

Istruzioni di funzionamento

iTEMP TMT36

Trasmittitore di temperatura con IO-Link



Indice

1	Informazioni su questo documento ..	4	8.3	Configurazione del dispositivo	28
1.1	Funzione del documento	4	8.4	Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati	31
1.2	Simboli	4	9	Diagnostica e ricerca guasti	32
1.3	Simboli degli utensili	5	9.1	Ricerca guasti generale	32
1.4	Documentazione	5	9.2	Informazioni diagnostiche sul display locale ..	33
1.5	Marchi registrati	6	9.3	Informazioni diagnostiche mediante interfaccia di comunicazione	33
2	Istruzioni di sicurezza di base	7	9.4	Elenco dei messaggi diagnostici	35
2.1	Requisiti per il personale	7	9.5	Event logbook	35
2.2	Uso previsto	7	9.6	Versioni firmware	35
2.3	Sicurezza sul lavoro	7	10	Manutenzione e pulizia	35
2.4	Sicurezza operativa	7	11	Riparazione	35
2.5	Sicurezza del prodotto	8	11.1	Note generali	35
2.6	Sicurezza IT	8	11.2	Parti di ricambio	36
3	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	9	11.3	Restituzione del dispositivo	36
3.1	Controllo alla consegna	9	11.4	Smaltimento	36
3.2	Identificazione del prodotto	9	12	Accessori	36
3.3	Immagazzinamento e trasporto	10	12.1	Accessori specifici del dispositivo	36
4	Montaggio	11	12.2	Accessori specifici per la comunicazione	37
4.1	Requisiti di montaggio	11	12.3	Accessori specifici per l'assistenza	37
4.2	Montaggio del dispositivo	11	13	Dati tecnici	38
4.3	Verifiche dopo il montaggio	13	13.1	Ingresso	38
5	Collegamento elettrico	14	13.2	Uscita	38
5.1	Requisiti di collegamento	14	13.3	Alimentazione	39
5.2	Guida rapida al cablaggio	14	13.4	Caratteristiche operative	39
5.3	Collegamento del sensore	15	13.5	Condizioni ambiente	40
5.4	Connessione del trasmettitore	16	13.6	Costruzione meccanica	41
5.5	Verifica finale delle connessioni	16	13.7	Certificati e approvazioni	42
6	Opzioni operative	17			
6.1	Panoramica delle opzioni operative	17			
6.2	Visualizzazione del valore misurato ed elementi operativi	17			
6.3	Struttura e funzioni del menu operativo	19			
6.4	Accesso al menu operativo mediante tool operativo	20			
7	Integrazione del sistema	21			
7.1	Panoramica del file descrittivo del dispositivo IODD	21			
7.2	Integrazione del dispositivo nel sistema	21			
7.3	Lettura e scrittura dei dati del dispositivo	22			
8	Messa in servizio	28			
8.1	Verifica funzionale	28			
8.2	Accensione del dispositivo	28			

1 Informazioni su questo documento

1.1 Funzione del documento

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

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

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

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE

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

AVVISO

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

1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.
	Connessione di equipotenzialità (PE: punto a terra di protezione) Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione. I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Morsetto di terra interno: la connessione di equipotenzialità deve essere collegata alla rete di alimentazione. ▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazioni

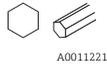
Simbolo	Significato
	Ammessi Procedure, processi o interventi consentiti.
	Preferenziali Procedure, processi o interventi preferenziali.

Simbolo	Significato
	Vietato Procedure, processi o interventi vietati.
	Suggerimento Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento al grafico
	Avviso o singolo passaggio da rispettare
	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Aiuto in caso di problema
	Ispezione visiva

1.2.4 Simboli nei grafici

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

1.3 Simboli degli utensili

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

1.4 Documentazione

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

La seguente documentazione è disponibile in base alla versione del dispositivo ordinata:

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	<p>Per la pianificazione del dispositivo Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica di accessori e altri prodotti specifici ordinabili.</p>
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	<p>Guida per l'accesso rapido al 1° valore misurato Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dai controlli alla consegna fino alla prima messa in servizio.</p>
Istruzioni di funzionamento (BA)	<p>È il documento di riferimento dell'operatore Queste Istruzioni di funzionamento contengono tutte le informazioni richieste in varie fasi della durata utile del dispositivo: da identificazione del prodotto, controllo alla consegna e immagazzinamento a montaggio, collegamento, funzionamento e messa in servizio fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.</p>
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	<p>Riferimento per i parametri specifici Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.</p>
Istruzioni di sicurezza (XA)	<p>A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Le Istruzioni di sicurezza fanno parte delle Istruzioni di funzionamento.</p> <p> Le informazioni sulle Istruzioni di sicurezza (XA) riguardanti il dispositivo sono riportate sulla targhetta.</p>
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	<p>Rispettare sempre e tassativamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.</p>

1.5 Marchi registrati

IO-Link®

È un marchio registrato. Può essere utilizzato solo unitamente a prodotti e servizi dai membri della IO-Link Community o da non membri che dispongano di una licenza appropriata. Per informazioni più dettagliate sull'uso di IO-Link, consultare le norme della IO-Link Community su: www.io.link.com.

2 Istruzioni di sicurezza di base

2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:

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

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- ▶ Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 Uso previsto

Il dispositivo è un trasmettitore universale e configurabile con un ingresso dal sensore per le termoresistenze (RTD). Il trasmettitore in versione da testa è stato sviluppato per il montaggio in una testa terminale (FF) secondo DIN EN 50446. Può essere montato anche su una guida DIN utilizzando lo specifico fermaglio a molla per guida DIN opzionale.

L'uso del dispositivo in modi diversi da quelli specificati dal produttore può rendere inefficaci le relative protezioni.

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

2.3 Sicurezza sul lavoro

Quando si interviene sul dispositivo o si lavora con il dispositivo:

- ▶ indossare dispositivi di protezione personale adeguati come da normativa nazionale.

2.4 Sicurezza operativa

Possibili danni al dispositivo.

- ▶ Azionare il dispositivo soltanto se in perfette condizioni tecniche e in assenza di anomalie.
- ▶ L'operatore deve garantire che il funzionamento del dispositivo sia privo di interferenze.

Modifiche al dispositivo

Modifiche non autorizzate del dispositivo non sono consentite e possono provocare pericoli imprevisti!

- ▶ Se, in ogni caso, fossero richieste delle modifiche, consultare il produttore.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- ▶ 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.

2.5 Sicurezza del prodotto

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

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Il costruttore conferma il superamento di tutte le prove apponendo il marchio CE sul dispositivo.

2.6 Sicurezza IT

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

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

3 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

3.1 Controllo alla consegna

Procedere come segue alla consegna del dispositivo:

1. Controllare che l'imballaggio sia intatto.
2. Nel caso di danni:
Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati.
3. 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.
4. Confrontare la fornitura con l'ordine.
5. Eliminare tutti i materiali di imballaggio utilizzati per il trasporto.
6. I dati sulla targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine, riportate nel documento di consegna?
7. La documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari sono compresi nella fornitura, ad es. i certificati?



Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare l'Ufficio commerciale locale.

3.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

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

3.2.1 Targhetta

Il dispositivo è quello corretto?

