

Istruzioni di funzionamento

iTEMP TMT162

Trasmittitore di temperatura da campo
Comunicazione HART®



Indice

1	Informazioni importanti sulla documentazione	4	8.2	Attivazione del trasmettitore	33
1.1	Scopo della documentazione e come utilizzarla	4	8.3	Abilitazione della configurazione	33
1.2	Simboli usati	4	9	Diagnostica e ricerca guasti	34
1.3	Documentazione	6	9.1	Ricerca guasti	34
1.4	Marchi registrati	6	9.2	Eventi diagnostici	36
2	Istruzioni di sicurezza generali	7	9.3	Revisioni software e riepilogo della compatibilità	40
2.1	Requisiti per il personale	7	10	Manutenzione	40
2.2	Uso previsto	7	10.1	Servizi Endress+Hauser	40
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	7	11	Riparazioni	41
2.4	Sicurezza operativa	7	11.1	Informazioni generali	41
2.5	Sicurezza del prodotto	8	11.2	Parti di ricambio	41
2.6	Sicurezza IT	8	11.3	Restituzione del dispositivo	43
3	Controlli alla consegna e identificazione del prodotto	9	11.4	Smaltimento	43
3.1	Controllo alla consegna	9	12	Accessori	43
3.2	Identificazione del prodotto	10	12.1	Accessori specifici del dispositivo	43
3.3	Trasporto e immagazzinamento	11	12.2	Accessori specifici per la comunicazione	44
4	Installazione	12	12.3	Accessori specifici per l'assistenza	44
4.1	Requisiti di montaggio	12	12.4	Prodotti di sistema	45
4.2	Montaggio del trasmettitore	12	13	Dati tecnici	46
4.3	Montaggio display	14	13.1	Ingresso	46
4.4	Verifica finale dell'installazione	14	13.2	Uscita	47
5	Collegamento elettrico	15	13.3	Alimentazione	50
5.1	Requisiti di connessione	15	13.4	Caratteristiche operative	52
5.2	Collegamento del sensore	15	13.5	Ambiente	60
5.3	Connessione del misuratore	17	13.6	Costruzione meccanica	61
5.4	Istruzioni speciali per la connessione	19	13.7	Certificati ed approvazioni	62
5.5	Garantire il grado di protezione	21	13.8	Documentazione supplementare	63
5.6	Verifica finale delle connessioni	21	14	Menu operativo e descrizione dei parametri	64
6	Opzioni operative	22	14.1	Menu "Setup"	71
6.1	Panoramica delle opzioni operative	22	14.2	Menu "Diagnostics"	87
6.2	Struttura e funzione del menu operativo	25	14.3	Menu "Expert"	96
6.3	Accesso al menu operativo mediante il tool operativo	27	Indice analitico	122	
7	Integrazione di sistema	29			
7.1	Variabili HART del dispositivo e valori misurati	29			
7.2	Variabili del dispositivo e valori misurati	30			
7.3	Comandi HART® supportati	30			
8	Messa in servizio	33			
8.1	Verifica finale dell'installazione	33			

1 Informazioni importanti sulla documentazione

1.1 Scopo della documentazione e come utilizzarla

1.1.1 Scopo della documentazione

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 stoccaggio fino a montaggio, connessione, funzionamento e messa in servizio inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

1.1.2 Istruzioni di sicurezza (XA)

Se il prodotto è utilizzato in aree pericolose, attenersi alle leggi in vigore nel Paese di utilizzo. Insieme ai sistemi di misura utilizzati in aree pericolose viene fornita la documentazione Ex specifica. Questa documentazione è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento. Si raccomanda di osservare scrupolosamente le specifiche di installazione, i dati di connessione e le istruzioni di sicurezza. Assicurarsi di utilizzare la documentazione Ex corretta per il dispositivo in questione, con approvazione per l'uso in aree pericolose. Il codice (XA...) della documentazione Ex specifica è riportato sulla targhetta. La documentazione Ex specifica può essere utilizzata se i due codici (quello indicato nella documentazione Ex e quello riportato sulla targhetta) sono identici.

1.1.3 Sicurezza funzionale

 Consultare il Manuale della sicurezza SD01632T/09 per l'impiego dei dispositivi approvati in sistemi di protezione secondo IEC 61508.

1.2 Simboli usati

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

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

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata.

AVVISO

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

1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata

Simbolo	Significato
	Messa a terra Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
	Messa a terra protettiva (PE) Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morsetto di terra interno: collega la messa a terra protettiva all'alimentazione di rete. ▪ Morsetto di terra esterno: collega il dispositivo 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.
	Preferito Procedure, processi o interventi preferenziali.
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento che rimanda alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Aiuto in caso di problema
	Ispezione visiva

1.2.4 Simboli degli utensili

Simbolo	Significato
 A0011220	Cacciavite a testa piatta
 A0011219	Cacciavite Phillips
 A0011221	Chiave a brugola
 A0011222	Chiave fissa
 A0013442	Cacciavite Torx

1.3 Documentazione

Documentazione	Scopo e contenuti del documento
Informazioni tecniche TI01344T/09	Guida alla selezione del dispositivo Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo ed offre una panoramica di accessori e altri prodotti ordinabili per il dispositivo.
Istruzioni di funzionamento brevi KA00250R/09	Ottenere rapidamente il primo valore misurato Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Manuale di sicurezza funzionale (SIL, Safety Integrity Level) SD01632T/09	Manuale di sicurezza funzionale Questo manuale si applica in aggiunta alle Istruzioni di funzionamento, Informazioni tecniche e Istruzioni di sicurezza ATEX. Descrive i requisiti specifici per la funzione di protezione.

 I tipi di documentazione elencati sono disponibili:
 Nell'area di download del sito Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads

1.4 Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da HART® FieldComm Group

2 Istruzioni di sicurezza generali

2.1 Requisiti per il personale

AVVISO

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
- ▶ Sono autorizzati dal proprietario/operatore dell'impianto
- ▶ Conoscono approfonditamente le normative locali/nazionali
- ▶ Prima di iniziare l'attività, il personale tecnico specializzato deve leggere e approfondire le indicazioni riportate nelle Istruzioni di funzionamento, nella documentazione supplementare e nei certificati (in funzione dell'applicazione)
- ▶ Devono rispettare le istruzioni e le condizioni di base

Il personale operativo deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto
- ▶ Deve attenersi alle indicazioni riportate nelle presenti Istruzioni di funzionamento

2.2 Uso previsto

Il dispositivo è un trasmettitore di temperatura da campo universale e configurabile, che offre uno o due ingressi di sensori di temperatura per termoresistenze (RTD), termocoppie (TC) e trasmettitori di resistenza e tensione. L'unità è stata sviluppata per l'installazione in campo.

Il produttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto.

2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive personali richieste, in base alle normative federali/nazionali.

2.4 Sicurezza operativa

ATTENZIONE

Rischio di infortuni.

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate e solo in condizioni di sicurezza.
- ▶ L'operatore è responsabile del corretto funzionamento, senza interferenze del dispositivo.

Alimentazione

- ▶ Il dispositivo deve essere impiegato esclusivamente con una tensione di alimentazione di 11,5 ... 42 V_{DC} secondo NEC classe 02 (bassa tensione/corrente) e con limite della corrente di cortocircuito a 8 A / 150 VA.

Modifiche al dispositivo

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

- ▶ Se, ciononostante, fossero necessarie modifiche, consultare Endress+Hauser.

Riparazioni

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- ▶ Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- ▶ Attenersi alle normative federali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali di Endress+Hauser.

Area pericolosa

Quando il dispositivo è impiegato in area pericolosa, escludere qualsiasi pericolo per persone e impianto (ad es. protezione dal rischio di esplosione o attrezzature di sicurezza):

- ▶ Controllare se il dispositivo ordinato è adatto per l'uso previsto in area pericolosa, confrontando i dati tecnici riportati sulla targhetta. La targhetta si trova su un lato della custodia del trasmettitore.
- ▶ Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di queste istruzioni.

Compatibilità elettromagnetica

Il sistema di misura rispetta i requisiti di sicurezza generali secondo la norma EN 61010-1, i requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC) secondo la serie di norme IEC/EN 61326 e le raccomandazioni NAMUR NE 21 ed NE 89.

2.5 Sicurezza del prodotto

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

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Inoltre, è conforme alle direttive CE elencate nella dichiarazione di conformità CE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

2.6 Sicurezza IT

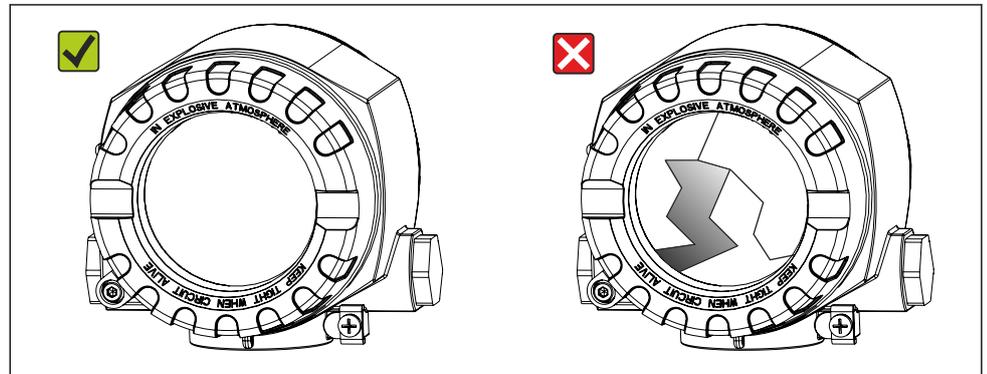
La garanzia è valida solo se il dispositivo è installato e impiegato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza, che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

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

3 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto

3.1 Controllo alla consegna

1.



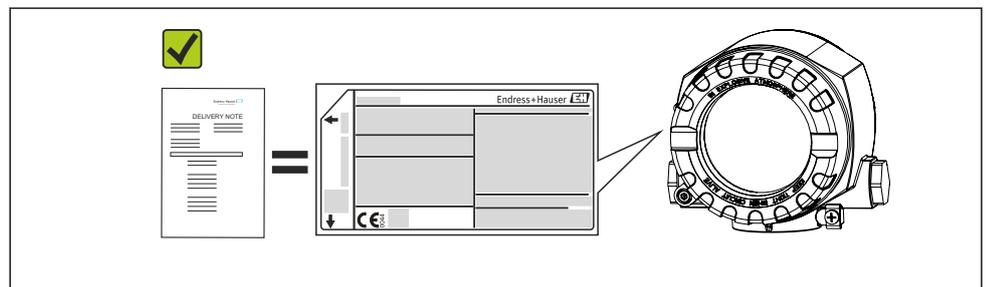
A0024856

Disimballare il trasmettitore di temperatura con attenzione. L'imballaggio o il contenuto sono danneggiati?

↳ Non installare componenti danneggiati; in caso contrario, il produttore non può garantire la resistenza del materiale e il rispetto dei requisiti di sicurezza essenziali e non può essere ritenuto responsabile di eventuali conseguenze.

2. La fornitura è completa e non manca nulla? Verificare la fornitura confrontandola con l'ordine.

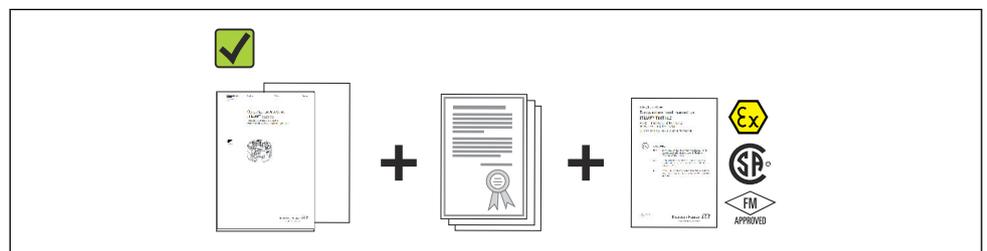
3.



A0024857

I dati della targhetta corrispondono alle informazioni d'ordine riportate nel documento di consegna?

4.



A0024858

Sono presenti la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari?

3.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

- Specifiche sulla targhetta
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): sono visualizzati tutti dati del dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica fornita con il dispositivo.

3.2.1 La targhetta

Il dispositivo è quello corretto?

Controllare i dati sulla targhetta del dispositivo e confrontarli con i requisiti del punto di misura:

	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Codice d'ordine, numero di serie e TAG dello strumento</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Alimentazione, grado di protezione, ecc.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Temperatura ambiente</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Approvazioni per area pericolosa con i codici della relativa documentazione Ex (XA...)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Approvazioni con simboli</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Revisione del dispositivo e versione firmware</td> </tr> </table>	1	Codice d'ordine, numero di serie e TAG dello strumento	2	Alimentazione, grado di protezione, ecc.	3	Temperatura ambiente	4	Approvazioni per area pericolosa con i codici della relativa documentazione Ex (XA...)	5	Approvazioni con simboli	6	Revisione del dispositivo e versione firmware
1	Codice d'ordine, numero di serie e TAG dello strumento												
2	Alimentazione, grado di protezione, ecc.												
3	Temperatura ambiente												
4	Approvazioni per area pericolosa con i codici della relativa documentazione Ex (XA...)												
5	Approvazioni con simboli												
6	Revisione del dispositivo e versione firmware												

A0034479

1 Targhetta del trasmettitore da campo (esempio, versione Ex)

3.2.2 Fornitura

La fornitura del dispositivo comprende:

- Trasmettitore di temperatura
- Staffa per montaggio a parete o su palina, opzionale
- Istruzioni di funzionamento brevi in diverse lingue e in formato cartaceo
- Documentazione addizionale per i dispositivi adatti all'uso in area pericolosa (ATEX, FM, CSA), ad es. Istruzioni di sicurezza (XA...), Schemi di controllo o di installazione (ZD...)

3.2.3 Certificati ed approvazioni

Una panoramica di altre approvazioni e certificazioni è riportata nella sezione "Dati tecnici" → 62.

Marchio CE

Il trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati. Di conseguenza è conforme alle specifiche legali delle direttive EC. Il costruttore conferma che il prodotto ha superato con successo tutte le prove apponendo il marchio CE.

Marchio EAC

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EEU. Il produttore conferma il superamento di tutte le prove apponendo il marchio EAC sul prodotto.

Approvazione UL

Maggiori informazioni sono riportate in UL Product iq™, ricerca per parola chiave "E225237"

Certificazione del protocollo HART®

Il trasmettitore di temperatura è registrato da HART® FieldComm Group. Il dispositivo rispetta le specifiche del protocollo di comunicazione HART, revisione 7 (HCF 7.6).

3.3 Trasporto e immagazzinamento

Rimuovere con attenzione tutto il materiale di imballaggio e le coperture protettive utilizzate per il trasporto.



Dimensioni e condizioni operative: →  61

Imballare il dispositivo in modo da assicurare un'efficace protezione contro gli urti durante l'immagazzinamento (e il trasporto). Gli imballaggi originali offrono una protezione ottimale.

Temperatura di immagazzinamento	Senza display -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
	Con display -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

4 Installazione

Se si utilizzano dei sensori fissi, il dispositivo può essere installato direttamente sul sensore. Per l'installazione separata a parete o su palina, sono disponibili due staffe di montaggio. Il display retroilluminato può essere montato in quattro diverse posizioni.

4.1 Requisiti di montaggio

4.1.1 Dimensioni

Le dimensioni del dispositivo sono riportate nella sezione "Dati tecnici". →  61

4.1.2 Posizione di montaggio

Le informazioni sulle condizioni (temperatura ambiente, grado di protezione, classe climatica, ecc.) che devono essere disponibili al punto di installazione per il corretto montaggio del dispositivo sono riportate nella sezione "Dati tecnici".

Se il dispositivo è impiegato in aree pericolose, rispettare i valori soglia riportati nei certificati e nelle approvazioni (v. Istruzioni di sicurezza Ex).

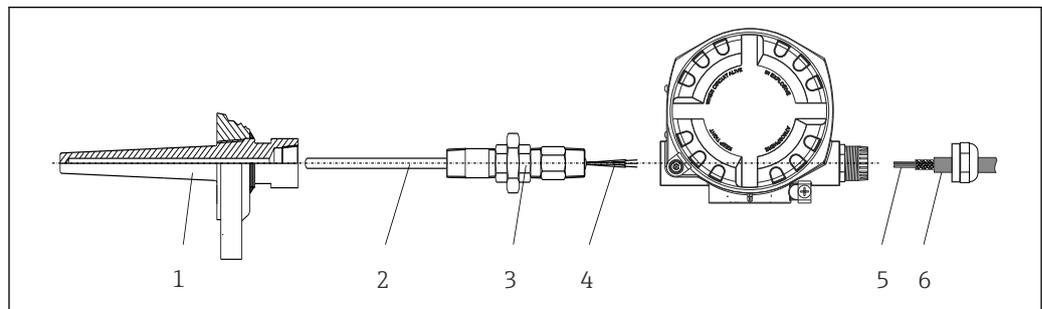
4.2 Montaggio del trasmettitore

AVVISO

Le viti di montaggio non devono essere serrate eccessivamente, per non danneggiare il trasmettitore da campo.

- ▶ Coppia massima = 6 Nm (4,43 lbf ft)

4.2.1 Montaggio diretto sul sensore



A0024817

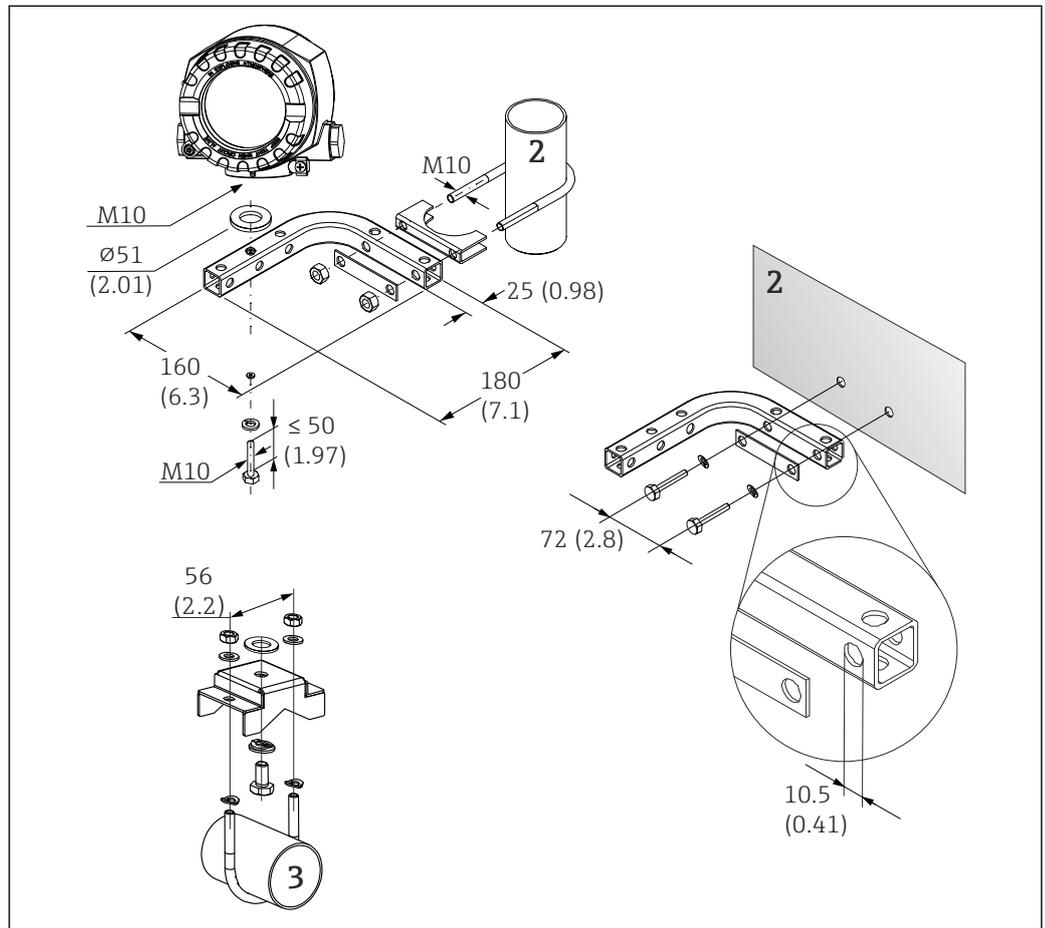
 2 *Montaggio diretto del trasmettitore da campo sul sensore*

- 1 *Pozzetto*
- 2 *Inserto*
- 3 *Adattatore e nipplo del collo*
- 4 *Cavi del sensore*
- 5 *Cavi dei bus di campo*
- 6 *Cavo schermato del bus di campo*

1. Montare il pozzetto e avvitarlo fino in fondo (1).
2. Avvitare l'inserto con l'adattatore e il nipplo del collo nel trasmettitore (2). Sigillare le filettature del nipplo e dell'adattatore con del nastro in silicone.
3. Collegare i cavi del sensore (4) ai relativi morsetti, v. assegnazione dei morsetti.
4. Installare il trasmettitore da campo con l'inserto nel pozzetto (1).
5. Montare il cavo schermato del bus di campo o il connettore del bus di campo (6) sull'altro pressacavo.

6. Guidare i cavi del bus di campo (5), attraverso il pressacavo della custodia del trasmettitore del bus di campo, fino al vano connessioni.
7. Avvitare saldamente il pressacavo, come descritto nella sezione "Garantire il grado di protezione" → 21. Il pressacavo deve rispettare i requisiti per la protezione dal rischio di esplosione.

4.2.2 Montaggio separato



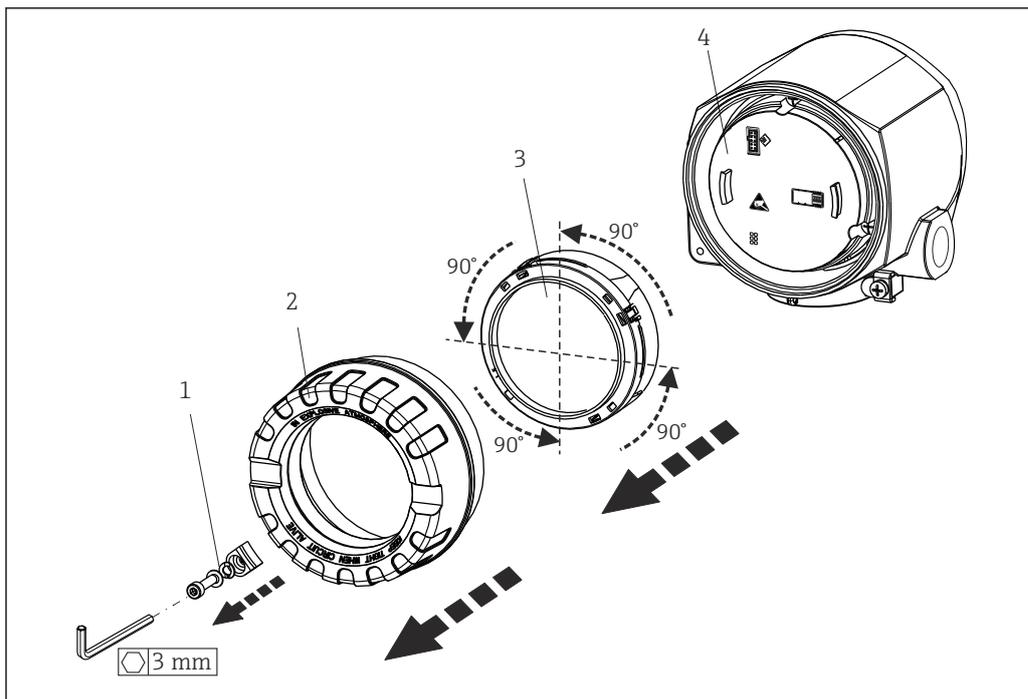
3 Installazione del trasmettitore da campo mediante staffa di montaggio, v. capitolo "Accessori". Dimensioni in mm (in)

2 Staffa combinata per montaggio a parete/su palina 2", a forma di L, materiale 304

3 Staffa di montaggio su palina 2", a forma di U, materiale 316L

A0027188

4.3 Montaggio display



A0025417

4 4 posizioni di installazione per il display, innestabile a passi di 90°

- 1 Clamp del coperchio
- 2 Copertura custodia con O-ring
- 3 Display con fermo e protezione anti-torsione
- 4 Modulo dell'elettronica

1. Rimuovere il clamp del coperchio (1).
2. Svitare il coperchio della custodia insieme all'O-ring (2).
3. Togliere il display con la protezione anti-torsione (3) dal modulo dell'elettronica (4). Portare il display con il fermo nella posizione richiesta, selezionabile a passi di 90° e innestarlo nello slot corretto sul modulo dell'elettronica.
4. Avvitare quindi il coperchio della custodia insieme all'O-ring.
5. Rimontare il clamp del coperchio (1).

4.4 Verifica finale dell'installazione

Terminata l'installazione del dispositivo, eseguire sempre le seguenti verifiche finali:

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	-
Le condizioni ambiente corrispondono alle specifiche del dispositivo (ad es. temperatura ambiente, campo di misura, ecc.)?	→ 46

5 Collegamento elettrico

5.1 Requisiti di connessione

ATTENZIONE

Rischio di danni irreparabili all'elettronica

- ▶ Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi irreparabilmente.
- ▶ Per il collegamento dei dispositivi certificati Ex, considerare con attenzione le istruzioni e gli schemi di connessione riportati nella documentazione specifica Ex, allegata a queste Istruzioni di funzionamento. Per qualsiasi dubbio, contattare il fornitore.

Per collegare il trasmettitore da testa ai morsetti è richiesto un cacciavite a croce.

AVVISO

I morsetti a vite non devono essere serrati eccessivamente per non danneggiare il trasmettitore.

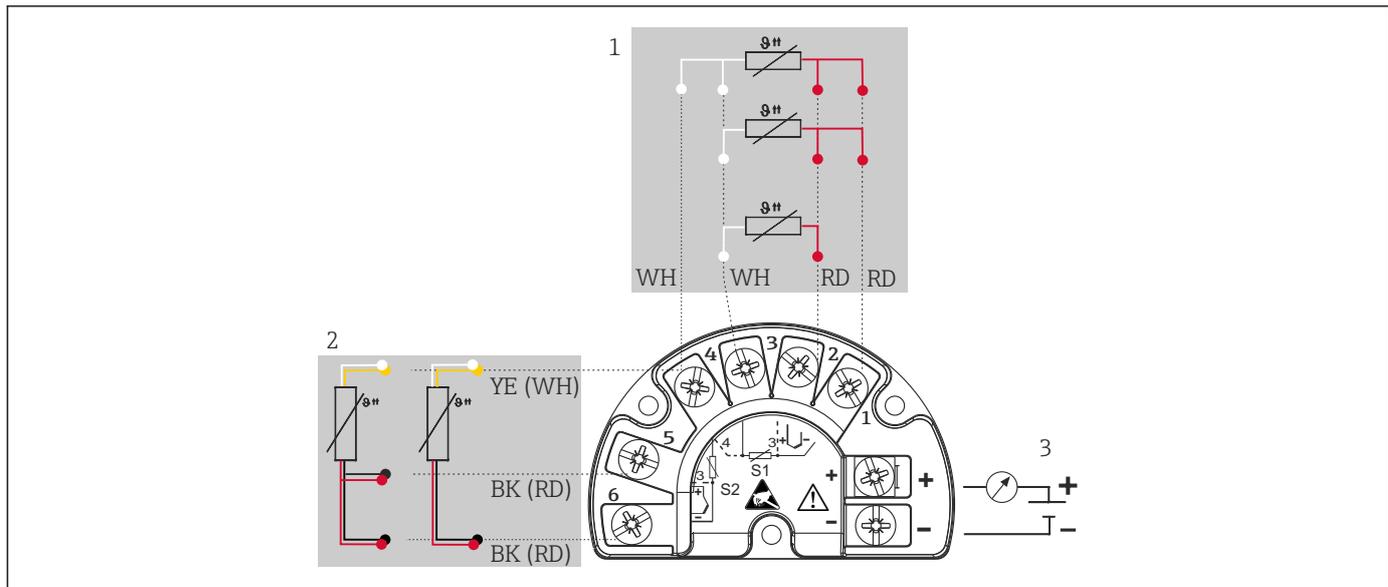
- ▶ Coppia max. = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft).

5.2 Collegamento del sensore

AVVISO

- ▶  ESD - electrostatic discharge. Proteggere i morsetti dalle scariche elettrostatiche. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi, anche irreparabilmente.

