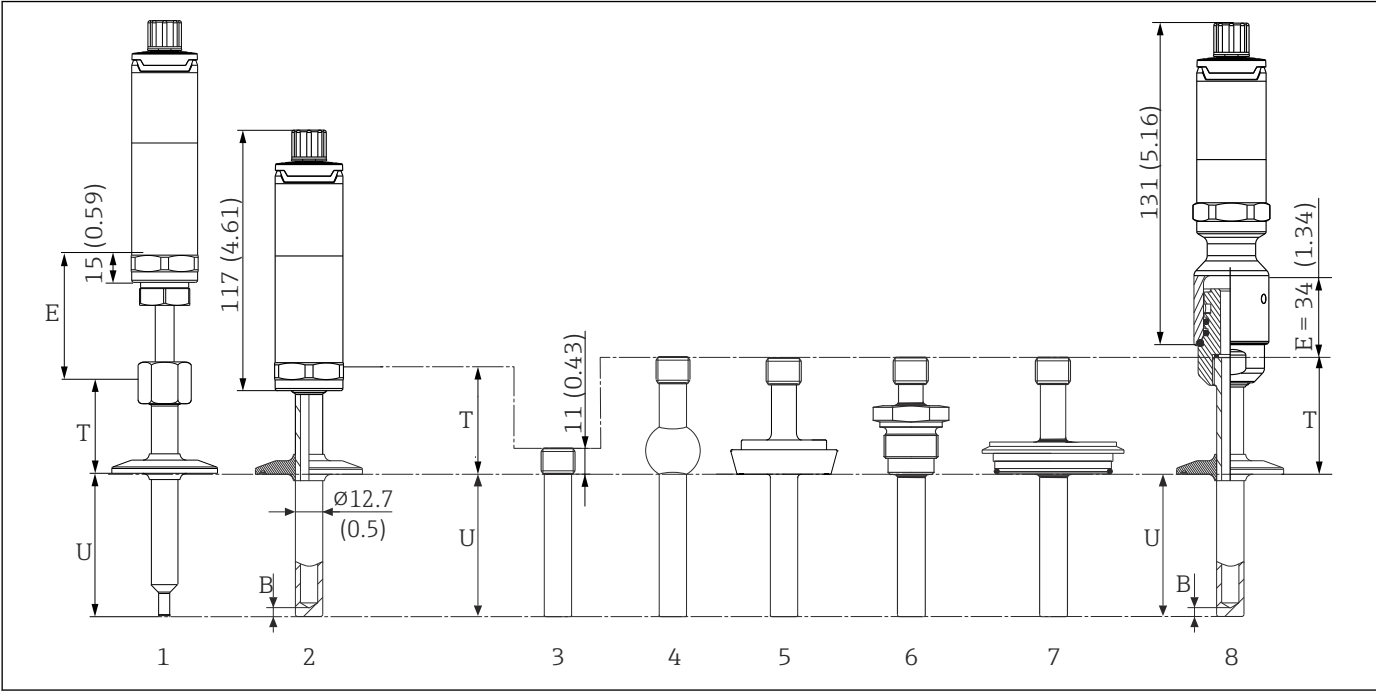


A0031343

- 1 Termometro con collo di estensione, connessione al processo in versione clamp
- 2 Connessione al processo in versione adattatore a saldare cilindrico Ø30 x 40 mm
- 3 Connessione al processo in versione adattatore a saldare sferico-cilindrico Ø30 x 40 mm
- 4 Connessione al processo in versione adattatore a saldare sferico Ø25 x mm
- 5 Connessione al processo in versione attacco latte secondo DIN 11851
- 6 Connessione al processo in versione raccordo per tubo asettico secondo DIN 11864-1 Form A
- 7 Connessione al processo in versione sistema di tenuta metallico G½"
- 8 Connessione al processo in versione filettata secondo ISO 228 per adattatore a saldare Liquiphant
- 9 Connessione al processo in versione APV "in linea"
- 10 Connessione al processo in versione Varivent®
- 11 Connessione al processo in versione Ingold
- 12 Connessione al processo in versione SMS 1147
- 13 Connessione al processo in versione Neumo Biocontrol
- 14 Adattatore di processo D45
- 15 Termometro con iTHERM QuickNeck a sgancio rapido e connessione al processo, esempio in versione clamp

Elemento	Versione	Lunghezza
Collo di estensione E	Collo di estensione separato non disponibile	-
Lunghezza del corpo del pozzetto T	Senza iTHERM QuickNeck a sgancio rapido, indipendente dalla connessione al processo	85 mm (3,35 in)
	Senza iTHERM QuickNeck a sgancio rapido, in abbinamento con connessione Ingold Ø25 mm (0,98 in) x 46 mm (1,81 in)	100 mm (3,94 in)
	Con iTHERM QuickNeck a sgancio rapido, in base alla connessione al processo:	
	SMS 1147, DN25	40 mm (1,57 in)
	SMS 1147, DN38	41 mm (1,61 in)
	SMS 1147, DN51	42 mm (1,65 in)
	Varivent, tipo F, D = 50 mm (1,97 in) Varivent, tipo F, D = 68 mm (2,67 in)	52 mm (2,05 in)
	Varivent, tipo B, D = 31 mm (1,22 in)	56 mm (2,2 in)
	Filettatura G1" secondo ISO 228 per adattatore a saldare Liquiphant	77 mm (3,03 in)
	Adattatore a saldare sferico-cilindrico	70 mm (2,76 in)
	Adattatore a saldare cilindrico	67 mm (2,64 in)
	Raccordo per tubo asettico secondo DIN11864-A, DN25	45 mm (1,77 in)
	Raccordo per tubo asettico secondo DIN11864-A, DN40	
	Attacco latte secondo DIN 11851, DN32	47 mm (1,85 in)
	Attacco latte secondo DIN 11851, DN40	
	Attacco latte secondo DIN 11851, DN50	48 mm (1,89 in)
	Clamp secondo ISO 2852, DN12	
	Clamp secondo ISO 2852, DN25	37 mm (1,46 in)
	Clamp secondo ISO 2852, DN40	39 mm (1,54 in)
	Clamp secondo ISO 2852, DN63.5	
	Clamp secondo ISO 2852, DN70	
	Microclamp (DN18)	47 mm (1,85 in)
	Tri-Clamp (0.75")	46 mm (1,81 in)
	Connessione Ingold Ø25 mm (0,98 in) x 30 mm (1,18 in)	78 mm (3,07 in)
	Connessione Ingold Ø25 mm (0,98 in) x 46 mm (1,81 in)	94 mm (3,7 in)
	Sistema di tenuta metallico G½"	77 mm (3,03 in)
	APV "in linea", DN50	51 mm (2,01 in)
Lunghezza di immersione U	Indipendente dalla versione	Variabile, in base alla configurazione
Spessore della base B	Puntale ridotto Ø5,3 mm (0,21 in) x 20 mm (0,79 in)	3 mm (0,12 in)
	Puntale diritto	2 mm (0,08 in)

Con diametro del pozzetto 12,7 mm (½ in)

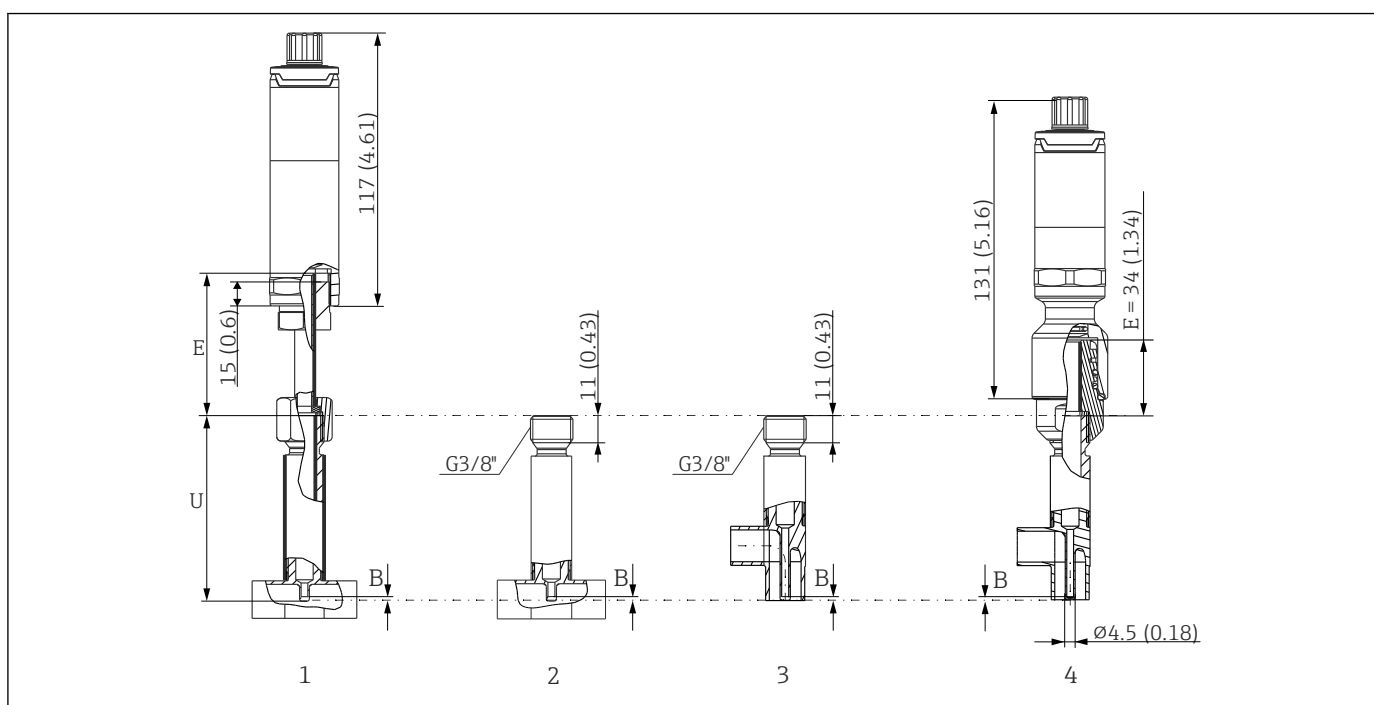


- 1 Termometro con collo di estensione standard, filettatura e connessione al processo in versione clamp
- 2 Termometro con collo di estensione e connessione al processo in versione clamp
- 3 Connessione al processo in versione adattatore a saldare cilindrico Ø12,7 mm (½ in)
- 4 Connessione al processo in versione adattatore a saldare sferico Ø25 mm (1 in)
- 5 Connessione al processo in versione attacco latte secondo DIN 11851
- 6 Filettatura secondo ISO 228 per adattatore a saldare Liquiphant
- 7 Connessione al processo in versione Varivent
- 8 Termometro con iTHERM QuickNeck a sgancio rapido e connessione al processo, esempio in versione clamp

- Filettatura G3/8" per la connessione al pozzetto
- Pozzetto realizzato da barra piena forato per L ≤ 200 mm (7,87 in)
- Pozzetto saldato per L > 200 mm (7,87 in)

Elemento	Versione	Lunghezza
Collo di estensione E	Senza collo di estensione	-
	Collo di estensione sostituibile, Ø9 mm (0,35 in)	Variabile, in base alla configurazione
	iTHERM QuickNeck	34 mm (1,34 in)
Lunghezza del corpo del pozzetto T	Adattatore a saldare cilindrico Ø12,7 mm (½ in)	12 mm (0,47 in)
	Tutte le altre connessioni al processo	65 mm (2,56 in)
Lunghezza di immersione U	Indipendente dalla connessione al processo	Variabile, in base alla configurazione
Spessore della base B	Puntale ridotto Ø5,3 mm (0,21 in)x 20 mm (0,79 in)	3 mm (0,12 in)
	Puntale ridotto Ø8 mm (0,31 in)x 32 mm (1,26 in)	4 mm (0,16 in)
	Puntale diritto	6 mm (0,24 in)

Con versione del pozzetto a T o gomito



A0031515

- 1 Termometro con collo di estensione e pozzetto a T
- 2 Versione con pozzetto a T
- 3 Versione con pozzetto a gomito
- 4 Termometro con attacco rapido iTHERM QuickNeck e pozzetto a gomito

Elemento	Versione	Lunghezza
Collo di estensione E	Senza collo di estensione	-
	Collo di estensione sostituibile, Ø9 mm (0,35 in)	Variabile, in base alla configurazione
	iTHERM QuickNeck	34 mm (1,34 in) 71,05 mm (2,79 in)
Spessore della base B	Indipendente dalla versione	0,7 mm (0,03 in)
Lunghezza di immersione U	Connessione G3/8"	85 mm (3,35 in)
	Connessione QuickNeck	119 mm (4,7 in)

- Dimensione del tubo secondo DIN serie A (DIN), B (ISO) e C (ASME BPE)
- Diametri nominali > DN25, con simbolo 3-A
- Protezione IP69

- Materiale 1.4435+316L, contenuto di delta ferrite < 0,5%
- Campo di misura della temperatura: -60 ... +200 °C (-76 ... +392 °F)
- Campo di pressione: PN25 secondo DIN11865

i Di norma, maggiore è la lunghezza di immersione U, maggiore è la precisione di misura. Per piccoli diametri del tubo, si consiglia di utilizzare pozzetti a gomito per consentire la massima lunghezza di immersione U.