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore, designazione del dispositivo
 - Codice ordine
 - Codice d'ordine esteso
 - Numero di serie
 - Descrizione tag (TAG)
 - Valori tecnici: tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
 - Grado di protezione
 - Approvazioni con simboli
- Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

3.2.2 Nome e indirizzo del produttore

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

3.3 Immagazzinamento e trasporto

Temperatura di immagazzinamento: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Umidità relativa massima: < 95 % secondo IEC 60068-2-30

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

Durante il trasporto e l'immagazzinamento, evitare le seguenti condizioni ambientali:

- Luce solare diretta
- vicinanza ad oggetti molto caldi
- Vibrazioni
- Fluidi aggressivi

4 Montaggio

4.1 Requisiti di montaggio

4.1.1 Dimensioni

Per le dimensioni del dispositivo, vedere la sezione "Dati tecnici".

4.1.2 Posizione di montaggio

Nella testa terminale, FF, secondo DIN EN 50446, montaggio diretto sull'inserto con ingresso cavo (foro centrale 7 mm (0,28 in)).

i Verificare che nella testa terminale ci sia sufficiente spazio!

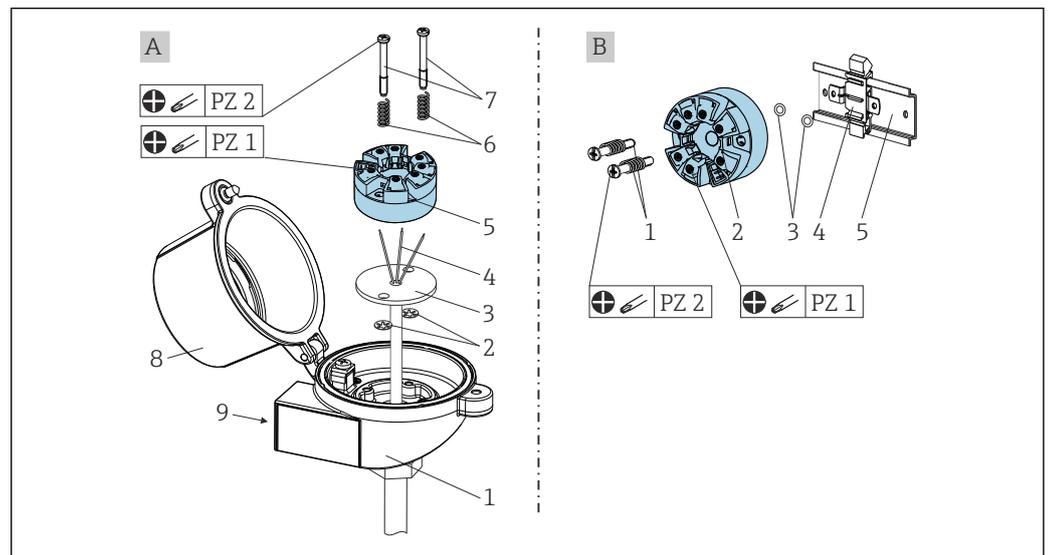
i Il trasmettitore da testa può essere montato anche su una guida DIN a norma IEC 60715 utilizzando un fermaglio a molla per guida DIN, disponibile come accessorio.

Le informazioni sulle condizioni (come temperatura ambiente, gradi di protezione, classe climatica, ecc.), richieste per il luogo di montaggio affinché il dispositivo possa essere montato correttamente, sono riportate nella sezione "Dati tecnici".

4.2 Montaggio del dispositivo

Per il montaggio del trasmettitore da testa è richiesto un cacciavite a croce:

- Coppia di serraggio massima per viti di fissaggio = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft), cacciavite: Pozidriv PZ2
- Coppia di serraggio massima per morsetti a vite = 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft), cacciavite: Pozidriv PZ1



A Testa terminale, FF, conforme a DIN EN 50446, montaggio diretto su inserto con ingresso cavo (foro centrale 7 mm (0,28 in))

B Con guida DIN, utilizzando un fermaglio a molla sulla guida DIN secondo IEC 60715 (TH35)

A	Montaggio in una testa terminale (testa terminale con FF secondo DIN 50446)
1	Testa terminale
2	Rondelle elastiche

A	Montaggio in una testa terminale (testa terminale con FF secondo DIN 50446)
3	Inserito
4	Fili di connessione
5	Trasmettitore da testa
6	Molle di montaggio
7	Viti di montaggio
8	Coperchio della testa terminale
9	Ingresso cavo

Procedura per il montaggio in una testa terminale, versione A:

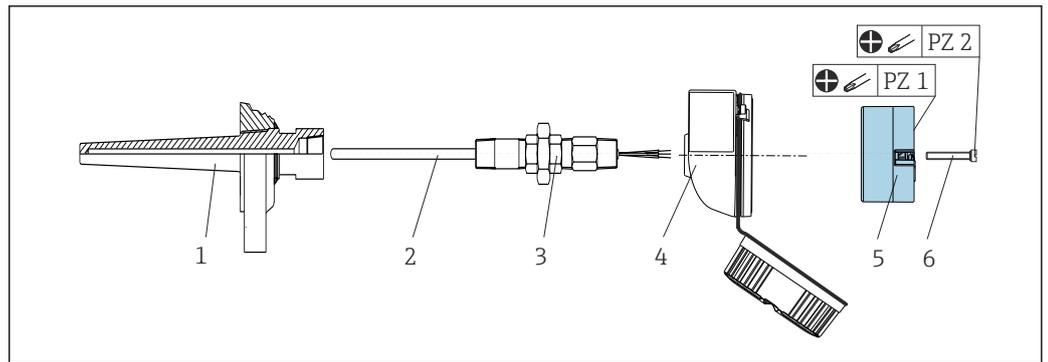
1. Aprire il coperchio (8) sulla testa terminale.
2. Inserire i fili di connessione (4) dell'inserito (3) nel foro centrale nel trasmettitore da testa (5).
3. Inserire le molle di montaggio (6) sulle viti di montaggio (7).
4. Inserire le viti di montaggio (7) nei fori laterali del trasmettitore da testa e dell'inserito (3). Fissare quindi le due viti di montaggio con gli anelli di ritegno (2).
5. Serrare infine il trasmettitore da testa (5) insieme all'inserito (3) nella testa terminale.
6. Terminato il cablaggio (vedere la sezione 'Collegamento elettrico'), sigillare nuovamente il coperchio della testa terminale (8).

B	Montaggio su guida DIN (guida DIN secondo IEC 60715)
1	Viti di montaggio con molle
2	Trasmettitore da testa
3	Rondelle elastiche
4	Fermaglio a molla per guida DIN
5	Guida DIN

Procedura per il montaggio su guida DIN, versione B:

1. Premere il fermaglio a molla (4) sulla guida DIN (5) finché non scatta in posizione.
2. Inserire le viti di montaggio (1) nei fori laterali del trasmettitore da testa (2) e fissarle con gli anelli di ritegno (3).
3. Avvitare il trasmettitore da testa (2) sul fermaglio a molla per guida DIN (4).