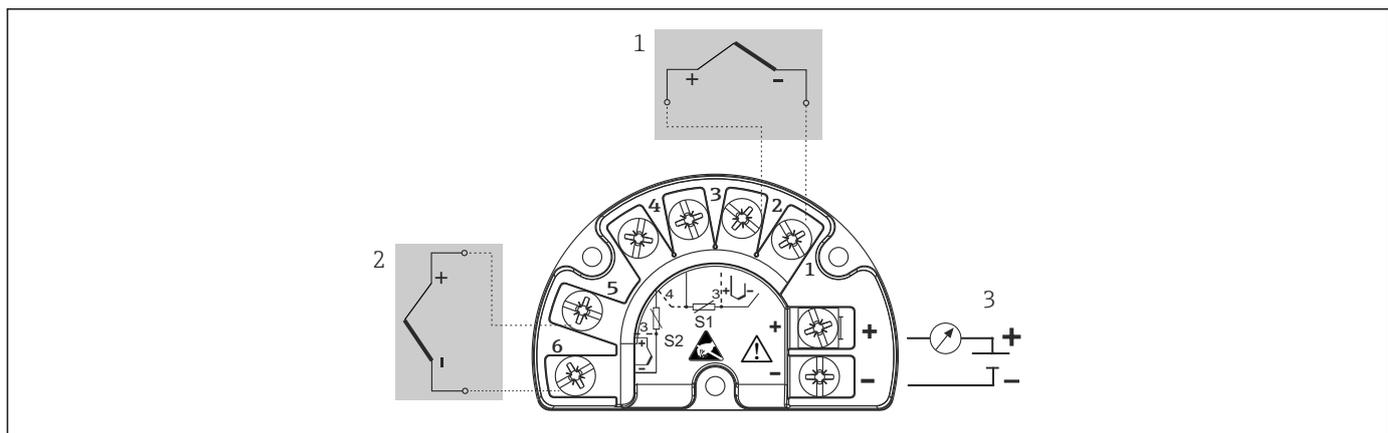
Assegnazione dei morsetti



A0045944

5 Cablaggio del trasmettitore da campo, RTD, doppio ingresso sensore

- 1 Ingresso sensore 1, RTD: 2, 3 e 4 fili
- 2 Ingresso sensore 2, RTD: 2, 3 fili
- 3 Alimentazione del trasmettitore da campo e uscita analogica 4 ... 20 mA o connessione bus di campo



A0045949

6 Cablaggio del trasmettitore da campo, RTD, doppio ingresso sensore

- 1 Ingresso sensore 1, TC
- 2 Ingresso sensore 2, TC
- 3 Alimentazione del trasmettitore da campo e uscita analogica 4 ... 20 mA o connessione bus di campo

AVVISO

Se si collegano 2 sensori, assicurarsi che non siano collegati galvanicamente tra loro (ad es. a causa di elementi del sensore non isolati dal pozzetto). Le correnti di equalizzazione risultanti potrebbero alterare sensibilmente le misure.

- I sensori devono rimanere isolati galvanicamente tra loro collegandoli separatamente al trasmettitore. Il trasmettitore fornisce un isolamento galvanico sufficiente (> 2 kV c.a.) tra l'ingresso e l'uscita.

Assegnando entrambi gli ingressi sensore, per la connessione sono consentite le seguenti combinazioni:

		Ingresso sensore 1			
Ingresso sensore 2		RTD o trasmettitore di resistenza, a 2 fili	RTD o trasmettitore di resistenza, a 3 fili	RTD o trasmettitore di resistenza, a 4 fili	Termocoppia (TC), trasmettitore di tensione
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 2 fili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 3 fili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 4 fili	-	-	-	-
	Termocoppia (TC), trasmettitore di tensione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.3 Connessione del misuratore

5.3.1 Pressacavi o ingressi cavo

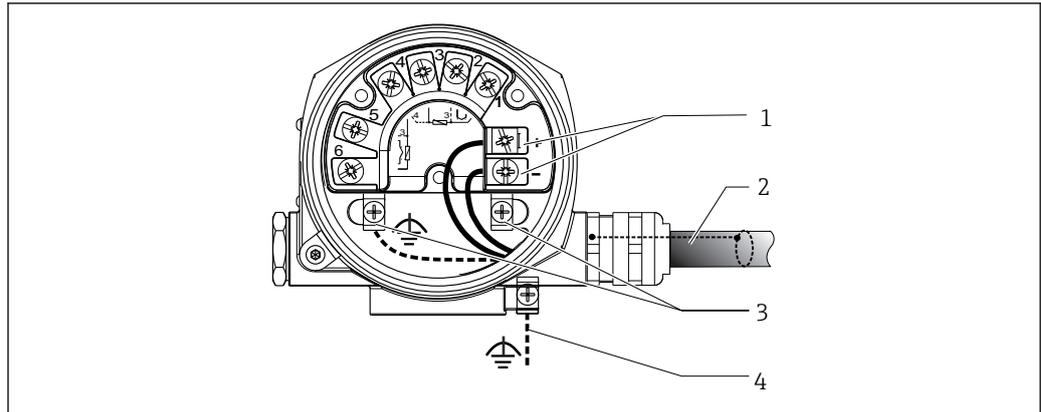
ATTENZIONE

Rischio di danni

- ▶ Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi irreparabilmente.
- ▶ Se il dispositivo non è stato collegato alla terra durante l'installazione della custodia, si consiglia di eseguire la messa a terra mediante una delle viti di terra. Osservare lo schema di messa a terra dello stabilimento! La schermatura del cavo, tra il cavo nudo del bus di campo e il morsetto di terra, deve essere ridotta al minimo! La connessione della messa a terra funzionale potrebbe essere necessaria per scopi operativi. Tassativo è il rispetto dei codici elettrici dei vari paesi.
- ▶ Se la schermatura del cavo del bus di campo è collegata alla terra in più punti in un sistema non dotato di un collegamento di equipotenzialità supplementare, si possono generare correnti di compensazione della frequenza di rete, che danneggiano il cavo o la schermatura. In questo caso, la schermatura del cavo del bus di campo deve essere messa a terra su un solo lato, ovvero non deve essere collegata al morsetto di terra della custodia. La schermatura non collegata deve essere isolata!

-  I morsetti per la connessione del bus di campo hanno protezione integrata contro l'inversione di polarità.
 - Sezione del cavo: max. 2,5 mm²
 - Per la connessione occorre utilizzare un cavo schermato.

Attenersi alla procedura generale. →  15.



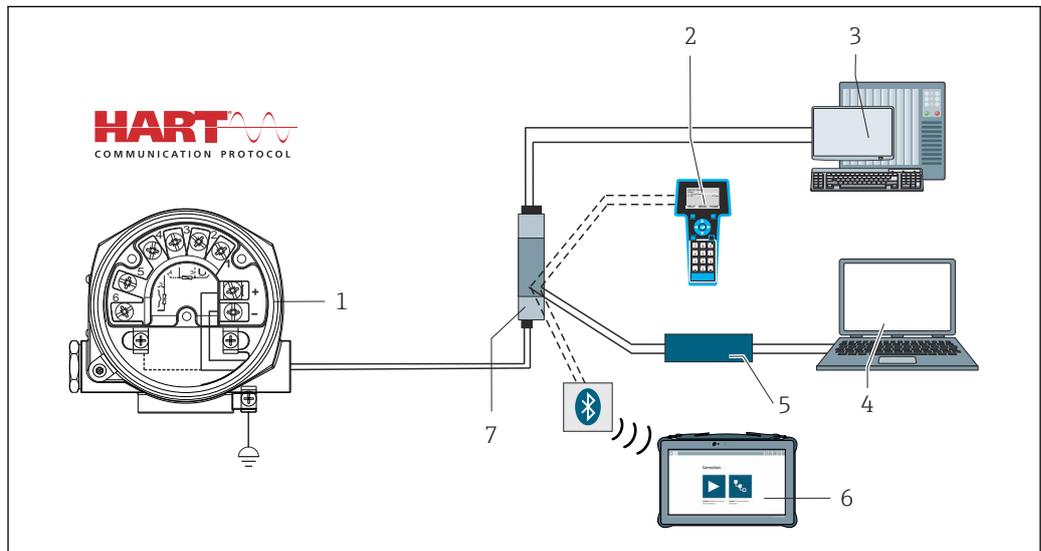
A0010823

7 Collegamento dello strumento al cavo del bus di campo

- 1 Morsetti del bus di campo - alimentazione e comunicazione del bus di campo
- 2 Cavo schermato del bus di campo
- 3 Morsetti di terra, interni
- 4 Morsetto di terra (esterno, rilevante per la versione separata)

5.3.2 Connessione del resistore di comunicazione HART®

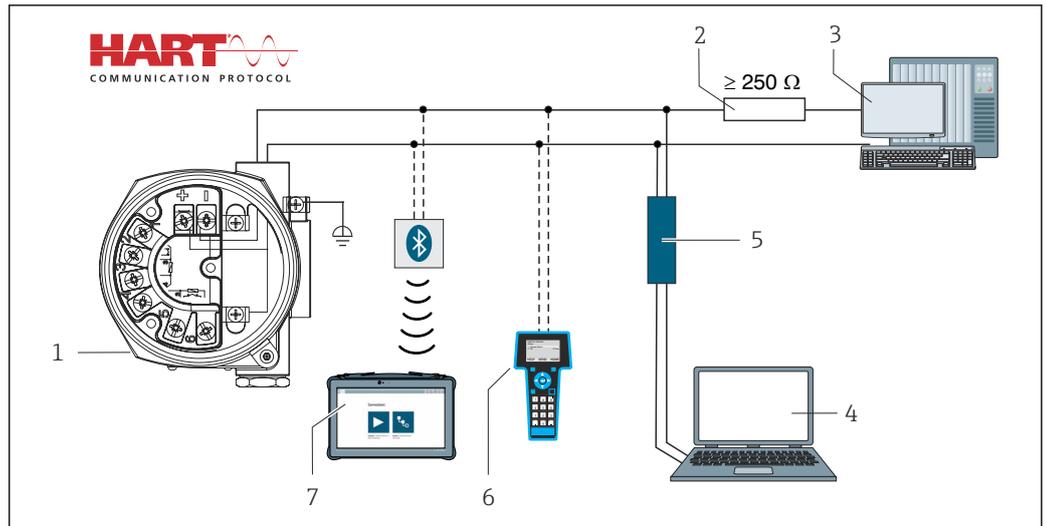
i Se il resistore di comunicazione HART non è integrato nell'alimentatore, si deve inserire un resistore di comunicazione da 250 Ω nel cavo bifilare. Per la connessione, consultare anche la documentazione pubblicata da HART® FieldComm Group, in particolare HCF LIT 20: "HART, a technical summary".



A0033548

8 Connessione HART® con alimentatore Endress+Hauser, compreso resistore di comunicazione integrato

- 1 Trasmettitore di temperatura da campo
- 2 Terminale di comunicazione portatile HART®
- 3 PLC/DCS
- 4 Software di configurazione, ad es. FieldCare, DeviceCare
- 5 Modem HART®
- 6 Configurazione mediante Field Xpert SMT70
- 7 Alimentatore, ad es. RN221 di Endress+Hauser

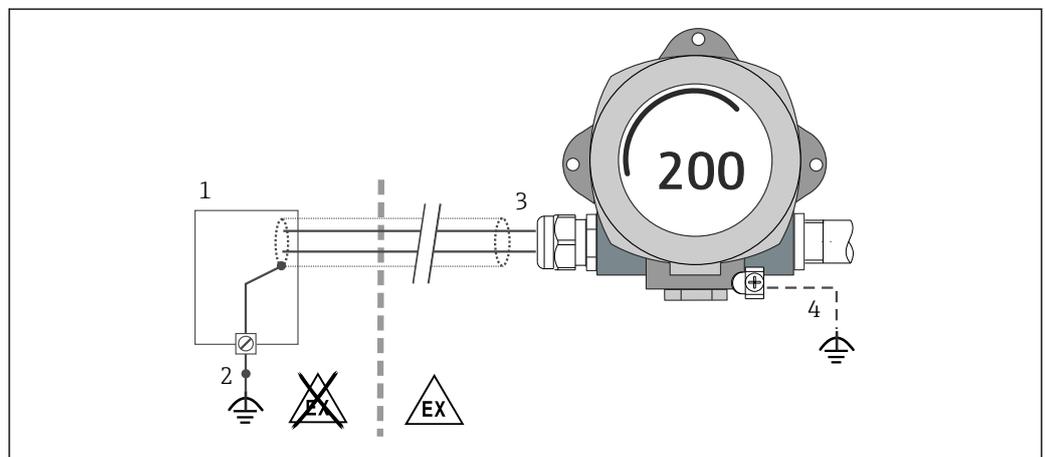


9 Connessione HART® con altri alimentatori che non hanno resistore di comunicazione HART® incorporato

- 1 Trasmettitore di temperatura da campo
- 2 Resistore di comunicazione HART®
- 3 PLC/DCS
- 4 Software di configurazione, ad es. FieldCare, DeviceCare
- 5 Modem HART®
- 6 Terminale di comunicazione portatile HART®
- 7 Configurazione mediante Field Xpert SMT70

5.3.3 Schermatura e messa a terra

Durante l'installazione si devono rispettare le specifiche di HART FieldComm Group.

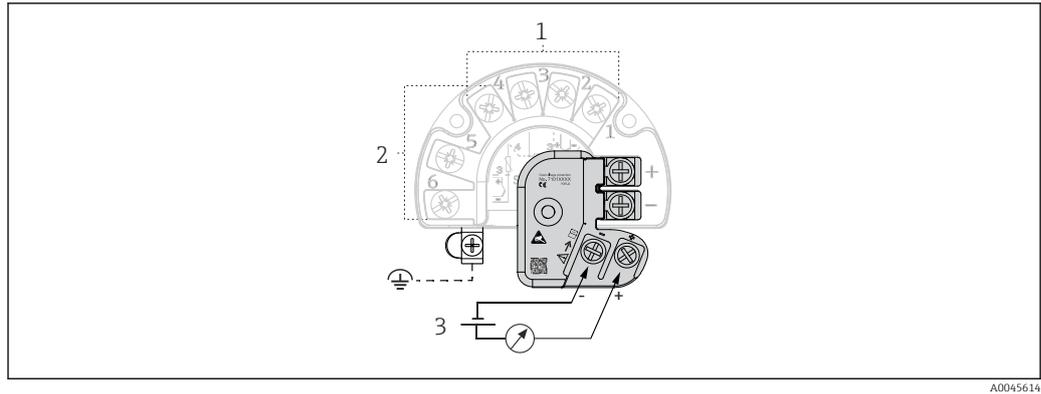


10 Schermatura e messa a terra del cavo di segnale a un'estremità con comunicazione HART®

- 1 Alimentatore
- 2 Punto di messa a terra per la schermatura del cavo di comunicazione HART®
- 3 Messa a terra unilaterale della schermatura del cavo
- 4 Messa a terra opzionale del dispositivo da campo, isolamento dalla schermatura del cavo

5.4 Istruzioni speciali per la connessione

Se il dispositivo è dotato di un modulo di protezione da sovratensione, il bus viene collegato e l'alimentazione è fornita mediante i morsetti a vite sul modulo di protezione da sovratensione.



A0045614

11 Collegamento elettrico della protezione da sovratensione

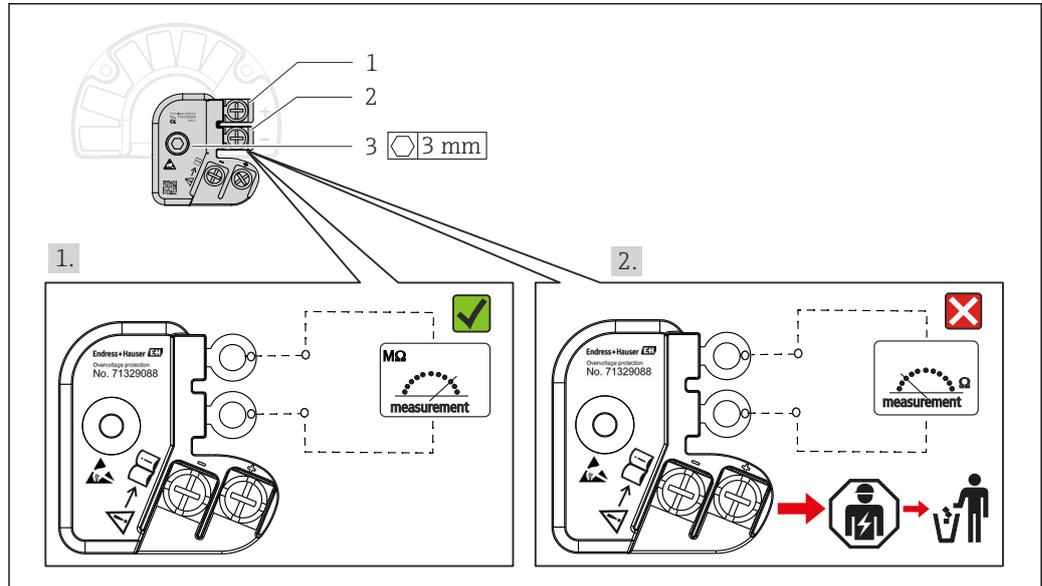
- 1 Sensore 1
- 2 Sensore 2
- 3 Terminazione bus e alimentazione

5.4.1 Prova funzionale della protezione da sovratensione

AVVISO

Per eseguire correttamente la prova funzionale sul modulo di protezione da sovratensione:

- ▶ Togliere il modulo di protezione da sovratensione prima di eseguire la prova.
- ▶ A questo scopo, liberare la vite (1) e (2) con un cacciavite e la vite di sicurezza (3) con una chiave a brugola.
- ▶ Il modulo di protezione da sovratensione può essere separato agevolmente.
- ▶ Eseguire la prova funzionale come indicato nelle seguenti figure.



A0033829

12 Prova funzionale della protezione da sovratensione

i Ohmmetro nel campo di alta impedenza = protezione da sovratensione attiva ✓

Ohmmetro nel campo di bassa impedenza = protezione da sovratensione difettosa ✗

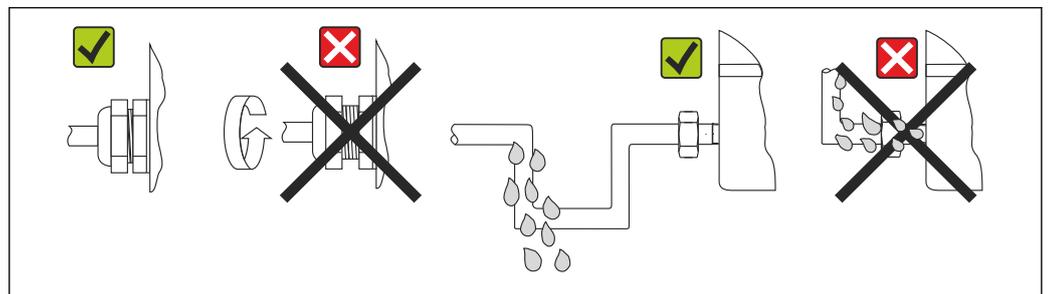
Avvisare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser. Smaltire il modulo di protezione da sovratensione difettoso come rifiuto elettronico. Per informazioni sullo smaltimento del dispositivo, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

→ 43

5.5 Garantire il grado di protezione

Il dispositivo rispetta i requisiti del grado di protezione IP66/IP67. Al termine dell'installazione in campo o di un intervento di manutenzione, rispettare i seguenti punti non compromettere il grado di protezione IP66/IP67:

- Le guarnizioni di tenuta della custodia devono risultare pulite ed intatte al momento dell'inserimento nelle relative sedi. Se necessario, asciugarla, pulirla o sostituirla.
- Tutte le viti della custodia e i coperchi filettati devono essere saldamente serrati.
- I cavi utilizzati per la connessione devono avere il diametro esterno specificato (ad es. M20x1,5, diametro del cavo 8 ... 12 mm).
- Serrare saldamente il pressacavo. →  13,  21
- I cavi, prima di essere inseriti nei pressacavi, devono avere un'ansa ("trappola per l'acqua"). In questo modo l'eventuale umidità non potrà penetrare. Installare il dispositivo in modo che i pressacavi non siano rivolti verso l'alto. →  13,  21
- Sostituire tutti i pressacavi inutilizzati con tappi ciechi.
- Non togliere l'anello di tenuta dal pressacavo.



A0024523

 13 Suggerimenti di connessione per garantire la protezione IP66/IP67

5.6 Verifica finale delle connessioni

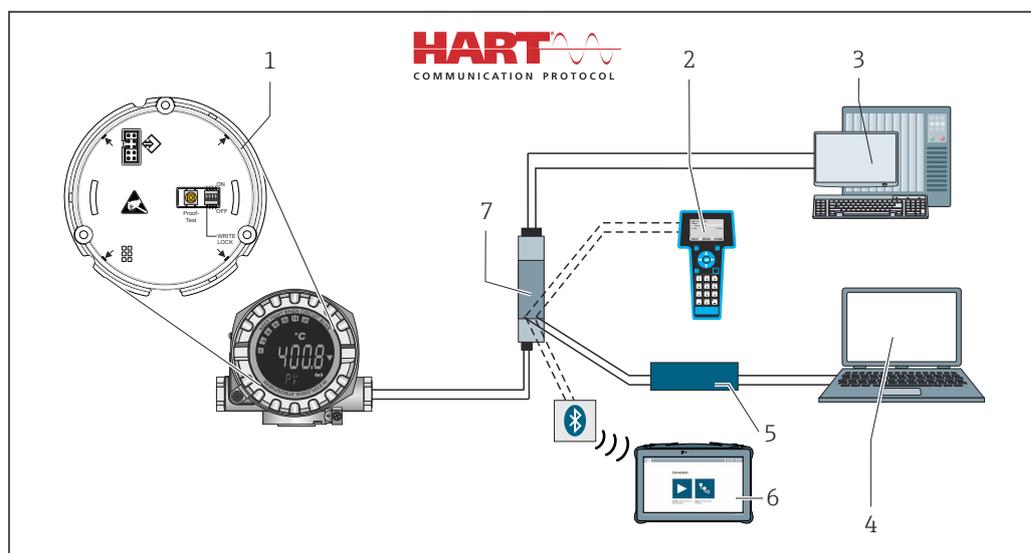
Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il misuratore o i cavi sono esenti da danni (controllo visivo)?	--
Collegamento elettrico	Note
La tensione di alimentazione corrisponde a quanto indicato sulla targhetta?	Modalità standard e modalità SIL: $U = 11,5 \dots 42 V_{DC}$
I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?	Ispezione visiva
L'alimentazione e i cavi di segnale sono collegati correttamente?	→  17
Tutti i morsetti a vite sono serrati sufficientemente?	→  15
Gli ingressi cavo sono tutti montati, saldamente serrati e a tenuta ermetica?	→  21
I coperchi della custodia sono tutti installati e serrati saldamente?	→  24

6 Opzioni operative

6.1 Panoramica delle opzioni operative

L'operatore dispone di diverse opzioni per la configurazione e la messa in servizio del dispositivo:

- **Programmi di configurazione** → 27
Le funzioni HART® e i parametri specifici dei dispositivi sono configurabili mediante l'interfaccia del bus di campo. A questo scopo sono disponibili programmi di configurazione e funzionamento di diversi produttori.
- **Microinterruttore (DIP switch) e pulsante per la verifica funzionale, disponibili per diverse impostazioni hardware**
 - La protezione scrittura hardware è attivata e disattivata mediante un microinterruttore (DIP switch) presente sul modulo dell'elettronica.
 - Pulsante per la verifica funzionale in modalità SIL senza operatività HART. Premendo il pulsante si attiva un riavvio del dispositivo. La prova consente di verificare l'integrità funzionale del trasmettitore in modalità SIL durante la messa in servizio, nel caso di modifiche ai parametri legati alla sicurezza o, in generale, a intervalli specifici.



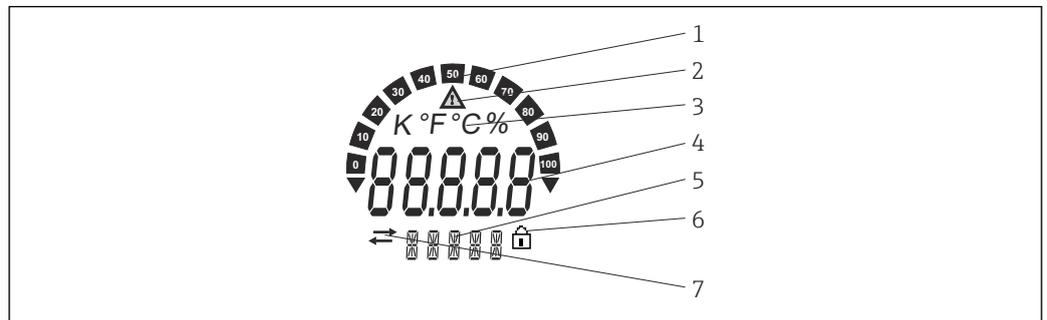
A0024548

14 Opzioni operative del dispositivo

- 1 Impostazioni hardware mediante microinterruttore e pulsante di verifica funzionale
- 2 Terminale di comunicazione portatile HART®
- 3 PLC/DCS
- 4 Programma di configurazione, ad es. FieldCare, DeviceCare
- 5 Modem HART®
- 6 Configurazione mediante Field Xpert SMT70
- 7 Alimentatore e barriera attiva, ad es. RN221 di Endress+Hauser

6.1.1 Visualizzazione del valore misurato ed elementi operativi

Elementi del display



15 Display LCD del trasmettitore da campo (retroilluminato, girevole scatti di 90°)

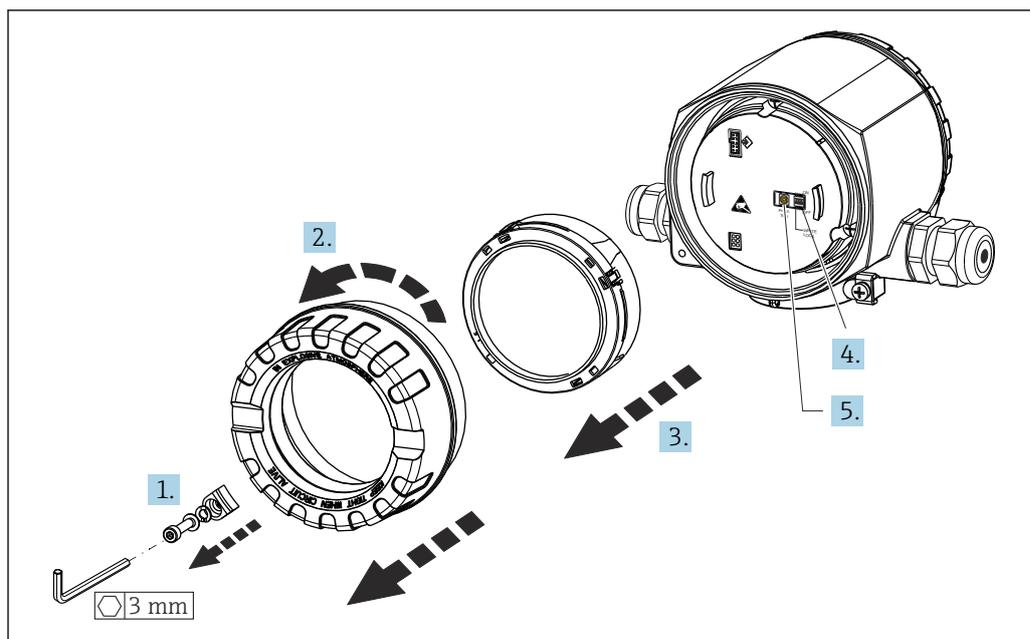
Rif.	Funzionamento	Descrizione
1	Display bargraph	Incrementi del 10% con indicatori per violazione di soglia.
2	Simbolo "Attenzione"	È visualizzato quando si verifica un errore o è generato un avviso.
3	Visualizzazione unità K, °F, °C o %	Unità ingegneristica per la visualizzazione del valore misurato interno.
4	Display del valore misurato, altezza cifre 20,5 mm	Visualizza il valore di misura istantaneo. In presenza di un errore o di un avviso, è visualizzata l'informazione diagnostica corrispondente. → 36
5	Visualizzazione dello stato e delle informazioni	Indica il valore attualmente visualizzato sul display. Per ogni valore si può inserire del testo. In presenza di un errore o di un avviso, è indicato anche (se possibile) l'ingresso del sensore che ha attivato l'errore/l'avviso, ad es. SENS1
6	Simbolo di "configurazione bloccata"	Questo simbolo è visualizzato, se la configurazione è bloccata mediante hardware o software
7	Simbolo di "comunicazione"	Il simbolo di comunicazione è visualizzato, quando è attiva la comunicazione HART®.

Operatività locale

AVVISO

- ▶  ESD - electrostatic discharge. Proteggere i morsetti dalle scariche elettrostatiche. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi, anche irrimediabilmente.