Lunghezze di immersione adatte per i seguenti termometri, con connessione del termometro G3/8":

- TMR35: 83 mm (3,27 in)
- iTHERM TM411: 85 mm (3,35 in)
- iTHERM TM311: 85 mm (3,35 in)
- iTHERM TrustSens TM371: 85 mm (3,35 in)

Lunghezze di immersione adatte per i seguenti termometri, con connessione del termometro iTHERM QuickNeck:

- TMR35: 117 mm (4,6 in)
- iTHERM TM411: 119 mm (4,68 in)
- iTHERM TM311: 119 mm (4,68 in)
- iTHERM TrustSens TM371: 119 mm (4,68 in)

Peso 0,2 ... 2,5 kg (0,44 ... 5,5 lbs) per le opzioni standard.

Materiali

Le temperature per il funzionamento continuo specificate nella tabella seguente hanno valore puramente indicativo, si riferiscono all'uso dei vari materiali nell'aria in assenza di carichi di compressione significativi. Le temperature operative massime possono ridursi sensibilmente nel caso di condizioni anomale, ad esempio in presenza di un elevato carico meccanico o di fluidi aggressivi.

Denominazione	Formula breve	Temperatura max. consigliata per uso continuo nell'aria	Proprietà
AISI 316L (corrisponde a 1.4404 o 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	■ Acciaio inox austenitico ■ Elevata resistenza alla corrosione in generale ■ Resistenza alla corrosione particolarmente elevata in ambienti con presenza di cloro o con atmosfere non ossidanti grazie all'aggiunta di molibdeno (es. acidi fosforici e solforici, acidi acetici e tartarici in basse concentrazioni) ■ Maggiore resistenza alla corrosione intergranulare e alla corrosione puntiforme ■ La parte bagnata è un pozzetto realizzato in 316 L o 1.4435 +316 L passivato con acido solforico al 3%.
1.4435+316L, delta ferrite < 1% o < 0,5%	Per quanto riguarda i limiti analitici, le specifiche dei due materiali (1.4435 e 316L) sono soddisfatte simultaneamente. Inoltre, il contenuto di delta ferrite dei componenti a contatto con il processo è limitato a <1% o <0,5%. ≤3% per cordoni di saldatura (in conformità a Standard Basilea II)		

- 1) Può essere impiegato, seppur con dei limiti, fino a 800 °C (1472 °F) in presenza di carichi di compressione limitati e di fluidi non corrosivi. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino.

Rugosità

Specifiche per parti bagnate del prodotto secondo EN ISO 21920:

Superficie standard, lucidata meccanicamente ¹⁾	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
Lucidata meccanicamente ¹⁾ , smerigliata ²⁾	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ³⁾
Lucidata meccanicamente ¹⁾ , smerigliata ed elettropulita	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ³⁾ + elettropulita

1) O trattamento equivalente che garantisce R_a max.

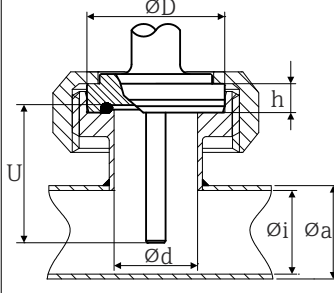
2) Non conforme ASME BPE

3) T16% per inserti di misura a contatto diretto senza pozzetto, non conformi ad ASME BPE

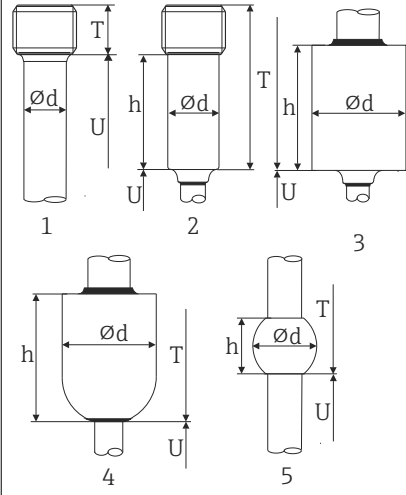
Pozzetto

Connessioni al processo

Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in).

Tipo	Versione	Dimensioni					Caratteristiche tecniche
		ϕd	ϕD	ϕi	ϕa	h	
Raccordo per tubo asettico secondo DIN 11864-1 Form A 	DN25	26 mm (1,02 in)	42,9 mm (1,7 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	9 mm (0,35 in)	■ $P_{\text{max.}} = 40$ bar (580 psi) ■ Marcatura 3-A e certificazione EHEDG ■ Conformità ad ASME BPE
	DN40	38 mm (1,5 in)	54,9 mm (2,16 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	10 mm (0,39 in)	

A saldare

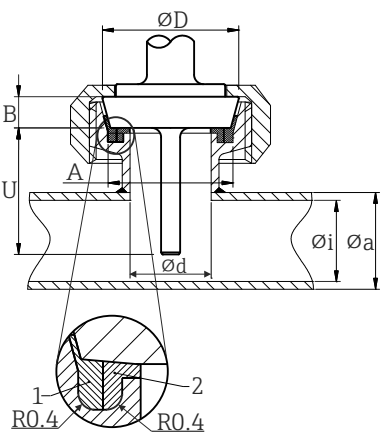
Modello	Tipo di raccordo ¹⁾	Dimensioni	Caratteristiche tecniche
Adattatore a saldare 	1: cilindrico ²⁾	$\phi d = 12,7 \text{ mm}$ ($\frac{1}{2}$ in), U = lunghezza di immersione dal bordo inferiore della filettatura, T = 12 mm (0,47 in)	■ $P_{\text{max.}}$ dipende dal processo di saldatura ■ Con simbolo 3-A e certificazione EHEDG ■ Secondo ASME BPE
	2: cilindrico ³⁾	$\phi d \times h = 12 \text{ mm}$ (0,47 in) x 40 mm (1,57 in), T = 55 mm (2,17 in)	
	3: Cilindrico	$\phi d \times h = 30 \text{ mm}$ (1,18 in) x 40 mm (1,57 in)	
	4: Sferico-cilindrico	$\phi d \times h = 30 \text{ mm}$ (1,18 in) x 40 mm (1,57 in)	
	5: Sferico	$\phi d = 25 \text{ mm}$ (0,98 in) h = 24 mm (0,94 in)	

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

2) Per pozzetto $\phi 12,7 \text{ mm}$ ($\frac{1}{2}$ in)

3) Per pozzetto $\phi 6 \text{ mm}$ ($\frac{1}{4}$ in)

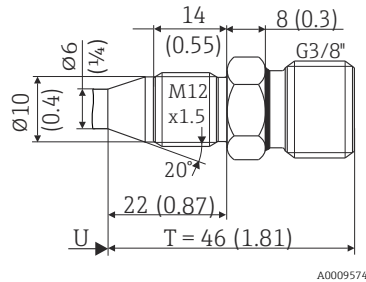
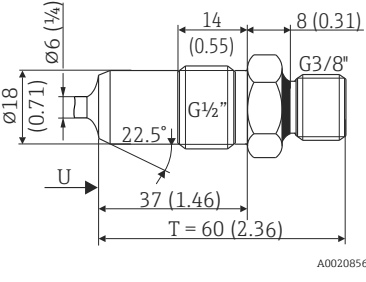
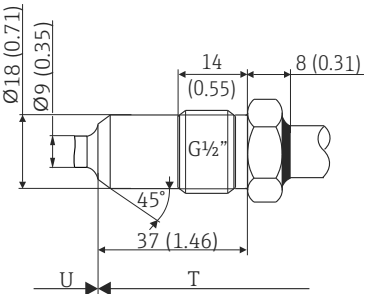
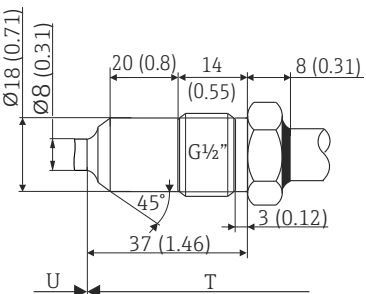
Connessione al processo staccabile

Tipo						Caratteristiche tecniche
Connessione sanitaria secondo DIN 11851  1 Anello di centraggio 2 Anello di tenuta A0009561						■ Marchio 3-A e certificato EHEDG (solo con anello di tenuta autocentrante e certificato EHEDG). ■ Conformità ad ASME BPE
Versione ¹⁾	Dimensioni					P _{max.}
	Ø D	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN32	50 mm (1,97 in)	36 mm (1,42 in)	10 mm (0,39 in)	32 mm (1,26 in)	35 mm (1,38 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

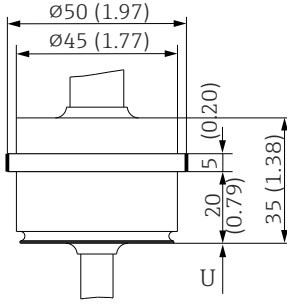
1) Tubi secondo DIN 11850

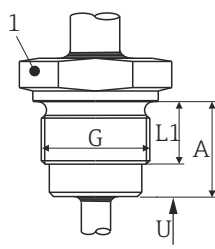
Tipo	Versione ¹⁾	Dimensioni		Caratteristiche tecniche	Conformità
	ϕd : ²⁾	ϕD	ϕa		
Clamp secondo ISO 2852 Form A: secondo ASME BPE Type A Form B: secondo ASME BPE Type B e ISO 2852 A0009566	Microclamp ³⁾ DN8-18 (0.5"-0.75") ⁴⁾ , Form A	25 mm (0,98 in)	-	■ $P_{max.} = 16$ bar (232 psi), in base all'anello clamp e al tipo di tenuta ■ Con simbolo 3-A	-
	Tri-Clamp DN8-18 (0.5"-0.75") ⁴⁾ , Form B		-		In base a ISO 2852 ⁵⁾
	Clamp DN12-21.3, Form B	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)		ISO 2852
	Clamp DN25-38 (1"-1.5"), Form B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	■ $P_{max.} = 16$ bar (232 psi), in base all'anello clamp e al tipo di tenuta ■ Marcatura 3-A e approvazione EHEDG (con tenuta Combifit) ■ Utilizzabile con "Novaseptic Connect (NA Connect)" che consente l'installazione flush mount	ASME BPE Type B; ISO 2852
	Clamp DN40-51 (2"), Form B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE Type B; ISO 2852
	Clamp DN63.5 (2.5"), Form B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 ... 75,8 mm (2,71 ... 2,98 in)		ASME BPE Type B; ISO 2852
	Clamp DN70-76.5 (3"), Form B	91 mm (3,58 in)	> 75,8 mm (2,98 in)		ASME BPE Type B; ISO 2852