4.2.1 Montaggio per Nord America



1 Montaggio del trasmettitore da testa

- 1 Pozzetto
- 2 Inserto
- 3 Adattatore, raccordo
- 4 Testa terminale
- 5 Trasmittitore da testa
- 6 Viti di montaggio

Struttura del termometro con sensori RTD e trasmettitore da testa:

1. Montare il pozzetto (1) sul tubo di processo o sulla parete del recipiente di processo. Fissare il pozzetto in base alle istruzioni prima di applicare la pressione.
2. Montare sul pozzetto i nipples e l'adattatore (3) del tubo del collo.
3. Verificare che gli anelli di tenuta siano installati, se richiesti per condizioni ambientali difficili o conformi alle normative speciali.
4. Inserire le viti di montaggio (6) attraverso i fori laterali del trasmettitore da testa (5).
5. Posizionare il trasmettitore da testa (5) nella testa terminale (4) in modo che i morsetti per l'alimentazione (morsetti 1 e 2) siano rivolti verso l'ingresso cavo.
6. Utilizzando un cacciavite, avvitare il trasmettitore da testa (5) nella testa terminale (4).
7. Inserire i fili di connessione dell'inserto (3) nell'ingresso cavo inferiore della testa terminale (4) e nel foro centrale nel trasmettitore da testa (5). Collegare fra loro i fili di connessione e il trasmettitore (vedere la sezione "Collegamento elettrico").
8. Avvitare la testa terminale (4), con il trasmettitore da testa integrato e cablato, sul nipplo e sull'adattatore già montati (3).

4.3 Verifiche dopo il montaggio

Al termine del montaggio del dispositivo, eseguire sempre i seguenti controlli:

Condizioni e specifiche del dispositivo	Nota
Dispositivo, connessioni e cavi di collegamento sono esenti da danni?	
Le condizioni ambiente rispettano le specifiche del dispositivo (ad es. temperatura ambiente, campo di misura, ecc.)?	Vedere la sezione "Dati tecnici".
Le connessioni sono state eseguite correttamente e con la coppia di serraggio specificata?	-

5 Collegamento elettrico

⚠ ATTENZIONE

- ▶ Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo. L'inosservanza di questa istruzione può provocare la distruzione dei componenti elettronici.
- ▶ L'eventuale scambio dei morsetti L +, L-e C/Q non causa danni all'elettronica.

5.1 Requisiti di collegamento

Per collegare il trasmettitore da testa mediante i morsetti a vite è richiesto un cacciavite a croce. La versione con morsetti a innesto può essere collegata senza utensili.

Per cablare un trasmettitore da testa installato, procedere come segue:

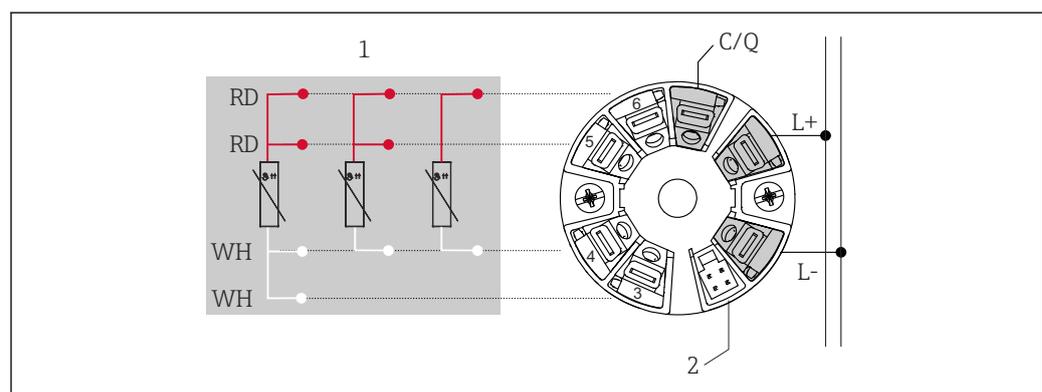
1. Aprire il pressacavo e il coperchio della custodia sulla testa terminale o della custodia da campo.
2. Inserire i cavi nell'apertura del pressacavo.
3. Collegare i cavi come indicato in →  14. Se il trasmettitore da testa è dotato di morsetti a innesto, leggere con attenzione le informazioni riportate nella sezione "Connessione ai morsetti a innesto". →  15
4. Serrare di nuovo il pressacavo e chiudere il coperchio della custodia.

Per evitare errori di connessione, prima della messa in servizio del dispositivo seguire sempre le istruzioni per la verifica finale delle connessioni.

5.2 Guida rapida al cablaggio

AVVISO

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



A0052495

 2 Assegnazione dei morsetti del trasmettitore da testa

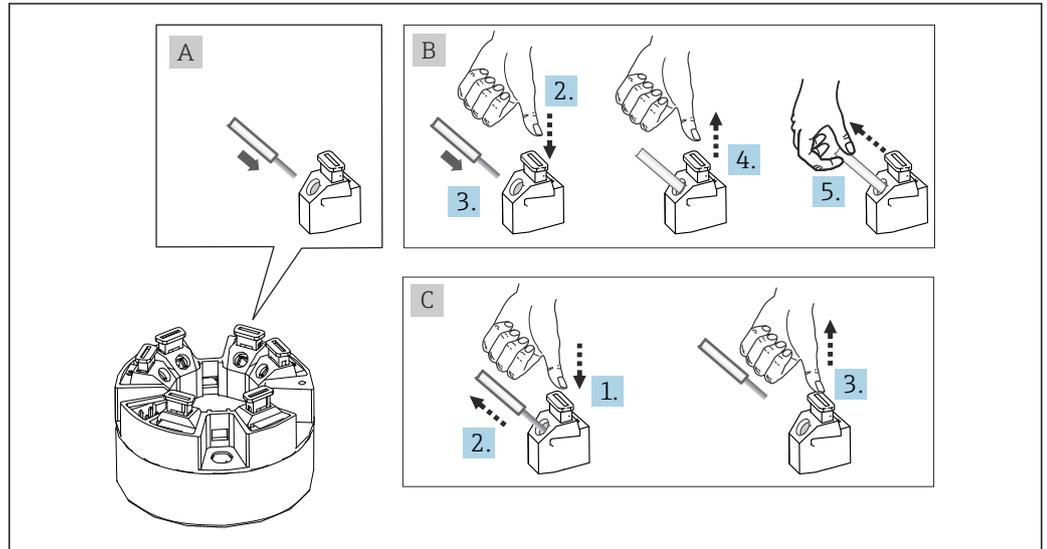
- 1 Ingresso sensore RTD: a 2, a 3 e a 4 fili
 2 Collegamento del display
 L+ Alimentazione a 18 ... 30 V_{DC}
 L- Alimentazione a 0 V_{DC}
 C/Q IO-Link o uscita contatto

5.3 Collegamento del sensore

5.3.1 Collegamento a morsetti a vite

Coppia massima per morsetti a vite = 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft), cacciavite: Pozidriv Z1

5.3.2 Connessione ai morsetti a innesto



3 Connessione ai morsetti a innesto

A0039468

Versione A, filo pieno:

1. Scoprire l'estremità del filo. Lunghezza di spelatura min. 10 mm (0,39 in).
2. Inserire l'estremità del filo nel morsetto.
3. Tirare leggermente il filo per controllare che sia fissato correttamente. Ripetere dal punto 1, se necessario.

Versione B, filo a trefoli fini, senza ferrula:

1. Scoprire l'estremità del filo. Lunghezza di spelatura min. 10 mm (0,39 in).
2. Premere la leva di apertura.
3. Inserire l'estremità del filo nel morsetto.
4. Rilasciare la leva di apertura.
5. Tirare leggermente il filo per controllare che sia fissato correttamente. Ripetere dal punto 1, se necessario.