La protezione scrittura hardware e la prova funzionale possono essere attivate mediante un microinterruttore o un pulsante sul modulo dell'elettronica. Se la protezione scrittura è attiva, i parametri non possono essere modificati. Il simbolo a lucchetto visualizzato sul display indica che la protezione scrittura è attiva. Questa protezione esclude qualsiasi accesso di scrittura ai parametri.



A0033847

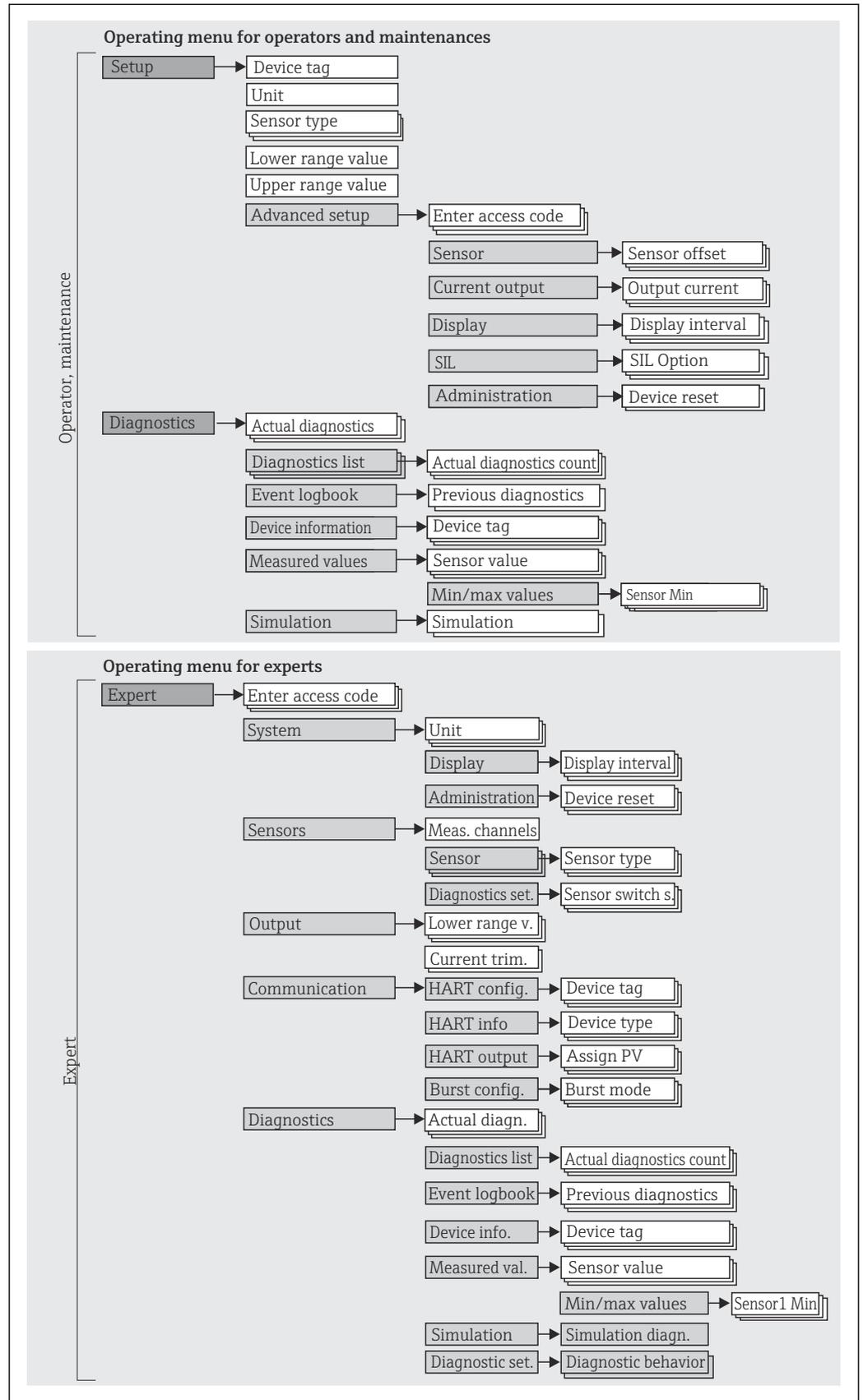
Procedura per impostare il microinterruttore o attivare la prova funzionale:

1. Rimuovere il clamp del coperchio.
2. Svitare il coperchio della custodia insieme all'O-ring.
3. Se necessario, togliere il display con il fermo dal modulo dell'elettronica.
4. Configurare la protezione scrittura hardware **WRITE LOCK** mediante il microinterruttore. In generale vale quanto segue: commutando su ON = la funzione è abilitata, commutando su OFF = la funzione è disabilitata.
5. Se si esegue una prova di messa in servizio SIL e una prova funzionale, attivare il riavvio del dispositivo mediante il pulsante.

Terminata l'impostazione hardware, rimontare il coperchio della custodia seguendo la procedura inversa.

6.2 Struttura e funzione del menu operativo

6.2.1 Struttura del menu operativo



A0045951



La configurazione in modalità SIL è diversa da quella in modalità standard. Per maggiori informazioni, consultare il Manuale di sicurezza funzionale (SD01632T/09).

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
Operatore di manutenzione	<p>Messa in servizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurazione della misura. ▪ Configurazione dell'elaborazione dei dati (scalatura, linearizzazione, ecc.). ▪ Configurazione dell'uscita analogica del valore misurato. <p>Operazioni durante il funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurazione del display. ▪ Lettura dei valori misurati. 	"Setup"	<p>Contiene tutti i parametri utili per la messa in servizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametri di configurazione In genere, la misura è completata dopo l'impostazione di questi parametri. ▪ Sottomenu "Advanced setup" Contiene sottomenu e parametri aggiuntivi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Per una configurazione più accurata della misura (adattamento a speciali condizioni di misura). ▪ Per la conversione del valore misurato (scalatura, linearizzazione). ▪ Per la scalatura del segnale di uscita. ▪ Obbligatorio durante l'uso normale: configurazione del display del valore misurato (valori visualizzati, formato di visualizzazione, ecc.).
	<p>Ricerca guasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostica e correzione degli errori di processo. ▪ Interpretazione dei messaggi di errore del dispositivo e correzione degli errori associati. 	"Diagnostics"	<p>Contiene tutti i parametri utili per rilevare e analizzare gli errori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostic list Contiene fino a 3 messaggi di errore ancora attivi. ▪ Event logbook Contiene gli ultimi 5 messaggi di errore. ▪ Sottomenu "Device information" Comprende le informazioni per identificare il dispositivo. ▪ Sottomenu "Measured values" Contiene tutti i valori di misura attuali. ▪ Sottomenu "Simulation" Serve per simulare i valori misurati, i valori in uscita o i messaggi diagnostici. ▪ Sottomenu "Device reset"
Esperto	<p>Operazioni che richiedono una conoscenza dettagliata del funzionamento del dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 complessi. 	"Expert"	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sottomenu "System" Contiene tutti i parametri di ordine superiore del dispositivo, che non riguardano la misura o l'interfaccia di comunicazione. ▪ Sottomenu "Sensor" Contiene tutti i parametri per configurare la misura. ▪ Sottomenu "Output" Contiene tutti i parametri per configurare l'uscita in corrente analogica. ▪ Sottomenu "Communication" Contiene tutti i parametri per configurare l'interfaccia di comunicazione digitale. ▪ Sottomenu "Diagnostics" Contiene tutti i parametri richiesti per rilevare e analizzare gli errori operativi.

6.3 Accesso al menu operativo mediante il tool operativo

6.3.1 FieldCare

Funzioni

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 nel sistema e ne semplifica la gestione. Inoltre, utilizzando informazioni di stato, offre anche un metodo semplice ma efficace per verificare lo stato e le condizioni dei dispositivi. L'accesso è realizzato mediante protocollo HART® o CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface).

Funzioni tipiche:

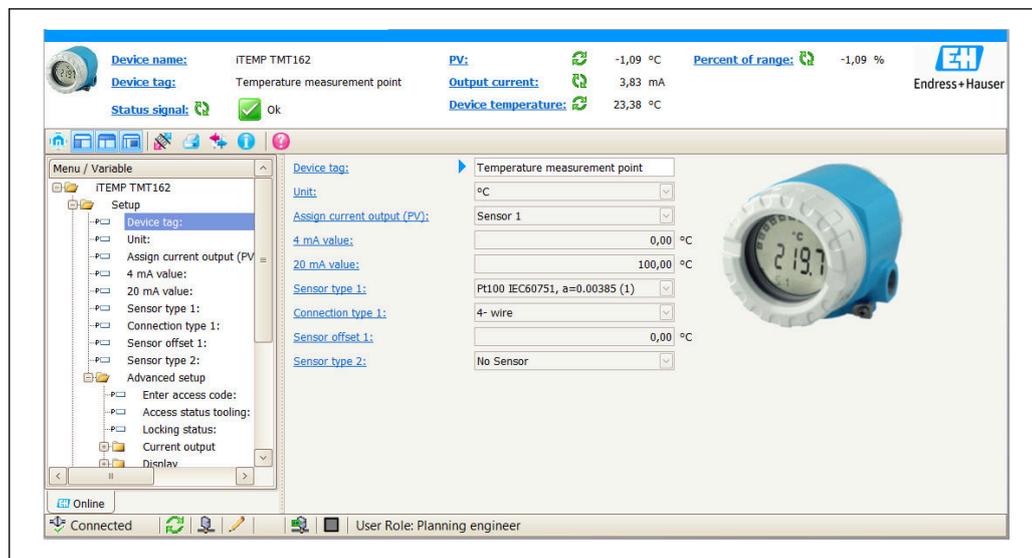
- Configurazione dei parametri dei trasmettitori
- Caricamento e salvataggio dei dati del dispositivo (upload/download)
- Documentazione del punto di misura
- Visualizzazione della memoria del valore misurato (registratore a traccia continua) e del logbook eventi

 Per informazioni dettagliate, v. Istruzioni di funzionamento BA00027S/04/xx e BA00059AS/04/xx

Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

V. dati →  29

Interfaccia utente



A0045950

6.3.2 DeviceCare

Funzioni

Il metodo più veloce per configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser è utilizzando il tool DeviceCare dedicato. La semplice struttura di DeviceCare consente una connessione e configurazione del dispositivo trasparente e intuitiva. Menu intuitivi e istruzioni passo-passo e le informazioni di stato garantiscono una perfetta trasparenza.

Semplice e veloce da installare, collega i dispositivi con un solo clic (connessione one-click). Identificazione automatica dell'hardware e aggiornamento del catalogo dei driver. I

dispositivi sono configurati mediante i DTM (Device Type Manager). Disponibile in più lingue, il tool supporta la funzione touch per l'accesso da tablet. Interfacce hardware per modem: (USB/RS232), TCP/IP, USB e PCMCIA.

Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

V. dati →  29

6.3.3 Field Xpert

Funzioni

Field Xpert è un PDA (Personal Digital Assistant) industriale con touchscreen integrato per la messa in servizio e la manutenzione dei dispositivi da campo in aree a rischio di esplosione e sicure. Permette la configurazione efficiente di dispositivi FOUNDATION Fieldbus, HART e WirelessHART. La comunicazione avviene in modalità wireless tramite interfacce Bluetooth o WiFi.

Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

V. dati →  29

6.3.4 AMS Device Manager

Funzioni

Programma di Emerson Process Management per controllare e configurare i misuratori mediante protocollo HART®.

Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

V. dati →  29

6.3.5 SIMATIC PDM

Funzioni

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

Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

V. dati →  29

6.3.6 Field Communicator 475

Funzioni

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

Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

V. dati →  29

7 Integrazione di sistema

Informazioni sulla versione del dispositivo

Versione firmware	04.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sulla pagina del titolo delle istruzioni di funzionamento ▪ Sulla targhetta ▪ Parametro Firmware version Diagnostics → Device information → Firmware version
ID produttore	0x0011	Parametro Manufacturer ID Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Codice del tipo di dispositivo	0x11CE	Parametro Device type Diagnostics → Device information → Device type
Revisione del protocollo HART	7.6	---
Revisione del dispositivo	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sulla targhetta del trasmettitore ▪ Parametro Device revision Diagnostics → Device information → Device revision

Il file descrittivo del dispositivo (device description, DD, o device type manager, DTM) adatto ai singoli tool operativi è riportato nella tabella successiva con le informazioni per il suo reperimento.

Tool operativi

Tool operativo	Dove reperire le descrizioni del dispositivo (DD) o i device type manager (DTM)
FieldCare (Endress+Hauser)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download Area → Software ▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser) ▪ DVD (contattare Endress+Hauser)
DeviceCare (Endress+Hauser)	www.endress.com → Download Area → Software
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	Chiedere al produttore del tool operativo dove reperire i DD/DTM.
SIMATIC PDM (Siemens)	
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile
FieldXpert SFX350, SFX370 (Endress+Hauser)	Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile

7.1 Variabili HART del dispositivo e valori misurati

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

Variabili del dispositivo per la misura di temperatura

Variabile del dispositivo	Valore misurato
Variabile primaria del dispositivo (PV)	Sensore 1
Seconda variabile del dispositivo (SV)	Temperatura del dispositivo

Variabile del dispositivo	Valore misurato
Terza variabile del dispositivo (TV)	Sensore 1
Quarta variabile del dispositivo (QV)	Sensore 1

 L'assegnazione delle variabili del dispositivo alle variabili di processo può essere modificata nel menu **Expert** → **Communication** → **HART output**.

7.2 Variabili del dispositivo e valori misurati

Alle singole variabili del dispositivo sono assegnati i seguenti valori misurati:

Codice della variabile del dispositivo	Valore misurato
0	Sensore 1
1	Sensore 2
2	Temperatura del dispositivo
3	Media di sensore 1 e sensore 2
4	Differenza tra sensore 1 e sensore 2
5	Sensore 1 (sensore di backup 2)
6	Sensore 1 con commutazione sul sensore 2 in caso di superamento di un valore soglia
7	Media di sensore 1 e sensore 2 con backup

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

7.3 Comandi HART® supportati

 Il protocollo HART® consente il trasferimento dei dati di misura e dei dati del dispositivo tra il master HART® e il dispositivo da campo per finalità di configurazione e diagnostica. I master HART®, come i programmi operativi per PC o terminale portatile (ad es. FieldCare), richiedono file di descrizione del dispositivo (DD, DTM) che consentono l'accesso a tutte le informazioni nel dispositivo HART®. Queste informazioni vengono trasmesse esclusivamente mediante "comandi".

Vi sono tre tipi di comandi diversi

- **Comandi universali:**
Tutti i dispositivi HART® supportano e utilizzano comandi universali, che sono associati, ad esempio, alle seguenti funzionalità:
 - Riconoscimento 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. Tali comandi, ad esempio, permettono di accedere a informazioni relative al singolo dispositivo da campo.

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

N. comando	Descrizione
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
36, Cmd036	Imposta valore di fondo scala variabile principale
37, Cmd037	Imposta valore di inizio scala 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
51, Cmd051	Scrivi assegnazioni variabili dinamiche
54, Cmd054	Leggi informazioni variabili del dispositivo
59, Cmd059	Scrivi numero di preamboli di risposta
72, Cmd072	Squawk
95, Cmd095	Leggi statistiche di comunicazione del dispositivo
100, Cmd100	Scrivi codice di allarme variabile primario
103, Cmd103	Scrivi periodo burst
104, Cmd104	Scrivi attivazione burst
105, Cmd105	Leggi configurazione modalità burst
107, Cmd107	Scrivi variabili del dispositivo burst

N. comando	Descrizione
108, Cmd108	Scrivi numero di comando modalità burst
109, Cmd109	Controllo modalità burst
516, Cmd516	Leggi posizione dispositivo
517, Cmd517	Scrivi posizione 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 mappatura stati condensata
525, Cmd525	Resetta mappa dati condensata
526, Cmd526	Scrivi modalità simulazione stato
527, Cmd527	Simula bit di stato

8 Messa in servizio

8.1 Verifica finale dell'installazione

Prima della messa in servizio del punto di misura, assicurarsi che siano state eseguite tutte le verifiche finali:

- Checklist "Verifica finale dell'installazione", →  12
- Checklist "Verifica finale delle connessioni", →  15

8.2 Attivazione del trasmettitore

Terminate tutte le verifiche finali, applicare la tensione di alimentazione. Dopo l'accensione, il trasmettitore esegue una serie di controlli interni. Durante questa procedura, il display visualizza la seguente sequenza di messaggi:

Fase	Informazioni visualizzate
1	Testo "Display" e versione firmware del display
2	Logo dell'azienda
3	Nome del dispositivo (testo a scorrimento)
4	Firmware, versione hardware, revisione del dispositivo e indirizzo del dispositivo
5	Per i dispositivi in modalità SIL: viene visualizzato SIL-CRC
6a	Valore misurato istantaneo o
6b	Messaggio di stato attuale  Se la procedura di accensione non riesce, viene visualizzato l'evento di diagnostica rilevato in base alla causa. Un elenco dettagliato di eventi diagnostici, con le relative istruzioni per la ricerca guasti, è reperibile nel paragrafo "Diagnostica e ricerca guasti".

Il dispositivo inizia a operare in modalità normale dopo circa 30 secondi. La modalità di misura normale inizia non appena completata la procedura di attivazione. Il display visualizza valori misurati e di stato.

8.3 Abilitazione della configurazione

Se il dispositivo è bloccato e le impostazioni dei parametri non possono essere modificate, occorre abilitarlo mediante il blocco hardware o software. Se il dispositivo è protetto in scrittura, sul display compare il simbolo a lucchetto.

Per sbloccare il dispositivo

- portare l'interruttore di protezione scrittura del modulo elettronico in posizione "OFF" (protezione scrittura hardware), oppure
- disattivare la protezione scrittura software mediante il tool operativo. Vedere la descrizione del parametro "**Define device write protection**". →  85

 Se la protezione scrittura hardware è attiva (interruttore di protezione scrittura in posizione "ON"), non è possibile disattivare la protezione scrittura mediante il tool operativo. Per poter attivare o disattivare la protezione scrittura software tramite il tool operativo, la protezione scrittura hardware deve essere sempre disattivata.

9 Diagnostica e ricerca guasti

9.1 Ricerca guasti

In caso di anomalie dopo la messa in servizio o durante il funzionamento, iniziare sempre la ricerca guasti in base alla seguente checklist. Consente di individuare rapidamente (rispondendo a domande) le cause e i relativi rimedi.

 In presenza di un guasto serio, il dispositivo deve essere inviato al produttore per la riparazione. Per inviare il dispositivo a Endress+Hauser, seguire le istruzioni della sezione "Restituzione". →  43

Controllare il display (display locale)	
Nessuna visualizzazione - assenza di connessione al sistema host HART.	1. Controllare la tensione di alimentazione → morsetti + e - 2. Elettronica di misura difettosa → ordinare la parte di ricambio, →  41
Nessuna visualizzazione - tuttavia è stata stabilita la connessione al sistema host HART.	1. Verificare se i fermi del modulo display sono posizionati correttamente sul modulo dell'elettronica →  14 2. Modulo display difettoso → ordinare la parte di ricambio, →  41 3. Elettronica di misura difettosa → ordinare la parte di ricambio, →  41



Messaggi di errore locali sul display
→  36



Connessione non corretta al sistema host del bus di campo		
Errore	Causa possibile	Rimedio
Il dispositivo non risponde.	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.	Utilizzare la tensione corretta
	I cavi di collegamento non sono a contatto con i morsetti.	Garantire il contatto elettrico tra cavo e morsetto.
Corrente di uscita < 3,6 mA	Il cavo di segnale non è cablato correttamente.	Controllare il cablaggio.
	Il modulo dell'elettronica è difettoso.	Sostituire il dispositivo.
La comunicazione HART non funziona.	Il resistore di comunicazione non è presente o è installato in modo non corretto.	Installare correttamente il resistore di comunicazione (250 Ω).
	L'unità Commubox non è collegata correttamente.	Collegare correttamente il modem Commubox.



Messaggi di errore del software di configurazione
→  37



Errori di applicazione senza messaggi di stato per la connessione del sensore RTD		
Errore	Causa possibile	Rimedio
Valore misurato non corretto/inaccurato	Orientamento del sensore non corretto.	Installare il sensore in modo corretto.
	Il sensore conduce calore.	Rispettare la lunghezza di installazione del sensore.
	La programmazione del sensore non è corretta (numero di fili).	Cambiare la funzione Connection type del dispositivo.
	La programmazione del sensore non è corretta (scalatura).	Cambiare scalatura.
	La configurazione del sensore RTD non è corretta.	Cambiare la funzione Sensor type del dispositivo.
	Connessione del sensore.	Verificare che il sensore sia collegato correttamente.
	La resistenza del cavo del sensore (a 2 fili) non è stata compensata.	Compensare la resistenza del cavo.
	L'offset è stato impostato in modo non corretto.	Controllare l'offset.
Corrente di guasto ($\leq 3,6$ mA o ≥ 21 mA)	Sensore difettoso.	Controllare il sensore.
	Connessione errata sensore.	Installare i cavi di collegamento in modo corretto (schema morsetti).
	La programmazione del dispositivo non è corretta (ad es. numero di fili).	Cambiare la funzione Connection type del dispositivo.
	La programmazione è stata eseguita in modo non corretto.	È stato impostato un tipo di sensore non corretto in corrispondenza della funzione Sensor type del dispositivo. Impostare il tipo di sensore corretto.

Errori di applicazione senza messaggi di stato per la connessione del sensore TC		
Errore	Causa possibile	Rimedio
Valore misurato non corretto/inaccurato	Orientamento del sensore non corretto.	Installare il sensore in modo corretto.
	Il sensore conduce calore.	Rispettare la lunghezza di installazione del sensore.
	La programmazione del sensore non è corretta (scalatura).	Cambiare scalatura.
	È stato configurato un tipo di termocoppia (TC) non corretto.	Cambiare la funzione Sensor type del dispositivo.
	Scorretta impostazione del giunto di riferimento.	Impostare il giunto di riferimento corretto.
	Interferenza dovuta al filo della termocoppia saldato nel pozzetto (collegamento con tensione di interferenza).	Utilizzare un sensore situato in un punto in cui non sia saldato il filo della termocoppia.
	L'offset è stato impostato in modo non corretto.	Controllare l'offset.
Corrente di guasto ($\leq 3,6$ mA o ≥ 21 mA)	Sensore difettoso.	Controllare il sensore.

Errori di applicazione senza messaggi di stato per la connessione del sensore TC		
Errore	Causa possibile	Rimedio
	Il sensore è stato connesso in modo non corretto.	Installare i cavi di collegamento in modo corretto (schema morsetti).
	La programmazione è stata eseguita in modo non corretto.	È stato impostato un tipo di sensore non corretto in corrispondenza della funzione Sensor type del dispositivo. Impostare il tipo di sensore corretto.

9.2 Eventi diagnostici

9.2.1 Visualizzazione eventi diagnostici

AVVISO

I segnali di stato e le azioni diagnostiche possono essere configurati manualmente per alcuni eventi diagnostici. Se si verifica un evento diagnostico, tuttavia, non si ha la certezza che i valori misurati siano validi per l'evento e seguano il processo per i segnali di stato S e M e le azioni diagnostiche 'Warning' e 'Disabled'.

- Ripristinare le assegnazioni dei segnali di stato alle impostazioni di fabbrica.

Segnali di stato

Simbolo	Categoria di evento	Significato
F	Errore operativo	Si è verificato un errore operativo.
C	Modalità di servizio	Il dispositivo è in modalità di assistenza (ad es. durante la simulazione).
S	Fuori specifica	Il dispositivo è utilizzato senza che siano rispettate le specifiche tecniche (ad es. durante le fasi di riscaldamento o di pulizia).
M	Richiesta manutenzione	Deve essere eseguito un intervento di manutenzione.
N	Non classificato	

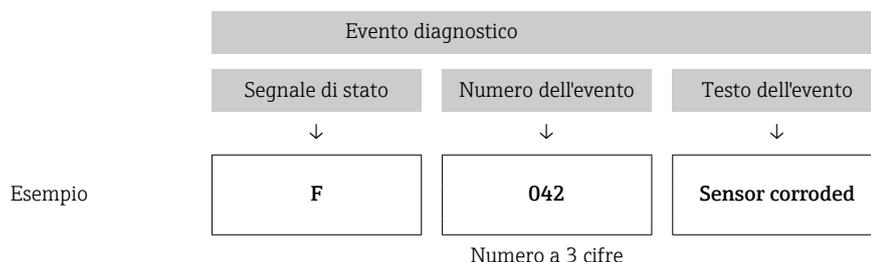
- Se non è disponibile un valore misurato valido, il display alterna tra "- - - -" e messaggio di errore più numero di errore definito e simbolo "△".
- Se è presente un valore misurato valido, il display alterna tra segnale di stato più numero di errore definito (visualizzazione a 7 segmenti) e valore misurato principale (PV) con simbolo "△".

Azione di diagnostica

Alarm	La misura si interrompe. Le uscite del segnale assumono una condizione di allarme definita. È generato un messaggio diagnostico.
Warning	Il dispositivo continua a misurare. È generato un messaggio diagnostico.
Disabled	La diagnosi è completamente disabilitata, anche se il dispositivo non sta registrando un valore misurato.

Evento diagnostico e testo dell'evento

L'errore può essere identificato grazie all'evento diagnostico. Il testo dell'evento fornisce informazioni sull'errore.



Se si presentano contemporaneamente due o più messaggi diagnostici, il display visualizza solo quello con la massima priorità. Gli altri messaggi diagnostici ancora in attesa possono essere visualizzati nel sottomenu **Diagnostics list** →  88. La priorità di visualizzazione dei messaggi diagnostici dipende dal segnale di stato. Viene applicato il seguente ordine di priorità: F, C, S, M. Se sono attivi simultaneamente due o più eventi diagnostici con lo stesso segnale di stato, la priorità di visualizzazione segue l'ordine numerico dell'evento, ad es.: F042 comparirà prima di F044 e prima di S044.

 I messaggi diagnostici precedenti, che non sono più in attesa, sono visualizzati nel sottomenu **Event logbook** →  89.

9.2.2 Descrizione degli eventi diagnostici

Nella configurazione di fabbrica, ogni evento diagnostico è assegnato a una determinata azione. L'utente può modificare questa assegnazione per determinati eventi diagnostici.

Esempio:

Esempi di configurazione	Numero diagnostico	Impostazioni		Comportamento del dispositivo			
		Segnale di stato	Comportamento o diagnostico impostato in fabbrica	Segnale di stato (emesso tramite comunicazione HART®)	Uscita in corrente	PV, stato	Display
1. Impostazione predefinita	047	S	Warning	S	Valore misurato	Valore misurato, UNCERTAIN	S047
2. Impostazione manuale: il segnale di stato S cambia in F	047	F	Warning	F	Valore misurato	Valore misurato, UNCERTAIN	F047
3. Impostazione manuale: l'azione diagnostica Warning cambia in Alarm	047	S	Alarm	S	Corrente di guasto configurata	Valore misurato, BAD	S047
4. Impostazione manuale: Warning cambia in Disabled	047	S ¹⁾	Disabled	- ²⁾	Ultimo valore misurato valido ³⁾	Ultimo valore misurato valido, GOOD	S047

- 1) Impostazione non rilevante.
- 2) Il segnale di stato non è visualizzato.
- 3) Se non è disponibile un valore misurato valido viene emessa la corrente di guasto.

 L'ingresso sensore rilevante per questi eventi diagnostici può essere identificato mediante il parametro **Actual diag. channel** oppure utilizzando il display.