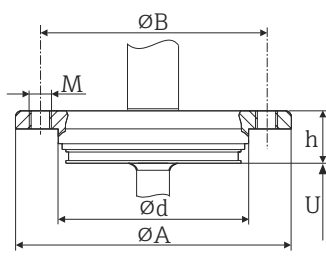
- 1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione
- 2) Tubi conformi a ISO 2037 e BS 4825 Parte 1
- 3) Microclamp (non in ISO 2852); senza tubi standard
- 4) DN8 (0.5") possibile solo con diametro del pozzetto = 6 mm (¼ in)
- 5) Diametro scanalatura = 20 mm

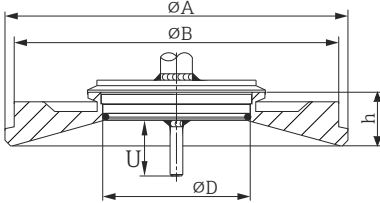
Tipo	Versione ¹⁾	Caratteristiche tecniche
Sistema di tenuta metallico   11 M12x1,5 Diametro del pozzetto 6 mm (1/4") $P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}$  Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)		
 12 G1/2" Diametro del pozzetto 9 mm (0,35 in) $P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}$  Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)		
 12 G1/2" Diametro del pozzetto 8 mm (0,31 in) $P_{max.} = 16 \text{ bar (232 psi)}$  Coppia massima = 10 Nm (7,38 lbf ft)		

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

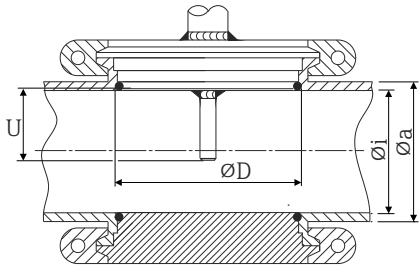
Tipo	Versione	Caratteristiche tecniche
Adattatore di processo  Unità di misura mm (in)	D45	

Tipo	Versione G	Dimensioni			Caratteristiche tecniche
		Lunghezza filettatura L1	A	1 (SW/AF)	
Filettatura conforme a ISO 228 (per adattatore a saldare Liquiphant) 	G¾" per adattatore FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	■ P_{max.} = 25 bar (362 psi) a max. 150 °C (302 °F) ■ P_{max.} = 40 bar (580 psi) a max. 100 °C (212 °F) ■ Per maggiori informazioni sulla conformità igienica in relazione agli adattatori FTL31/33/50, consultare le Informazioni tecniche TI00426F.
	G¾" per adattatore FTL50				
	G1" per adattatore FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

Tipo	Versione	Dimensioni					Caratteristiche tecniche
		φd	φA	φB	M	h	
APV "in linea" 	DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	■ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ■ Marcatura 3-A e certificazione EHEDG ■ Conformità ad ASME BPE

Tipo	Tipo di raccordo 1)	Dimensioni				Caratteristiche tecniche	
		φ D	φA	φB	h	P _{max.}	
Varivent®  A0021307	Tipo B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)	10 bar (145 psi)	■ Con simbolo 3-A e certificazione EHEDG ■ Conformità ad ASME BPE
	Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)		
	Tipo N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		
 La flangia di connessione della custodia VARINLINE® può essere saldata nella testa conica o torisferica di serbatoi o recipienti di piccolo diametro (≤ 1,6 m (5,25 ft)) e con spessore della parete fino a 8 mm (0,31 in). Il Varivent® tipo F non può essere usato per l'installazione in tubi abbinata alla connessione flangiata della custodia VARINLINE®.							

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

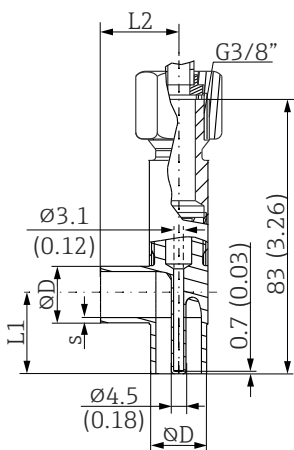
Tipo				Caratteristiche tecniche
Varivent® per custodia VARINLINE® per installazione in tubi 				- Con simbolo 3-A e certificazione EHEDG - Conformità ad ASME BPE
Tipo di raccordo ¹⁾	Dimensioni			$P_{max.}$
	ϕD	ϕi	ϕa	
Tipo N, secondo DIN 11866, serie A	68 mm (2,67 in)	DN40: 38 mm (1,5 in)	DN40: 41 mm (1,61 in)	DN40 ... DN65: 16 bar (232 psi)
		DN50: 50 mm (1,97 in)	DN50: 53 mm (2,1 in)	
		DN65: 66 mm (2,6 in)	DN65: 70 mm (2,76 in)	
		DN80: 81 mm (3,2 in)	DN80: 85 mm (3,35 in)	DN80 ... DN150: 10 bar (145 psi)
		DN100: 100 mm (3,94 in)	DN100: 104 mm (4,1 in)	
		DN125: 125 mm (4,92 in)	DN125: 129 mm (5,08 in)	
Tipo N, secondo EN ISO 1127, serie B	68 mm (2,67 in)	DN150: 150 mm (5,9 in)	DN150: 154 mm (6,06 in)	Da 42,4 mm (1,67 in) a 60,3 mm (2,37 in): 16 bar (232 psi)
		38,4 mm (1,51 in)	42,4 mm (1,67 in)	
		44,3 mm (1,75 in)	48,3 mm (1,9 in)	
		56,3 mm (2,22 in)	60,3 mm (2,37 in)	Da 76,1 mm (3 in) a 114,3 mm (4,5 in): 10 bar (145 psi)
		72,1 mm (2,84 in)	76,1 mm (3 in)	
		82,9 mm (3,26 in)	42,4 mm (3,5 in)	
Tipo N, secondo DIN 11866, serie C	68 mm (2,67 in)	108,3 mm (4,26 in)	114,3 mm (4,5 in)	OD 1½" ... OD 2½": 16 bar (232 psi)
		OD 1½": 34,9 mm (1,37 in)	OD 1½": 38,1 mm (1,5 in)	
		OD 2": 47,2 mm (1,86 in)	OD 2": 50,8 mm (2 in)	
Tipo N, secondo DIN 11866, serie C	68 mm (2,67 in)	OD 2½": 60,2 mm (2,37 in)	OD 2½": 63,5 mm (2,5 in)	OD 3" ... OD 4": 10 bar (145 psi)
		OD 3": 73 mm (2,87 in)	OD 3": 76,2 mm (3 in)	

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Modello	Tipo di raccordo ¹⁾	Dimensioni in mm (in)			Caratteristiche tecniche		
		Ø D	L	s ²⁾			
Pozzetto a T per connessioni a saldare a norma DIN 11865 (serie A, B e C) A0035898	Serie A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	48 mm (1,89 in)	1,5 mm (0,06 in)	■ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ■ Marcatura 3-A ³⁾ e certificazione EHEDG ³⁾ ■ Secondo ASME BPE ³⁾	
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)				
		DN20 PN25	23 mm (0,91 in)				
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)				
		DN32 PN25	32 mm (1,26 in)				
	Serie B	DN13.5 PN25	13,5 mm (0,53 in)		1,6 mm (0,063 in)		
		DN17.2 PN25	17,2 mm (0,68 in)				
		DN21.3 PN25	21,3 mm (0,84 in)				
		DN26.9 PN25	26,9 mm (1,06 in)		2 mm (0,08 in)		
		DN33.7 PN25	33,7 mm (1,33 in)				
	Serie C	DN12.7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)		1,65 mm (0,065 in)		
		DN19.05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)				
		DN25.4 PN25 (1")	25,4 mm (1 in)				
		DN38.1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)				

- 1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione
- 2) Spessore della parete
- 3) Applicabile a $\geq \text{DN}25$. Il raggio $\geq 3,2 \text{ mm}$ ($\frac{1}{8} \text{ in}$) non può essere mantenuto per diametri nominali più piccoli.

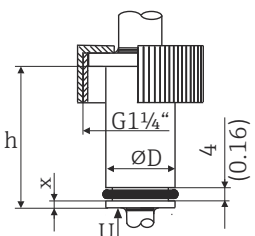
Pozzetto a gomito, ottimizzato (senza saldature né tratti ciechi)

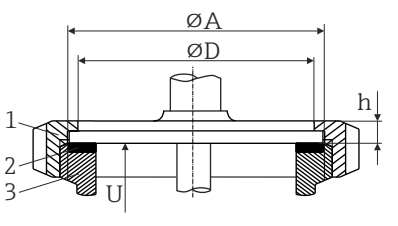
Tipo	Versione ¹⁾		Dimensioni				Caratteristiche tecniche
			Ø D	L1	L2	s ²⁾	
Pozzetto a gomito per connessioni a saldare a norma DIN 11865 (serie A, B e C)  A0035899	Serie A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	22 mm (0,87 in)	24 mm (0,95 in)	1,5 mm (0,06 in)	■ P_{max.} = 25 bar (362 psi) ■ Marcatura 3-A ³⁾ e certificazione EHEDG ³⁾ ■ Conformità ad ASME BPE ³⁾
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN20 PN25	23 mm (0,91 in)	27 mm (1,06 in)			
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)	30 mm (1,18 in)			
		DN32 PN25	35 mm (1,38 in)	33 mm (1,3 in)			
	Serie B	DN13.5 PN25	13,5 mm (0,53 in)	22 mm (0,87 in)	24 mm (0,95 in)	1,6 mm (0,063 in)	
		DN17.2 PN25	17,2 mm (0,68 in)	24 mm (0,95 in)			
		DN21.3 PN25	21,3 mm (0,84 in)	26 mm (1,02 in)			
		DN26.9 PN25	26,9 mm (1,06 in)	29 mm (1,14 in)			
		DN33.7 PN25	33,7 mm (1,33 in)	32 mm (1,26 in)		2,0 mm (0,08 in)	
	Serie C	DN12.7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)	22 mm (0,87 in)	24 mm (0,95 in)	1,65 mm (0,065 in)	
		DN19.05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN25.4 PN25 (1")	25,4 mm (1 in)	28 mm (1,1 in)			
		DN38.1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)	35 mm (1,38 in)			

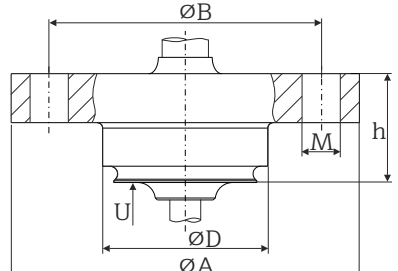
1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

2) Spessore della parete

3) Applicabile a ≥ DN25. Il raggio ≥ 3,2 mm (1/8 in) non può essere mantenuto per diametri nominali più piccoli.

Tipo	Versione, dimensioni ØD x h	Caratteristiche tecniche
Connessione Ingold  A0009573	Ø25 mm (0,98 in) x 30 mm (1,18 in) x = 1,5 mm (0,06 in)	P _{max.} = 25 bar (362 psi) Nella fornitura è compresa una guarnizione. Materiale V75SR: conformità FDA, standard sanitario 3-A 18-03 Classe 1 e USP Classe VI
	Ø25 mm (0,98 in) x 46 mm (1,81 in) x = 6 mm (0,24 in)	

Modello	Tipo di raccordo	Dimensioni			Caratteristiche tecniche
		ϕD	ϕA	h	
SMS 1147  1 Dado di chiusura 2 Anello di tenuta 3 Connessione di accoppiamento	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	$P_{max.} = 6 \text{ bar (87 psi)}$
	DN38	48 mm (1,89 in)	55 mm (2,17 in)	8 mm (0,31 in)	
	DN51	60 mm (2,36 in)	65 mm (2,56 in)	9 mm (0,35 in)	
 La connessione di accoppiamento deve essere adatta per la guarnizione di tenuta e deve fissarla in posizione.					