Versione C, apertura della connessione:

1. Premere la leva di apertura.
2. Rimuovere il filo dal morsetto.
3. Rilasciare la leva di apertura.

5.4 Connessione del trasmettitore

Specifiche cavi

- Lunghezza massima del cavo nel funzionamento IO-Link: ≤ 20 m (65,6 ft). Per la schermatura non è prevista alcuna prescrizione.
- Per la sezione del cavo, vedere "Dati tecnici", →  39

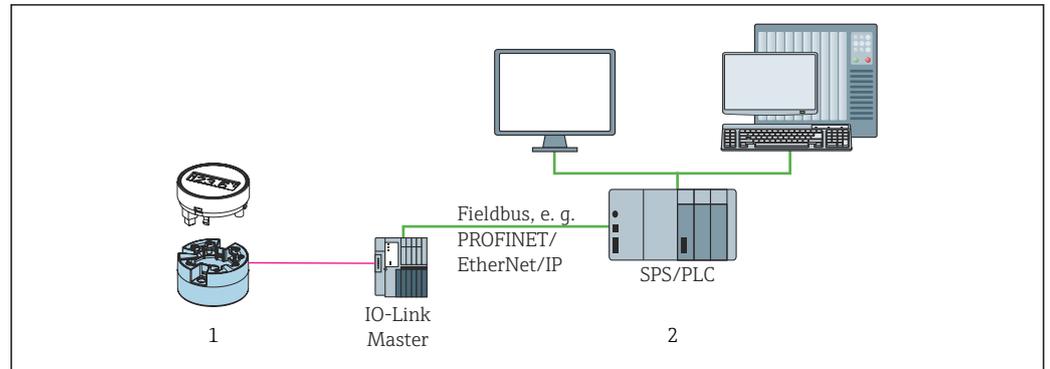
Per il collegamento dei terminali, attenersi alla procedura generale. →  14.

5.5 Verifica finale delle connessioni

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo e il cavo sono integri?	
Collegamento elettrico	Note
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?	Trasmettitore da testa: $U =$ ad es. 18 ... 30 V _{DC}
I cavi sono stesi in modo da non essere sottoposti a trazione?	
L'alimentazione e i cavi di segnale sono collegati correttamente?	→  14
I morsetti a vite sono tutti serrati correttamente e le connessioni dei morsetti a innesto sono state controllate?	--
Gli ingressi cavo sono tutti montati, serrati e a tenuta ermetica?	--

6 Opzioni operative

6.1 Panoramica delle opzioni operative



- 1 Trasmettitore di temperatura con display collegabile
 2 Funzionamento a distanza nel sistema di automazione. ad es. PLC) tramite interfaccia IO-Link

Programmi di configurazione

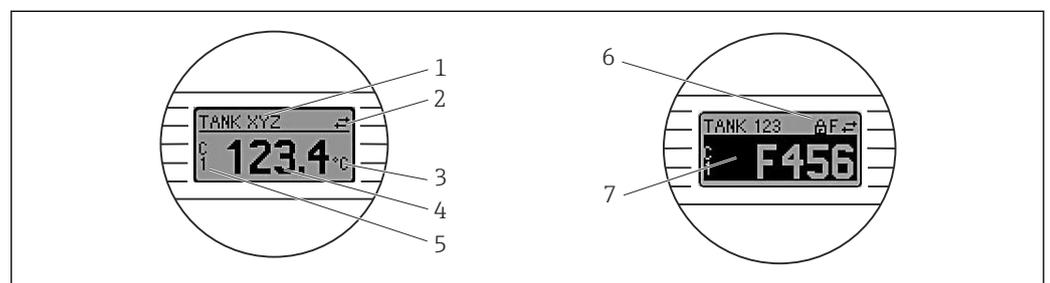
Funzioni specifiche IO-Link e parametri specifici del dispositivo sono configurati mediante la comunicazione IO-Link del dispositivo. Sono disponibili dei kit di configurazione speciali, ad es. FieldPort SFP20, che consente di configurare tutti i dispositivi IO-Link. I dispositivi IO-Link sono configurati tipicamente mediante il sistema di automazione (ad es. Siemens TIA Portal + Port Configuration Tool).

6.2 Visualizzazione del valore misurato ed elementi operativi

i Per il trasmettitore da testa, display e elementi operativi sono disponibili localmente solo se il trasmettitore da testa è stato ordinato con un'unità display. Il display può anche essere ordinato in una fase successiva; vedere la sezione "Accessori".

6.2.1 Elementi del display

Trasmettitore da testa



- i** 4 Display LCD opzionale per trasmettitore da testa

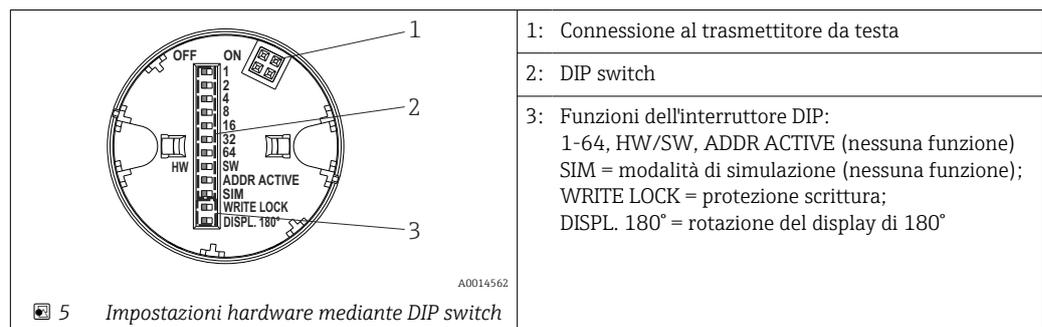
Rif.	Funzione	Descrizione
1	Tag del dispositivo di visualizzazione	Tag del dispositivo, lunghezza 32 caratteri
2	Simbolo "Comunicazione"	Il simbolo di comunicazione viene visualizzato in caso di accesso di lettura e scrittura mediante IO-Link.

Rif.	Funzione	Descrizione
3	Visualizzazione unità	Visualizzazione unità per il valore di misura visualizzato.
4	Visualizzazione valore misurato	Visualizza il valore misurato corrente.
5	Visualizzazione dei valori/canale	PV = valore di processo P1 = canale del segnale di commutazione SSC.1 P2 = canale del segnale di commutazione SSC.2 DT = Temperatura del dispositivo
6	Simbolo "Configurazione bloccata"	Questo simbolo è visualizzato se la configurazione è bloccata mediante hardware.
7	Segnali di stato	
	Simboli	Significato
	F	Messaggio di errore "Failure" Si è verificato un errore operativo. Il valore di misura non è più valido. La visualizzazione alterna tra il messaggio di errore e "- - -" (assenza di valori misurati validi), vedere la sezione "Diagnostica e ricerca guasti".
	C	"Function check" Il dispositivo è in modalità service (ad es. durante una simulazione).
	S	"Out of specification" Il dispositivo è utilizzato non rispettando le sue specifiche tecniche (ad es., durante i processi di avviamento o pulizia).
	M	"Maintenance required" È necessario un intervento di manutenzione. Il valore di misura rimane valido. La visualizzazione alterna tra il valore misurato e il messaggio di stato.

6.2.2 Operatività locale

AVVISO

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



Procedura per l'impostazione del DIP switch:

1. Aprire il coperchio della testa terminale o della custodia da campo.
2. Rimuovere il display dal trasmettitore da testa.
3. In base alle specifiche, configurare il DIP switch sul lato posteriore del display. In generale: commutando su ON = la funzione è abilitata, commutando su OFF = la funzione è disabilitata.
4. Montare il display sul trasmettitore da testa in posizione corretta.
5. Richiudere saldamente il coperchio sulla testa terminale o sulla custodia da campo.