Numero diagnostico	Testo breve	Misura correttiva	Segnale di stato impostato in fabbrica	Personalizzabile ¹⁾	Comportamento diagnostico impostato in fabbrica	Personalizzabile ²⁾
				 non può essere regolata		 non può essere regolata
Diagnostica per il sensore						
001	Device failure sensor n ³⁾ (sensore RJ)	1. Riavviare dispositivo 2. Sostituire l'elettronica	F		Alarm	
041	Sensor interrupted - sensor n	1. Controllare il cablaggio elettrico. 2. Sostituire il sensore. 3. Verificare il tipo di connessione.	F		Alarm	
042	Sensor n corroded	1. Controllare il sensore. 2. Sostituire il sensore.	M		Warning	
043	Short-circuit sensor n	1. Verificare il collegamento elettrico. 2. Controllare il sensore. 3. Sostituire il sensore o il cavo.	F		Alarm	
044	Sensor drift detected	1. Controllare il sensore o l'elettronica principale. 2. Sostituire il sensore o l'elettronica principale.	M		Warning	
047	Sensor limit reached sensor n (sensor RJ)	1. Controllare il sensore. 2. Controllare le condizioni di processo.	S		Warning	
048	Drift detection not possible	1. Verificare il collegamento elettrico. 2. Controllare il sensore. 3. Sostituire il sensore.	M		Warning	
062	Sensor connection faulty sensor n (sensor RJ)	Controllare la connessione del sensore.	F		Alarm	
105	Calibration interval	1. Eseguire la taratura e reimpostare l'intervallo di taratura. 2. Disattivare il contatore di taratura.	M		Warning	
145	Compensation reference point sensor n	1. Controllare la temperatura del morsetto. 2. Controllare il punto di misura di riferimento esterno.	F		Alarm	
Diagnostica per l'elettronica						
201	Electronics faulty	1. Riavviare il dispositivo. 2. Sostituire l'elettronica.	F		Alarm	
221	Reference sensor defective sensor RJ	Sostituire il dispositivo.	M		Alarm	
241	Firmware faulty	1. Riavviare il dispositivo. 2. Spegner e riaccendere il dispositivo. 3. Sostituire l'elettronica.	F		Alarm	
242	Firmware incompatible	1. Controllare la versione firmware. 2. Flashare o sostituire l'elettronica principale.	F		Alarm	
261	Electronics module is defective	1. Riavviare il dispositivo. 2. Sostituire il modulo dell'elettronica principale.	F		Alarm	
283	Memory content inconsistent	1. Riavviare il dispositivo. 2. Sostituire l'elettronica.	F		Alarm	
286	Data storage inconsistent	1. Ripetere la configurazione sicura dei parametri. 2. Sostituire l'elettronica.	F		Alarm	

Numero diagnostico	Testo breve	Misura correttiva	Segnale di stato impostato in fabbrica		Comportamento diagnostico impostato in fabbrica	
				Personalizzabile ¹⁾		non può essere regolata
Diagnostica per la configurazione						
401	Factory reset active	Ripristino impostazioni di fabbrica attivo, attendere.	C		Warning	
402	Initialization active sensor n (sensor RJ)	Inizializzazione in corso, attendere.	C		Warning	
410	Data transfer failed	1. Verificare la connessione. 2. Ripetere il trasferimento dati.	F		Alarm	
411	Up-/download active	Upload/download in corso, attendere.	C		Warning	
412	Download active	Download attivo, si prega di attendere	C		Warning	
435	Linearization faulty sensor n (sensor RJ)	Controllare la linearizzazione.	F		Alarm	
438	Dataset different	1. Controllare il file con l'insieme dei dati. 2. Verificare la configurazione del dispositivo. 3. Scaricare la nuova configurazione dei parametri del dispositivo.	M		Warning	
439	Dataset	Ripetere la configurazione sicura dei parametri	F		Alarm	
485	Process variable simulation active sensor n (device temperature)	Disattivare la simulazione.	C	-	Warning	-
491	Current output simulation	Disattivare la simulazione.	C		Warning	
495	Diagnostic event simulation active	Disattivare la simulazione.	C		Warning	
531	Factory adjustment missing sensor n (current output)	1. Contattare l'Organizzazione di assistenza. 2. Sostituire il dispositivo.	F		Alarm	
537	Configuration sensor n (current output)	1. Verificare la configurazione del dispositivo 2. Upload e download della nuova configurazione. (In caso di uscita in corrente: controllare la configurazione dell'uscita analogica.)	F		Alarm	
583	Input simulation sensor n	Disattivare la simulazione.	C		Warning	
Diagnostica per il processo						
801	Supply voltage too low ⁴⁾	Aumentare la tensione di alimentazione.	S		Alarm	

Numero diagnostico	Testo breve	Misura correttiva	Segnale di stato impostato in fabbrica	Personalizzabile ¹⁾	Comportamento diagnostico impostato in fabbrica	Personalizzabile ²⁾
						
825	Operating temperature	1. Controllare la temperatura ambiente. 2. Controllare la temperatura di processo.	S		Warning	
844	Process value out of specification-current output	1. Controllare il valore di processo. 2. Controllare l'applicazione. Controllare il sensore.	S		Warning	

1) Può essere impostato su F, C, S, M, N

2) Può essere impostato su 'Alarm', 'Warning' e 'Disabled'

3) n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

4) Se si verifica questo evento diagnostico, il dispositivo genera sempre uno stato di allarme "basso" (corrente di uscita $\leq 3,6$ mA).

9.3 Revisioni software e riepilogo della compatibilità

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	Modifiche alla versione principale. Non più compatibile. Apportate modifiche al dispositivo e alle Istruzioni di funzionamento.
YY	Modifiche alle funzioni e all'operatività. Compatibile. Modifiche alle Istruzioni di funzionamento.
ZZ	Correzioni e modifiche interne. Nessuna modifica alle Istruzioni di funzionamento.

Data	Versione firmware	Modifiche	Documentazione
07/2017	04.01.zz	Protocollo HART versione 7.6 e aggiunta di parametri operativi per la sicurezza funzionale (SIL3)	BA01801T/09/IT/01.17

10 Manutenzione

Il trasmettitore di temperatura non richiede particolari interventi di manutenzione.

10.1 Servizi Endress+Hauser

Endress+Hauser offre un'ampia gamma di servizi per la manutenzione quali ritaratura, interventi manutentivi o test del dispositivo.

 L'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale può fornire informazioni dettagliate su tali servizi.

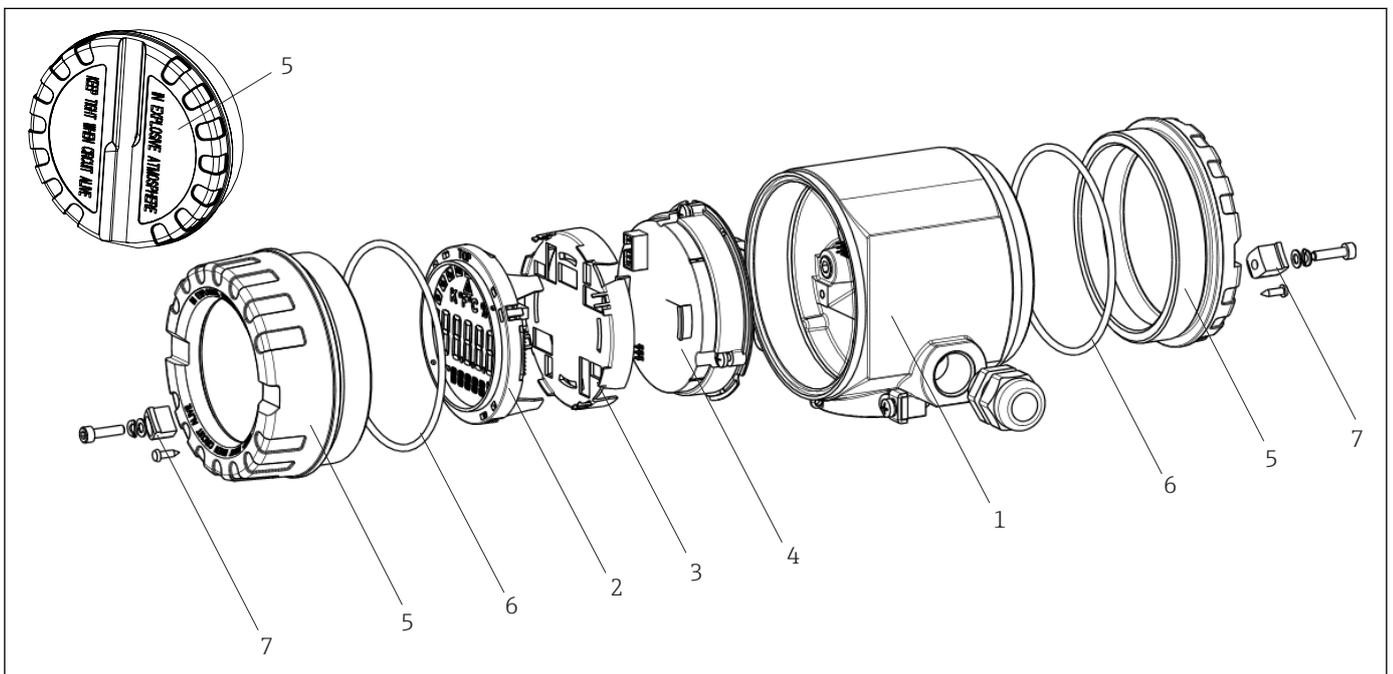
11 Riparazioni

11.1 Informazioni generali

i Le riparazioni che non sono descritte nelle presenti Istruzioni di funzionamento devono essere eseguite esclusivamente e direttamente dal costruttore o dal servizio assistenza.

11.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio attualmente disponibili per il prodotto possono essere reperite on line su: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Quando si ordinano le parti di ricambio, indicare sempre il numero di serie del dispositivo!



A0024557

16 Parti di ricambio del trasmettitore da campo

Art. n. 1	Custodia
	Certificati:
	A Area sicura + Ex ia
	B ATEX Ex d
	Materiale:
	A Alluminio, HART 5
	B Acciaio inox 316L, HART 5
	C T17, HART 5
	F Alluminio, FF/PA
	G Acciaio inox 316L, FF/PA
	H T17, FF/PA
	K Alluminio, HART 7
	L Acciaio inox 316L, HART 7
	M T17, HART 7

Art. n. 1	Custodia										
TMT162G-	<p>Ingresso cavo:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2 x filettatura NPT ½" + morsettiera + 1 tappo cieco</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2x filettatura M20x1,5 + morsettiera + 1 tappo cieco</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 x filettatura G ½" + morsettiera + 1 tappo cieco</td> </tr> </table> <p>Versione:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Standard</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>← codice d'ordine</td> </tr> </table>	1	2 x filettatura NPT ½" + morsettiera + 1 tappo cieco	2	2x filettatura M20x1,5 + morsettiera + 1 tappo cieco	4	2 x filettatura G ½" + morsettiera + 1 tappo cieco	A	Standard	A	← codice d'ordine
1	2 x filettatura NPT ½" + morsettiera + 1 tappo cieco										
2	2x filettatura M20x1,5 + morsettiera + 1 tappo cieco										
4	2 x filettatura G ½" + morsettiera + 1 tappo cieco										
A	Standard										
A	← codice d'ordine										

Art. n. 4	Elettronica																												
TMT162E-	<p>Certificati:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Area sicura</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>ATEX Ex ia, FM IS, CSA IS</td> </tr> </table> <p>Ingresso sensore; comunicazione:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>1x; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2x; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02, config. sensore di uscita 1</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2x; FOUNDATION Fieldbus, Revisione del Dispositivo 1</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>2x; PROFIBUS PA, DevRev02</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>2x; FOUNDATION Fieldbus FW 01.01.zz, Revisione del Dispositivo 2</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>2x; FOUNDATION Fieldbus FW 02.00.zz, Revisione del Dispositivo 3</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1x; HART7, Fw 04.01.zz, DevRev04</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>2x; HART7, FW 04.01.zz, DevRev04, config. sensore di uscita 1</td> </tr> </table> <p>Configurazione:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Filtro alimentazione da 50 Hz</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Prodotto come da ordine originale (indicare il numero di serie) filtro di alimentazione da 50 Hz</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Filtro alimentazione da 60 Hz</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>Prodotto come da ordine originale (indicare il numero di serie) filtro di alimentazione da 60 Hz</td> </tr> </table> <p>← codice d'ordine</p>	A	Area sicura	B	ATEX Ex ia, FM IS, CSA IS	A	1x; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02	B	2x; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02, config. sensore di uscita 1	C	2x; FOUNDATION Fieldbus, Revisione del Dispositivo 1	D	2x; PROFIBUS PA, DevRev02	E	2x; FOUNDATION Fieldbus FW 01.01.zz, Revisione del Dispositivo 2	F	2x; FOUNDATION Fieldbus FW 02.00.zz, Revisione del Dispositivo 3	G	1x; HART7, Fw 04.01.zz, DevRev04	H	2x; HART7, FW 04.01.zz, DevRev04, config. sensore di uscita 1	A	Filtro alimentazione da 50 Hz	B	Prodotto come da ordine originale (indicare il numero di serie) filtro di alimentazione da 50 Hz	K	Filtro alimentazione da 60 Hz	L	Prodotto come da ordine originale (indicare il numero di serie) filtro di alimentazione da 60 Hz
A	Area sicura																												
B	ATEX Ex ia, FM IS, CSA IS																												
A	1x; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02																												
B	2x; HART 5, FW 01.03.zz, DevRev02, config. sensore di uscita 1																												
C	2x; FOUNDATION Fieldbus, Revisione del Dispositivo 1																												
D	2x; PROFIBUS PA, DevRev02																												
E	2x; FOUNDATION Fieldbus FW 01.01.zz, Revisione del Dispositivo 2																												
F	2x; FOUNDATION Fieldbus FW 02.00.zz, Revisione del Dispositivo 3																												
G	1x; HART7, Fw 04.01.zz, DevRev04																												
H	2x; HART7, FW 04.01.zz, DevRev04, config. sensore di uscita 1																												
A	Filtro alimentazione da 50 Hz																												
B	Prodotto come da ordine originale (indicare il numero di serie) filtro di alimentazione da 50 Hz																												
K	Filtro alimentazione da 60 Hz																												
L	Prodotto come da ordine originale (indicare il numero di serie) filtro di alimentazione da 60 Hz																												

Rif.	Codice d'ordine	Parti di ricambio
2.3	TMT162X-DA	Display HART 5 + kit di montaggio + protezione anti-torsione
2.3	TMT162X-DB	Display PA/FF + kit di montaggio + protezione anti-torsione
2.3	TMT162X-DC	Kit di montaggio del display + protezione anti-torsione
2.3	TMT162X-DD	Display HART 7 + kit di montaggio + protezione anti-torsione
5	TMT162X-HH	Coperchio della custodia, cieco, alluminio Ex d, FM XP con guarnizione, approvazione CSA, solo come coperchio del vano connessioni
5	TMT162X-HI	Coperchio della custodia cieco, alluminio + guarnizione
5	TMT162X-HK	Coperchio custodia completo di display, alluminio Ex d con guarnizione
5	TMT162X-HL	Coperchio custodia completo di display, alluminio con guarnizione
5	TMT162X-HA	Coperchio della custodia, cieco, acciaio inox 316L Ex d, ATEX Ex d, FM XP con guarnizione, approvazione CSA, solo come coperchio del vano connessioni
5	TMT162X-HB	Coperchio della custodia, cieco, acciaio inox 316L, con guarnizione
5	TMT162X-HC	Coperchio custodia completo di display, Ex d, acciaio inox 316L, ATEX Ex d, FM XP, CSA XP, con guarnizione

Rif.	Codice d'ordine	Parti di ricambio
5	TMT162X-HD	Coperchio custodia completo di display, acciaio inox 316L, con guarnizione
5	TMT162X-HE	Coperchio custodia, cieco, T17, 316L
5	TMT162X-HF	Coperchio custodia completo di display, policarbonato, T17 316L
5	TMT162X-HG	Coperchio custodia completo di display, vetro, T17 316L
6	71439499	O-ring 88x3 HNBR 70° Shore rivestimento PTFE
7	51004948	Set di parti di ricambio per clamp del coperchio: vite, disco, rondella elastica

11.3 Restituzione del dispositivo

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

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

11.4 Smaltimento

Il sistema contiene componenti elettronici e, quindi, deve essere eliminato come rifiuto elettronico. Osservare, quindi, le norme locali relative allo smaltimento di rifiuti nel proprio paese.

12 Accessori

Per il dispositivo sono previsti vari accessori, che possono essere ordinati insieme al dispositivo o in seguito da Endress+Hauser. Informazioni dettagliate sul codice d'ordine in questione sono disponibili presso l'ufficio vendite Endress+Hauser locale o sulla pagina dei prodotti del sito Web Endress+Hauser: www.endress.com.

 Indicare sempre il numero di serie del dispositivo quando si ordinano degli accessori!

12.1 Accessori specifici del dispositivo

Accessori	Descrizione
Dadi ciechi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M20x1,5 EEx-d/XP ▪ G ½" EEx-d/XP ▪ NPT ½" ALU ▪ NPT ½" V4A
Pressacavi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ M20x1,5 ▪ NPT ½" D4-8.5, IP68 ▪ Pressacavo NPT ½", 2 x cavo D 0,5 per 2 sensori ▪ Pressacavo M20x1,5, 2 x cavo D 0,5 per 2 sensori
Adattatore per pressacavo	M20x1,5 esterno/M24x1,5 interno
Staffa per montaggio a parete e su palina	Acciaio inox 2" per parete/palina Acciaio inox V4A 2" per palina
Protezione da sovratensione	Il modulo protegge l'elettronica dalle sovratensioni. Non è disponibile per la custodia T17 in acciaio inox.

12.2 Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente configurazione e diagnostica efficienti dei dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus in area sicura .  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente configurazione e diagnostica efficienti dei dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus in area sicura e area Ex .  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S

12.3 Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolo di tutti i dati necessari per individuare il misuratore più idoneo: ad es. perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo. ▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo Gestione, documentazione e consultazione di tutti i dati e parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. Applicator è disponibile: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Su CD-ROM per installazione su PC.
W@M	Life Cycle Management per gli impianti W@M comprende varie applicazioni software, utili durante l'intero processo: dalla pianificazione all'acquisizione delle materie prime, all'installazione, alla messa in servizio e all'uso dei misuratori. Sono disponibili tutte le informazioni relative a ogni singolo dispositivo per tutto il suo ciclo di vita, come stato del dispositivo, parti di ricambio e documentazione specifica. L'applicazione contiene già i dati relativi al dispositivo Endress+Hauser acquistato. Endress+Hauser si impegna inoltre a gestire e ad aggiornare i record di dati. W@M è disponibile: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet: www.it.endress.com/lifecyclemanagement ▪ Su CD-ROM per installazione su PC.
FieldCare	Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Inoltre, utilizzando informazioni di stato, offre anche un metodo semplice ma efficace per verificare lo stato e le condizioni dei dispositivi.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Strumento di configurazione per dispositivi con protocolli Fieldbus e protocolli di servizio Endress+Hauser. DeviceCare è uno strumento sviluppato da Endress+Hauser per la configurazione dei dispositivi Endress+Hauser, che consente di configurare tutti i dispositivi intelligenti di un impianto tramite una connessione "point-to-point" o "point-to-bus". I menu intuitivi consentono di accedere ai dispositivi da campo in modo semplice e trasparente.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S

12.4 Prodotti di sistema

Accessori	Descrizione
Registratore videografico Memograph M	<p>Il data manager di livello avanzato Memograph M è un sistema flessibile e potente per la gestione dei valori di processo. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia e analizzati. Mediante i protocolli di comunicazione più diffusi, i valori misurati e calcolati possono essere trasmessi facilmente a sistemi di livello superiore o si possono interconnettere singoli moduli di un impianto.</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TIO1180R/09</p>
RN221N	<p>Barriera attiva con alimentazione ausiliare per la sicura separazione di circuiti del segnale standard 4...20 mA. Offre trasmissione bidirezionale HART® e diagnostica HART® opzionale, se si collegano trasmettitori con monitoraggio del segnale 4-20 mA o analisi del byte di stato HART® e comando diagnostico specifico Endress+Hauser.</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TIO0073R/09</p>
RIA15	<p>Display di processo digitale alimentato in loop di corrente per circuito 4-20 mA, montaggio a fronte quadro e comunicazione HART® opzionale. Visualizza 4-20 mA o fino a 4 variabili di processo HART®</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TIO1043K/09</p>

13 Dati tecnici

13.1 Ingresso

Variabile misurata Temperatura (comportamento della trasmissione lineare della temperatura), resistenza e tensione.

Campo di misura È possibile collegare due sensori indipendenti l'uno dall'altro¹⁾. Gli ingressi di misura non sono isolati galvanicamente l'uno dall'altro.

Termoresistenza (RTD) conforme alla norma	Descrizione	α	Soglie del campo di misura	Campo min.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F) -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Nichel polinomiale Rame polinomiale	-	Le soglie del campo di misura vengono definite inserendo i valori di soglia, che dipendono dai coefficienti A ... C e R0.	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo di connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili, corrente sensore: $\leq 0,3$ mA ▪ Nel caso di circuito a 2 fili, la resistenza del filo può essere compensata (0 ... 30 Ω) ▪ Nel caso di connessioni a 3 e 4 fili, resistenza max. sensore fino a 50 Ω per filo 			
Trasmittitore di resistenza	Resistenza Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω	10 Ω 10 Ω

1) Nel caso della misura a 2 canali, occorre configurare la stessa unità di misura per i due canali (ad es. °C, °F o °K per entrambi). Non è possibile eseguire misure indipendenti su 2 canali con un trasmettitore di resistenza (Ohm) e un trasmettitore di tensione (mV).

Termocoppie (TC) secondo la norma	Descrizione	Soglie del campo di misura		Campo min.	
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3	Tipo A (W5Re-W20Re) (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	Campo di temperatura consigliato: 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)		50 K (90 °F)
	Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31)	+40 ... +1 820 °C (+104 ... +3 308 °F)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)		50 K (90 °F)
	Tipo E (NiCr-CuNi) (34)	-250 ... +1 000 °C (-418 ... +1 832 °F)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F)		50 K (90 °F)
	Tipo J (Fe-CuNi) (35)	-210 ... +1 200 °C (-346 ... +2 192 °F)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)		50 K (90 °F)
	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	-270 ... +1 372 °C (-454 ... +2 501 °F)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)		50 K (90 °F)
	Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37)	-270 ... +1 300 °C (-454 ... +2 372 °F)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)		50 K (90 °F)
	Tipo R (PtRh13-Pt) (38)	-50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F)	+50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F)		50 K (90 °F)
	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)	-50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F)	+50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F)		50 K (90 °F)
Tipo T (Cu-CuNi) (40)	-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)		50 K (90 °F)	
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)		50 K (90 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)		50 K (90 °F)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1 652 °F)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)		50 K (90 °F)
	Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)		
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1 472 °F)		50 K (90 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Giunto freddo interno (Pt100) ■ Giunto freddo esterno: valore configurabile -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Resistenza massima del filo del sensore 10 kΩ (se la resistenza del filo è superiore a 10 kΩ, è generato un messaggio di errore secondo NAMUR NE89). 				
Trasmettitore di tensione (mV)	Trasmettitore in millivolt (mV)	-20 ... 100 mV		5 mV	

Tipo di ingresso

Se si assegnano tutti e due gli ingressi sensore, per la connessione sono consentite le seguenti combinazioni:

		Ingresso sensore 1			
		RTD o trasmettitore di resistenza, a 2 fili	RTD o trasmettitore di resistenza, a 3 fili	RTD o trasmettitore di resistenza, a 4 fili	Termocoppia (TC), trasmettitore di tensione
Ingresso sensore 2	RTD o trasmettitore di resistenza, a 2 fili	☑	☑	-	☑
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 3 fili	☑	☑	-	☑
	RTD o trasmettitore di resistenza, a 4 fili	-	-	-	-
	Termocoppia (TC), trasmettitore di tensione	☑	☑	☑	☑

13.2 Uscita

Segnale di uscita

Uscita analogica	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (possibilità di inversione)
Codifica segnale	FSK ±0,5 mA mediante segnale in corrente
Velocità di trasmissione dati	1200 baud
Isolamento galvanico	U = 2 kV AC, 1 min. (ingresso/uscita)

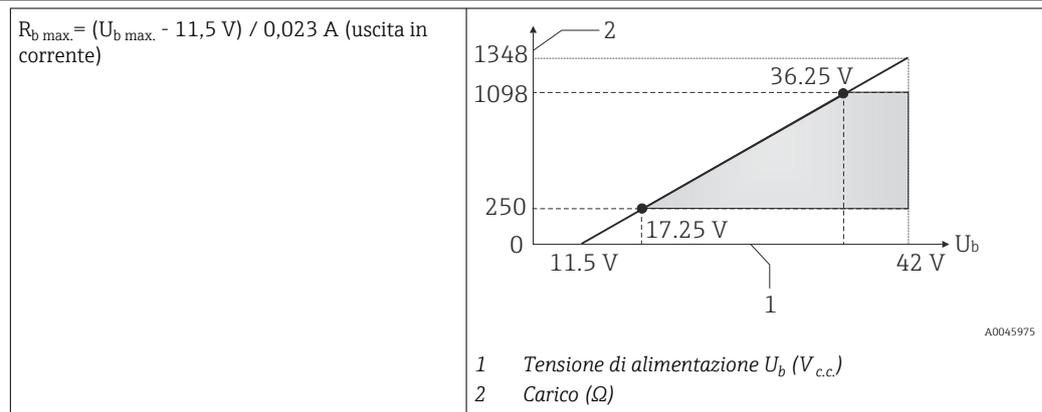
Informazioni di guasto

Informazioni di 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	Diminuzione lineare da 4,0 ... 3,8 mA
Valore extracampo	Crescita lineare da 20,0 ... 20,5 mA
Guasto, ad es. sensore danneggiato, cortocircuito sensore	Possibilità di selezionare valori $\leq 3,6$ mA ("low") o ≥ 21 mA ("high") L'allarme "high" può essere impostato tra 21,5 mA e 23 mA, garantendo così la flessibilità necessaria per soddisfare i requisiti dei diversi sistemi di controllo.

Carico



Linearizzazione/
comportamento di
trasmissione

Lineare in funzione della temperatura, della resistenza o della tensione

Filtro di rete

50/60 Hz

Filtro

Filtro digitale di 1° ordine: 0 ... 120 s

Dati specifici del protocollo

ID produttore	17 (0x11)
ID tipo di dispositivo	0x11CE
Specifica HART®	7.6
Indirizzo del dispositivo in modalità multi-drop ¹⁾	Indirizzi di impostazione software 0 ... 63
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: www.endress.com www.fieldcommgroup.org
Carico HART	Min. 250 Ω

Variabili del dispositivo HART	<p>I valori misurati possono essere assegnati liberamente alle variabili del dispositivo.</p> <p>Valori misurati per PV, SV, TV e QV (prima, seconda, terza e quarta variabile del dispositivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensore 1 (valore misurato) ▪ Sensore 2 (valore misurato) ▪ Temperatura del dispositivo ▪ Media dei due valori misurati: $0,5 \times (SV1+SV2)$ ▪ Differenza tra sensore 1 e sensore 2: $SV1-SV2$ ▪ Sensore 1 (sensore di backup 2): in caso di guasto al sensore 1, il valore del sensore 2 diventa automaticamente il valore HART® principale (PV): sensore 1 (O sensore 2) ▪ Commutazione sensore: se il valore supera il valore soglia T configurato per il sensore 1, il valore misurato dal sensore 2 diventa automaticamente il valore HART® principale (PV). Il sistema ritorna al sensore 1 se il valore misurato dal sensore 1 risulta inferiore a T di almeno 2 K: sensore 1 (sensore 2, se sensore 1 > T) ▪ Media: $0,5 \times (SV1+SV2)$ con backup (valore misurato del sensore 1 o sensore 2 in caso di errore dell'altro sensore)
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modalità burst ¹⁾ ▪ Squawk ▪ Informazioni di stato riassuntive

1) Non possibile in modalità SIL, consultare il Manuale di sicurezza funzionale SD01632T/09

Dati Wireless HART

Tensione minima di avvio	11,5 V _{DC}
Corrente di avvio	3,58 mA
Tempo di avvio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operatività normale: 6 s ▪ Modalità SIL: 29 s
Tensione operativa minima	11,5 V _{AC}
Corrente Multidrop	4,0 mA ¹⁾
Tempo per stabilire la connessione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operatività normale: 9 s ▪ Modalità SIL: 10 s

1) Nessuna corrente Multidrop in modalità SIL

Protezione scrittura per i parametri del dispositivo

- Hardware: protezione scrittura utilizzando l'interruttore in miniatura (DIP switch) sul modulo dell'elettronica nel dispositivo
- Software: protezione scrittura mediante password

Ritardo di attivazione

- Fino all'avvio della comunicazione HART®, ca. 10 s, con ritardo di attivazione = $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$
- Finché non è presente il primo segnale valido del valore misurato all'uscita in corrente, ca. 28 s, con ritardo di attivazione = $I_a \leq 3,6 \text{ mA}$

13.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione

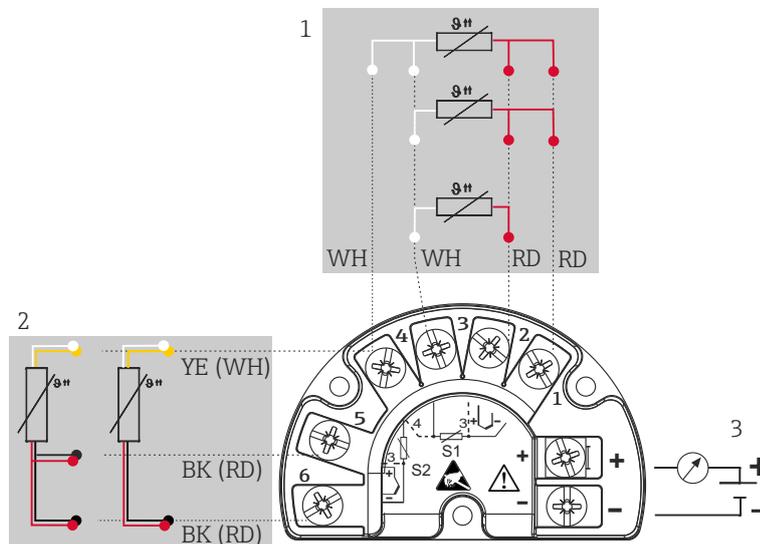
Valori per aree sicure, con protezione contro l'inversione di polarità:

- $11,5 \text{ V} \leq V_{c.c.} \leq 42 \text{ V}$ (standard)
- $I \leq 23 \text{ mA}$

Valori per aree pericolose, consultare la documentazione Ex → 63

- i** Il trasmettitore deve essere alimentato da un'alimentazione 11,5 ... 42 V_{DC} in conformità con NEC Classe 02 (bassa tensione/bassa corrente) con potenza limitata a 8 A/150 VA in caso di cortocircuito (secondo IEC 61010-1, CSA 1010.1-92).
- i** Il dispositivo deve essere alimentato solo da un alimentatore con un circuito elettrico a energia limitata secondo UL/EN/IEC 61010-1, sezione 9.4 e i requisiti della tabella 18.