Tipo	Versione	Dimensioni					Caratteristiche tecniche
		ØA	ØB	Ø D	Ød	h	
NEUMO BioControl  A0018497	D25 PN16	64 mm (2,52 in)	50 mm (1,97 in)	30,4 mm (1,2 in)	7 mm (0,28 in)	20 mm (0,79 in)	■ P_{max.} = 16 bar (232 psi) ■ Con simbolo 3-A
	D50 PN16	90 mm (3,54 in)	70 mm (2,76 in)	49,9 mm (1,97 in)	9 mm (0,35 in)	27 mm (1,06 in)	
	D65 PN25	120 mm (4,72 in)	95 mm (3,74 in)	67,9 mm (2,67 in)	11 mm (0,43 in)		

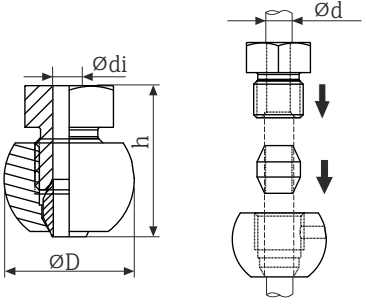
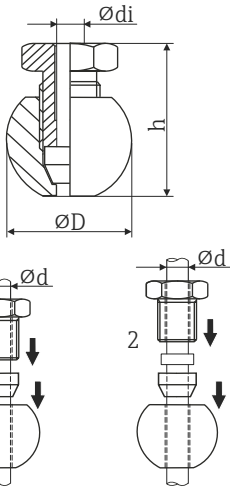
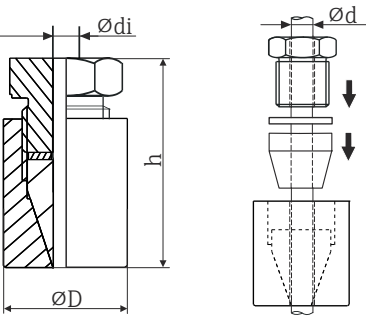


I giunti a compressione in 316L possono essere utilizzati solo una volta a causa della deformazione. Questo vale per tutti i componenti giunti a pressione. Un giunto a compressione di sostituzione deve essere assicurato in un altro punto (scanalature nel pozzetto).

I giunti a compressione in PEEK non devono mai essere utilizzati a una temperatura inferiore a quella presente quando vengono installati. Questo perché l'adattatore non sarebbe più a tenuta stagna a causa della contrazione termica del materiale PEEK.

Per requisiti più elevati, sono decisamente consigliabili giunti SWAGELOK o simili.

Giunto a compressione

Modello	Tipo di raccordo ¹⁾	Dimensioni			Caratteristiche tecniche ²⁾
	Sferico o cilindrico	ϕdi	ϕD	h	
 A0058214	Sferico Materiale tenuta conica 316 L	6,3 mm (0,25 in) ³⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	▪ $P_{max.} = 50 \text{ bar (725 psi)}$ ▪ $T_{max.}$ per tenuta conica 316L = $+200^\circ\text{C (+392 }^\circ\text{F)}$, coppia di serraggio = 40 Nm
Adattatore a pressione TK40 a saldare  A0018912 1 Spostabile 2 Fisso	Sferico Materiale tenuta conica PEEK Filettatura G $\frac{1}{4}$ "	6,3 mm (0,25 in) ³⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	▪ $P_{max.} = 10 \text{ bar (145 psi)}$ ▪ $T_{max.}$ per tenuta conica in PEEK = $+200^\circ\text{C (+392 }^\circ\text{F)}$, coppia di serraggio = 10 Nm ▪ La tenuta conica TK40 PEEK è approvata EHEDG e marcata 3-A
 A0058543	Cilindrico Materiale della tenuta conica ELASTOSIL® Filettatura G $\frac{1}{2}$ "	6,2 mm (0,24 in) ³⁾	30 mm (1,18 in)	57 mm (2,24 in)	▪ $P_{max.} = 10 \text{ bar (145 psi)}$ ▪ $T_{max.}$ per tenuta conica in ELASTOSIL® = $+200^\circ\text{C (+392 }^\circ\text{F)}$, coppia di serraggio = 5 Nm ▪ L'adattatore a saldare in Elastosil® è testato EHEDG e marcato 3-A

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

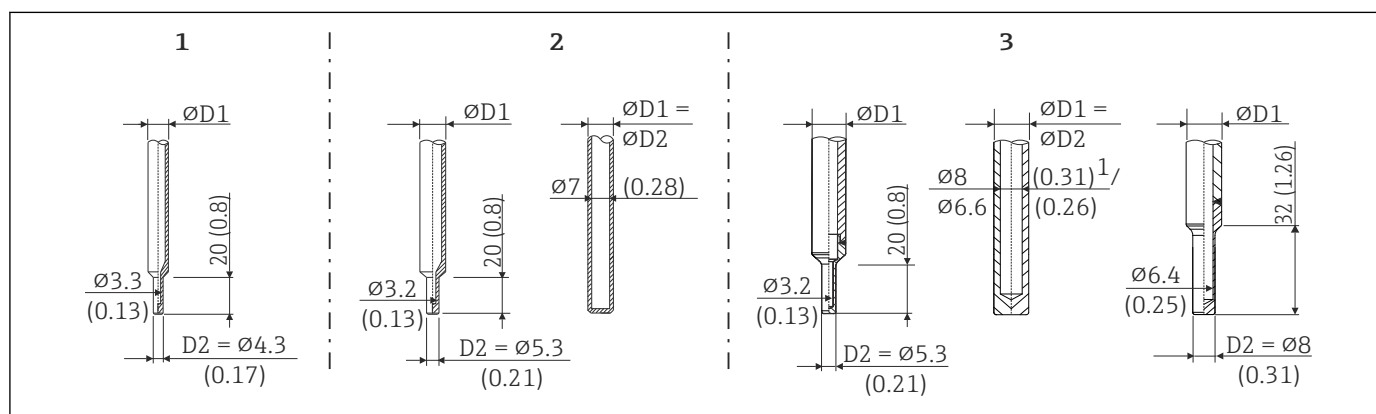
2) Tutte le specifiche di pressione si riferiscono a un carico termico ciclico

3) Per diametro dell'inserto o del pozzetto $\phi d = 6 \text{ mm (0,236")}$.

Forma del puntale

I criteri importanti per la scelta della forma del puntale sono il tempo di risposta termico, la riduzione della sezione del flusso e il carico meccanico che si forma nel processo. Vantaggi dall'uso di puntali ridotti o rastremati:

- Un puntale più piccolo influisce meno sulle caratteristiche di portata nel tubo, che trasporta il fluido.
- Le caratteristiche del flusso, essendo ottimizzate, migliorano la stabilità del pozzetto.
- Endress+Hauser offre una gamma completa di punte per pozzetti in grado di rispondere a qualsiasi esigenza:
 - Puntale ridotto con $\varnothing 4,3$ mm (0,17 in) e $\varnothing 5,3$ mm (0,21 in): le pareti di spessore ridotto riducono sensibilmente i tempi di risposta dell'intero punto di misura.
 - Puntale ridotto con $\varnothing 8$ mm (0,31 in): le pareti di spessore maggiore sono particolarmente adatte alle applicazioni con un elevato grado di usura o carichi meccanici (ad es. vaiolatura, abrasione, ecc.).



13 Puntali dei pozzetti disponibili (ridotti, dritti o rastremati)

Rif.	Pozzetto termometrico ($\varnothing D1$)	Inserto ($\varnothing ID$)
1	$\varnothing 6$ mm ($\frac{1}{4}$ in)	Puntale ridotto $\varnothing 3$ mm ($\frac{1}{8}$ in)
2	$\varnothing 9$ mm (0,35 in)	■ Puntale ridotto con $\varnothing 5,3$ mm (0,21 in) ■ Puntale dritto
3	$\varnothing 12,7$ mm ($\frac{1}{2}$ in)	■ Puntale ridotto con $\varnothing 5,3$ mm (0,21 in) ■ Puntale dritto ■ Puntale ridotto con $\varnothing 8$ mm (0,31 in)

i La capacità di carico meccanico può essere verificata online, in funzione delle condizioni di installazione e di processo, mediante lo strumento di calcolo del dimensionamento dei pozzetti (Sizing Thermowell) nel software Applicator di Endress+Hauser. <https://portal.endress.com/webapp/applicator>

14.7 Certificati e approvazioni

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

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

Standard igienico	■ Certificazione EHEDG, Tipo EL CLASSE I. Connessioni al processo testate/certificate da EHEDG. ■ Autorizzazione 3-A n. 1144, standard sanitario 3-A 74-07. Connessioni al processo omologate. ■ ASME BPE (ultima edizione); il certificato di conformità può essere ordinato per le opzioni indicate ■ A norma FDA ■ Tutte le superfici a contatto con il fluido non contengono ingredienti di origine animale (ADI/TSE) e materiali derivati da fonti animali, in particolare bovine.
Materiali a contatto con alimenti/prodotti (FCM)	Le parti a contatto con il processo (FCM) sono conformi ai seguenti regolamenti europei: ■ Regolamento (CE) N. 1935/2004, su materiali e oggetti destinati a venire a contatto con alimenti, articolo 3, paragrafo 1, articoli 5 e 17. ■ Regolamento (CE) N. 2023/2006 relativo alle buone pratiche di fabbricazione dei materiali e degli oggetti destinati a venire a contatto con alimenti. ■ Regolamento (UE) N. 10/2011 su materiali e oggetti in plastica destinati a venire a contatto con alimenti.
Approvazione CRN	L'approvazione CRN è disponibile solo per determinate versioni di pozzetto termometrico. Queste versioni sono identificate e visualizzate durante la configurazione del dispositivo. Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio Endress+Hauser locale, v. contatti www.it.endress.com, o nell'Area download sempre sul sito www.it.endress.com: 1. Selezionare il paese 2. Selezionare Download 3. Nell'area di ricerca, selezionare Approvazioni/tipo di approvazione 4. Inserire il codice del prodotto o il nome del dispositivo 5. Avviare la ricerca
Purezza della superficie	■ Esente da oli e grassi per applicazioni con O₂, su richiesta ■ Esente da PWIS (PWIS = sostanze che intaccano l'impregnazione della vernice, secondo DIL0301), su richiesta
Resistenza dei materiali	Resistenza dei materiali - compresa la resistenza della custodia - ai seguenti agenti disinfettanti/detergenti Ecolab: ■ P3-topax 66 ■ P3-topactive 200 ■ P3-topactive 500 ■ P3-topactive OKTO ■ E acqua demineralizzata

15 Menu operativo e descrizione dei parametri



Le successive tabelle riportano tutti i parametri dei menu operativi "Setup", "Calibration", "Diagnostics" ed "Expert". Il numero di pagina rimanda alla descrizione del parametro.

Non tutti i sottomenu e parametri sono disponibili su tutti i dispositivi: ciò dipende dalla configurazione dei parametri. Le relative informazioni sono reperibili nella descrizione dei parametri sotto "Prerequisito".

Questo simbolo indica come accedere al parametro utilizzando i tool operativi (ad es. FieldCare).