Attivazione/disattivazione della protezione scrittura

La protezione scrittura può essere attivata e disattivata mediante un DIP switch posto sul lato posteriore del display opzionale.

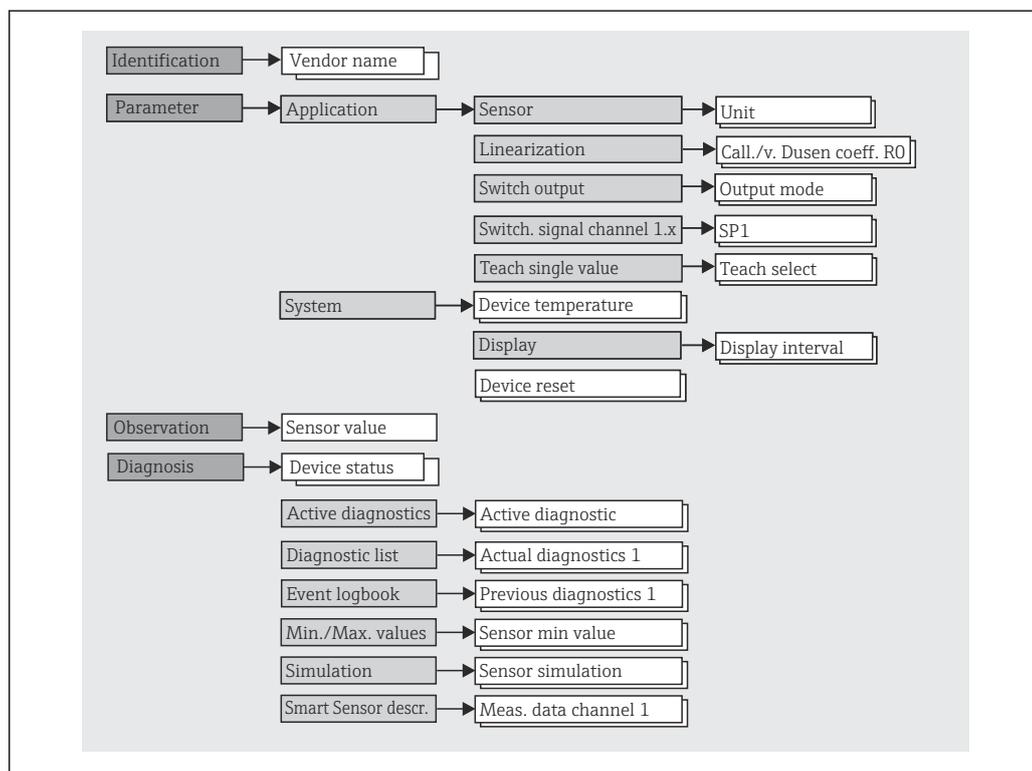
- i** Se la protezione scrittura è attiva, i parametri non possono essere modificati. Il simbolo a lucchetto visualizzato sul display indica che la protezione scrittura è attiva. Rimane attiva anche quando si rimuove il display. Per disabilitare la protezione scrittura, il display deve essere collegato al trasmettitore con l'interruttore DIP disattivato (WRITE LOCK = OFF). Il trasmettitore adoterà l'impostazione durante il funzionamento, senza bisogno di un riavvio.

Rotazione del display

Il display può essere ruotato di 180° mediante l'interruttore DIP.

6.3 Struttura e funzioni del menu operativo

6.3.1 Struttura del menu operativo



A0053696

- i** Se l'unità del valore misurato viene commutata in °F, i dati di processo vengono conservati in °C per altri calcoli di processo. La commutazione dell'unità è valida solo per la visualizzazione del valore misurato.

Sottomenu

Menu	Operazioni tipiche	Contenuto/significato
"Identification"	Informazioni sul produttore e sull'identificazione del dispositivo	Contiene tutti i parametri per l'identificazione univoca del produttore e del dispositivo
"Parameter"	Messa in servizio, attività e informazioni sulla configurazione del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurazione della misura ▪ Configurazione dell'elaborazione dei dati (scalatura, linearizzazione, ecc.) ▪ Configurazione del segnale di commutazione ▪ Visualizzazione della temperatura e del tempo di funzionamento del dispositivo ▪ Informazioni sulla configurazione del display ▪ Reset del dispositivo 	Comprende tutti i parametri per la messa in servizio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sottomenu "Sensor" Contiene i parametri richiesti per la configurazione della misura ▪ Sottomenu "Linearization" Contiene tutti i parametri per la linearizzazione della misura ▪ Sottomenu "Switching signal channel" Contiene tutti i parametri per configurare l'uscita di commutazione, ad es. inserire i punti di commutazione, definire la logica di commutazione (attiva alta, attiva bassa), modalità di commutazione (1 punto, finestra o 2 punti, funzione), funzione di apprendimento. <p>Contiene tutti i parametri del dispositivo di ordine superiore, che sono assegnati alle informazioni e regolazione del dispositivo.</p> <p>Sottomenu "Display" Configurazione del display</p>
"Observation"	Osservazione dei dati di processo	Contiene tutti i parametri per la visualizzazione dei dati di processo: Valore corrente all'ingresso del sensore, stato esteso dei dispositivi e stato al canale del segnale di commutazione
"Diagnostics"	Ricerca guasti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostica ed eliminazione degli errori di processo ▪ Diagnostica degli errori in casi difficili. ▪ Interpretazione dei messaggi di errore del dispositivo e correzione degli errori associati 	Comprende tutti i parametri per rilevare ed analizzare gli errori: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostica attiva, elenco diagnostica Visualizza i messaggi di errore attualmente in sospeso e attivati, ordinati per priorità Vedere sezione "Diagnostica e ricerca guasti". ▪ Sottomenu "Event logbook" Visualizza in ordine cronologico tutti gli eventi diagnostici e di informazione ▪ Sottomenu "Minimum/maximum values" Visualizza tutte le temperature minime e massime misurate del processo e del dispositivo ▪ Sottomenu "Simulation" Usato per simulare i valori di ingresso e uscita

6.4 Accesso al menu operativo mediante tool operativo

L'interfaccia IO-Link consente l'accesso diretto ai dati di processo e diagnostici e permette all'utente la configurazione del dispositivo durante il funzionamento.



Maggiori informazioni su IO-Link sono disponibili su: www.io-link.com

6.4.1 DeviceCare

Gamma di funzioni

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

Dove reperire i file descrittivi del dispositivo

Vedere i dettagli nella sezione "Integrazione del sistema".

7 Integrazione del sistema

7.1 Panoramica del file descrittivo del dispositivo IODD

Per integrare un dispositivo da campo in un sistema di comunicazione digitale, il sistema IO-Link richiede una descrizione dei suoi parametri, come dati in uscita, dati in ingresso, formato dei dati, volume dei dati e velocità di trasmissione supportata. Questi dati sono disponibili in IODD (IO Device Description), fornita al master IO-Link mediante moduli generici quando si mette in servizio il sistema di comunicazione.

Download su endress.com

1. endress.com/download
2. Selezionare **Device Driver** dalle opzioni di ricerca visualizzate.
3. Per **Type** selezionare "IO Device Description (IODD)".
4. Selezionare il **Product Code** o inserirlo come testo.
 - ↳ Viene visualizzato un elenco di risultati di ricerca.
5. Scaricare la versione appropriata.

Scaricare tramite ioddfinder

1. ioddfinder.io-link.com
2. Per **Manufacturer** selezionare "Endress+Hauser".
3. Inserire il **Product Name**.
 - ↳ Viene visualizzato un elenco di risultati di ricerca.
4. Scaricare la versione appropriata.