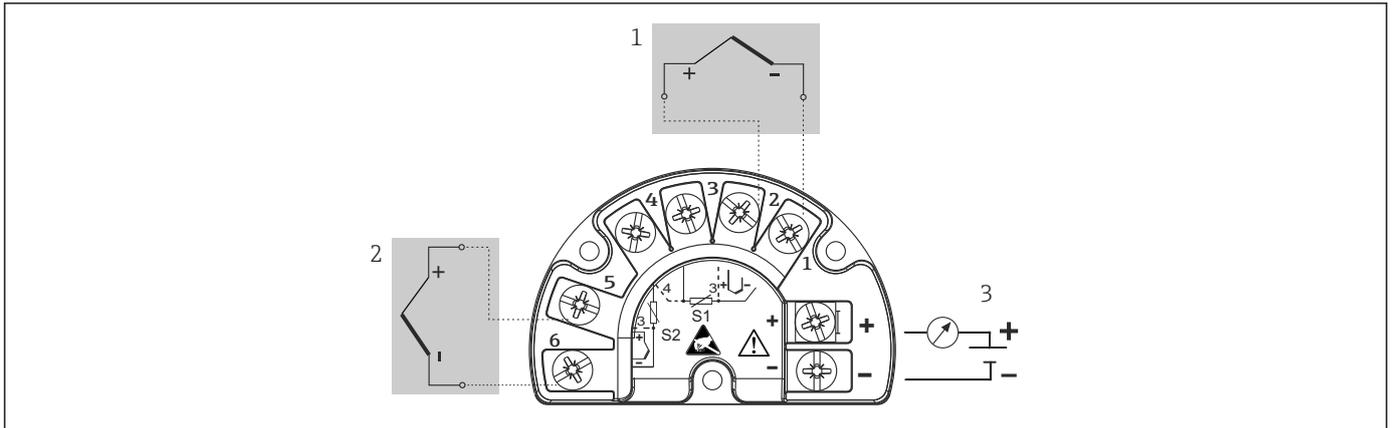
Assegnazione dei morsetti



A0045944

17 Cablaggio del trasmettitore da campo, RTD, doppio ingresso sensore

- 1 Ingresso sensore 1, RTD: 2, 3 e 4 fili
- 2 Ingresso sensore 2, RTD: 2, 3 fili
- 3 Alimentazione del trasmettitore da campo e uscita analogica 4 ... 20 mA o connessione bus di campo



A0045949

18 Cablaggio del trasmettitore da campo, RTD, doppio ingresso sensore

- 1 Ingresso sensore 1, TC
- 2 Ingresso sensore 2, TC
- 3 Alimentazione del trasmettitore da campo e uscita analogica 4 ... 20 mA o connessione bus di campo

Per lunghezze del cavo del sensore di 30 m (98.4 ft) e superiori, si deve utilizzare un cavo schermato messo a terra su entrambi i lati. In generale, si consiglia l'uso di cavi del sensore schermati.

La connessione della messa a terra funzionale potrebbe essere necessaria per scopi operativi. Tassativo è il rispetto dei codici elettrici dei vari paesi.

Consumo di corrente	Consumo di corrente	3,6 ... 23 mA
	Consumo di corrente minimo	≤ 3,5 mA, modalità Multidrop 4 mA (non in modalità SIL)
	Soglia di corrente	≤ 23 mA

Morsetti 2,5 mm² (12 AWG) più ferrula

Ingressi cavo	Versione	Tipo
	Filettatura	2 filettature ½" NPT
		2 filettature M20
		2 filettature G½"
	Pressacavo	2 raccordi M20

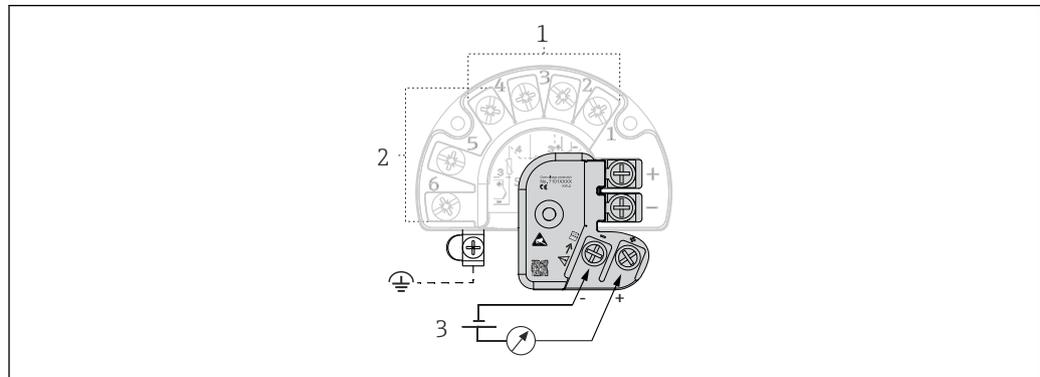
Ripple residuo Ripple residuo permanente $U_{SS} \leq 3 \text{ V}$ a $U_b \geq 13,5 \text{ V}$, $f_{\text{max}} = 1 \text{ kHz}$

Protezione alle sovratensioni La protezione da sovratensione può essere ordinata separatamente come accessorio. Il modulo protegge l'elettronica dai danni dovuti a sovratensioni. Le sovratensioni che si presentano nei cavi dei segnali (ad es. 4 ... 20 mA, linee di comunicazione (sistemi con bus di campo) e linee di alimentazione sono deviate verso terra. La funzionalità del trasmettitore non ne è influenzata, perché non si presentano tensioni critiche.

Dati di connessione:

Tensione continua massima (tensione nominale)	$U_c = 42 \text{ V}_{\text{DC}}$
Corrente nominale	$I = 0,5 \text{ A}$ a $T_{\text{amb.}} = 80 \text{ °C}$ (176 °F)

Resistenza da sovracorrente momentanea ■ Sovracorrente momentanea da fulmini D1 (10/350 μ s) ■ Corrente di scarico nominale C1/C2 (8/20 μ s)	■ $I_{imp} = 1$ kA (per filo) ■ $I_n = 5$ kA (per filo) $I_n = 10$ kA (totale)
Resistenza in serie per filo	1,8 Ω , tolleranza ± 5 %



A0045614

19 Collegamento elettrico della protezione da sovratensione

- 1 Sensore 1
- 2 Sensore 2
- 3 Connessione bus e tensione di alimentazione

Messa a terra

Il dispositivo deve essere collegato all'equalizzazione di potenziale. La connessione tra custodia e messa a terra locale deve avere una sezione minima di 4 mm² (13 AWG) . Tutte le connessioni di messa a terra devono essere fissate saldamente.

13.4 Caratteristiche operative

Tempo di risposta

Il tempo di aggiornamento del valore misurato dipende dal tipo di sensore e dal metodo di connessione e rientra nei seguenti campi:

Termometro a resistenza (RTD)	0,9 ... 1,3 s (dipende dal metodo di connessione, a 2/3/4 fili)
Termocoppie (TC)	0,8 s
Temperatura di riferimento	0,9 s

i Durante la registrazione dei tempi di risposta, occorre tenere conto del fatto che ai tempi specificati, ove applicabile, si sommano i tempi richiesti per la misura del secondo canale e il punto di misura di riferimento interno.

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura di taratura: +25 °C ± 3 K (77 °F $\pm 5,4$ °F)
- Tensione di alimentazione: 24 V DC
- Circuito a 4 fili per regolazione della resistenza

Errore di misura massimo Secondo DIN EN 60770 e le condizioni di riferimento sopra specificate. I dati dell'errore di misura corrispondono a $\pm 2 \sigma$ (distribuzione gaussiana), ossia al 95,45%. I dati comprendono non linearità e ripetibilità.

Tipico

Standard	Designazione	Campo di misura	Errore di misura tipico (\pm)	
Termoresistenza (RTD) conforme alla norma			Valore digitale ¹⁾	Valore all'uscita in corrente
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,08 °C (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,06 °C (0,11 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)
Termocoppie (TC) conformi alla norma			Valore digitale ¹⁾	Valore all'uscita in corrente
IEC 60584, Parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,22 °C (0,4 °F)	0,24 °C (0,43 °F)
IEC 60584, Parte 1	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		1,17 °C (2,1 °F)	1,33 °C (2,4 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)		2,0 °C (3,6 °F)	2,4 °C (4,32 °F)

1) Valore misurato trasmesso mediante HART®.

Errore di misura per termoresistenze (RTD) e trasmettitori di resistenza

Standard	Designazione	Campo di misura	Errore di misura (\pm)	
			Digitale ¹⁾	D/A ²⁾
			In base al valore misurato ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = $\pm (0,06 \text{ °C } (0,11 \text{ °F}) + 0,005\% * (MV - LRV))$	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
	Pt200 (2)		ME = $\pm (0,05 \text{ °C } (0,09 \text{ °F}) + 0,012\% * (MV - LRV))$	
	Pt500 (3)	-200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)	ME = $\pm (0,03 \text{ °C } (0,05 \text{ °F}) + 0,012\% * (MV - LRV))$	
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	ME = $\pm (0,02 \text{ °C } (0,04 \text{ °F}) + 0,012\% * (MV - LRV))$	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = $\pm (0,05 \text{ °C } (0,09 \text{ °F}) + 0,006\% * (MV - LRV))$	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F)	ME = $\pm (0,1 \text{ °C } (0,18 \text{ °F}) + 0,008\% * (MV - LRV))$	
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = $\pm (0,05 \text{ °C } (0,09 \text{ °F}) + 0,006\% * (MV - LRV))$	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	ME = $\pm (0,05 \text{ °C } (0,09 \text{ °F}) - 0,006\% * (MV - LRV))$	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = $\pm (0,10 \text{ °C } (0,18 \text{ °F}) + 0,006\% * (MV - LRV))$	
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = $\pm (0,05 \text{ °C } (0,09 \text{ °F}) + 0,003\% * (MV - LRV))$ ME = $\pm (0,06 \text{ °C } (0,11 \text{ °F}) - 0,005\% * (MV - LRV))$	
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	ME = $\pm (0,06 \text{ °C } (0,11 \text{ °F}) - 0,005\% * (MV - LRV))$	
	Ni120 (13)		ME = $\pm (0,05 \text{ °C } (0,09 \text{ °F}) - 0,005\% * (MV - LRV))$	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = $\pm (0,1 \text{ °C } (0,18 \text{ °F}) + 0,004\% * (MV - LRV))$	
Trasmettitore di resistenza	Resistenza Ω	10 ... 400 Ω	ME = $\pm (21 \text{ m}\Omega + 0,003\% * (MV - LRV))$	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
		10 ... 2000 Ω	ME = $\pm (35 \text{ m}\Omega + 0,010\% * (MV - LRV))$	

1) Valore misurato trasmesso mediante HART®.

2) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico.

3) Possibili deviazioni dall'errore di misura massimo, dovute all'arrotondamento.

Errore di misura per termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione

Standard	Designazione	Campo di misura	Errore di misura (\pm)	
			Digitale ¹⁾	D/A ²⁾
			In base al valore misurato ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,018% * (MV - LRV))	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
	Tipo B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	ME = \pm (1,23 °C (2,14 °F) - 0,05% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E988-96 ASTM E230-3	Tipo C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	ME = \pm (0,5 °C (0,9 °F) + 0,005% * (MV - LRV))	
	Tipo D (33)		ME = \pm (0,63 °C (1,13 °F) - 0,007% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo E (34)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F)	ME = \pm (0,19 °C (0,3 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
	Tipo J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	ME = \pm (0,23 °C (0,4 °F) - 0,005% * (MV - LRV))	
	Tipo K (36)		ME = \pm (0,3 °C (0,5 °F) - 0,002% * (MV - LRV))	
	Tipo N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	ME = \pm (0,4 °C (0,7 °F) - 0,01% * (MV - LRV))	
	Tipo R (38)	+50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F)	ME = \pm (0,95 °C (1,7 °F) - 0,025% * (MV - LRV))	
	Tipo S (39)		ME = \pm (0,98 °C (1,8 °F) - 0,02% * (MV - LRV))	
Tipo T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = \pm (0,31 °C (0,56 °F) - 0,034% * (MV - LRV))		
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	ME = \pm (0,26 °C (0,47 °F) - 0,008% * (MV - LRV))	
	Tipo U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	ME = \pm (0,27 °C (0,49 °F) - 0,022% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	ME = \pm (2,13 °C (3,83 °F) - 0,012% * (MV - LRV))	
Trasmettitore di tensione (mV)		-20 ... +100 mV	ME = \pm (6,5 μ V + 0,002% * (MV - LRV))	4,8 μ A

- 1) Valore misurato trasmesso mediante HART®.
 2) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico.
 3) Possibili deviazioni dall'errore di misura massimo, dovute all'arrotondamento.

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

Errore di misura totale del trasmettitore all'uscita in corrente = $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura D/A}^2)}$

Esempio di calcolo con Pt100, campo di misura 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), valore misurato +200 °C (+392 °F), temperatura ambiente +25 °C (+77 °F), tensione di alimentazione 24 V:

Errore di misura digitale = 0,06 °C + 0,006% * (200 °C - (-200 °C)):	0,08 °C (0,15 °F)
Errore di misura D/A = 0,03 % x 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Valore digitale dell'errore di misura (HART):	0,08 °C (0,15 °F)
Valore analogico dell'errore di misura (uscita in corrente): $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura D/A}^2)}$	0,10 °C (0,19 °F)

Esempio di calcolo con Pt100, campo di misura 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), valore misurato +200 °C (+392 °F), temperatura ambiente +35 °C (+95 °F), tensione di alimentazione 30 V:

Errore di misura digitale = $0,06\text{ °C} + 0,006\% \cdot (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0,08 °C (0,15 °F)
Errore di misura D/A = $0,03\% \cdot 200\text{ °C}$ (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Influenza della temperatura ambiente (digitale) = $(35 - 25) \cdot (0,002\% \cdot 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, min. 0,005 °C	0,08 °C (0,14 °F)
Influenza della temperatura ambiente (D/A) = $(35 - 25) \cdot (0,001\% \cdot 200\text{ °C})$	0,02 °C (0,04 °F)
Influenza della temperatura ambiente (digitale) = $(30 - 24) \cdot (0,002\% \cdot 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, min. 0,005 °C	0,05 °C (0,09 °F)
Influenza della tensione di alimentazione (D/A) = $(30 - 24) \cdot (0,001\% \cdot 200\text{ °C})$	0,01 °C (0,02 °F)
Valore digitale dell'errore di misura (HART): $\sqrt{(\text{errore di misura digitale})^2 + \text{effetto della temperatura ambiente (digitale)}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione (digitale)}^2}$	0,13 °C (0,23 °F)
Valore analogico dell'errore di misura (uscita in corrente): $\sqrt{(\text{errore di misura digitale})^2 + \text{errore di misura D/A}^2 + \text{effetto della temperatura ambiente (digitale)}^2 + \text{effetto della temperatura ambiente (D/A)}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione (digitale)}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione (D/A)}^2}$	0,14 °C (0,25 °F)

I dati dell'errore di misura corrispondono a 2 σ (distribuzione gaussiana)

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

Campo di misura dell'ingresso fisico dei sensori	
10 ... 400 Ω	Cu50, Cu100, RTD polinomiale, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120
10 ... 2 000 Ω	Pt200, Pt500, Pt1000
-20 ... 100 mV	Tipi di termocoppie: A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U



Ulteriori errori di misura si applicano in modalità SIL.



Per maggiori informazioni, consultare il Manuale di sicurezza funzionale SD01632T/09.

Regolazione del sensore

Adattamento sensore-trasmittitore

I sensori RTD sono uno degli elementi di misura della temperatura più lineari. Tuttavia, l'uscita deve essere linearizzata. Per ottenere un notevole miglioramento dell'accuratezza nella misura della temperatura, il dispositivo consente di adottare i seguenti due metodi:

■ coefficienti di Callendar-Van-Dusen (termoresistenza Pt100)

L'equazione di Callendar-Van-Dusen si presenta come segue:

$$R_T = R_0 [1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

I coefficienti A, B e C sono utilizzati per eseguire l'adattamento tra sensore (platino) e trasmettitore al fine di migliorare l'accuratezza del sistema di misura. I coefficienti per un sensore standard sono specificati dalla norma IEC 751. Se non è disponibile un sensore standard o se è richiesta un'accuratezza maggiore, è possibile determinare i coefficienti di ciascun sensore mediante taratura.

■ Linearizzazione per termoresistenze (RTD) in rame/nichel

L'equazione polinomiale relativa alla versione in rame/nichel è:

$$R_T = R_0 (1 + AT + BT^2)$$

I coefficienti A e B sono utilizzati per la linearizzazione di termoresistenze (RTD) in rame o nichel. I valori esatti dei coefficienti sono stati ricavati dai dati di taratura e sono specifici per ogni sensore. I coefficienti specifici del sensore sono quindi inviati al trasmettitore.

L'adattamento sensore-trasmettitore con uno dei metodi sopra descritti migliora sensibilmente la precisione di misura della temperatura per l'intero sistema. Questo perché il trasmettitore utilizza i dati specifici del sensore connesso per calcolare la temperatura misurata, anziché utilizzare i dati della curva standardizzata del sensore.

Regolazione a 1 punto (offset)

Determina uno spostamento del valore del sensore

Regolazione a 2 punti (trimming del sensore)

Correzione (pendenza e offset) del valore misurato del sensore all'ingresso del trasmettitore

Regolazione dell'uscita in corrente Correzione del valore dell'uscita in corrente a 4 o 20 mA (non in modalità SIL)

Influenze operative I dati dell'errore di misura corrispondono a $\pm 2 \sigma$ (distribuzione gaussiana), ossia al 95,45%.

Effetto della temperatura ambiente e della tensione di alimentazione sul funzionamento di termoresistenze (RTD) e trasmettitori di resistenza

Designazione	Standard	Temperatura ambiente: Influenza (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto (\pm) per variazione di V			
		Digitale ¹⁾	D/A ²⁾	Digitale ¹⁾	D/A ²⁾		
		Massimo	In base al valore misurato		Massimo	In base al valore misurato	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)	0,001 %	$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)	0,001 %
Pt200 (2)		$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-		$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-	
Pt500 (3)		$\leq 0,013$ °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,009 °C (0,016 °F)		$\leq 0,013$ °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,009 °C (0,016 °F)	
Pt1000 (4)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,013$ °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)		$\leq 0,013$ °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,03$ °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F)	

Designazione	Standard	Temperatura ambiente: Influenza (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto (\pm) per variazione di V			
Pt100 (9)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)		$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPITS-68	$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	-		$\leq 0,005$ °C (0,009 °F)	-	
Ni120 (7)				-			-
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0,007$ °C (0,013 °F)	-		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	-	
Cu100 (11)			0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)		$\leq 0,004$ °C (0,007 °F)	0,002% * (MV -LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F)	
Ni100 (12)			-			-	
Ni120 (13)			-			-	
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	$\leq 0,007$ °C (0,013 °F)	-		$\leq 0,008$ °C (0,014 °F)	-	
Trasmittitore di resistenza (Ω)							
10 ... 400 Ω		≤ 6 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), almeno 1,5 m Ω	0,001 %	≤ 6 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), almeno 1,5 m Ω	0,001 %
10 ... 2 000 Ω		≤ 30 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), almeno 15 m Ω		≤ 30 m Ω	0,0015% * (MV -LRV), almeno 15 m Ω	

1) Valore misurato trasmesso mediante HART®.

2) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico

Effetto della temperatura ambiente e della tensione di alimentazione sul funzionamento di termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione

Designazione	Standard	Temperatura ambiente: Influenza (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione		Tensione di alimentazione: Effetto (\pm) per variazione di V					
		Digitale ¹⁾		D/A ²⁾	Digitale		D/A ²⁾		
		Massimo	In base al valore misurato		Massimo	In base al valore misurato			
Tipo A (30)	IEC 60584-1	$\leq 0,13$ °C (0,23 °F)	0,0055% * (MV -LRV), almeno 0,03 °C (0,054 °F)	0,001 %	$\leq 0,07$ °C (0,13 °F)	0,0054% * (MV -LRV), almeno 0,02 °C (0,036 °F)	0,001 %		
Tipo B (31)		$\leq 0,06$ °C (0,11 °F)	-		$\leq 0,06$ °C (0,11 °F)	-			
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0,08$ °C (0,14 °F)	0,0045% * (MV -LRV), almeno 0,03 °C (0,054 °F)		$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)	0,0045% * (MV -LRV), almeno 0,03 °C (0,054 °F)			
Tipo D (33)	ASTM E988-96		0,004% * (MV -LRV), almeno 0,035 °C (0,063 °F)			0,004% * (MV -LRV), almeno 0,035 °C (0,063 °F)			
Tipo E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0,03$ °C (0,05 °F)	0,003% * (MV -LRV), almeno 0,016 °C (0,029 °F)		0,001 %	$\leq 0,02$ °C (0,04 °F)		0,003% * (MV -LRV), almeno 0,016 °C (0,029 °F)	0,001 %
Tipo J (35)			0,0028% * (MV -LRV), almeno 0,02 °C (0,036 °F)			$\leq 0,02$ °C (0,04 °F)		0,0028% * (MV -LRV), almeno 0,02 °C (0,036 °F)	
Tipo K (36)		$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)	0,003% * (MV -LRV), almeno 0,013 °C (0,023 °F)					0,003% * (MV -LRV), almeno 0,013 °C (0,023 °F)	
Tipo N (37)			0,0028% * (MV -LRV), almeno 0,020 °C (0,036 °F)			0,0028% * (MV -LRV), almeno 0,020 °C (0,036 °F)			
Tipo R (38)		$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)	0,0035% * (MV -LRV), almeno 0,047 °C (0,085 °F)			$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)		0,0035% * (MV -LRV), almeno 0,047 °C (0,085 °F)	
Tipo S (39)			-					-	
Tipo T (40)		$\leq 0,01$ °C (0,02 °F)	-			$\leq 0,01$ °C (0,02 °F)	-		

Designazione	Standard	Temperatura ambiente: Influenza (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione			Tensione di alimentazione: Effetto (\pm) per variazione di V		
Tipo L (41)	DIN 43710	$\leq 0,02$ °C (0,04 °F)	-			-	
Tipo U (42)		$\leq 0,01$ °C (0,02 °F)	-			-	
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0,02$ °C (0,04 °F)	-			-	
Trasmittitore di tensione (mV)				0,001 %			
-20 ... 100 mV	-	≤ 3 μ V	-		≤ 3 μ V	-	0,001 %

- 1) Valore misurato trasmesso mediante HART®.
2) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

Errore di misura totale del trasmettitore all'uscita in corrente = $\sqrt{(\text{errore di misura digitale}^2 + \text{errore di misura D/A}^2)}$

Deriva nel tempo, termoresistenze (RTD) e trasmettitori di resistenza

Designazione	Standard	Deriva nel tempo (\pm) ¹⁾		
		dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni
		In base al valore misurato		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,016\% * (MV - LRV)$ o 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,025\% * (MV - LRV)$ o 0,05 °C (0,09 °F)	$\leq 0,028\% * (MV - LRV)$ o 0,06 °C (0,10 °F)
Pt200 (2)		0,25 °C (0,44 °F)	0,41 °C (0,73 °F)	0,50 °C (0,91 °F)
Pt500 (3)		$\leq 0,018\% * (MV - LRV)$ o 0,08 °C (0,14 °F)	$\leq 0,03\% * (MV - LRV)$ o 0,14 °C (0,25 °F)	$\leq 0,036\% * (MV - LRV)$ o 0,17 °C (0,31 °F)
Pt1000 (4)		$\leq 0,0185\% * (MV - LRV)$ o 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,031\% * (MV - LRV)$ o 0,07 °C (0,12 °F)	$\leq 0,038\% * (MV - LRV)$ o 0,08 °C (0,14 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,015\% * (MV - LRV)$ o 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,024\% * (MV - LRV)$ o 0,07 °C (0,12 °F)	$\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ o 0,08 °C (0,14 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,017\% * (MV - LRV)$ o 0,07 °C (0,13 °F)	$\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ o 0,12 °C (0,22 °F)	$\leq 0,03\% * (MV - LRV)$ o 0,14 °C (0,25 °F)
Pt100 (9)		$\leq 0,016\% * (MV - LRV)$ o 0,04 °C (0,07 °F)	$\leq 0,025\% * (MV - LRV)$ o 0,07 °C (0,12 °F)	$\leq 0,028\% * (MV - LRV)$ o 0,07 °C (0,13 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,04 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,10 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Ni120 (7)				
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,11 °C (0,20 °F)
Cu100 (11)		$\leq 0,015\% * (MV - LRV)$ o 0,04 °C (0,06 °F)	$\leq 0,024\% * (MV - LRV)$ o 0,06 °C (0,10 °F)	$\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ o 0,06 °C (0,11 °F)
Ni100 (12)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Ni120 (13)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,10 °C (0,18 °F)
Trasmittitore di resistenza				

Designazione	Standard	Deriva nel tempo (\pm) ¹⁾		
10 ... 400 Ω		$\leq 0,0122\% * (MV - LRV)$ o 12 m Ω	$\leq 0,02\% * (MV - LRV)$ o 20 m Ω	$\leq 0,022\% * (MV - LRV)$ o 22 m Ω
10 ... 2 000 Ω		$\leq 0,015\% * (MV - LRV)$ o 144 m Ω	$\leq 0,024\% * (MV - LRV)$ o 240 m Ω	$\leq 0,03\% * (MV - LRV)$ o 295 m Ω

1) È valido il valore più alto

Deriva nel tempo, termocoppie (TC) e trasmettitori di tensione

Designazione	Standard	Deriva nel tempo (\pm) ¹⁾			
		dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni	
		In base al valore misurato			
Tipo A (30)	IEC 60584-1	$\leq 0,048\% * (MV - LRV)$ o 0,46 °C (0,83 °F)	$\leq 0,072\% * (MV - LRV)$ o 0,69 °C (1,24 °F)	$\leq 0,1\% * (MV - LRV)$ o 0,94 °C (1,69 °F)	
Tipo B (31)		1,08 °C (1,94 °F)	1,63 °C (2,93 °F)	2,23 °C (4,01 °F)	
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0,038\% * (MV - LRV)$ o 0,41 °C (0,74 °F)	$\leq 0,057\% * (MV - LRV)$ o 0,62 °C (1,12 °F)	$\leq 0,078\% * (MV - LRV)$ o 0,85 °C (1,53 °F)	
Tipo D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0,035\% * (MV - LRV)$ o 0,57 °C (1,03 °F)	$\leq 0,052\% * (MV - LRV)$ o 0,86 °C (1,55 °F)	$\leq 0,071\% * (MV - LRV)$ o 1,17 °C (2,11 °F)	
Tipo E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0,024\% * (MV - LRV)$ o 0,15 °C (0,27 °F)	$\leq 0,037\% * (MV - LRV)$ o 0,23 °C (0,41 °F)	$\leq 0,05\% * (MV - LRV)$ o 0,31 °C (0,56 °F)	
Tipo J (35)		$\leq 0,025\% * (MV - LRV)$ o 0,17 °C (0,31 °F)	$\leq 0,037\% * (MV - LRV)$ o 0,25 °C (0,45 °F)	$\leq 0,051\% * (MV - LRV)$ o 0,34 °C (0,61 °F)	
Tipo K (36)		$\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ o 0,23 °C (0,41 °F)	$\leq 0,041\% * (MV - LRV)$ o 0,35 °C (0,63 °F)	$\leq 0,056\% * (MV - LRV)$ o 0,48 °C (0,86 °F)	
Tipo N (37)		0,36 °C (0,65 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	0,75 °C (1,35 °F)	
Tipo R (38)		0,83 °C (1,49 °F)	1,26 °C (2,27 °F)	1,72 °C (3,10 °F)	
Tipo S (39)		0,84 °C (1,51 °F)	1,27 °C (2,29 °F)	2,23 °C (4,01 °F)	
Tipo T (40)		0,25 °C (0,45 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,51 °C (0,92 °F)	
Tipo L (41)		DIN 43710	0,20 °C (0,36 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,42 °C (0,76 °F)
Tipo U (42)			0,24 °C (0,43 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,50 °C (0,90 °F)
Tipo L (43)		GOST R8.585-2001	0,22 °C (0,40 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,45 °C (0,81 °F)
Trasmettitore di tensione (mV)					
-20 ... 100 mV		$\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ o 5,5 μV	$\leq 0,041\% * (MV - LRV)$ o 8,2 μV	$\leq 0,056\% * (MV - LRV)$ o 11,2 μV	

1) È valido il valore più alto

Deriva nel tempo, uscita analogica

Deriva nel tempo D/A ¹⁾ (\pm)		
dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni
0,021%	0,029%	0,031%

1) Percentuali in base al campo configurato per il segnale di uscita analogico.