Setup →	Tag name	→ 79
	Unit	→ 79
	4 mA value	→ 79
	20 mA value	→ 80
	Failure mode	→ 80

Calibration →	Number of self-calibrations	→ 80
	Perf. Self-calibrations	→ 80
	Deviation	→ 81
	Adjustment	→ 81

Calibration →	Limits →	Lower warning value	→ 81
		Upper warning value	→ 82
		Lower alarm value	→ 82
		Upper alarm value	→ 82

Calibration →	Interval monitoring ¹⁾ →	Controller	→ 83
		Start value	→ 83
		Count value	→ 83

1) I parametri per monitoraggio dell'autotaratura e sollecito della taratura manuale hanno le medesime impostazioni

Calibration →	Calibration report	→ 84
	Online wizard	

Diagnostics →	Current diagnostics	→ 84
	Previous diagnostics 1	→ 84
	Operating time	→ 85

Diagnostics →	Diagnostic list →	Number of current diagnostic messages	→ 85
		Current diagnostics	→ 85
		Current diag (n) channel ¹⁾	→ 85

1) n = 2, 3; dai messaggi diagnostici con la massima priorità fino a quelli con priorità di terzo livello

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n ¹⁾	→  86
		Previous diag (n) channel	→  86

1) n = Numero di messaggi diagnostici (n = da 1 a 5)

Diagnostics →	Device information →	Tag name	→  79
		Measuring point (TAG)	→  87
		Serial number	→  87
		Firmware version	→  87
		Device name	→  87
		Order code	→  87
		Extended order code (2, 3)	→  88
		Manufacturer ID	→  88
		Manufacturer	→  88
		Hardware revision	→  88
		Configuration counter	→  89

Diagnostics →	Measured values →	Sensor value	→  89
		Sensor raw value	→  89
		Device temperature	→  89

Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor min value	→  90
			Sensor max value	→  90
			Reset sensor min/max values	→  90
			Device temperature min.	→  90
			Device temperature max.	→  90
			Reset device temp. min/max values	→  91

Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic simulation	→  91
		Current output simulation	→  91
		Current output value	→  91
		Sensor simulation	→  92
		Simulation value sensor	→  92

Diagnostics →	Diagnostic settings →	Diagnostic behavior	→  92
----------------------	------------------------------	---------------------	--

Diagnostics →	Diagnostic settings →	Status signal	→  93
----------------------	------------------------------	---------------	--

Diagnostics →	Heartbeat Technology →	Heartbeat verification	→  93
		 Online wizard	

Expert →	Enter access code			→ 93
	Operating software access rights			→ 94
	Locking status			→ 95
Expert →	System →	Unit		→ 79
		Damping		→ 95
Expert →	System →	Administration →	Define device write protection code	→ 95
			Device reset	→ 96
Expert →	Output →	4 mA value		→ 79
		20 mA value		→ 80
		Failure mode		→ 97
		Failure current		→ 97
		Current trimming 4 mA		→ 98
		Current trimming 20 mA		→ 98
Expert →	Output →	Current loop test configuration →	Current loop test configuration	→ 98
			Simulation value 1	→ 99
			Simulation value 2	→ 99
			Simulation value 3	→ 99
			Current loop test interval	→ 98
Expert →	Communication →	HART configuration →	Tag name	→ 79
			HART short tag	→ 100
			HART address	→ 100
			No. of preambles	→ 101
			Configuration changed	→ 101
Expert →	Communication →	HART info →	Device type	→ 101
			Device revision	→ 102
			Device ID	→ 102
			Manufacturer ID	→ 102
			HART revision	→ 102
			HART descriptor	→ 102
			HART message	→ 103
			Hardware revision	→ 103
			Software revision	→ 103
			HART date	→ 103
			Process unit TAG	→ 103
			Location Description	→ 104
			Longitude	→ 104

	Latitude	→ ⓘ 104
	Altitude	→ ⓘ 104
	Location method	→ ⓘ 105

Expert→	Communication →	HART output →	Assign current output (PV)	→ ⓘ 105
			PV	→ ⓘ 105
			Assign SV	→ ⓘ 105
			SV	→ ⓘ 106
			Assign TV	→ ⓘ 106
			TV	→ ⓘ 106
			Assign QV	→ ⓘ 106
			QV	→ ⓘ 106

15.1 Menu Setup

Questo menu contiene tutti i parametri necessari per la configurazione delle impostazioni base del dispositivo. Il termometro può essere messo in funzione utilizzando questa serie limitata di parametri.

Device tag	
Navigazione	 Setup → Device tag Diagnostics → Device information → Device tag Expert → Communication → HART configuration → Device tag
Descrizione	Questa funzione serve per inserire un nome univoco per il punto di misura in modo che sia facilmente identificabile nell'impianto.
Inserimento dell'utente	Max. 32 caratteri, come lettere, numeri o caratteri speciali (es. @, %, /)
Impostazione di fabbrica	Dipende dal numero di serie e dalla radice del prodotto
Unit	
Navigazione	 Setup → Unit Expert → System → Unit
Descrizione	Questa funzione consente di selezionare l'unità ingegneristica di tutti i valori misurati.
Opzioni	■ °C ■ °F ■ K ■ °R
Impostazione di fabbrica	°C
Informazioni aggiuntive	 Considerare che commutando l'impostazione di fabbrica (°C) in un'altra unità, tutte le impostazioni del valore di temperatura sono convertite per adeguarle all'unità di temperatura impostata. Esempio: il valore di fondoscala è impostato a 150 °C. Dopo che l'unità è stata commutata in °F, il nuovo valore di fondoscala = 302 °F.
4 mA value	
Navigazione	 Setup → Lower range value Expert → Output → 4 mA value
Descrizione	Questa funzione consente di assegnare un valore misurato al valore di corrente 4 mA.
Impostazione di fabbrica	0 °C

20 mA value

Navigazione	 Setup → Upper range value Expert → Output → 20 mA value
Descrizione	Questa funzione consente di assegnare un valore misurato al valore di corrente 20 mA.
Impostazione di fabbrica	150 °C

Failure mode

Navigazione	 Setup → Failure mode Expert → Output → Failure mode
Descrizione	Consente di selezionare il livello del segnale di allarme per l'uscita in corrente in caso di errore.
Opzioni	■ High alarm ■ Low alarm
Impostazione di fabbrica	Low alarm

15.2 Menu Calibration

 Comprende tutte le informazioni sulla procedura di autotaratura e, anche, sulla procedura guidata online per generare il protocollo di taratura.

Number of self-calibrations

Navigazione	 Calibration → Number of self-calibrations
Descrizione	Questo contatore indica la quantità di tutte le autotarature eseguite. Non può essere azzerato.

Stored self-calibration points

Navigazione	 Calibration → Stored self-calibration points
Descrizione	Visualizza quanti punti di autotaratura sono stati salvati. Questo dispositivo consente di salvare 350 punti di autotaratura. Non appena la memoria è piena, viene sovrascritto il punto di autotaratura più vecchio.
Visualizzazione	0 ... 350

Deviation

Navigazione	 Calibration → Deviation
Descrizione	Questa funzione visualizza la deviazione dell'autotaratura misurata del sensore Pt100 dalla temperatura di riferimento. La deviazione è così calcolata: deviazione dell'autotaratura = temperatura di riferimento - valore di temperatura misurato del sensore Pt100 + regolazione
Visualizzazione	_.__ °C
Impostazione di fabbrica	0

Adjustment

Navigazione	 Calibration → Adjustment
Descrizione	Questa funzione serve per regolare il valore misurato dal sensore Pt100. Questo valore è aggiunto al valore misurato dal sensore Pt100 e, di conseguenza, ha effetto anche sulla deviazione dell'autotaratura. Deviazione dell'autotaratura = temperatura di riferimento - valore di temperatura misurato del sensore Pt100 + regolazione
Inserimento dell'utente	$-1,0 \cdot 10^{20} \dots +1,0 \cdot 10^{20}$
Impostazione di fabbrica	0.000

15.2.1 Sottomenu "Limits"

Lower warning value

Navigazione	 Calibration → Limits → Lower warning value
Descrizione	Inserire la soglia di avviso inferiore per la deviazione dell'autotaratura.
Inserimento dell'utente	$-1,0 \cdot 10^{20} \dots -0,5 \text{ °C}$
Impostazione di fabbrica	$-0,5 \text{ °C}$
Informazioni aggiuntive	Questa funzione serve per definire la soglia di avviso inferiore. Se la deviazione dell'autotaratura non rispetta la soglia definita, il dispositivo trasmette il segnale di stato definito e indica mediante LED il comportamento diagnostico definito (evento diagnostico 144). (Impostazione di fabbrica = avviso - il LED rosso lampeggia).

Upper warning value

Navigazione	 Calibration → Limits → Upper warning value
Descrizione	Inserire la soglia di avviso superiore per la deviazione dell'autotaratura.
Inserimento dell'utente	+0,5 ... +1,0 · 10 ²⁰ °C
Impostazione di fabbrica	+0,5 °C
Informazioni aggiuntive	Questa funzione serve per definire la soglia di avviso superiore. Se la deviazione dell'autotaratura non rispetta la soglia definita, il dispositivo trasmette il segnale di stato definito e indica mediante LED il comportamento diagnostico definito. (Impostazione di fabbrica = avviso - il LED rosso lampeggia).

Lower alarm value

Navigazione	 Calibration → Limits → Lower alarm value
Descrizione	Inserire la soglia di allarme inferiore per la deviazione dell'autotaratura.
Inserimento dell'utente	-1,0 · 10 ²⁰ ... -0,8 °C
Impostazione di fabbrica	-0,8 °C
Informazioni aggiuntive	Questa funzione serve per definire la soglia di allarme inferiore. Se la deviazione dell'autotaratura non rispetta la soglia definita, il dispositivo trasmette il segnale di stato definito e indica mediante LED il comportamento diagnostico definito (evento diagnostico 143). (Impostazione di fabbrica = avviso - il LED rosso lampeggia).

Upper alarm value

Navigazione	 Calibration → Limits → Upper alarm value
Descrizione	Inserire la soglia di allarme superiore per la deviazione dell'autotaratura.
Inserimento dell'utente	+0,8 ... +1,0 · 10 ²⁰ °C
Impostazione di fabbrica	+0,8 °C
Informazioni aggiuntive	Questa funzione serve per definire la soglia di allarme superiore. Se la deviazione dell'autotaratura non rispetta la soglia definita, il dispositivo trasmette il segnale di stato definito e indica mediante LED il comportamento diagnostico definito. (Impostazione di fabbrica = avviso - il LED rosso lampeggia).

15.2.2 Sottomenu "Interval monitoring"



La configurazione dei parametri in questo sottomenu è suddivisa in due opzioni per la taratura:

Self-calibration monitoring: funzione di monitoraggio per l'avvio dell'autotaratura successiva.

Manual calibration reminder: funzione che segnala quando deve essere eseguita la prossima taratura manuale.

Control

Navigazione



Calibration → Interval monitoring → Self-calibration monitoring / Manual calibration reminder → Control

Descrizione

Self-calibration monitoring: usare questa funzione per attivare il conteggio alla rovescia dell'autotaratura. Questo contatore, partendo dal suo valore iniziale, conteggia a ritroso finché non è eseguita l'autotaratura successiva. Un'autotaratura eseguita con successo riporta il contatore al valore iniziale. Se il contatore di taratura si azzerà, il dispositivo trasmette il segnale di stato definito e indica mediante LED il comportamento diagnostico definito (impostazione di fabbrica = Alarm - rosso).

Manual calibration reminder: consente di impostare il valore iniziale per il contatore di taratura.

Opzioni

- **Off:** per arrestare il contatore di taratura
- **On:** per avviare il contatore di taratura
- **Reset + run:** ripristina il contatore di taratura al valore iniziale impostato e avvia la taratura

Impostazione di fabbrica

Off

Start value

Navigazione



Calibration → Interval monitoring → Self-calibration monitoring / Manual calibration reminder → Start value

Descrizione

Self-calibration monitoring: inserire il numero massimo di giorni prima che sia avviata un'autotaratura. Questa funzione può servire per monitorare l'intervallo di autotaratura (ad es. un intervallo di autotaratura di 1 anno corrisponde al valore iniziale di 365 giorni).