La descrizione del dispositivo IODD è necessaria anche per il tool operativo DeviceCare. Questa deve essere adattata al tool operativo utilizzando IODD DTM Configurator. IODD DTM Configurator può essere scaricato al seguente indirizzo:
www.software-products.endress.com

Dopo essersi correttamente registrati in Download --> Device Configuration Software & Device Driver --> DTM/FDI Package Libraries, scaricare e installare il software: **IO-Link IODD Interpreter DTM**.

In IODD DTM Configurator, aprire il file di descrizione del dispositivo IODD (*.xml). Questo file viene quindi adattato per l'uso in DeviceCare e aggiunto automaticamente alla libreria DTM.

7.2 Integrazione del dispositivo nel sistema

ID del dispositivo	0x93FE01
ID del produttore	0x0011 (17)

7.2.1 Dati di processo

Quando il dispositivo è controllato in modalità digitale, lo stato dell'uscita contatto e il valore di temperatura sono trasmessi come dati di processi mediante IO-Link. All'inizio, il segnale è trasmesso in modalità SIO (modalità IO standard). La comunicazione digitale IO-Link si avvia non appena il master IO-Link invia il comando "Wake Up".

- In SIO, l'uscita di commutazione è commutata sul morsetto C/Q. In modalità di comunicazione IO-Link, questo morsetto è riservato esclusivamente alla comunicazione.
- I dati di processo del dispositivo sono trasmessi ciclicamente in porzioni di dati da 48 bit.

Descrizione	Bit-offset	Tipo di dati
Temperatura	16	Float32
Stato esteso dei dispositivi	8	UInteger8
Segnale di commutazione SSC. 2	1	Booleano
Segnale di commutazione SSC. 1	0	Booleano

Spiegazione

Valore di processo	Valore	Significato
Temperatura	$-1,7014118 \cdot 10^{+38} \dots +1,7014118 \cdot 10^{+38} \text{ } ^\circ\text{C}$	Valore di temperatura attualmente misurato
	$3,3 \cdot 10^{+38} =$ Nessun dato di misura	Valore di processo, se non è disponibile un valore misurato valido
	$-2,65 \cdot 10^{+38} =$ Fuori campo (-)	Valore di processo, se il valore misurato è inferiore al valore della soglia inferiore
	$+2,65 \cdot 10^{+38} =$ Fuori campo (+)	Valore di processo, se il valore misurato è superiore al valore della soglia superiore
Stato esteso dei dispositivi	36 = guasto	Riepilogo dello stato secondo le specifiche PI
	37 = Simulazione guasto	
	60 = Controllo funzionale	
	61 = Simulazione controllo funzionale	
	120 = Fuori specifica	
	121 = Simulazione fuori specifica	
	128 = Buona	
	129 = Buona simulazione	
	164 = Manutenzione	
Stato del segnale di commutazione SSC .2	0 = Off	Uscita di commutazione aperta/bassa
	1 = On	Uscita di commutazione chiusa/alta
Stato del segnale di commutazione SSC .1	0 = Off	Uscita di commutazione aperta/bassa
	1 = On	Uscita di commutazione chiusa/alta

7.3 Lettura e scrittura dei dati del dispositivo

I dati del dispositivo sono sempre scambiati aciclicamente, su richiesta del master IO-Link e mediante il canale di comunicazione ISDU. Il master IO-Link può leggere i seguenti parametri o condizioni del dispositivo:

 I valori predefiniti valgono per i parametri che non sono stati ordinati con impostazioni personalizzate.

7.3.1 Identification

Designazione	Indice dec - (esad.)	Sottoindice	Dimensioni (byte)	Tipo di dati	Accesso	Valore predefinito	Campo dei valori	Archiviazioni e dati
Nome produttore	16 - (0x0010)	0	32	Stringa	r/-	Endress+Hauser	-	-
Testo produttore	17 - (0x0011)	0	32	Stringa	r/-	People for Process Automation	-	-
Nome prodotto	18 - (0x1019)	0	32	Stringa	r/-	iTEMP TMT36	-	-
Product Text	20 - (0x0014)	0	32	Stringa	r/-	Trasmettitore di temperatura	-	-
Product ID	19 - (0x0013)	0	32	Stringa	r/-	TMT36	-	-
Numero di serie	21 - (0x0015)	0	16	Stringa	r/-	-	-	-
Revisione hardware	22 - (0x0016)	0	16	Stringa	r/-	-	-	-
Versione firmware	23 - (0x0017)	0	8	Stringa	r/-	-	-	-
Identificazione specifica per applicazione	24 - (0x0018)	0	32	Stringa	r/w	***	-	Si
Identificazione funzione	25 - (0x0019)	0	32	Stringa	r/w	***	-	Si
Identificazione standard	26 - (0x001a)	0	32	Stringa	r/w	***	-	Si
Codice ordine	12375 - (0x3057)	0	20	Stringa	r/-	-	-	-
Codice d'ordine esteso	259 - (0x0103)	0	20	Stringa	r/-	-	-	-

7.3.2 Parameter

Designazione	Indice dec - (esad.)	Sottoindice	Dimensioni (byte)	Tipo di dati	Accesso	Valore predefinito	Campo dei valori	Archiviazioni e dati
Unità	8274 - (0x2052)	0	1	UInteger8	r/w	°C	32 = °C 33 = °F	Si
Tipo di sensore	8242 - (0x2032)	0	1	UInteger8	r/w	Pt100 IEC60751, a = 0,00385 (1) 15 = Pt1000 IEC60751, a = 0,00385 (4) 3 = RTD platinum (Callendar-van Dusen)		Si
Tipo di connessione	8248 - (0x2038)	0	1	UInteger8	r/w	A 4 fili	2 = a 2 fili 3 = a 3 fili 4 = a 4 fili	Si
Compensazione a 2 fili	8249 - (0x2039)	0	4	Float	r/w	0,0	0,0 ... 30,0 Ω	Si
Offset del sensore	8247 - (0x2037)	0	4	Float	r/w	0,0	±10,0 °C	Si