Effetto del giunto di riferimento interno

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (giunto di riferimento interno con termocoppie TC)

13.5 Ambiente

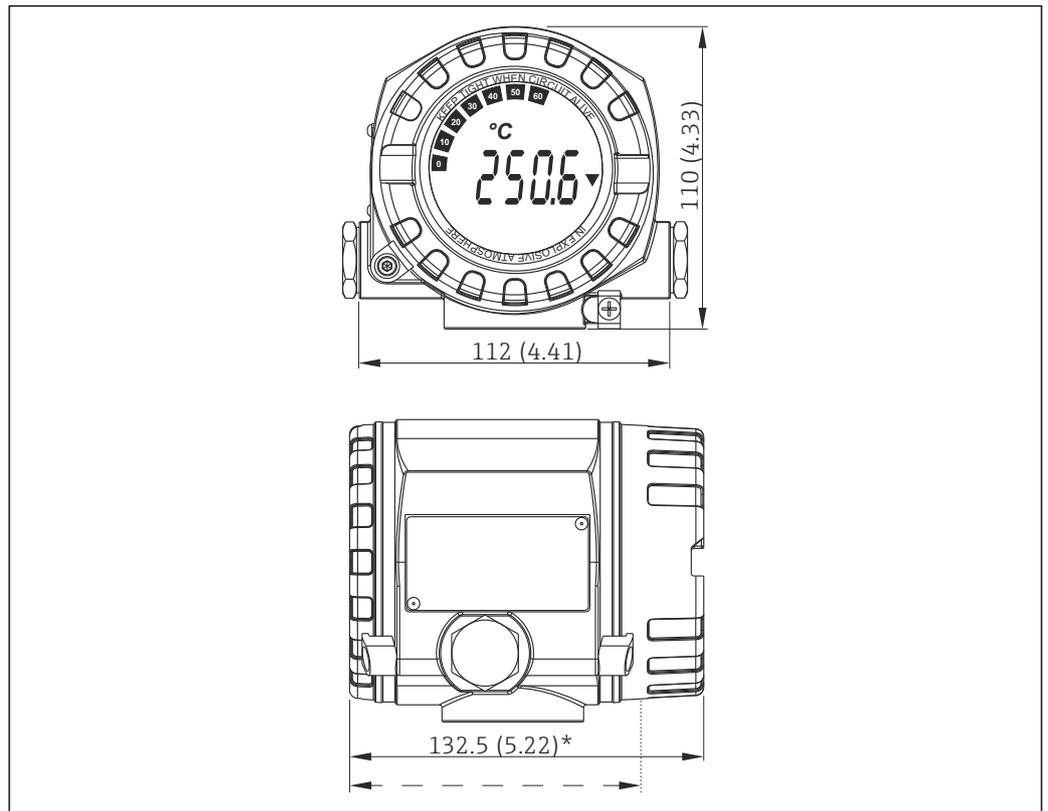
Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), per area pericolosa, consultare la documentazione Ex →  63 ■ Senza display: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Con display: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ Con modulo di protezione alle sovratensioni: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Modalità SIL: -40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F) <p> Il display potrebbe reagire più lentamente con temperature < -20 °C (-4 °F). La sua leggibilità non può essere garantita con temperature < -30 °C (-22 °F).</p>
Temperatura di immagazzinamento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Senza display: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F) ■ Con display: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ Con modulo di protezione alle sovratensioni: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Umidità	Consentita: 0 ... 95 %
Altitudine	Fino a 2 000 m (6 560 ft) s.l.m.
Classe climatica	Secondo IEC 60654-1, classe Dx
Grado di protezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Custodia in alluminio pressofuso o acciaio inox: IP66/67, Type 4X ■ Custodia in acciaio inox per applicazioni igieniche (custodia T17): IP66 / IP68 (1,83 m H₂O per 24 h), NEMA 4X, NEMA 6P
Resistenza agli urti e alle vibrazioni	<p>Resistenza agli urti secondo KTA 3505 (paragrafo 5.8.4 Prova di resistenza agli urti)</p> <p>Test secondo IEC 60068-2-6</p> <p>Fc: vibrazioni (sinusoidali)</p> <p>Resistenza alle vibrazioni secondo le linee guida DNV GL, vibrazioni: B</p> <p> L'uso di staffe di montaggio a L può causare risonanza (v. staffa di montaggio per parete/palina 2" nel paragrafo "Accessori"). Attenzione: le vibrazioni sul trasmettitore non devono violare le specifiche.</p>
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	<p>Conformità CE</p> <p>Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili secondo la serie IEC/EN 61326 e la raccomandazione EMC NAMUR (NE21). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.</p> <p>Errore di misura massimo <1% del campo di misura.</p> <p>Immunità alle interferenze secondo la serie di norme IEC/EN 61326, requisiti industriali</p> <p>Emissione di interferenza secondo la serie di norme IEC/EN 61326, apparecchiature classe B</p> <p>Conformità SIL secondo IEC 61326-3-1 o IEC 61326-3-2</p> <p> Per lunghezze del cavo del sensore di 30 m (98.4 ft) e superiori, si deve utilizzare un cavo schermato messo a terra su entrambi i lati. In generale, si consiglia l'uso di cavi del sensore schermati.</p> <p>La connessione della messa a terra funzionale potrebbe essere necessaria per scopi operativi. Tassativo è il rispetto dei codici elettrici dei vari paesi.</p>

Categoria sovratensioni II

Grado di contaminazione 2

13.6 Costruzione meccanica

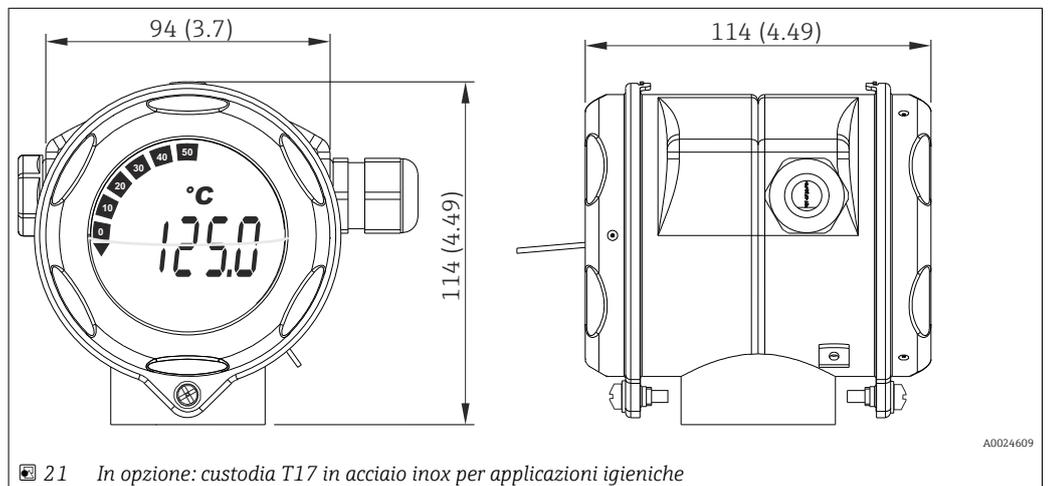
Struttura, dimensioni Dimensioni in mm (in)



A0024608

20 Custodia in alluminio pressofuso per applicazioni generiche o custodia in acciaio inox opzionale (316L)

i * Dimensioni senza display = 112 mm (4.41")



A0024609

21 In opzione: custodia T17 in acciaio inox per applicazioni igieniche

- Modulo dell'elettronica e vano connessioni separati
- Display innestabile a passi di 90°

Peso	▪ Custodia in alluminio ca. 1,4 kg (3 lb), con display
	▪ Custodia in acciaio inox ca. 4,2 kg (9,3 lb), con display
	▪ Custodia T17 ca. 1,25 kg (2,76 lb), con display

Materiali	Custodia	Morsetti del sensore	Targhetta
	Custodia in alluminio pressofuso AISi10Mg/AISI12 con rivestimento con polvere a base poliestere	Ottone nichelato 0,3 µm dorato/cpl., anticorrosione	Alluminio AlMg1, anodizzato in nero
	316L		1.4404 (AISI 316L)
	Acciaio inox 1.4435 (AISI 316L) per applicazioni igieniche (custodia T17)	-	-
O-ring display 88x3 HNBR 70° Shore rivestimento PTFE	-	-	

Ingressi cavo	Versione	Tipo
	Filettatura	2 filettature ½" NPT
		2 filettature M20
		2 filettature G½"
Pressacavo	2 raccordi M20	

13.7 Certificati ed approvazioni

Marchio CE	Il trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati. Di conseguenza è conforme alle specifiche legali delle direttive EC. Il costruttore conferma che il prodotto ha superato con successo tutte le prove apponendo il marchio CE.
Marchio EAC	Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EEU. Il produttore conferma il superamento di tutte le prove apponendo il marchio EAC sul prodotto.
Approvazione Ex	Per informazioni sulle versioni Ex attualmente disponibili (ATEX, FM, CSA, etc.) è possibile rivolgersi all'ufficio commerciale E+H di zona. Tutti i dati sulla protezione antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta.
MTTF	Secondo Siemens SN-29500 a 40 °C (104 °F) Il tempo medio di guasto (MTTF) indica il tempo previsto di normale funzionamento prima che si verifichi un guasto. Il termine MTTF viene utilizzato per sistemi non riparabili come i trasmettitori di temperatura.
Approvazione UL	Maggiori informazioni sono riportate in UL Product iq™, ricerca per parola chiave "E225237"
CSA	Il prodotto rispetta i requisiti secondo "CLASS 2252 05 - Apparecchiatura di controllo di processo"

Linee guida navali	Per i certificati di approvazione del tipo (GL, BV, ecc.) disponibili, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale. Tutti i dati relativi all'industria navale sono riportati in certificati di approvazione separati, disponibili su richiesta.
Sicurezza funzionale	<p>Certificazione SIL 2/3 (hardware/software) secondo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 61508-1:2010 (Gestione) ■ IEC 61508-2:2010 (Hardware) ■ IEC 61508-3:2010 (Software) <p>Per maggiori informazioni, consultare il "Manuale di sicurezza funzionale". →  63</p>
Certificazione HART®	Il trasmettitore di temperatura è registrato da HART® FieldComm Group. Il dispositivo rispetta i requisiti delle specifiche FieldComm Group HART®, revisione 7.6.
Altre norme e direttive	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529: Gradi di protezione garantiti dalle custodie (codice IP) ■ IEC/EN 61010-1: Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e uso in laboratorio ■ Norme IEC/EN 61326: Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)

13.8 Documentazione supplementare



Documentazione ATEX supplementare:

- 0 Ex ia IIC T6...T4 Ga X, 1Ex d IIC T6...T4 Gb X, Ex tb IIIC T85°C...T105°C X: XA01453T
 - ATEX/IECEX II 1G Ex ia IIC Ga, II 2D Ex ia IIIC Db: XA01689T
 - ATEX/IECEX II 2D Ex tb IIIC T110 °C Db: XA00032R
 - ATEX/IECEX II 1G Ex ia IIC: XA01688T

14 Menu operativo e descrizione dei parametri

 Nelle seguenti tabelle sono elencati tutti i parametri dei menu operativi "Setup", "Diagnostics" ed "Expert". Il riferimento della pagina indica dove reperire una descrizione del parametro nel manuale.

Non tutti i sottomenu e parametri sono disponibili su tutti i dispositivi: ciò dipende dalla configurazione dei parametri. Per informazioni su questo argomento, leggere la descrizione dei singoli parametri in "Prerequisiti". I gruppi di parametri per la configurazione Expert contengono tutti i parametri dei menu operativi "Setup" e "Diagnostics", più altri parametri riservati agli utenti esperti.

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

La configurazione in modalità SIL differisce da quella della modalità standard ed è descritta nel Manuale di sicurezza funzionale.

 Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale di sicurezza funzionale SD1632T/09.

Setup →	Device tag		→  71
	Unit		→  71
	Sensor type 1		→  71
	Connection type 1		→  72
	2-wire compensation 1		→  72
	Reference junction 1		→  72
	RJ preset value 1		→  73
	Sensor type 2		→  71
	Connection type 2		→  72
	2-wire compensation 2		→  72
	Reference junction 2		→  72
	RJ preset value 2		→  73
	Assign current output (PV)		→  73
	Lower range value		→  74
	Upper range value		→  74

Setup →	Advanced setup →	Enter access code	→  75
		Access status tooling	→  76
		Locking status	→  77

Setup →	Advanced setup →	Sensor →	Sensor offset 1	→  77
			Sensor offset 2	→  77
			Drift/difference mode	→  77
			Drift/difference alarm delay	→  78
			Drift/difference set point	→  78
			Sensor switch set point	→  78

Setup →	Advanced setup →	Current output →	Output current	→  79
			Failure mode	→  79

		Failure current	→ 80
		4 mA current trimming	→ 80
		20 mA current trimming	→ 80
		Reset trim	→ 81

Setup →	Advanced setup →	Display →	Display interval	→ 81
			Value 1 display	→ 81
			Display text 1	→ 82
			Decimal places 1	→ 82
			Value 2 display	→ 81
			Display text 2	→ 82
			Decimal places 2	→ 82
			Value 3 display	→ 81
			Display text 3	→ 82
			Decimal places 3	→ 82

Setup →	Advanced setup →	SIL →	SIL option	→ 82
			Operational state	→ 83
			SIL checksum	→ 84
			Enter SIL checksum	→ 83
			Force safe state	→ 84
			Deactivate SIL	→ 84
			Restart device	→ 84

Setup →	Advanced setup →	Administration →	Device reset	→ 84
			Define device write protection code	→ 85

Diagnostics →	Actual diagnostics	→ 87
	Previous diagnostics 1	→ 87
	Operating time	→ 87

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→ 88
		Actual diagnostics	→ 87
		Actual diag channel	→ 88

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n	→ 89
		Previous diag channel n	→ 89

Diagnostics →	Device information →	Device tag	→ 71
		Serial number	→ 90
		Firmware version	→ 90
		Device name	→ 90

		Order code	→  90
		Configuration counter	→  92

Diagnostics →	Measured values →	Sensor 1 value	→  93
		Sensor 2 value	→  93
		Device temperature	→  93

Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n min value	→  93
			Sensor n max value	→  94
			Device temperature min.	→  94
			Device temperature max.	→  94

Diagnostics →	Simulation →	Current output simulation	→  94
		Value current output	→  95

Expert →	Enter access code	→  75
	Access status tooling	→  76
	Locking status	→  77

Expert →	System →	Unit	→  71
		Damping	→  96
		Alarm delay	→  97
		Mains filter	→  97

Expert →	System →	Display →	Display interval	→  81
			Value 1 display	→  81
			Display text 1	→  82
			Decimal places 1	→  82
			Value 2 display	→  81
			Display text 2	→  82
			Decimal places 2	→  82
			Value 3 display	→  81
			Display text 3	→  82
			Decimal places 3	→  82

Expert →	System →	Administration →	Define device write protection code	→  85
			Device reset	→  84

Expert →	Sensor →	Number of measuring channels	→  97
-----------------	-----------------	------------------------------	--

Expert →	Sensor →	Sensor n ¹⁾		
			Sensor type n	→ 71
			Connection type n	→ 72
			2-wire compensation n	→ 72
			Reference junction n	→ 72
			RJ preset value	→ 73
			Sensor offset n	→ 77
			Sensor n lower limit	→ 99
			Sensor n upper limit	→ 99
			Sensor serial number	→ 99

1) n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Expert →	Sensor →	Sensor n →	Sensor trimming →	
			Sensor trimming	→ 100
			Sensor trimming lower value	→ 100
			Sensor trimming upper value	→ 101
			Sensor trimming min span	→ 101
			Reset trim	→ 101

Expert →	Sensor →	Sensor n ¹⁾	Linearization →	
			Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→ 102
			Polynomial coeff. R0, A, B	→ 102
			Sensor n lower limit	→ 99
			Sensor n upper limit	→ 99

1) n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Expert →	Sensor →	Drift/Calibration →		
			Sensor switch set point	→ 78
			Drift/difference mode	→ 77
			Drift/difference alarm delay	→ 78
			Drift/difference set point	→ 78
			Control	→ 104
			Start value	→ 105
			Calibration countdown	→ 105

Expert →	Output →		
		Lower range value	→ 74
		Upper range value	→ 74
		Failure mode	→ 79
		Failure current	→ 80
		4 mA current trimming	→ 80
		20 mA current trimming	→ 80
		Reset trim	→ 81

Expert →	Communication →	HART configuration →	Device tag	→ 71
			HART short tag	→ 106
			HART address	→ 107
			No. of preambles	→ 107
			Configuration changed	→ 107
			Reset configuration changed	→ 107

Expert →	Communication →	HART info →	Device type	→ 108
			Device revision	→ 108
			Device ID	→ 108
			Manufacturer ID	→ 108
			HART revision	→ 109
			HART descriptor	→ 109
			HART message	→ 109
			Hardware revision	→ 109
			Software revision	→ 110
			HART date code	→ 110
			Process unit tag	→ 110
			Location Description	→ 110
			Longitude	→ 111
			Latitude	→ 111
Altitude	→ 111			
Location method	→ 111			

Expert →	Communication →	HART output →	Assign current output (PV)	→ 73
			PV	→ 112
			Assign SV	→ 112
			SV	→ 112
			Assign TV	→ 113
			TV	→ 113
			Assign QV	→ 113
			QV	→ 113

Expert →	Communication →	Burst configuration →	Burst mode	→ 113
			Burst command	→ 114
			Burst variables 0-3	→ 114
			Burst trigger mode	→ 115
			Burst trigger level	→ 116
			Min. update period	→ 116
			Max. update period	→ 116

Expert →	Diagnostics →	Actual diagnostics	→  87
		Previous diagnostics 1	→  87
		Operating time	→  87

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→  88
			Actual diagnostics	→  87
			Actual diag channel	→  88

Expert →	Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n	→  89
			Previous diag channel	→  89

Expert →	Diagnostics →	Device information →	Device tag	→  71
			Squawk	→  117
			Serial number	→  90
			Firmware version	→  90
			Device name	→  90
			Order code	→  90
			Extended order code	→  118
			Extended order code 2	→  118
			Extended order code 3	→  118
			Manufacturer ID	→  108
			Manufacturer	→  118
			Hardware revision	→  109
			Configuration counter	→  92

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Sensor n value	→  93
			Sensor n raw value	→  119
			Device temperature	→  93

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n min value	→  93
				Sensor n max value	→  94
				Reset sensor min/max values	→  119
				Device temperature min.	→  94
				Device temperature max.	→  94
				Reset device temperature min/max	→  120

Expert →	Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic simulation	→  120
			Current output simulation	→  94
			Value current output	→  95

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic settings →	Diagnostic behavior → Sensor, electronics, process, configuration	→ 📖 121
-----------------	----------------------	------------------------------	---	---------

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic settings →	Status signal → Sensor, electronics, process, configuration	→ 📖 121
-----------------	----------------------	------------------------------	---	---------

14.1 Menu "Setup"

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

 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Device tag

Navigazione	 Setup → Device tag Diagnostics → Device information → Device tag Expert → Diagnostics → Device information → Device tag
Descrizione	Consente di inserire una designazione univoca per il punto di misura, per identificarlo rapidamente nell'impianto. Questo nome è indicato sul display.
Immissione	Max. 32 caratteri, come lettere, numeri o caratteri speciali (es. @, %, /)
Impostazione di fabbrica	32 x '?'

Unit

Navigazione	 Setup → Unit Expert → System → Unit
Descrizione	Questa funzione consente di selezionare l'unità ingegneristica di tutti i valori misurati.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K ■ °R ■ Ohm ■ mV
Impostazione di fabbrica	°C

Sensor type n

Navigazione	 Setup → Sensor type n Expert → Sensor → Sensor n → Sensor type n
--------------------	---

Descrizione	<p>Questa funzione consente di selezionare il tipo di sensore per l'ingresso sensore in questione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor type 1: impostazioni relative all'ingresso sensore 1 ▪ Sensor type 2: impostazioni relative all'ingresso sensore 2 <p> Considerare con attenzione l'assegnazione dei morsetti per collegare i singoli sensori . Nel caso di funzionamento a 2 canali, si devono valutare anche le opzioni di connessione consentite.</p>
Selezione	Un elenco di possibili tipi di sensore è riportato nella sezione "Dati tecnici" →  46.
Impostazione di fabbrica	<p>Sensor type 1: Pt100 IEC751</p> <p>Sensor type 2: No sensor</p>

Connection type n

Navigazione	<p> Setup → Connection type n</p> <p>Expert → Sensor → Sensor n → Connection type n</p>
Prerequisito	Come tipo di sensore è necessario specificare un sensore RTD.
Descrizione	Questa funzione consente di selezionare il tipo di connessione per il sensore.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor 1 (connection type 1): 2-wire, 3-wire, 4-wire ▪ Sensor 2 (connection type 2): 2-wire, 3-wire
Impostazione di fabbrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor 1 (connection type 1): 4-wire ▪ Sensor 2 (connection type 2): -none

2-wire compensation n

Navigazione	<p> Setup → 2-wire compensation n</p> <p>Expert → Sensor → Sensor n → 2-wire compensation n</p>
Prerequisito	Come tipo di sensore è necessario specificare un sensore RTD con tipo di connessione a 2 fili .
Descrizione	Questa funzione consente di specificare il valore di resistenza per la compensazione a 2 fili nelle RTD.
Immissione	0 ... 30 Ohm
Impostazione di fabbrica	0

Reference junction n

Navigazione	 Setup → Reference junction Expert → Sensor → Sensor n → Reference junction n
Prerequisito	Come tipo di sensore è necessario selezionare una termocoppia (TC).
Descrizione	Questa funzione consente di selezionare la misura del giunto di riferimento per la compensazione della temperatura delle termocoppie (TC). <ul style="list-style-type: none">  Se è selezionato Preset value, il valore di compensazione viene specificato mediante il parametro RJ preset value. Se è selezionato Measured value sensor 2, è necessario configurare la temperatura misurata per il canale 2
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No compensation: non si utilizza nessuna compensazione della temperatura. ▪ Internal measurement: viene utilizzata la temperatura del giunto di riferimento interno. ▪ Fixed value: viene usato un valore fisso. ▪ Measured value sensor 2: si utilizza il valore di misura del sensore 2. <p> L'opzione Measured value sensor 2 non può essere selezionata per il parametro Reference junction 2.</p>
Impostazione di fabbrica	Internal measurement

RJ preset value n

Navigazione	 Setup → RJ preset value Expert → Sensor → Sensor n → RJ preset value
Prerequisito	Se è selezionata l'opzione Reference junction n , è necessario impostare il parametro Preset value .
Descrizione	Questa funzione consente di definire il valore preimpostato fisso per la compensazione della temperatura.
Immissione	-50 ... +87 °C
Impostazione di fabbrica	0,00

Assign current output (PV)

Navigazione	 Setup → Assign current output (PV) Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)
Descrizione	Questa funzione consente di assegnare una variabile misurata al valore HART® principale (PV).

Selezione

- Sensor 1 (measured value)
- Sensor 2 (measured value)
- Device temperature
- Average of the two measured values: $0,5 \times (SV1+SV2)$
- Difference between sensor 1 and sensor 2: $SV1-SV2$
- Sensor 1 (backup sensor 2): in caso di guasto al sensore 1, il valore del sensore 2 diventa automaticamente il valore HART® principale (PV): sensore 1 (O sensore 2)
- Sensor switching: se il valore supera il valore soglia T configurato per il sensore 1, il valore misurato dal sensore 2 diventa automaticamente il valore HART® principale (PV). Il sistema ritorna al sensore 1 se il valore misurato dal sensore 1 risulta inferiore a T di almeno 2 K: sensore 1 (sensore 2, se sensore 1 > T)
- Average: $0,5 \times (SV1+SV2)$ con backup (valore misurato del sensore 1 o sensore 2 in caso di errore dell'altro sensore)

 Il valore soglia può essere configurato mediante il parametro **Sensor switch set point** →  78. Nel caso della commutazione dipendente della temperatura, è possibile abbinare 2 sensori che offrono vantaggi diversi in termini di campi di temperatura.

Impostazione di fabbrica Sensor 1

Lower range value**Navigazione**

 Setup → Lower range value
Expert → Output → Lower range value

Descrizione

Questa funzione consente di assegnare un valore misurato al valore di corrente 4 mA.

 Il valore soglia impostabile dipende dal tipo di sensore definito nel parametro **Sensor type** →  71 e dalla variabile misurata, assegnata nel parametro **Assign current output (PV)**.

Immissione

Dipende dal tipo di sensore e dall'impostazione del parametro "Assign current output (PV)".

Impostazione di fabbrica 0

Upper range value**Navigazione**

 Setup → Upper range value
Expert → Output → Lower range value

Descrizione

Questa funzione consente di assegnare un valore misurato al valore di corrente 20 mA.

 Il valore soglia impostabile dipende dal tipo di sensore definito nel parametro **Sensor type** →  71 e dalla variabile misurata, assegnata nel parametro **Assign current output (PV)**.

Immissione

Dipende dal tipo di sensore e dall'impostazione del parametro "Assign current output (PV)".

Impostazione di fabbrica 100

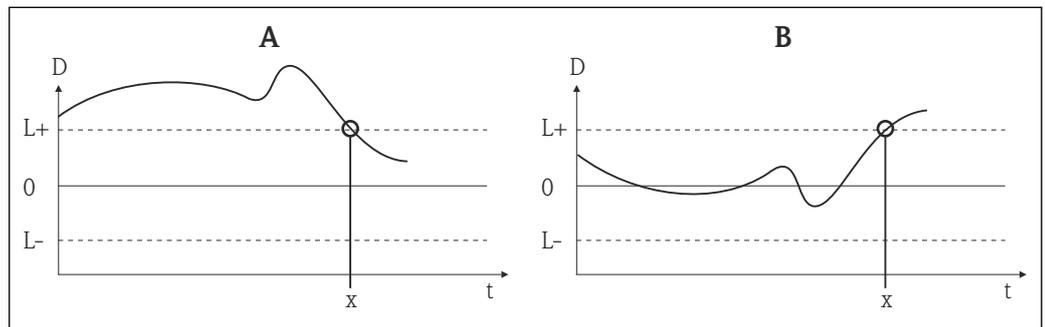
14.1.1 Sottomenu "Advanced setup"

Drift/difference mode

Se sono collegati due sensori e i valori misurati differiscono di un valore specifico, viene generato un segnale di stato sotto forma di evento diagnostico. La funzione di monitoraggio della deriva/differenza può essere utilizzata per verificare la correttezza dei valori misurati e per il monitoraggio reciproco dei sensori connessi. Per abilitare la funzione di monitoraggio della deriva/differenza si utilizza il parametro **Drift/difference mode**. Esistono due modalità specifiche distinte. Se si seleziona l'opzione **In band** ($ISV1-SV2I < \text{setpoint di deriva/differenza}$), viene generato un messaggio di stato se il valore scende al di sotto del setpoint; invece, se si seleziona l'opzione **Out band (drift)** ($ISV1-SV2I > \text{setpoint di deriva/differenza}$) viene generato un messaggio di stato se il valore supera il setpoint.