Manual calibration reminder: consente di impostare il valore iniziale per il contatore di taratura.

Inserimento dell'utente

0 ... 1826 d (d = giorni)

Impostazione di fabbrica

1826 d

Countdown value

Navigazione	 Calibration → Interval monitoring → Self-calibration monitoring / Manual calibration reminder → Countdown value
Descrizione	Self-calibration monitoring: visualizza il tempo residuo in giorni prima che sia avviata un'autotaratura. Un'autotaratura eseguita con successo riporta il contatore al valore iniziale. Se il conto alla rovescia raggiunge lo zero, il dispositivo trasmette il segnale di stato definito e indica mediante LED il comportamento diagnostico definito; impostazione di fabbrica = Alarm, LED rosso illuminato Manual calibration reminder: indicazione del tempo residuo fino alla taratura successiva.
Visualizzazione	Tempo residuo in giorni, da max. 1826 d fino a 0 d.
Informazioni aggiuntive	Questa funzione serve per visualizzare il tempo residuo fino alla prossima taratura. Il conto alla rovescia del contatore di taratura è attivo solo se il dispositivo è in funzione. Esempio: il contatore di taratura è impostato su 365 giorni il primo gennaio 2011. Se il dispositivo rimane disattivato per 100 giorni, l'allarme del contatore di taratura è generato il 10 aprile 2012.

Procedura guidata online "Calibration report"

Calibration report

Navigazione	 Calibration → Calibration report
Descrizione	Procedura guidata online per creare un protocollo di taratura.
Informazioni aggiuntive	Per una descrizione dettagliata della procedura, v. →  25

15.3 Menu “Diagnostics”

Current diagnostics

Navigazione	 Diagnostics → Current diagnostics
Descrizione	Visualizza il messaggio diagnostico attuale. Se si presentano contemporaneamente diversi messaggi, il display visualizza quello con la massima priorità.
Informazioni aggiuntive	Esempio di formato del display: F001-Device failure

Previous diagnostics 1

Navigazione	 Diagnostics → Previous diagnostics 1
Descrizione	Visualizza l'ultimo messaggio diagnostico con la massima priorità.

Informazioni aggiuntive	Esempio di formato del display: F001-Device failure
--------------------------------	--

Operating time

Navigazione	 Diagnostics → Operating time
Descrizione	Indica il tempo di funzionamento del dispositivo.
Display	Ore (h)

15.3.1 Sottomenu "Diagnostic list"

Questo sottomenu visualizza fino a tre messaggi di diagnostica ancora in sospeso. Se sono in attesa più di tre messaggi, il display visualizza quelli con la massima priorità. Panoramica di tutti i messaggi diagnostici e dei rimedi →  36.

Number of current diagnostic messages

Navigazione	 Diagnostics → Diagnostic list → Number of current diagnostic messages
Descrizione	Visualizza il numero di messaggi diagnostici attualmente presenti nello strumento.

Current diagnostics

Navigazione	 Diagnostics → Diagnostic list → Current diagnostics
Descrizione	Questa funzione visualizza i messaggi diagnostici attuali con priorità dal primo sino al terzo livello.
Informazioni aggiuntive	Esempio di formato del display: F001-Device failure

Current diagnostics channel

Navigazione	 Diagnostics → Diagnostic list → Current diagnostics channel
Descrizione	Indicazione dell'ingresso del sensore, a cui si riferisce questo messaggio diagnostico. Visualizza il messaggio diagnostico attuale. Se si presentano contemporaneamente diversi messaggi, il display visualizza quello con la massima priorità.

Display	■ ----- ■ Sensore ■ Temperatura dispositivo ■ Sensore di riferimento ■ Uscita in corrente
----------------	---

15.3.2 Sottomenu "Event logbook"

Previous diagnostics n

 n = Numero di messaggi diagnostici (n = da 1 a 5)

Navigazione  Diagnostics → Event logbook → Previous diagnostics n

Descrizione Visualizzazione dei messaggi diagnostici precedenti.
Visualizzazione dei messaggi diagnostici visualizzati in precedenza. Sono visualizzati gli ultimi cinque messaggi, elencati in ordine cronologico.

Informazioni aggiuntive Esempio di formato del display:
S844-Process value out of specification

Previous diag channel

Navigazione  Diagnostics → Event logbook → Previous diag channel

Descrizione Indicazione dell'ingresso del sensore, a cui si riferisce questo messaggio diagnostico.
Questa funzione consente di visualizzare l'eventuale ingresso del sensore a cui si riferisce il messaggio diagnostico.

Display	■ ----- ■ Sensore ■ Temperatura dispositivo ■ Sensore di riferimento ■ Uscita in corrente
----------------	---

15.3.3 Sottomenu "Device information"

Device tag → 79

Navigazione  Setup → Device tag
Diagnostics → Device information → Device tag
Expert → Communication → HART configuration → Device tag

Tagging (TAG), metal/RFID

Navigazione	 Diagnostics → Device information → Tagging (TAG), metal/RFID
Descrizione	Consente di inserire una designazione univoca per il punto di misura, per identificarlo rapidamente nell'impianto.
Dati inseriti dall'utente	Max. 32 caratteri, come lettere, numeri o caratteri speciali (es. @, %, /)
Impostazione di fabbrica	-nessuna-

Serial number

Navigazione	 Diagnostics → Device information → Serial number
Descrizione	Visualizza il numero di serie dello strumento. È reperibile anche sulla targhetta.  Uso del numero di serie ■ Consente di identificare rapidamente il misuratore, ad es. quando si contatta Endress+Hauser. ■ Per ottenere informazioni specifiche sul misuratore utilizzando Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer
Display	Stringa di caratteri a 11 cifre, compresi lettere e numeri.

Firmware version

Navigazione	 Diagnostics → Device information → Firmware version
Descrizione	Visualizza la versione firmware installata nel dispositivo.
Display	Stringa di caratteri a 6 cifre max. in formato xx.yy.zz

Device name

Navigazione	 Diagnostics → Device information → Device name
Descrizione	Visualizzazione del nome del dispositivo. È reperibile anche sulla targhetta.

Order code

Navigazione Diagnostics → Device information → Order code**Descrizione**

Visualizza il codice d'ordine del dispositivo. È reperibile anche sulla targhetta. Il codice d'ordine viene generato reversibilmente a partire dal codice d'ordine esteso, che definisce tutte le caratteristiche del dispositivo indicate nella codifica del prodotto. Le opzioni del dispositivo, invece, non possono essere ricavate direttamente dal codice d'ordine.

**Applicazioni utili del codice d'ordine**

- Per ordinare un dispositivo sostitutivo identico.
- Consente di identificare rapidamente e facilmente il misuratore, ad es. quando si contatta Endress+Hauser.

Extended order code (n)



n = Numero di parti del codice d'ordine esteso (n = da 1 a 3)

Navigazione Diagnostics → Device information → Extended order code n**Descrizione**

Visualizza la prima, la seconda e/o la terza parte del codice d'ordine esteso. A causa delle limitazioni di lunghezza, il codice d'ordine esteso è suddiviso in massimo tre parametri. Il codice d'ordine esteso indica la versione di tutte le opzioni della codifica del prodotto e, di conseguenza, identifica il dispositivo in modo univoco. È reperibile anche sulla targhetta.

- Uso del codice d'ordine esteso
- Per ordinare un dispositivo sostitutivo identico.
- Per confrontare le opzioni del dispositivo ordinate con quelle riportate nel documento di spedizione.

Manufacturer ID

Navigazione Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID**Descrizione**

Serve per visualizzare l'identificativo del produttore, con cui il dispositivo è registrato presso HART FieldComm Group.

Display

Numero esadecimale a 2 cifre

Impostazione di fabbrica

0x11

Manufacturer

Navigazione Diagnostics → Device information → Manufacturer**Descrizione**

Mostra il nome del produttore.

Hardware revision

Navigazione  Diagnostics → Device information → Hardware revision

Descrizione Indicazione della revisione hardware del dispositivo.

Configuration counter

Navigazione  Diagnostics → Device information → Configuration counter

Descrizione Mostra la lettura del contatore per le modifiche ai parametri del dispositivo.



I parametri statici, i cui valori cambiano durante l'ottimizzazione o la configurazione, determinano un incremento di questo parametro di un'unità, supportando la gestione delle versioni dei parametri. Se si modificano alcuni parametri, ad es. perché sono caricati dei parametri da FieldCare, ecc. sul dispositivo, il contatore può indicare un valore maggiore. Il contatore non può essere azzerato, nemmeno in seguito al reset del dispositivo. In caso di superamento del contatore (16 bit), riparte da 1.

15.3.4 Sottomenu “Measured values”

Sensor value

Navigazione  Diagnostics → Measured values → Sensor value

Descrizione Visualizza il valore correntemente misurato all'ingresso del sensore.

Sensor raw value

Navigazione  Diagnostics → Measured values → Sensor raw value

Descrizione Mostra il valore mV/Ohm non linearizzato del sensore.

Device temperature

Navigazione  Diagnostics → Measured values → Device temperature

Descrizione Visualizza la temperatura corrente dell'elettronica.

Sottomenu "Min/max values"**Sensor min value****Navigazione**

Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor min value

Descrizione

Mostra la temperatura minima misurata in precedenza all'ingresso del sensore (indicatore minimo).

Sensor max value**Navigazione**

Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor max value

Descrizione

Visualizza la temperatura massima misurata in precedenza all'ingresso del sensore (indicatore di massimo).

Reset sensor min/max values**Navigazione**

Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset sensor min/max values

Descrizione

Ripristina i valori minimo/massimo del sensore alle impostazioni predefinite.

Dati inseriti dall'utente

Facendo clic sul pulsante **Reset sensor min/max values** si attiva la funzione di ripristino. Per effetto di questa operazione, i valori min/max del sensore mostrano solo i valori di ripristino temporanei.

Device temperature min.**Navigazione**

Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature min.

Descrizione

Mostra la temperatura minima dell'elettronica misurata in precedenza (indicatore minimo).

Device temperature max.**Navigazione**

Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature max.

Descrizione

Indica la temperatura massima dell'elettronica misurata in precedenza (indicatore "stay-set").

Reset device temp. min/max values

Navigazione	 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values
Descrizione	Ripristina gli indicatori stay-set per le temperature dell'elettronica minime e massime misurate.
Dati inseriti dall'utente	Facendo clic sul pulsante Reset device temperature min/max values si attiva la funzione di ripristino. Per effetto di questa operazione, i valori minimi/massimi per la temperatura del dispositivo mostrano solo i valori di ripristino temporanei.