Designazione	Indice dec - (esad.)	Sottoindice	Dimensioni (byte)	Tipo di dati	Accesso	Valore predefinito	Campo dei valori	Archiviazione dati
Smorzamento	8265 - (0x2049)	0	1	UInteger8	r/w	0	0 ... 120 s	Si
Call./v. Dusen coeff. R0	8253 - (0x203d)	0	4	Float	r/w	100,0	10 ... 2000 Ω	Si
Call./v. Dusen coeff. A	8250 - (0x203a)	0	4	Float	r/w	0,0039083	0,003 ... 0,004	Si
Call./v. Dusen coeff. B	8251 - (0x203b)	0	4	Float	r/w	- 5,775 · 10 ⁻⁷	±2 · 10 ⁻⁰⁶	Si
Call./v. Dusen coeff. C	8252 - (0x203c)	0	4	Float	r/w	- 4,183 · 10 ⁻¹²	±1 · 10 ⁻⁰⁹	Si
Soglia inferiore sensore	8244 - (0x2034)	0	4	Float	r/w	-200,0	-200 ... +850 °C	Si
Soglia superiore sensore	8243 - (0x2033)	0	4	Float	r/w	-850,0	-200 ... +850 °C	Si
Modalità uscita	8263 - (0x2047)	0	2	UInteger16	r/w	PNP	4951 = PNP 4952 = NPN 495 = PushPull	Si
Valore Fail-safe	8264 - (0x2048)	0	2	UInteger16	r/w	HighZ	33193 = Basso 33192 = Alto 4950 = HighZ	Si
SSC .1 Param								
SP1	60 - (0x003c)	1	4	Float	r/w	90,0	-1 · 10 ⁺²⁰ ... +1 · 10 ⁻²⁰ °C	Si
SP2	60 - (0x003c)	2	4	Float	r/w	100,0	-1 · 10 ⁺²⁰ ... +1 · 10 ⁻²⁰ °C	Si
SSC. 1 Config								
Logica	61 - (0x003d)	1	1	UInteger8	r/w	Attivo alto	0 = Attivo alto 1 = Attivo basso	Si
Modalità	61 - (0x003d)	2	1	UInteger8	r/w	A due punti	0 = disattivato 1 = a punto singolo 2 = finestra 3 = a due punti	Si
Isteresi	61 - (0x003d)	3	4	Float	r/w	0,0	-1 · 10 ⁺²⁰ ... +1 · 10 ⁻²⁰ °C	Si
SSC .2 Param								
SP1	62 - (0x003e)	1	4	Float	r/w	90,0	-1 · 10 ⁺²⁰ ... +1 · 10 ⁻²⁰ °C	Si
SP2	62 - (0x003e)	2	4	Float	r/w	100,0	-1 · 10 ⁺²⁰ ... +1 · 10 ⁻²⁰ °C	Si
SSC. 2 Config								
Logica	63 - (0x003f)	1	1	UInteger8	r/w	Attivo alto	0 = Attivo alto 1 = Attivo basso	Si
Modalità	63 - (0x003f)	2	1	UInteger8	r/w	A due punti	0 = disattivato 1 = a punto singolo 2 = finestra 3 = a due punti	Si
Isteresi	63 - (0x003f)	3	4	Float	r/w	0,0	-1 · 10 ⁺²⁰ ... +1 · 10 ⁻²⁰ °C	Si
Teach select	58 - (0x003a)	0	1	UInteger8	r/w	SSC 1.1	1 = SSC 1.1 2 = SSC 1.2	-

Designazione	Indice dec - (esad.)	Sottoindice	Dimensioni (byte)	Tipo di dati	Accesso	Valore predefinito	Campo dei valori	Archiviazione dati
Teach result	59 - (0x003b)	0	1	UInteger8	r/-	Idle	0 = Idle 1 = Successo SP 1 2 = Successo SP 2 3 = Successo SP 1, SP2 4 = In attesa di comando 5 = Occupato 7 = Errore	-
Temperatura dispositivo	8313 - (0x2079)	0	4	Float	r/-	-	-	-
Tempo operativo	8280 - (0x2058)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Ritardo allarme	8279 - (0x2057)	0	1	UInteger8	r/w	2	0 ... 5 s	Si
Intervallo di visualizzazione	8225 - (0x2021)	0	1	UInteger8	r/w	4	4 ... 20 s	Si
Visualizzazione valore 1	8226 - (0x2022)	0	1	UInteger8	r/w	Valore di processo	13 = Valore di processo 20 = SSC.1 21 = SSC.2 1 = Temperatura dispositivo	Si
Posizione decimali 1	8227 - (0x2023)	0	1	UInteger8	r/w	x.x	255 = Automatico 0 = x 1 = x.x 2 = x.xx	Si
Visualizzazione valore 2	8228 - (0x2024)	0	1	UInteger8	r/w	Off	12 = Off 13 = Valore di processo 20 = SSC.1 21 = SSC.2 1 = Temperatura dispositivo	Si
Posizione decimali 2	8229 - (0x2025)	0	1	UInteger8	r/w	x.x	255 = Automatico 0 = x 1 = x.x 2 = x.xx	Si
Visualizzazione valore 3	8230 - (0x2026)	0	1	UInteger8	r/w	Off	12 = Off 13 = Valore di processo 20 = SSC.1 21 = SSC.2 1 = Temperatura dispositivo	Si
Posizione decimali 3	8231 - (0x2027)	0	1	UInteger8	r/w	x.x	255 = Automatico 0 = x 1 = x.x 2 = x.xx	Si

7.3.3 Observation

Designazione	Indice dec - (esad.)	Sottoindice	Dimensioni (byte)	Tipo di dati	Accesso	Valore predefinito	Campo dei valori	Archiviazione dati
Dati di processo esterni								
Valore sensore	40 - (0x0028)	1	4	Float	r/-	0	- 1,7014118 · 10 ⁺³⁸ ... +1,7014118 · 10 ⁺³⁸ °C 3,3 · 10 ⁺³⁸ = Nessun dato di misura -2,65 · 10 ⁺³⁸ = Fuori campo (-) +2,65 · 10 ⁺³⁸ = Fuori campo (+)	-

Designazione	Indice dec - (esad.)	Sottoindice	Dimensioni (byte)	Tipo di dati	Accesso	Valore predefinito	Campo dei valori	Archiviazione e dati
Stato esteso dei dispositivi	40 - (0x0028)	2	1	UInteger8	r/-	Non specificato	36 = Guasto 37 = Guasto - Simulazione 60 = Verifica funzionale 61 = Verifica funzionale - simulazione 120 = Fuori specifica 121 = Fuori specifica - simulazione 128 = Buona 164 = Manutenzione richiesta 165 = Manutenzione richiesta - simulazione 129 = Buono - Simulazione 0 = Non specificato	-
Commutazione del canale del segnale 2	40 - (0x0028)	3	1	Booleano	r/-	0	0 = Off 1 = On	-
Commutazione del canale del segnale 1	40 - (0x0028)	4	1	Booleano	r/-	0	0 = Off 1 = On	-

7.3.4 Diagnosis

Designazione	Indice dec - (esad.)	Sottoindice	Dimensioni (byte)	Tipo di dati	Accesso	Valore predefinito	Campo dei valori	Archiviazione e dati
Stato dispositivo	36 - (0x0024)	0	1	UInteger8	r/-	0	0 = dispositivo OK 1 = Manutenzione richiesta 2 = Fuori specifica 3 = Controllo funzionale 4 = Guasto	-
Detailed device status	37 - (0x0025)	0	15	OctetString	r/-	0x00	-	-
Actual diagnostics 1	8284 - (0x205c)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Actual diagnostics 2	8285 - (0x205d)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Actual diagnostics 3	8286 - (0x205e)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 1	8295 - (0x2067)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Marcatore orario 1	8290 - (0x2062)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 2	8296 - (0x2068)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Marcatore orario 2	8291 - (0x2063)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 3	8297 - (0x2069)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Marcatore orario 3	8292 - (0x2064)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 4	8298 - (0x206a)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Marcatore orario 4	8293 - (0x2065)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 5	8299 - (0x206b)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-