Procedura di configurazione della modalità di monitoraggio della deriva/differenza

1. Inizio
↓
2. Per il monitoraggio della deriva/differenza, selezionare Out band per il rilevamento della deriva e In band per il monitoraggio della differenza.
↓
3. Impostare il setpoint per il monitoraggio della deriva/differenza al valore desiderato.
↓
4. Fine



22 Modalità di monitoraggio della deriva/differenza

- A Valore sotto campo
- B Valore extra campo
- D Deriva
- L+, Setpoint superiore (+) o inferiore (-)
- L-
- t Ora
- x Evento diagnostico, viene generato un segnale di stato

Enter access code

Navigazione

- Setup → Advanced setup → Enter access code
- Expert → Enter access code

Descrizione	<p>Questa funzione consente di abilitare i parametri di servizio mediante il tool operativo. Se si inserisce un codice di accesso non corretto, l'operatore conserva l'autorizzazione di accesso attuale.</p> <p> 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.</p>
Informazioni aggiuntive	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Download; se non è stato definito un codice di protezione scrittura per il dispositivo: il download viene eseguito normalmente. ▪ Download; è stato definito un codice di protezione scrittura per il dispositivo, il dispositivo non è bloccato. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
Immissione	0 ... 9999
Impostazione di fabbrica	0

Access status tooling

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Access status tooling Expert → Access status tooling
Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare le autorizzazioni di accesso ai parametri.
Informazioni aggiuntive	Se è attiva una protezione scrittura addizionale, si restringe ulteriormente l'autorizzazione di accesso attuale. Lo stato della protezione scrittura può essere visualizzato in corrispondenza del parametro Locking status .
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Service
Impostazione di fabbrica	Operator

Locking status

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Locking status Expert → Locking status
Descrizione	Visualizza lo stato di blocco del dispositivo (software, hardware o SIL-locked). Il microinterruttore per il blocco hardware è installato sul modulo elettronica. Quando la protezione scrittura è attiva, non è consentito l'accesso in scrittura ai parametri.

Sottomenu "Sensor"

Sensor offset n

	 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)
Navigazione	 Setup → Advanced setup → Sensor → Sensor offset n Expert → Sensor → Sensor n → Sensor offset n
Descrizione	Questa funzione consente di impostare la correzione del punto di zero (offset) del valore misurato del sensore. Il valore indicato viene sommato al valore misurato.
Immissione	-10.0...+10.0
Impostazione di fabbrica	0.0

Drift/difference mode

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference mode Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference mode
Descrizione	Questa funzione consente di stabilire se il dispositivo deve reagire al superamento o al mancato raggiungimento del setpoint per il monitoraggio della deriva/differenza.  Può essere selezionato solo in caso di funzionamento a 2 canali.
Informazioni aggiuntive	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se è selezionata l'opzione Out band (drift), viene visualizzato un segnale di stato se il valore assoluto per il valore differenziale supera il setpoint di deriva/differenza ▪ Se è selezionata l'opzione In band, viene visualizzato un segnale di stato se il valore assoluto per il valore differenziale scende al di sotto del setpoint di deriva/differenza.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Out band (drift) ▪ In band
Impostazione di fabbrica	Off

Drift/difference alarm delay

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference alarm delay Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference alarm delay
Prerequisito	Il parametro Drift/difference mode deve essere attivato con l'opzione Out band (drift) o In band. →  77
Descrizione	Ritardo di allarme per la funzione di monitoraggio o rilevamento della deriva.  Utile ad esempio in presenza di valori nominali di massa termica diversi per i sensori e di un elevato gradiente di temperatura nel processo.
Immissione	5 ... 255 s
Impostazione di fabbrica	5 s

Drift/difference set point

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference set point Expert → Sensor → Diagnostic settings → Drift/difference set point
Prerequisito	Il parametro Drift/difference mode deve essere attivato con l'opzione Out band (drift) o In band.
Descrizione	Questa funzione consente di configurare la deviazione massima ammissibile del valore misurato tra sensore 1 e sensore 2 che determina il rilevamento della deriva/differenza.
Selezione	0,1 ... 999,0 K (0,18 ... 1 798,2 °F)
Impostazione di fabbrica	999,0

Sensor switch set point

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Sensor → Sensor switch set point Expert → Sensor → Diagnostic settings → Sensor switch set point
Descrizione	Questa funzione serve per impostare il valore soglia per la commutazione del sensore →  74.
Informazioni aggiuntive	Il valore soglia è applicabile se la funzione di commutazione sensore è assegnata a una variabile HART® (PV, SV, TV, QV).
Selezione	Dipendono dai tipi di sensore selezionati.
Impostazione di fabbrica	850 °C

Sottomenu "Current output"

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 deve essere adattata in funzione del valore atteso dal sistema di livello superiore.

AVVISO

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

- I valori misurati digitali possono essere adattati con il parametro Sensor trimming nel menu Expert → Sensor → Sensor trimming.

Procedura

1. Inizio
↓
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 4 mA / 20 mA current trimming
↓
8. Fine

Output current

Navigazione

 Setup → Advanced setup → Current output → Output current

Descrizione

Visualizzare la corrente di uscita calcolata in mA.

Failure mode

Navigazione

 Setup → Advanced setup → Current output → Failure mode
Expert → Output → Failure mode

Descrizione

Questa funzione consente di selezionare il livello per il segnale di allarme dell'uscita in corrente nel caso di errore.

Informazioni aggiuntive	Quando è selezionato Max. , il livello del segnale in caso di allarme è specificato in corrispondenza del parametro Failure current .
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Min. ■ Max.
Impostazione di fabbrica	Min.

Failure current

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Current output → Failure current Expert → Output → Failure current
Prerequisito	L'opzione Max. deve essere abilitata in corrispondenza del parametro Failure mode .
Descrizione	Questa funzione consente di impostare il valore assunto dall'uscita in corrente in caso di allarme.
Immissione	21.5 ... 23.0 mA
Impostazione di fabbrica	22.5

4 mA current trimming

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Current output → 4 mA current trimming Expert → Output → 4 mA current trimming
Descrizione	Questa funzione serve per impostare il valore di correzione per l'uscita in corrente all'inizio del campo di misura (a 4 mA). →  79
Immissione	3,85 ... 4,15 mA
Impostazione di fabbrica	4 mA

20 mA current trimming

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Current output → 20 mA current trimming Expert → Output → 20 mA current trimming
Descrizione	Questa funzione serve per impostare il valore di correzione per l'uscita in corrente alla fine del campo di misura (a 20 mA). →  79
Immissione	19,850 ... 20,15 mA
Impostazione di fabbrica	20.000 mA

Reset trim

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Current output → Reset trim Expert → Output → Reset trim
Descrizione	La procedura guidata ripristina i 4 ... 20 mA valori di trimming al valore predefinito.
Immissione	Attivazione del pulsante

Sottomenu "Display"

Le impostazioni per la visualizzazione del valore misurato sul display opzionale vengono eseguite nel menu "Display".

 Queste impostazioni non influiscono sui valori di uscita del trasmettitore e vengono utilizzate esclusivamente per specificare il formato di visualizzazione su schermo.

Display interval

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Display → Display interval Expert → System → Display → Display interval
Descrizione	Se i valori misurati si alternano sul display, questa funzione consente di inserire il tempo di visualizzazione dei singoli valori. Questo tipo di modifica viene generato automaticamente solo se vengono specificati diversi valori misurati.  I parametri Value 1 display - Value 3 display servono per specificare quali valori misurati vengono mostrati sul display locale →  81.
Immissione	4 ... 20 s
Impostazione di fabbrica	4 s

Value 1 display (Value 2 display / Value 3 display)

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display (Value 2 or 3 display) System → System → Display → Value 1 display (Value 2 or 3 display)
Descrizione	Questa funzione consente di selezionare uno dei valori misurati da visualizzare sul display locale.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Process value ■ Sensor 1 ■ Sensor 2 ■ Output current ■ Percent of range ■ Device temperature
Impostazione di fabbrica	Process value

Display text n ¹⁾

1) 1, 2 or 3 - dipende dal valore di display impostato

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Display → Display text n Expert → System → Display → Display text n
Descrizione	Testo visualizzato per questo canale sulla schermata del display a 14 segmenti.
Immissione	Immettere il testo da visualizzare: lunghezza massima 8 caratteri.
Impostazione di fabbrica	PV

Decimal places 1 (Decimal places 2 / Decimal places 3)

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1 (decimal places 2 or 3) Expert → System → Display → Decimal places 1 (decimal places 2 or 3)
Prerequisito	Deve essere stato definito un valore misurato al parametro Value 1 display (Value 2 display / Value 3 display) →  81.
Descrizione	Questa funzione consente di selezionare il numero delle cifre decimali per il valore di visualizzazione. Questa impostazione non influisce sulla precisione di misura o di calcolo del valore del dispositivo.  Se si seleziona Automatic , sul display viene sempre visualizzato il numero massimo possibile di cifre decimali.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ Automatic
Impostazione di fabbrica	x.x

Sottomenu "SIL"

 Questo menu viene visualizzato solo se il dispositivo ordinato è dotato dell'opzione "SIL mode". Il parametro **SIL option** indica se il dispositivo può funzionare in modalità SIL. Per abilitare la modalità SIL per il dispositivo, occorre eseguire un menu di funzionamento guidato per **Expert mode**.

 Per maggiori informazioni, consultare il Manuale di sicurezza funzionale **SD01632T/09**.

SIL option

Navigazione	 Setup → Advanced setup → SIL → SIL option
Descrizione	Indica se il dispositivo possiede la certificazione SIL.  Per utilizzare il dispositivo in modalità SIL è necessaria l'opzione SIL.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Yes
Impostazione di fabbrica	No

Operational state

Navigazione	 Setup → Advanced setup → SIL → Operational state
Descrizione	Visualizza lo stato operativo del dispositivo in modalità SIL.
Display	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Checking SIL option ▪ Startup normal mode ▪ Wait for checksum ▪ Self diagnostic ▪ Normal mode ▪ Download active ▪ SIL mode active ▪ Safe para start ▪ Safe param running ▪ Save parameter values ▪ Parameter check ▪ Reboot pending ▪ Reset checksum ▪ Safe state - Active ▪ Download verification ▪ Upload active ▪ Safe state - Passive ▪ Safe state - Panic ▪ Safe state - Temporary
Impostazione di fabbrica	Normal mode

Enter SIL checksum

Navigazione	 Setup → Advanced setup → SIL → Enter SIL checksum
Descrizione	Se nella SIL checksum viene inserito il valore '0', il dispositivo passa dalla modalità SIL a quella normale. Gli utenti possono uscire dalla modalità SIL anche mediante il parametro Deactivate SIL .
Immissione	0 ... 65535
Impostazione di fabbrica	0

SIL checksum

Navigazione	 Setup → Advanced setup → SIL → SIL checksum
Descrizione	Visualizza la SIL checksum calcolata.  La SIL checksum visualizzata può servire per controllare la configurazione del dispositivo. Se 2 dispositivi hanno la medesima configurazione, anche la checksum SIL è identica. Questo semplifica la sostituzione del dispositivo dato che, se la checksum è la medesima, è identica anche la configurazione del dispositivo.

Force safe state

Navigazione	 Setup → Advanced setup → SIL → Force safe state
Prerequisito	Il parametro Operational state deve visualizzare SIL mode active .
Descrizione	Durante il test di verifica funzionale SIL, questo parametro può essere utilizzato per testare il rilevamento errori della riletture corrente del dispositivo.
Selezione	<ul style="list-style-type: none">▪ On▪ Off
Impostazione di fabbrica	Off

Deactivate SIL

Navigazione	 Setup → Advanced setup → SIL → Deactivate SIL
Descrizione	Questo pulsante consente di uscire dalla modalità operativa SIL.

Restart device

Navigazione	 Setup → Advanced setup → SIL → Restart device
Descrizione	Questo pulsante consente di riavviare il dispositivo.

Sottomenu "Administration"

Device reset

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Administration → Device reset System → System → Device reset
Descrizione	Questa funzione consente di ripristinare la configurazione del dispositivo, in modo completo o parziale, a uno stato definito.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not active Non sono intraprese delle azioni e l'utente esce dal parametro. ▪ To factory defaults Tutti i parametri sono ripristinati all'impostazione di fabbrica. ▪ To delivery settings Tutti i parametri vengono riportati alla configurazione prevista dall'ordine. Se il cliente ha definito valori specifici per i parametri al momento dell'ordine, la configurazione dell'ordine può differire dall'impostazione di fabbrica. ▪ Restart device Il dispositivo viene riavviato ma la configurazione del dispositivo rimane invariata.
Impostazione di fabbrica	Not active

Define device write protection code

Navigazione	 Setup → Advanced setup → Administration → Define device write protection code Expert → System → Define device write protection code
Descrizione	<p>Consente di impostare un codice di protezione scrittura per il dispositivo.</p> <p> 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.</p>
Immissione	0 ... 9999
Impostazione di fabbrica	<p>0</p> <p> Se il dispositivo viene fornito con questa impostazione di fabbrica, la protezione scrittura non è attiva.</p>

Informazioni aggiuntive

- Attivazione della protezione scrittura del dispositivo: a questo scopo, inserire un valore nel parametro **Enter access code**, che non deve corrispondere al codice di protezione scrittura qui definito.
 - Disattivazione della protezione scrittura del dispositivo: se è attiva la protezione scrittura del dispositivo, immettere 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).
 - La protezione scrittura hardware (microinterruttori) è attiva:
 - La protezione scrittura hardware ha la priorità sulla protezione scrittura software qui descritta.
 - Non è possibile inserire valori nel parametro **Enter access code**. È un parametro di sola lettura.
 - La protezione scrittura del dispositivo mediante software può essere definita e attivata solo se la protezione scrittura hardware è disabilitata mediante i microinterruttori. →  23
-  Se si perde il codice di protezione scrittura, si può richiedere all'Organizzazione di assistenza di eliminarlo o sovrascriverlo.

14.2 Menu "Diagnostics"

Questo gruppo comprende tutte le informazioni che descrivono il dispositivo, il suo stato e le condizioni di processo.

Actual diagnostics

Navigazione	 Diagnostics → Actual diagnostics Diagnostics → Diagnostics → Actual diagnostics
Descrizione	Consente di visualizzare il messaggio diagnostico corrente. Se si presentano contemporaneamente due o più messaggi, è visualizzato quello con la massima priorità.
Display	Simbolo di comportamento relativo all'evento ed evento diagnostico.
Informazioni aggiuntive	Esempio di formato del display: Moduli dell'elettronica F261

Previous diagnostics 1

Navigazione	 Diagnostics → Previous diagnostics 1 Expert → Diagnostics → Previous diagnostics 1
Descrizione	Questa funzione serve per visualizzare l'ultimo messaggio diagnostico con la massima priorità.
Display	Simbolo di comportamento relativo all'evento ed evento diagnostico.
Informazioni aggiuntive	Esempio di formato del display: Moduli dell'elettronica F261

Operating time

Navigazione	 Diagnostics → Operating time Expert → Diagnostics → Operating time
Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare il tempo in cui il dispositivo è stato in funzione finora.
Display	Ore (h)

14.2.1 Sottomenu "Diagnostic list"

Questo sottomenu visualizza fino a 3 messaggi di diagnostica ancora in sospeso. Se sono in attesa più di 3 messaggi, il display visualizza quelli che hanno la massima priorità. Informazioni sulle soluzioni di diagnostica disponibili nel dispositivo e panoramica di tutti i messaggi di diagnostica →  36.

Actual diagnostics count

Navigazione	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count
Descrizione	Questa funzione serve per visualizzare il numero di messaggi diagnostici attualmente in attesa nel dispositivo.

Actual diagnostics

Navigazione	 Diagnostics → Diagnostics list → Actual diagnostics Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics
Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare i messaggi di diagnostica attuali, da quelli con la massima priorità fino a quelli di terza priorità.
Display	Simbolo di comportamento relativo all'evento ed evento diagnostico.
Informazioni aggiuntive	Esempio di formato del display: Moduli dell'elettronica F261

Actual diag channel

Navigazione	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag channel Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag channel
Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare l'ingresso del sensore a cui si riferisce il messaggio di diagnostica.
Display	<ul style="list-style-type: none"> ■ - - - - - ■ Sensor 1 ■ Sensor 2 ■ Device temperature ■ Current output ■ Terminal temperature

14.2.2 Sottomenu "Event logbook"

Previous diagnostics n

 n = numero di messaggi di diagnostica (n = 1 ... 5)

Navigazione

 Diagnostics → Diagnostic list → Previous diagnostics n
Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Previous diagnostics n

Descrizione

Questa funzione serve per visualizzare i messaggi diagnostici generati nel passato. Sono visualizzati gli ultimi 5 messaggi, elencati in ordine cronologico.

Display

Simbolo di comportamento relativo all'evento ed evento diagnostico.

Informazioni aggiuntive

Esempio di formato del display:
Moduli dell'elettronica F261

Previous diag n channel

Navigazione

 Diagnostics → Diagnostic list → Previous diag channel
Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Previous diagnostic channel

Descrizione

Questa funzione consente di visualizzare il possibile ingresso sensore a cui si riferisce il messaggio di diagnostica.

Display

■ - - - - -
■ Sensor 1
■ Sensor 2
■ Device temperature
■ Current output
■ Terminal temperature

14.2.3 Sottomenu "Device information"

Device tag

Navigazione

 Setup → Device tag
Diagnostics → Device information → Device tag
Expert → Diagnostics → Device information → Device tag

Descrizione

Consente di inserire una designazione univoca per il punto di misura, per identificarlo rapidamente nell'impianto. Questo nome è indicato sul display. →  23

Immissione

Max. 32 caratteri, come lettere, numeri o caratteri speciali (ad es. @, %, /)

Impostazione di fabbrica

32 x '?'

Serial number

Navigazione	 Diagnostics → Device information → Serial number Expert → Diagnostics → Device information → Serial number
Descrizione	Visualizza il numero di serie dello strumento. È riportato anche sulla targhetta.  Uso del numero di serie <ul style="list-style-type: none">■ Consente di identificare rapidamente il misuratore, ad es. quando si contatta Endress+Hauser.■ Per ottenere informazioni specifiche sul misuratore mediante Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer
Display	Stringa di caratteri a 11 cifre, comprese lettere e numeri

Firmware version

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

Device name

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

Order code

Navigazione	 Diagnostics → Device information → Order code Expert → Diagnostics → Device information → Order code
--------------------	---

Descrizione	<p>Visualizza il codice d'ordine del dispositivo. È riportato anche sulla targhetta. Il codice d'ordine viene generato 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.</p> <p> Uso del codice d'ordine</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Per ordinare un dispositivo di ricambio identico. ▪ Per identificare in modo semplice e rapido il dispositivo, ad es. quando si contatta il produttore.
--------------------	--

Extended order code 1-3

Navigazione	<p> Diagnostics → Device information → Extended order code 1 to 3 Expert → Diagnostics → Device information → Extended order code 1 to 3</p>
Descrizione	<p>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 3 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 riportato anche sulla targhetta.</p> <p> Uso del codice d'ordine esteso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Per ordinare un dispositivo di ricambio identico. ▪ Per confrontare le opzioni del dispositivo ordinate con quelle riportate nel documento di spedizione.

ENP version

Navigazione	<p> Diagnostics → Device information → ENP version Expert → Diagnostics → Device information → ENP version</p>
Descrizione	Visualizza la versione della targhetta elettronica.
Display	Numero di 6 cifre in formato xx.yy.zz

Device revision

Navigazione	<p> Diagnostics → Device information → Device revision Expert → Diagnostics → Device information → Device revision Expert → Communication → HART info → Device revision</p>
Descrizione	<p>Questa funzione serve per 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.</p>
Display	Numero esadecimale a 2 cifre

Manufacturer ID →  108

Navigazione

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

Manufacturer

Navigazione

Diagnostics → Device information → Manufacturer
 Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer

Descrizione

Visualizzazione del nome del produttore.

Hardware revision

Navigazione

Diagnostics → Device information → Hardware revision
 Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision
 Expert → Communication → HART info → Hardware revision

Descrizione

Visualizza la versione dell'hardware del dispositivo.

Configuration counter

Navigazione

Diagnostics → Device information → Configuration counter
 Expert → 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 vengono modificati più parametri, ad esempio in seguito al caricamento dei parametri da FieldCare, ecc. sul dispositivo, il contatore può indicare un valore superiore. Il contatore non può essere azzerato, nemmeno in seguito al reset del dispositivo. In caso di superamento del contatore (16 bit), riparte da 1.

14.2.4 Sottomenu "Measured values"

Sensor n value

 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Navigazione

 Diagnostics → Measured values → Sensor n value
Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n value

Descrizione

Questa funzione consente di visualizzare il valore misurato corrente sull'ingresso del sensore.

Sensor n raw value

 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Navigazione

 Diagnostics → Measured values → Sensor n value
Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n value

Descrizione

Mostra il valore mV/Ohm non linearizzato del sensore.

Device temperature

Navigazione

 Diagnostics → Measured values → Device temperature
Expert → Diagnostics → Measured values → Device temperature

Descrizione

Visualizza la temperatura corrente dell'elettronica.

Sottomenu "Min/max values"

Sensor n min value

 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Navigazione

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

Descrizione

Questa funzione consente di visualizzare la temperatura minima misurata in passato sull'ingresso sensore 1 o 2 (indicatore "stay-set").

Sensor n max value

 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Navigazione

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

Descrizione

Questa funzione consente di visualizzare la temperatura massima misurata in passato sull'ingresso sensore 1 o 2 (indicatore "stay-set").

Device temperature min.

Navigazione

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

Descrizione

Questa funzione visualizza la temperatura minima dell'elettronica misurata in precedenza (indicatore di massimo).

Device temperature max.

Navigazione

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

Descrizione

Mostra la temperatura massima dell'elettronica misurata in precedenza (indicatore massimo).

14.2.5 Sottomenu "Simulation"

Current output simulation

Navigazione

 Diagnostics → Simulation → Current output simulation
Expert → Diagnostics → Simulation → Current output simulation

Descrizione

Questa funzione attiva e disattiva la simulazione dell'uscita in corrente. Durante la simulazione, il display alterna tra il valore misurato e un messaggio di diagnostica della categoria "function check" (C).

Display

Measured value display ↔ C491 (simulazione dell'uscita in corrente)

Selezione

- Off
- On

Impostazione di fabbrica Off

Informazioni aggiuntive Il valore di simulazione è definito in corrispondenza del parametro **Value current output**.

Value current output

Navigazione  Diagnostics → Simulation → Value current output
Expert → Diagnostics → Simulation → Value current output

Informazioni aggiuntive Il parametro **Current output simulation** deve essere impostato su **On**.

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 dei dispositivi di commutazione posti a valle.

Immissione 3,59 ... 23,0 mA

Impostazione di fabbrica 3,58 mA

14.3 Menu "Expert"

 I gruppi di parametri per la configurazione Expert contengono tutti i parametri dei menu operativi "Setup" e "Diagnostics", più altri parametri riservati agli utenti esperti. In questa sezione sono riportate le descrizioni di alcuni parametri supplementari. Tutte le impostazioni fondamentali dei parametri per la messa in servizio e la valutazione diagnostica del trasmettitore sono descritte nelle sezioni dedicate a "Setup menu" →  71 e "Diagnostics menu" →  87.

Enter access code → 75

Navigazione  Setup → Extended setup → Enter access code
Expert → Enter access code

Access status tooling → 76

Navigazione  Setup → Extended setup → Access status tooling
Expert → Access status tooling

Locking status → 77

Navigazione  Setup → Extended setup → Locking status
Expert → Locking status

14.3.1 Sottomenu "System"

Unit

Navigazione  Setup → Unit
Expert → System → Unit

Damping

Navigazione  Expert → System → Damping

Descrizione Questa funzione consente di impostare una costante di tempo per lo smorzamento dell'uscita in corrente.

Immissione 0 ... 120 s

Impostazione di fabbrica 0.00 s

Informazioni aggiuntive L'uscita in corrente reagisce con un ritardo esponenziale alle fluttuazioni del valore misurato. Questo parametro specifica la costante di tempo di tale ritardo. Se si inserisce una costante di tempo bassa, l'uscita in corrente segue rapidamente il valore misurato. Invece, se si inserisce una costante di tempo alta, la reazione dell'uscita in corrente è ritardata.

Alarm delay

Navigazione  Expert → System → Alarm delay

Descrizione Questa funzione consente di impostare il ritardo durante il quale il segnale di diagnostica viene soppresso prima della sua emissione.

Immissione 0 ... 5 s

Impostazione di fabbrica 2 s

Mains filter

Navigazione  Expert → System → Mains filter

Descrizione Questa funzione consente di selezionare il filtro di rete per la conversione A/D.

Selezione

- 50 Hz
- 60 Hz

Impostazione di fabbrica 50 Hz

Sottomenu "Display"

Informazioni dettagliate →  81

Sottomenu "Administration"

Informazioni dettagliate →  84

14.3.2 Sottomenu "Sensor"

Number of measurement channels

Navigazione  Expert → Sensor → Number of measurement channels

Descrizione Visualizza informazioni sui canali di misura connessi e configurati

Selezione

- Not initiated
- 1-channel device
- 2-channel device

Sottomenu "Sensor 1/2"

 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Sensor type n →  71

Navigazione

 Setup → Sensor type n
Expert → Sensor → Sensor n → Sensor type n

Connection type n →  72

Navigazione

 Setup → Connection type n
Expert → Sensor → Sensor n → Connection type n

2-wire compensation n →  72

Navigazione

 Setup → 2-wire compensation n
Expert → Sensor → Sensor n → 2-wire compensation n

Reference junction n →  72

Navigazione

 Setup → Reference junction n
Expert → Sensor → Sensor n → Reference junction n

RJ preset value n →  73

Navigazione

 Setup → RJ preset value
Expert → Sensor → Sensor n → RJ preset value

Sensor offset n →  77

 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Navigazione

 Setup → Extended setup → Sensor → Sensor offset n
Expert → Sensor → Sensor n → Sensor offset n

Sensor n lower limit

Navigazione

 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor n lower limit

Descrizione

Visualizza il valore fondoscala fisico minimo.

Sensor n upper limit

Navigazione

 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor n upper limit

Descrizione

Visualizza il valore fondoscala fisico massimo.

Sensor serial number

Navigazione

 Expert → Sensor → Sensor n → Serial no. sensor

Descrizione

Questa funzione consente di inserire il numero di serie del sensore connesso.

Immissione

Stringa di 12 caratteri max., composta da numeri e/o testo

Impostazione di fabbrica

"" (nessun testo)

Sottomenu "Sensor trimming"

Trimming del sensore

Il trimming del sensore serve ad adattare il segnale effettivo del sensore al tipo di linearizzazione del sensore selezionato e memorizzato nel trasmettitore. Rispetto all'adattamento sensore-trasmettitore, il trimming del sensore viene eseguito solo in corrispondenza del valore iniziale e finale, e non permette di ottenere lo stesso livello di precisione.

 Il trimming del sensore non adatta il campo di misura. Serve per adattare il segnale del sensore al tipo di linearizzazione memorizzato nel trasmettitore.

Procedura

1. Inizio
↓
2. Impostare il parametro Sensor trimming su Customer-specific .
↓
3. Utilizzando un bagno d'acqua/olio, portare il sensore connesso al trasmettitore a una temperatura nota e stabile. Si consiglia di scegliere una temperatura prossima al valore iniziale del campo di misura prescelto.
↓
4. Immettere la temperatura di riferimento per il valore iniziale del campo di misura per il parametro Sensor trimming lower value . In base alla differenza tra la temperatura di riferimento specificata e la temperatura effettivamente misurata all'ingresso, il trasmettitore calcola internamente un fattore di correzione che viene quindi utilizzato per linearizzare il segnale di ingresso.
↓
5. Utilizzando un bagno d'acqua/olio, portare il sensore connesso al trasmettitore a una temperatura nota e stabile, prossima al valore finale del campo di misura impostato.
↓
6. Immettere la temperatura di riferimento per il valore finale del campo di misura per il parametro Sensor trimming upper value .
↓
7. Fine

Sensor trimming**Navigazione**

 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming

Descrizione

Questa funzione consente di selezionare il metodo di linearizzazione da utilizzare per il sensore connesso.

 La linearizzazione originale può essere ripristinata riportando il parametro all'opzione **Factory setting**.

Selezione

- Impostazione di fabbrica
- Customer-specific

Impostazione di fabbrica

Impostazione di fabbrica

Sensor trimming lower value**Navigazione**

 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming lower value

Prerequisito

L'opzione **Customer-specific** deve essere abilitata nel parametro **Sensor trimming** →  99.

Descrizione

Punto inferiore per la compensazione della caratteristica lineare (influisce sull'offset e la pendenza).

Immissione

Dipende dal tipo di sensore selezionato e dall'assegnazione dell'uscita in corrente (PV).