15.3.5 Sottomenu "Simulation"

Diagnostic simulation

Navigazione	 Diagnostics → Simulation → Diagnostic simulation
Descrizione	Attiva e disattiva la simulazione diagnostica.
Selezione	Immettere uno degli eventi diagnostici usando il menu a discesa →  36. In modalità simulazione verranno applicati i segnali di stato e i comportamenti diagnostici assegnati. Esempio: x001-Device failure
Impostazione di fabbrica	Off

Current output simulation

Navigazione	 Diagnostics → Simulation → Current output simulation
Descrizione	Questa funzione attiva e disattiva la simulazione dell'uscita in corrente. Durante la simulazione, il segnale di stato indica un messaggio diagnostico di categoria "C" ("controllo funzionale").
Selezione	■ Off ■ On
Impostazione di fabbrica	Off

Value current output

Navigazione	 Diagnostics → Simulation → Value current output
--------------------	---

Descrizione	Questa funzione consente di impostare un valore di corrente per la simulazione. In questo modo l'operatore può verificare la corretta regolazione dell'uscita in corrente e il regolare funzionamento delle unità di elaborazione dati a valle.
--------------------	---

Dati inseriti dall'utente	3,58 ... 23 mA
----------------------------------	----------------

Impostazione di fabbrica	3,58 mA
---------------------------------	---------

Sensor simulation

Navigazione	 Diagnostics → Simulation → Sensor simulation
--------------------	--

Descrizione	Questa funzione attiva e disattiva la simulazione della temperatura del sensore. Durante la simulazione, il segnale di stato indica un messaggio diagnostico di categoria "C" ("controllo funzionale").
--------------------	---

Selezione	■ Off ■ On
------------------	---

Impostazione di fabbrica	Off
---------------------------------	-----

Sensor simulation value

Navigazione	 Diagnostics → Simulation → Sensor simulation value
--------------------	--

Descrizione	Questa funzione consente di impostare una temperatura del sensore per la simulazione. In questo modo l'operatore può verificare la corretta regolazione delle soglie di temperatura per il sensore di temperatura e il regolare funzionamento dei dispositivi di commutazione posti a valle.
--------------------	--

Dati inseriti dall'utente	$-1,0 \cdot 10^{20} \dots +1,0 \cdot 10^{20} \text{ °C}$
----------------------------------	--

Impostazione di fabbrica	0,00 °C
---------------------------------	---------

15.3.6 Sottomenu "Diagnostic settings"

Diagnostic behavior

Navigazione	 Diagnostics → Diagnostic settings → Diagnostic behavior
--------------------	---

Descrizione	Ogni evento diagnostico viene assegnato a un determinato comportamento diagnostico. L'utente può modificare questa assegnazione per alcuni eventi diagnostici. →  36
--------------------	---

Selezione	■ Allarme ■ Avviso ■ Disabilitato
Impostazione di fabbrica	Vedere l'elenco degli eventi diagnostici →  36

Status signal

Navigazione	 Diagnostics → Diagnostic settings → Status signal
Descrizione	In base alle impostazioni di fabbrica, ad ogni evento diagnostico è assegnato uno specifico segnale di stato ¹⁾ . L'utente può modificare questa assegnazione per alcuni eventi diagnostici. →  36

1) Informazioni digitali disponibili mediante comunicazione HART®

Selezione	■ Guasto (F) ■ Verifica funzionale (C) ■ Fuori specifica (S) ■ Richiesta manutenzione (M) ■ Nessun effetto (N)
Impostazione di fabbrica	Vedere l'elenco degli eventi diagnostici →  36

15.3.7 Sottomenu "Heartbeat Technology"

Procedura guidata online "Heartbeat Verification"

Heartbeat Verification

Navigazione	 Diagnostics → Heartbeat Technology → Heartbeat Verification
Descrizione	Procedura guidata online per creare un protocollo della verifica Heartbeat.
Informazioni aggiuntive	Per una descrizione dettagliata della procedura: →  30

15.4 Menu “Expert”

Enter access code

Navigazione	 Expert → Enter access code
--------------------	--

Descrizione	Questa funzione consente di abilitare i parametri di servizio mediante il tool operativo. Se si inserisce un codice di accesso non corretto, gli operatori conservano l'autorizzazione di accesso attuale.  Se si inserisce un valore non corrispondente al codice di accesso, il parametro viene automaticamente impostato a 0. I parametri di servizio devono essere modificati solo dall'assistenza.
Informazioni aggiuntive	Questo parametro consente inoltre di attivare e disattivare la protezione scrittura software. Protezione scrittura software abbinata a download da un tool operativo con funzionalità offline ■ Download; il dispositivo non ha un codice di protezione scrittura predefinito: il download viene eseguito normalmente. ■ Download; è stato definito un codice di protezione scrittura per il dispositivo, il dispositivo non è bloccato. ■ Il parametro Enter access code (offline) contiene il codice di protezione scrittura corretto: il download viene eseguito e il dispositivo non viene bloccato in seguito al download. Il codice di protezione scrittura nel parametro Enter access code è impostato a 0. ■ Il parametro Enter access code (offline) non contiene il codice di protezione scrittura corretto: il download viene eseguito e il dispositivo viene bloccato in seguito al download. Il codice di protezione scrittura nel parametro Enter access code è reimpostato a 0. ■ Download; è stato definito un codice di protezione scrittura per il dispositivo, il dispositivo è bloccato. ■ Il parametro Enter access code (offline) contiene il codice di protezione scrittura corretto: il download viene eseguito e il dispositivo viene bloccato in seguito al download. Il codice di protezione scrittura nel parametro Enter access code è reimpostato a 0. ■ Il parametro Enter access code (offline) non contiene il codice di protezione scrittura corretto: il download non viene eseguito. Non viene modificato nessun valore sul dispositivo. Anche il valore del parametro Enter access code (offline) rimane invariato.
Dati inseriti dall'utente	0 ... 9 999
Impostazione di fabbrica	0

Operating software access rights

Navigazione	 Expert → Operating software access rights
Descrizione	Visualizza l'autorizzazione di accesso ai parametri.
Informazioni aggiuntive	Se è attiva una protezione scrittura aggiuntiva, si restringe ulteriormente l'autorizzazione di accesso attuale. Lo stato della protezione scrittura può essere visualizzato mediante il parametro Locking status .
Selezione	■ Operatore ■ Assistenza
Impostazione di fabbrica	Operatore

Locking status

Navigazione	 Expert → Locking status
Descrizione	Visualizza lo stato di blocco del dispositivo. Quando la protezione scrittura è attiva, non è consentito l'accesso in scrittura ai parametri.
Display	Casella attivata o disattivata: protetto da scrittura mediante software

15.4.1 Sottomenu "System"

Unit → 79

Navigazione	 Setup → Unit Expert → System → Unit
-------------	--

Damping

Navigazione	 Expert → System → Damping
Descrizione	Utilizzare questa funzione per impostare la costante di tempo del valore misurato.
Dati inseriti dall'utente	0 ... 120 s
Impostazione di fabbrica	0 s
Informazioni aggiuntive	L'uscita in corrente reagisce alle fluttuazioni del valore misurato con un ritardo esponenziale. Questo parametro specifica la costante di tempo di tale ritardo. Se si inserisce una costante di tempo bassa, l'uscita in corrente reagisce rapidamente al valore misurato. Invece, se si inserisce una costante di tempo alta, la reazione dell'uscita in corrente è ritardata.

Sottomenu "Administration"

Define device write protection code

Navigazione	 Expert → System → Administration → Define device write protection code
Descrizione	Questa funzione serve per impostare un codice di protezione scrittura per il dispositivo.  Se il codice è programmato nel firmware del dispositivo, è salvato nel dispositivo e il tool operativo visualizza il valore 0 , in modo da evitare che il codice di protezione scrittura possa essere visualizzato in chiaro.

Dati inseriti dall'utente 0 ... 9 999

Impostazione di fabbrica

0



Se il dispositivo viene fornito con questa impostazione di fabbrica, la protezione scrittura non è attiva.

Informazioni aggiuntive

- Attivazione della protezione scrittura del dispositivo: si deve inserire un valore nel parametro **Enter access code**, che non corrisponda a questo codice di protezione scrittura definito per il dispositivo.
- Disattivazione della protezione scrittura del dispositivo: se è attivata la protezione scrittura, inserire il codice di protezione scrittura definito nel parametro **Enter access code**.
- Quando il dispositivo viene riportato all'impostazione di fabbrica o alla configurazione prevista dall'ordine, il codice di protezione scrittura definito non è più valido. Il codice viene riportato all'impostazione di fabbrica (= 0).



Se si smarrisce il codice di protezione scrittura del dispositivo, questo può essere eliminato o sovrascritto dall'Organizzazione di assistenza.

Device reset

Navigazione



Expert → System → Administration → Device reset

Descrizione

Con questa funzione ripristinare, parzialmente o completamente, la configurazione del dispositivo a uno stato definito.

Selezione

- **Restart device**
Il dispositivo viene riavviato ma la configurazione del dispositivo rimane invariata.
- **To delivery settings**
Tutti i parametri sono ripristinati alla configurazione ordinata. Se il cliente ha definito valori specifici per i parametri al momento dell'ordine, la configurazione dell'ordine può differire dall'impostazione di fabbrica.
- **To factory defaults**
Tutti i parametri vengono riportati all'impostazione di fabbrica.

15.4.2 Sottomenu "Output"

4 mA value → 79

Navigazione



Setup → Lower range value
Expert → Output → 4 mA value

20 mA value → 80

Navigazione



Setup → 20 mA value
Expert → Output → 20 mA value

Failure mode → 80

Navigazione  Setup → Failure mode
Expert → Output → Failure mode

Failure current

Navigazione  Expert → Output → Failure current

Prerequisito L'opzione **High alarm** deve essere abilitata al parametro "Failure mode".

Descrizione Questa funzione consente di impostare il valore assunto dall'uscita in corrente in caso di errore.

Dati inseriti dall'utente 21,5 ... 23 mA

Impostazione di fabbrica 22,5

Regolazione dell'uscita analogica (trimming corrente 4 e 20 mA)

Il trimming della corrente serve a compensare l'uscita digitale (conversione D/A). La corrente di uscita del trasmettitore può essere adattata in funzione del valore atteso dal sistema di livello superiore.

 Il trimming della corrente non influisce sul valore HART® digitale. Pertanto, è possibile che il valore misurato visualizzato sul display installato in loco differisca marginalmente dal valore visualizzato nel sistema di livello superiore.

Procedura

1. Avvio
↓
2. Installare un amperometro preciso (più preciso del trasmettitore) nel loop di corrente.
↓
3. Attivare la simulazione dell'uscita in corrente e impostare il valore di simulazione a 4 mA.
↓
4. Misurare la corrente di loop con l'amperometro e prendere nota del valore.
↓
5. Impostare il valore di simulazione a 20 mA.
↓
6. Misurare la corrente di loop con l'amperometro e prendere nota del valore.
↓
7. Inserire i valori di corrente determinati come valori di taratura in corrispondenza dei parametri Current trimming 4 mA / 20 mA
↓
8. Fine

Current trimming 4 mA

Navigazione	 Expert → Output → Current trimming 4 mA
Descrizione	Questa funzione serve per impostare il valore di correzione per l'uscita in corrente all'inizio del campo di misura (a 4 mA).
Dati inseriti dall'utente	3,5 ... 4,25 mA
Impostazione di fabbrica	4 mA
Informazioni aggiuntive	La regolazione ha effetto solo sui valori del loop di corrente a partire da 3,8 ... 20,5 mA. La modalità di guasto con valori di corrente low alarm e high alarm non è soggetta a regolazione.

Current trimming 20 mA

Navigazione	 Expert → Output → Current trimming 20 mA
Descrizione	Questa funzione serve per impostare il valore di correzione per l'uscita in corrente alla fine del campo di misura (a 20 mA).
Dati inseriti dall'utente	19,50 ... 20,5 mA
Impostazione di fabbrica	20.000 mA
Informazioni aggiuntive	La regolazione ha effetto solo sui valori del loop di corrente a partire da 3,8 ... 20,5 mA. La modalità di guasto con valori di corrente low alarm e high alarm non è soggetta a regolazione.