Impostazione di fabbrica -200 °C

Sensor trimming upper value

Navigazione	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming upper value
Prerequisito	L'opzione Customer-specific deve essere abilitata in corrispondenza del parametro Sensor trimming .
Descrizione	Punto superiore per la taratura della caratteristica lineare (influisce offset e pendenza).
Immissione	Dipende dal tipo di sensore selezionato e dall'assegnazione dell'uscita in corrente (PV).
Impostazione di fabbrica	+ 850 °C

Sensor trimming min span

Navigazione	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming min span
Prerequisito	L'opzione Customer-specific deve essere abilitata in corrispondenza del parametro Sensor trimming .
Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare il campo minimo possibile compreso tra il valore superiore e inferiore di trimming del sensore.

Reset trim

Navigazione	 Expert → Sensor → Sensor n → Sensor trimming → Reset trim
Descrizione	L'Assistant resetta i valori di trimming del sensore al valore predefinito.
Immissione	Attivazione del pulsante

Sottomenu "Linearization"

Procedura di configurazione di una linearizzazione basata sui coefficienti di Callendar/Van Dusen ricavati da un certificato di taratura

1. Inizio
↓
2. Assegnare l'uscita in corrente (PV) = impostare il sensore 1 (valore misurato)
↓
3. Selezionare l'unità (°C).
↓

4. Selezionare il tipo di sensore (tipo di linearizzazione) "RTD platinum (Callendar/Van Dusen)".
↓
5. Selezionare la modalità di connessione, ad es. a 3 fili.
↓
6. Impostare le soglie inferiori e superiori del sensore.
↓
7. Inserire i quattro coefficienti A, B, C e R0.
↓
8. Se si utilizza anche una linearizzazione speciale per un secondo sensore, ripetere i passaggi da 2 a 6.
↓
9. Fine

Call./v. Dusen coeff. R0

Navigazione	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Call./v. Dusen coeff. R0
Prerequisito	L'opzione RTD platinum (Callendar/Van Dusen) deve essere abilitata al parametro Sensor type .
Descrizione	Questa funzione consente di impostare il valore R0 per la linearizzazione basata sulla formula polinomiale di Callendar/Van Dusen.
Immissione	10 ... 2 000Ohm
Impostazione di fabbrica	100 Ohm

Call./v. Dusen coeff. A, B and C

Navigazione	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Call./v. Dusen coeff. A, B, C
Prerequisito	L'opzione RTD platinum (Callendar/Van Dusen) deve essere abilitata al parametro Sensor type .
Descrizione	Questa funzione consente di impostare i coefficienti per la linearizzazione del sensore basata sul metodo di Callendar/Van Dusen.
Impostazione di fabbrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ A: 3.910000e-003 ■ B: -5.780000e-007 ■ C: -4.180000e-012

Polynomial coeff. R0

Navigazione	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. R0
--------------------	---

Prerequisito	L'opzione RTD poly nickel o RTD copper polynomial deve essere abilitata in corrispondenza del parametro Sensor type .
Descrizione	Questa funzione consente di impostare il valore R0 per la linearizzazione dei sensori di nichel/rame.
Immissione	10 ... 2 000 Ohm
Impostazione di fabbrica	100 Ohm

Polynomial coeff. A, B

Navigazione	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. A, B
Prerequisito	L'opzione RTD poly nickel o RTD copper polynomial deve essere abilitata in corrispondenza del parametro Sensor type .
Descrizione	Questa funzione consente di impostare i coefficienti per la linearizzazione delle termoresistenze di rame/nichel.
Impostazione di fabbrica	Polynomial coeff. A = 5.49630e-003 Polynomial coeff. B = 6.75560e-006

Sensor n lower limit

Navigazione	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Sensor n lower limit
Prerequisito	L'opzione RTD platinum, RTD poly nickel o RTD copper polynomial deve essere abilitata in corrispondenza del parametro Sensor type .
Descrizione	Questa funzione consente di impostare la soglia di calcolo inferiore per la linearizzazione speciale del sensore.
Immissione	Dipende dall'opzione selezionata al parametro Sensor type .
Impostazione di fabbrica	Dipende dall'opzione selezionata al parametro Sensor type .

Sensor n upper limit

Navigazione	 Expert → Sensor → Sensor n → Linearization → Sensor n upper limit
Prerequisito	L'opzione RTD platinum, RTD poly nickel o RTD copper polynomial deve essere abilitata in corrispondenza del parametro Sensor type .

Descrizione Questa funzione consente di impostare la soglia di calcolo superiore per la linearizzazione speciale del sensore.

Immissione Dipende dall'opzione selezionata al parametro **Sensor type**.

Impostazione di fabbrica Dipende dall'opzione selezionata al parametro **Sensor type**.

Sottomenu "Diagnostic settings"

Sensor switch set point → 78

Navigazione  Setup → Advanced setup → Sensor → Sensor switch set point
Expert → Sensor → Drift/Calibration → Sensor switch set point

Drift/difference mode → 77

Navigazione  Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference mode
Expert → Sensor → Drift/Calibration → Drift/difference mode

Drift/difference alarm delay → 78

Navigazione  Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference alarm delay
Expert → Sensor → Drift/Calibration → Drift/difference alarm delay

Drift/difference set point → 78

Navigazione  Setup → Advanced setup → Sensor → Drift/difference set point
Expert → Sensor → Drift/Calibration → Drift/difference set point

Control

Navigazione  Expert → Sensor → Drift/Calibration → Control

Descrizione Opzione di controllo del contatore di taratura.
Il parametro **Start value** consente di specificare la durata del conto alla rovescia (in giorni).

Selezione

- **Off:** per arrestare il contatore di taratura
- **On:** per avviare il contatore di taratura
- **Reset + run:** per ripristinare il valore iniziale impostato e avviare il contatore di taratura

Impostazione di fabbrica Off

Start value

Navigazione  Expert → Sensor → Drift/Calibration → Start value

Descrizione Questa funzione consente di impostare il valore iniziale per il contatore di taratura.

Immissione 0 ... 1826 d (d = giorni)

Impostazione di fabbrica 1826

Calibration countdown

Navigazione  Expert → Sensor → Drift/Calibration → Calibration countdown

Descrizione Questa funzione consente di 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: se il contatore di taratura viene impostato a 365 giorni in data 1° gennaio 2011 e il dispositivo non viene alimentato per 100 giorni, l'allarme di taratura viene visualizzato il 10 aprile 2012.

14.3.3 Sottomenu "Output"

Lower range value → 74

Navigazione  Setup → Lower range value
Expert → Output → Lower range value

Upper range value → 74

Navigazione  Setup → Upper range value
Expert → Output → Lower range value

Failure mode → 79

Navigazione  Setup → Advanced setup → Current output → Failure mode
Expert → Output → Failure mode

Failure current →  80

Navigazione  Setup → Advanced setup → Current output → Failure current
Expert → Output → Failure current

4 mA current trimming →  80

Navigazione  Setup → Advanced setup → Current output → 4 mA current trimming
Expert → Output → 4 mA current trimming

20 mA current trimming →  80

Navigazione  Setup → Advanced setup → Current output → 20 mA current trimming
Expert → Output → 20 mA current trimming

Reset trim →  81

Navigazione  Setup → Advanced setup → Current output → Reset trim
Expert → Output → Reset trim

14.3.4 Sottomenu "Communication"

Sottomenu "HART® configuration"

Device tag →  89

Navigazione  Diagnostics → Device information → 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.

Immissione	Fino a 8 caratteri alfanumerici (lettere, numeri e caratteri speciali)
Impostazione di fabbrica	8 x '?'

HART® address

Navigazione	 Expert → Communication → HART® configuration → HART® address
Descrizione	Definizione dell'indirizzo HART® del dispositivo.
Immissione	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®
Immissione	2 ... 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).

Reset configuration changed

Navigazione	 Expert → Communication → HART® configuration → Reset configuration changed
Descrizione	Le informazioni Configuration changed sono reimpostate da un master (principale o secondario).

Immissione Attivazione del pulsante

Sottomenu "HART® info"

Device type

Navigazione  Expert → Communication → HART® info → Device type

Descrizione Mostra il tipo di dispositivo con cui l'unità è registrata da 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 0x11CE

Impostazione di fabbrica 0x11CE

Device revision

Navigazione  Expert → Communication → HART® info → Device revision

Descrizione Mostra la revisione con cui il dispositivo è registrato da HART® FieldComm Group. Questa informazione è necessaria per assegnare il file DD (device description) corretto al dispositivo.

Display 4

Impostazione di fabbrica 4 (0x04)

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. L'ID del dispositivo viene anche trasmesso nel comando 0 e viene determinato in modo univoco dal numero di serie del dispositivo.

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

Manufacturer ID

Navigazione	 Expert → Communication → HART® info → Manufacturer ID Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Descrizione	Mostra l'ID del produttore con cui il dispositivo è registrato da HART® FieldComm Group.
Display	Numero esadecimale a 2 cifre
Impostazione di fabbrica	0x0011

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	Questa funzione consente di definire una descrizione per l'identificazione del punto di misura.
Immissione	Fino a 16 caratteri alfanumerici (lettere, numeri e caratteri speciali)
Impostazione di fabbrica	Il nome del dispositivo

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.
Immissione	Fino a 32 caratteri alfanumerici (lettere, numeri e caratteri speciali)
Impostazione di fabbrica	Il nome del dispositivo

Hardware revision

Navigazione	 Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision Expert → Communication → HART® info → Hardware revision
--------------------	--

Descrizione Questa funzione consente di visualizzare la revisione hardware del dispositivo.

Software revision

Navigazione  Expert → Communication → HART® info → Software revision

Descrizione Questa funzione consente di visualizzare la revisione software del dispositivo.

HART® date code

Navigazione  Expert → Communication → HART® info → HART® date code

Descrizione Questa funzione consente di definire informazioni relative alla data per uso individuale.

Immissione 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 Questa funzione permette di immettere l'unità di processo in cui è installato il dispositivo.

Immissione 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 Questa funzione permette di immettere una posizione con cui è possibile localizzare il dispositivo nell'impianto.

Immissione 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.
Immissione	-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.
Immissione	-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.
Immissione	$-1,0 \cdot 10^{+20} \dots +1,0 \cdot 10^{+20}$ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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) → 71

Navigazione	 Setup → Assign current output (PV) Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)
--------------------	---

PV

Navigazione	 Expert → Communication → HART® output → PV
--------------------	--

Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare il valore HART® principale
--------------------	---

Assign SV

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

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

Selezione	Vedere il parametro Assign current output (PV) →  71
------------------	--

Impostazione di fabbrica	Device temperature
---------------------------------	--------------------

SV

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

Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare il valore HART® secondario
--------------------	---

Assign TV

Navigazione	 Expert → Communication → HART® output → Assign TV
Descrizione	Questa funzione consente di assegnare una variabile misurata al valore HART® terziario (TV)
Selezione	Vedere il parametro Assign current output (PV) →  71
Impostazione di fabbrica	Sensor 1

TV

Navigazione	 Expert → Communication → HART® output → TV
Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare il terzo valore HART®

Assign QV

Navigazione	 Expert → Communication → HART® output → Assign QV
Descrizione	Questa funzione consente di assegnare una variabile misurata al quarto valore HART® (QV)
Selezione	Vedere il parametro Assign current output (PV) →  71
Impostazione di fabbrica	Sensor 1

QV

Navigazione	 Expert → Communication → HART® output → QV
Descrizione	Questa funzione consente di visualizzare il quarto valore HART®

Sottomenu "Burst configuration"

 È possibile configurare fino a modalità 3 burst.

Burst mode

Navigazione	 Expert → Communication → Burst configuration → Burst mode
Descrizione	Attivazione della modalità burst HART per il messaggio di burst X. Il messaggio 1 ha la massima priorità, il messaggio 2 viene al secondo posto in ordine di priorità, ecc. Questo ordine di priorità è corretto solo se Min. update period è lo stesso per tutte le configurazioni burst. L'ordine di priorità dei messaggi dipende da Min. update period ; il tempo più breve ha la massima priorità.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off Il dispositivo invia i dati al bus solo dietro richiesta di un master HART ▪ On Il dispositivo invia regolarmente i dati al bus senza che venga richiesto.
Impostazione di fabbrica	Off

Burst command

Navigazione	 Expert → Communication → Burst configuration → Burst command
Descrizione	Questa funzione consente di selezionare il comando la cui risposta viene inviata al master HART nella modalità burst attivata.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Command 1 Lettura della variabile principale ▪ Command 2 Lettura di valore misurato principale e della corrente in percentuale ▪ Command 3 Lettura di variabili dinamiche HART e della corrente ▪ Command 9 Lettura di variabili dinamiche HART, compreso il relativo stato ▪ Command 33 Lettura di variabili dinamiche HART, compresa la relativa unità ingegneristica ▪ Command 48 Lettura dello stato del dispositivo aggiuntivo
Impostazione di fabbrica	Command 2
Informazioni aggiuntive	I comandi 1, 2, 3, 9 e 48 sono comandi HART universali. Il comando 33 è un comando HART "Common-Practice". Per ulteriori informazioni sull'argomento è possibile consultare le specifiche HART.

Burst variable n

 n = numero di variabili burst (0 ... 3)

Navigazione	 Expert → Communication → Burst configuration → Burst variable n
Prerequisito	Questo parametro può essere selezionato solo se l'opzione Burst mode è abilitata. La selezione delle variabili burst dipende dal comando burst. Se vengono selezionati il comando 9 e il comando 33, è possibile selezionare le variabili burst.

Descrizione	<p>Questa funzione consente di assegnare una variabile misurata agli slot 0-3.</p> <p> Questa assegnazione è valida solo per la modalità burst. Le variabili misurate sono assegnate alle 4 variabili HART (PV, SV, TV, QV) nel menu HART output.</p>
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 (measured value) ■ Sensor 2 (measured value) ■ Device temperature ■ Average of the two measured values: $0,5 \times (SV1+SV2)$ ■ Difference between sensor 1 and sensor 2: $SV1-SV2$ ■ Sensor 1 (backup sensor 2): in caso di guasto al sensore 1, il valore del sensore 2 diventa automaticamente il valore HART® principale (PV): sensore 1 (O sensore 2) ■ Sensor switching: se il valore supera il valore soglia T configurato per il sensore 1, il valore misurato dal sensore 2 diventa automaticamente il valore HART® principale (PV). Il sistema ritorna al sensore 1 se il valore misurato dal sensore 1 risulta inferiore a T di almeno 2 K: sensore 1 (sensore 2, se sensore 1 > T) <p> Il valore soglia può essere configurato mediante il parametro Sensor switch set point. Nel caso della commutazione dipendente della temperatura, è possibile abbinare 2 sensori che offrono vantaggi diversi in termini di campi di temperatura.</p> <p>Average: $0,5 \times (SV1+SV2)$ con backup (valore misurato del sensore 1 o sensore 2 in caso di errore dell'altro sensore)</p>
Impostazione di fabbrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Burst variable slot 0: sensor 1 ■ Burst variable slot 1: device temperature ■ Burst variable slot 2: sensor 1 ■ Burst variable slot 3: sensor 1

Burst trigger mode

Navigazione	 Expert → Communication → Burst configuration → Burst trigger mode
Descrizione	<p>Questa funzione consente di selezionare l'evento che attiva il messaggio di burst X.</p> <p> Continuous: Il messaggio è attivato in base al tempo, rispettando almeno l'intervallo di tempo definito nel parametro Min. update period.</p> <p>■ Range: Il messaggio è attivato se il valore misurato specificato varia del valore impostato in Burst trigger level X.</p> <p>■ Rising: Il messaggio è attivato se il valore misurato specificato supera il valore impostato nel parametro Burst trigger level X.</p> <p>■ Falling: Il messaggio è attivato se il valore misurato specificato scende sotto il valore impostato nel parametro Burst trigger level X.</p> <p>■ On change: Il messaggio è attivato se il valore misurato del messaggio si modifica.</p>
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Continuous ■ Range ■ Rising ■ In band ■ On change
Impostazione di fabbrica	Continuous

Burst trigger level

Navigazione	 Expert → Communication → Burst configuration → Burst trigger value
Prerequisito	Questo parametro può essere selezionato solo se l'opzione Burst mode è abilitata.
Descrizione	Questa funzione consente di impostare il valore che, insieme alla modalità di trigger, determina l'orario del messaggio di burst 1. Questo valore determina l'orario del messaggio.
Immissione	-1.0e ⁺²⁰ ... +1.0e ⁺²⁰
Impostazione di fabbrica	-10.000

Min. update period

Navigazione	 Expert → Communication → Burst configuration → Min. update period
Prerequisito	Questo parametro dipende dalla selezione nel parametro Burst trigger mode .
Descrizione	Questa funzione consente di inserire l'intervallo di tempo minimo tra due comandi di burst per il messaggio di burst X. Il valore è inserito in millisecondi.
Immissione	Da 500 fino al [valore inserito per il campo di tempo massimo nel parametro Max. update period] come numero intero
Impostazione di fabbrica	1000

Max. update period

Navigazione	 Expert → Communication → Burst configuration → Min. update period
Prerequisito	Questo parametro dipende dalla selezione nel parametro Burst trigger mode .
Descrizione	Questa funzione consente di inserire l'intervallo di tempo massimo tra due comandi di burst per il messaggio di burst X. Il valore è inserito in millisecondi.
Immissione	[Dal valore inserito per il campo di tempo massimo nel parametro Min. update period] fino a 3600000 come numero intero
Impostazione di fabbrica	2000

14.3.5 Sottomenu "Diagnostics"Descrizione dettagliata →  87

Sottomenu "Diagnostic list"Descrizione dettagliata →  87**Sottomenu "Event logbook"**Descrizione dettagliata →  89**Sottomenu "Device information"**

Device tag →  89

Navigazione Setup → Device tag
Diagnostics → Device information → Device tag
Expert → Diagnostics → Device information → Device tag

Squawk

Navigazione Expert → Diagnostics → Device information → Squawk**Descrizione**

Questa funzione può essere usata localmente per facilitare l'identificazione del dispositivo in campo. Dopo avere attivato la funzione Squawk, tutti i segmenti del display lampeggiano.

Selezione

- **Squawk once:** il display del dispositivo lampeggia per 60 secondi e riprende quindi il normale funzionamento.
- **Squawk on:** il display del dispositivo lampeggia continuamente.
- **Squawk off:** la funzione viene disattivata e il display torna al funzionamento normale.

Immissione

Attivazione del pulsante

Serial number →  90

Navigazione Diagnostics → Device information → Serial number
Expert → Diagnostics → Device information → Serial number

Firmware version →  90

Navigazione Diagnostics → Device information → Firmware version
Expert → Diagnostics → Device information → Firmware version

Device name →  90

Navigazione

Diagnostics → Device information → Device name
 Expert → Diagnostics → Device information → Device name

Order code → 90**Navigazione**

Diagnostics → Device information → Order code
 Expert → Diagnostics → Device information → Order code

Extended order code 1-3**Navigazione**

Expert → Diagnostics → Device information → Extended order code 1 to 3

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 3 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 riportato anche sulla targhetta.

**Uso del codice d'ordine esteso**

- Per ordinare un dispositivo di ricambio identico.
- Per confrontare le opzioni del dispositivo ordinate con quelle riportate nel documento di spedizione.

Manufacturer ID → 108**Navigazione**

Expert → Communication → HART® info → Manufacturer ID
 Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID

Manufacturer**Navigazione**

Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer

Descrizione

Visualizzazione del nome del produttore.

Hardware revision**Navigazione**

Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision
 Expert → Communication → HART® info → Hardware revision

Descrizione

Questa funzione consente di visualizzare la revisione hardware del dispositivo.

Configuration counter →  92

Navigazione  Diagnostics → Device information → Configuration counter
Expert → Diagnostics → Device information → Configuration counter

Sottomenu "Measured values"

Sensor n value →  93

 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Navigazione  Diagnostics → Measured values → Sensor n value
Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n value

Sensor n raw value

 n = numero di ingressi sensore (1 e 2)

Navigazione  Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n raw value

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

Device temperature →  93

Navigazione  Diagnostics → Measured values → Device temperature
Expert → Diagnostics → Measured values → Device temperature

Sottomenu "Min/max values"

Descrizione dettagliata →  93

 La sezione seguente fornisce una descrizione dei parametri aggiuntivi di questo sottomenu che compaiono solo in Modalità expert.

Reset sensor min/max values

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

Descrizione	Resettare gli indicatori stay-set per le temperature minime e massime misurate sugli ingressi sensore.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Yes
Impostazione di fabbrica	No

Reset device temp. min/max values

Navigazione	 Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values
Descrizione	Resettare gli indicatori stay-set per le temperature dell'elettronica minime e massime misurate.
Selezione	<ul style="list-style-type: none"> ■ No ■ Yes
Impostazione di fabbrica	No

Sottomenu "Simulation"

Diagnostic simulation

Navigazione	 Expert → Diagnostics → Simulation → Diagnostic simulation
Descrizione	Questa funzione serve per attivare e disattivare la simulazione diagnostica.
Display	Se la simulazione è attiva, l'evento diagnostico relativo viene visualizzato con il segnale di stato configurato. →  36
Selezione	Off, o un evento diagnostico della lista predefinita di eventi diagnostici →  36
Impostazione di fabbrica	Off

Current output simulation → 94

Navigazione	 Diagnostics → Simulation → Current output simulation Expert → Diagnostics → Simulation → Current output simulation
--------------------	---

Value current output → 95

Navigazione  Diagnostics → Simulation → Value current output
Expert → Diagnostics → Simulation → Value current output

Sottomenu "Diagnostic settings"

Diagnostic behavior

Navigazione  Expert → Diagnostics → Diagnostic settings → Diagnostic behavior

Descrizione Ad ogni evento diagnostico delle categorie: **sensore, elettronica, processo e configurazione** viene assegnato in fabbrica un determinato comportamento. L'utente può modificare questa assegnazione per determinati eventi diagnostici mediante le impostazioni diagnostiche. →  37

Selezione

- Alarm
- Warning
- Disabled

Impostazione di fabbrica Per informazioni dettagliate, v. "Descrizione degli eventi diagnostici" →  37

Status signal

Navigazione  Expert → Diagnostics → Diagnostic settings → Status signal

Descrizione Ad ogni evento diagnostico delle categorie: **sensore, elettronica, processo e configurazione** viene assegnato in fabbrica un determinato segnale di stato ¹⁾. L'utente può modificare questa assegnazione per determinati eventi diagnostici mediante le impostazioni diagnostiche. →  37

1) Informazioni digitali disponibili tramite HART® communication

Selezione

- Failure (F)
- Function check (C)
- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)
- No effect (N)

Impostazione di fabbrica Per informazioni dettagliate, v. "Descrizione degli eventi diagnostici" →  37

Indice analitico

0 ... 9	
2-wire compensation (parametro)	72, 98
4 mA current trimming (parametro)	80, 106
20 mA current trimming (parametro)	80, 106
A	
Access status tooling (parametro)	76, 96
Accessori	
Componenti di sistema	45
Specifici per il dispositivo	43
Specifici per la comunicazione	44
Actual diag channel	88
Actual diagnostics	88
Actual diagnostics (parametro)	87
Actual diagnostics count	88
Administration (sottomenu)	84, 97
Alarm delay (parametro)	97
Altitude (parametro)	111
Altre norme e direttive	63
Approvazione UL	11, 62
Assegnazione dei morsetti	16
Assign current output (PV) (parametro)	73, 112
Assign QV (parametro)	113
Assign SV (parametro)	112
Assign TV (parametro)	113
B	
Burst command (parametro)	114
Burst configuration (sottomenu)	113
Burst mode (parametro)	113
Burst trigger level (parametro)	116
Burst trigger mode (parametro)	115
Burst variables (parametro)	114
C	
Calibration countdown	105
Call./v. Dusen coeff. A, B and C (parametro)	102
Call./v. Dusen coeff. RO (parametro)	102
Canali di misura (display)	97
Combinazioni di connessione	17
Communication (sottomenu)	106
Configuration changed (parametro)	107
Configuration counter	92, 119
Connection type (parametro)	72, 98
Control (parametro)	104
CSA	62
Current output (sottomenu)	79
Current output simulation (parametro)	94, 120
D	
Damping (parametro)	96
Deactivate SIL (procedura guidata)	84
Decimal places 1 (parametro)	82
Decimal places 2 (parametro)	82
Decimal places 3 (parametro)	82
Define device write protection code (parametro)	85
Device ID (parametro)	108
Device information (sottomenu)	89, 117
Device name	90, 117
Device reset (parametro)	84
Device revision	91, 108
Device tag (parametro)	71, 89, 106, 117
Device temperature	93, 119
Device temperature max.	94
Device temperature min.	94
Device type	108
Diagnostic behavior (parametro)	121
Diagnostic list (sottomenu)	87
Diagnostic settings (menu)	104
Diagnostic simulation (parametro)	120
Diagnostics (menu)	87
Diagnostics (sottomenu)	116
Dichiarazione di conformità	8
Display (menu)	81
Display (sottomenu)	97
Display interval (parametro)	81
Display text n (parametro)	82
Documentazione	
Funzione	4
Drift/difference alarm delay	78, 104
Drift/difference mode (parametro)	77, 104
Drift/difference set point (parametro)	78, 104
E	
ENP version	91
Enter access code (parametro)	75, 96
Enter SIL checksum (parametro)	83
Event logbook (sottomenu)	89
Eventi diagnostici	
Azione di diagnostica	36
Panoramica	37
Segnali di stato	36
Expert (menu)	96
Extended order code	91, 118
Extended setup (sottomenu)	75
F	
Failure current (parametro)	80, 106
Failure mode (parametro)	79, 105
FieldCare	
Funzioni	27
Interfaccia utente	27
Firmware version	90, 117
Force safe state (parametro)	84
H	
Hardware revision	92, 109, 118
HART® address (parametro)	107
HART® configuration (sottomenu)	106
HART® date code (parametro)	110
HART® descriptor (parametro)	109
HART® info (sottomenu)	108
HART® message (parametro)	109
HART® output (sottomenu)	112

HART® revision	109	Restituzione del dispositivo	43
HART® short tag (parametro)	106	Ritaratura	40
L		RJ preset value (parametro)	73, 98
La targhetta	10	S	
Latitude (parametro)	111	Scopo della documentazione	4
Linearization (sottomenu)	101	Sensor (sottomenu)	77, 97
Location description (parametro)	110	Sensor 1/2 (sottomenu)	98
Location method (parametro)	111	Sensor lower limit	99
Locking status	77, 96	Sensor lower limit (parametro)	103
Longitude (parametro)	111	Sensor max value	94
Lower range value (parametro)	74, 105	Sensor min value	93
M		Sensor n raw value	93
Mains filter (parametro)	97	Sensor offset (parametro)	77, 99
Manufacturer	92, 118	Sensor raw value	119
Manufacturer ID (parametro)	92, 108, 118	Sensor switch set point (parametro)	78, 104
Marchio CE	8, 10, 62	Sensor trimming (parametro)	100
Max. update period (parametro)	116	Sensor trimming (sottomenu)	99
Measured values (sottomenu)	93, 119	Sensor trimming lower value (parametro)	100
Min. update period (parametro)	116	Sensor trimming min span	101
Min/max values (sottomenu)	93	Sensor trimming upper value (parametro)	101
N		Sensor type (parametro)	71, 98
No. of preambles (parametro)	107	Sensor upper limit	99
O		Sensor upper limit (parametro)	103
Operating time	87	Sensor value	93, 119
Operational state (parametro)	83	Serial no. sensor (parametro)	99
Opzioni operative		Serial number	90, 117
Operatività locale	22	Servizi Endress+Hauser	
Panoramica	22	Manutenzione	40
Programmi di configurazione	22	Setup (menu)	71
Order code	90, 118	Sicurezza del prodotto	8
Output (sottomenu)	105	Sicurezza sul posto di lavoro	7
Output current	79	SIL (sottomenu)	82
P		SIL checksum (parametro)	84
Polynomial coeff. A, B (parametro)	103	SIL option (parametro)	82
Polynomial coeff. R0 (parametro)	102	Simulation (sottomenu)	94
Previous diag n channel	89	Software revision	110
Previous diagnostics	89	Squawk (assistente)	117
Previous diagnostics 1	87	Start value (parametro)	105
Process unit tag (parametro)	110	Status signal (parametro)	121
Protocollo HART®		Struttura del menu operativo	25
Informazioni sulla versione del dispositivo	29	SV	112
Tool operativi	29	System (sottomenu)	96
Variabili del dispositivo	29	T	
PV	112	TV	113
Q		U	
QV	113	Unit (parametro)	71, 96
R		Upper range value (parametro)	74, 105
Reference junction (parametro)	72, 98	Uso previsto	7
Reset Configuration changed (procedura guidata)	107	V	
Reset device temp. min/max values (parametro)	120	Value 1 display (parametro)	81
Reset sensor min/max values (parametro)	119	Value 2 display (parametro)	81
Reset trim (procedura guidata)	81, 101, 106	Value 3 display (parametro)	81
Restart device (procedura guidata)	84	Value current output (parametro)	95, 120



www.addresses.endress.com