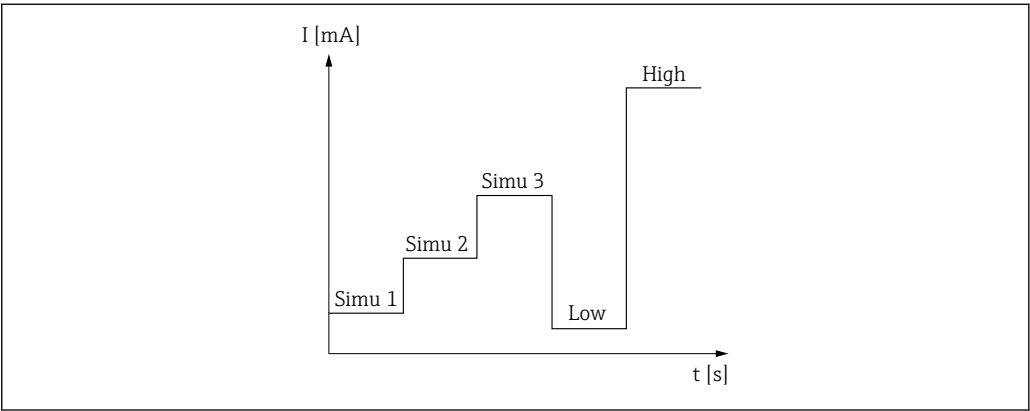
Sottomenu "Current loop test configuration"

Current loop test configuration

Navigazione	 Expert → Output → Current loop test configuration → Current loop test configuration
Descrizione	Questa funzione è attiva quando è stato definito almeno un valore. La funzione di prova del loop di corrente viene eseguita ad ogni riavvio (accensione) del dispositivo. Misurare la corrente di loop con l'amperometro. Se i valori misurati deviano da quelli della simulazione, occorre regolare questi valori dell'uscita in corrente. Per attivare il test del loop di corrente, definire e attivare almeno uno dei seguenti valori.

Informazioni aggiuntive

Dopo che il dispositivo è stato avviato, inizia la prova del loop di corrente e vengono controllati i valori di simulazione attivati. Questi valori di corrente di loop possono essere misurati con un amperometro preciso. Se i valori misurati deviano da quelli impostati nella simulazione, occorre regolarli. Per **current trimming 4 mA/20 mA** v. descrizione sopra.



14 Curva di prova del loop di corrente

i Il dispositivo non può eseguire la prova del loop di corrente, se all'avvio del processo è attivo uno dei seguenti eventi diagnostici: 001, 401, 411, 437, 501, 531 (canale "-----" o "Current output"), 537 (canale "-----" o "Current output"), 801, 825. Se il dispositivo funziona in modalità multidrop, la prova del loop di corrente non può essere eseguita.

- Selezione**
- Attivazione dei valori del controllo:
- **Simulation value 1**
 - **Simulation value 2**
 - **Simulation value 3**
 - **Low alarm**
 - **High alarm**

Simulation value n

i n = numero di valori simulati (1...3)

Navigazione

 Expert → Output → Current loop test configuration → Simulation value n

Descrizione

Questa funzione serve per regolare il primo, il secondo e il terzo valore, che sono simulati dopo ogni riavvio per controllare il loop di corrente.

- Selezione**
- Inserire i valori di corrente per controllare il loop
- **Simulation value 1**
Immissione utente: 3,58 ... 23 mA
 - **Simulation value 2**
Immissione utente: 3,58 ... 23 mA
 - **Simulation value 3**
Immissione utente: 3,58 ... 23 mA

Impostazione di fabbrica	■ Simulation value 1: 4,00 mA, non attivato ■ Simulation value 2: 12,00 mA, non attivato ■ Simulation value 3: 20,00 mA, non attivato ■ Low alarm e High alarm non attivati
---------------------------------	---

Current loop test interval

Navigazione	 Expert → Output → Current loop test configuration → Current loop test interval
Descrizione	Visualizza la durata della simulazione di ogni singolo valore.
Dati inseriti dall'utente	4 ... 255 s
Impostazione di fabbrica	4 s

15.4.3 Sottomenu "Communication"

Sottomenu "HART configuration"

Device tag → 79

Navigazione	 Setup → Device tag Expert → Communication → HART configuration → Device tag
--------------------	--

HART short tag

Navigazione	 Expert → Communication → HART configuration → HART short tag
Descrizione	Questa funzione consente di definire un tag breve per l'identificazione del punto di misura.
Dati inseriti dall'utente	Fino a otto caratteri alfanumerici (lettere, numeri e caratteri speciali).
Impostazione di fabbrica	8 x '?'

HART address

Navigazione	 Expert → Communication → HART configuration → HART address
Descrizione	Questa funzione consente di definire l'indirizzo HART del dispositivo.
Dati inseriti dall'utente	0...63

Impostazione di fabbrica 0

Informazioni aggiuntive Il valore misurato può essere trasmesso mediante il valore di corrente solo se l'indirizzo è impostato su "0". Per tutti gli altri indirizzi, la corrente è fissata a 4,0 mA (modalità Multidrop).

No. of preambles

Navigazione  Expert → Communication → HART configuration → No. of preambles

Descrizione Questa funzione consente di definire il numero di preamboli per il telegramma HART.

Dati inseriti dall'utente 5 ... 20

Impostazione di fabbrica 5

Configuration changed

Navigazione  Expert → Communication → HART configuration → Configuration changed

Descrizione Indica se la configurazione del dispositivo è stata modificata da un master (principale o secondario).

Sottomenu "HART info"

Device type

Navigazione  Expert → Communication → HART info → Device type

Descrizione Questa funzione consente di visualizzare il tipo di dispositivo con cui il trasmettitore è registrato presso HART FieldComm Group. Il tipo di dispositivo è specificato dal produttore. Questa informazione è necessaria per assegnare il file DD (device description) corretto al dispositivo.

Display Numero esadecimale a 4 cifre

Impostazione di fabbrica 0x11CF

Device revision

Navigazione  Expert → Communication → HART info → Device revision

Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare la revisione del dispositivo con cui il trasmettitore è registrato presso HART® FieldComm Group. Questa informazione è necessaria per assegnare il file DD (device description) corretto al dispositivo.
--------------------	---

Display	Numero esadecimale a 2 cifre
----------------	------------------------------

Impostazione di fabbrica	0x01
---------------------------------	------

Device ID

Navigazione	 Expert → Communication → HART info → Device ID
--------------------	--

Descrizione	Un identificatore HART univoco viene salvato nell'ID del dispositivo e usato dai sistemi di controllo per identificare il dispositivo. Con il comando 0 vie trasmesso anche l'ID del dispositivo. L'ID del dispositivo è determinato in modo univoco dal numero di serie del dispositivo.
--------------------	---

Display	ID generato per un numero di serie specifico
----------------	--

Manufacturer ID → 86

Navigazione	 Diagnostics → Device information → Manufacturer ID Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID
--------------------	--

HART revision

Navigazione	 Expert → Communication → HART info → HART revision
--------------------	--

Descrizione	Visualizza la revisione HART del dispositivo.
--------------------	---

HART descriptor

Navigazione	 Expert → Communication → HART info → HART descriptor
--------------------	--

Descrizione	Definizione di una descrizione per il punto di misura.
--------------------	--

Dati inseriti dall'utente	Fino a 16 caratteri alfanumerici (lettere, numeri e caratteri speciali)
----------------------------------	---

Impostazione di fabbrica	16 x '?'
---------------------------------	----------

HART message

Navigazione	 Expert → Communication → HART info → HART message
Descrizione	Questa funzione consente di definire un messaggio HART che viene inviato mediante il protocollo HART dietro richiesta del master.
Dati inseriti dall'utente	Fino a 32 caratteri alfanumerici (lettere, numeri e caratteri speciali)
Impostazione di fabbrica	32 x '?'

Hardware revision

Navigazione	 Expert → Communication → HART info → Hardware revision
Descrizione	Visualizza la versione dell'hardware del dispositivo.

Software revision

Navigazione	 Expert → Communication → HART info → Software revision
Descrizione	Visualizza la revisione software del dispositivo.

Data Hart

Navigazione	 Expert → Communication → HART info → HART date
Descrizione	Definizione di informazioni sulla data per uso personale.
Dati inseriti dall'utente	Data in formato anno-mese-giorno (YYYY-MM-DD)
Impostazione di fabbrica	2010-01-01

Process unit tag

Navigazione	 Expert → Communication → HART info → Process unit tag
Descrizione	Definizione di una descrizione tag per l'unità di processo.
Dati inseriti dall'utente	Fino a 32 caratteri alfanumerici (lettere, numeri e caratteri speciali)

Impostazione di fabbrica 32 x '?'

Location description

Navigazione  Expert → Communication → HART info → Location Description

Descrizione Inserire la descrizione del luogo per trovare il dispositivo nell'impianto.

Dati inseriti dall'utente Fino a 32 caratteri alfanumerici (lettere, numeri e caratteri speciali)

Impostazione di fabbrica 32 x '?'

Longitude

Navigazione  Expert → Communication → HART info → Longitude

Descrizione Questa funzione può essere usata per inserire la longitudine a cui si trova il dispositivo.

Dati inseriti dall'utente -180,000 ... +180,000 °

Impostazione di fabbrica 0

Latitude

Navigazione  Expert → Communication → HART info → Latitude

Descrizione Questa funzione può essere usata per inserire la latitudine a cui si trova il dispositivo.

Dati inseriti dall'utente -90,000 ... +90,000 °

Impostazione di fabbrica 0

Altitude

Navigazione  Expert → Communication → HART info → Altitude

Descrizione Questa funzione permette di inserire l'altitudine a cui si trova il dispositivo.

Dati inseriti dall'utente $-1,0 \cdot 10^{+20} \dots +1,0 \cdot 10^{+20}$ m

Impostazione di fabbrica 0 m

Location method

Navigazione	 Expert → Communication → HART info → Location method
Descrizione	Questa funzione permette di selezionare il formato dei dati usati per specificare la posizione geografica. I codici usati per specificare la posizione sono quelli definiti dalla norma NMEA 0183 della US National Marine Electronics Association (NMEA).
Selezione	■ No fix ■ GPS or Standard Positioning Service (SPS) fix ■ Differential PGS fix ■ Precise positioning service (PPS) ■ Real Time Kinetic (RTK) fixed solution ■ Real Time Kinetic (RTK) float solution ■ Estimated dead reckoning ■ Manual input mode ■ Simulation mode
Impostazione di fabbrica	Manual input mode

Sottomenu “HART output”

Assign current output (PV)

Navigazione	 Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)
Descrizione	Questa funzione consente di assegnare le variabili misurate al valore HART® principale (PV).
Display	Temperatura
Impostazione di fabbrica	Temperature (assegnazione fissa)

PV

Navigazione	 Expert → Communication → HART output → PV
Descrizione	Utilizzare questa funzione per visualizzare il primo valore HART

Assign SV

Navigazione	 Expert → Communication → HART output → Assign SV
--------------------	--

Descrizione	Questa funzione consente di assegnare la variabile misurata al valore HART secondario (SV).
--------------------	---

Display	Temperatura dispositivo (assegnazione fissa)
----------------	--

SV

Navigazione	 Expert → Communication → HART output → SV
--------------------	---

Descrizione	Utilizzare questa funzione per visualizzare il secondo valore HART
--------------------	--

Assign TV

Navigazione	 Expert → Communication → HART output → Assign TV
--------------------	--

Descrizione	Questa funzione consente di assegnare la variabile misurata al valore HART terziario (TV).
--------------------	--

Display	Numero di autotarature (assegnazione fissa)
----------------	---

TV

Navigazione	 Expert → Communication → HART output → TV
--------------------	---

Descrizione	Utilizzare questa funzione per visualizzare il terzo valore HART
--------------------	--

Assign QV

Navigazione	 Expert → Communication → HART output → Assign QV
--------------------	--

Descrizione	Questa funzione consente di assegnare la variabile misurata al quarto valore HART (QV).
--------------------	---

Display	Deviazione (assegnazione fissa)
----------------	---------------------------------

QV

Navigazione	 Expert → Communication → HART output → QV
--------------------	---

Descrizione	Utilizzare questa funzione per visualizzare il quarto valore HART
--------------------	---



www.addresses.endress.com