Designazione	Indice dec - (esad.)	Sottoindice	Dimensioni (byte)	Tipo di dati	Accesso	Valore predefinito	Campo dei valori	Archiviazione dati
Marcatura oraria 5	8294 - (0x2066)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Sensor min value	8246 - (0x2036)	0	4	Float	r/-	-	-	-
Sensor max value	8245 - (0x2035)	0	4	Float	r/-	-	-	-
Device temperature min value	8319 - (0x207f)	0	4	Float	r/-	-	-	-
Device temperature max value	8318 - (0x207e)	0	4	Float	r/-	-	-	-
Sensor simulation	8259 - (0x2043)	0	1	UInteger8	r/w	Off	0 = Off 1 = On	-
Sensor simulation value	8254 - (0x203e)	0	4	Float	r/w	0.0	$\pm 1 \cdot 10^{+20}$	-
Simulazione uscita di commutazione 2	8482 - (0x2122)	0	2	UInteger16	r/w	Off	4166 = Off 4167 = Alto 4168 = Basso	-
Simulazione uscita di commutazione 1	8418 - (0x20e2)	0	2	UInteger16	r/w	Off	4166 = Off 4167 = Alto 4168 = Basso	-
Canale dati di misura 1								
Valore inferiore	16512 - (0x4080)	1	4	Float	r/-	-200,0	-	-
Valore superiore	16512 - (0x4080)	2	4	Float	r/-	850,0	-	-
Unità	16512 - (0x4080)	3	2	UInteger16	r/-	°C	1001 = °C	-
Scalatura	16512 - (0x4080)	4	1	Integer8	r/-	0	-	-

8 Messa in servizio

8.1 Verifica funzionale

Prima della messa in servizio, eseguire i seguenti controlli del punto di misura:

1. Eseguire la verifica finale del montaggio utilizzando la checklist.
2. Eseguire la verifica finale delle connessioni utilizzando la checklist.

8.2 Accensione del dispositivo

Durante la procedura di accensione, il trasmettitore una serie di controlli interni. Il display visualizza la seguente sequenza di messaggi:

Fase	Indicazione
1	Testo "Display" e versione firmware del display
2	Nome del dispositivo con firmware, versione hardware e ID del dispositivo IO-Link in formato esadecimale
3	Informazioni sulla configurazione del sensore (elemento sensibile e tipo di connessione)
4	Visualizza i punti di commutazione
5a	Valore misurato istantaneo o
5b	Messaggio di stato attuale  Se la procedura di accensione non riesce, viene visualizzato il relativo evento di diagnostica rilevato in base alla causa. Per un elenco dettagliato degli eventi diagnostici con le relative istruzioni per la ricerca guasti, vedere la sezione "Diagnostica e ricerca guasti".

Il dispositivo entra in funzione dopo ca. 5 secondi. La modalità di misura normale si avvia non appena termina la procedura di avviamento.

8.3 Configurazione del dispositivo

Funzioni specifiche IO-Link e parametri specifici del dispositivo sono configurati mediante la comunicazione IO-Link del dispositivo. Sono disponibili dei kit di configurazione speciali, ad es. FieldPort SFP20, che consente di configurare tutti i dispositivi IO-Link.

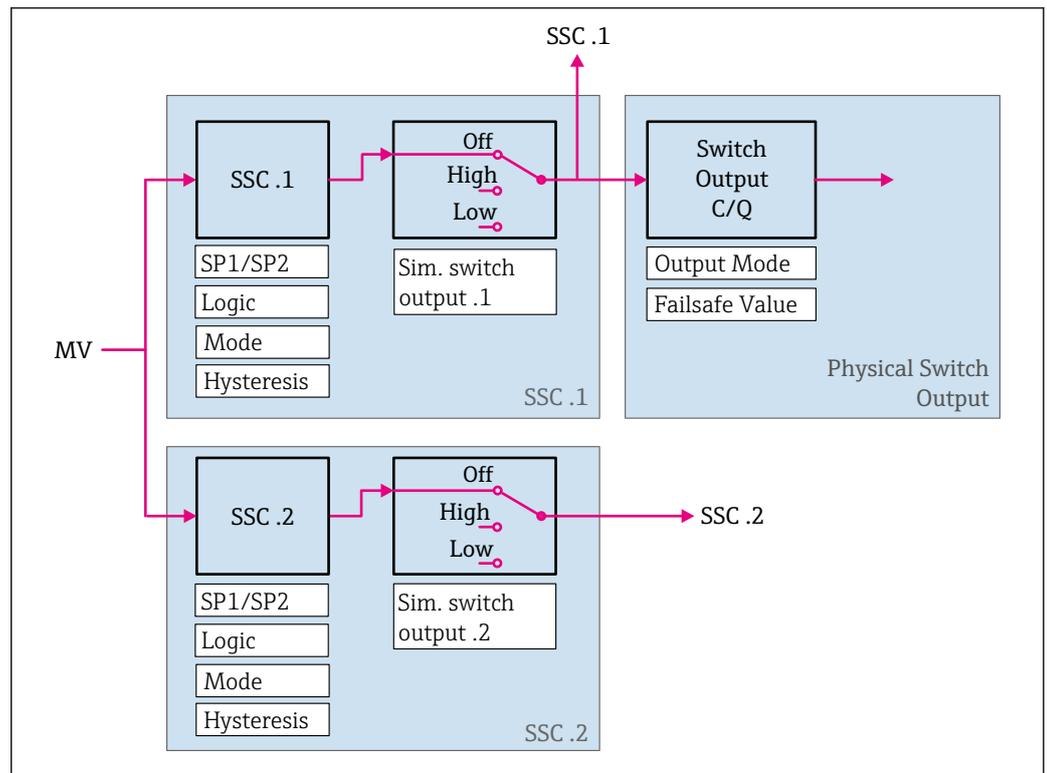
I dispositivi IO-Link sono configurati tipicamente mediante il sistema di automazione (ad es. Siemens TIA Portal + Port Configuration Tool). Il misuratore supporta l'archiviazione dei dati mediante IO-Link e, di conseguenza, semplifica la sostituzione dei dispositivi.

8.3.1 Canali dei segnali di commutazione e uscita di commutazione

Canali dei segnali di commutazione IO-Link (SSC)

Gli SSC sono specificati dall'IO-Link Smart Sensor Profile. Il dispositivo dispone di due SSC indipendenti (SSC. 1 e SSC. 2). In base alla temperatura di processo misurata, ciascuno dei due canali genera un segnale di commutazione binario (OFF o ON), trasferito ai dati di processo IO-Link come **canale 1 dei segnali di commutazione** e **canale 2 dei segnali di commutazione**. I due canali possono essere configurati con i parametri: **SP1/SP2**, **LogicSP2**, **Mode** e **Hysteresis**; vedere la sezione Integrazione del sistema. Inoltre, i valori di uscita possono essere impostati su un valore fisso utilizzando il parametro **Simulation switch output. 1/.2** ("High" diventa ON e "low" diventa OFF).

Oltre alla configurazione manuale per i punti di commutazione **SP1/SP2**, è disponibile un meccanismo di apprendimento nel menu "Teach". Questo meccanismo scrive il valore di processo attuale nel canale SSC selezionato mediante un comando di sistema.



A0054956

Uscita di commutazione fisica

Il segnale di uscita C/Q è generato in base al segnale binario nel **canale 1 dei segnali di commutazione**. Il segnale di uscita è disponibile solo sul morsetto C/Q se la comunicazione IO-Link è disabilitata (SIO). La tensione del segnale di uscita C/Q è visualizzata in base al valore binario del **canale 1 dei segnali di commutazione** e al parametro **Output Mode** in base alla seguente tabella.

Assegnazione del segnale di commutazione binario e del segnale di uscita C/Q

Modalità uscita	Canale 1 dei segnali di commutazione	Uscita di commutazione C/Q
PNP	OFF	Non collegato (HighZ)
	ON	L+
NPN	OFF	Non collegato (HighZ)
	ON	L-
PushPull	OFF	L-
	ON	L+

i Se il valore del parametro **Logic** è impostato su Attivo basso, i segnali di commutazione binari sono invertiti rispetto ai valori specificati nella tabella. OFF -> ON, ON -> OFF.

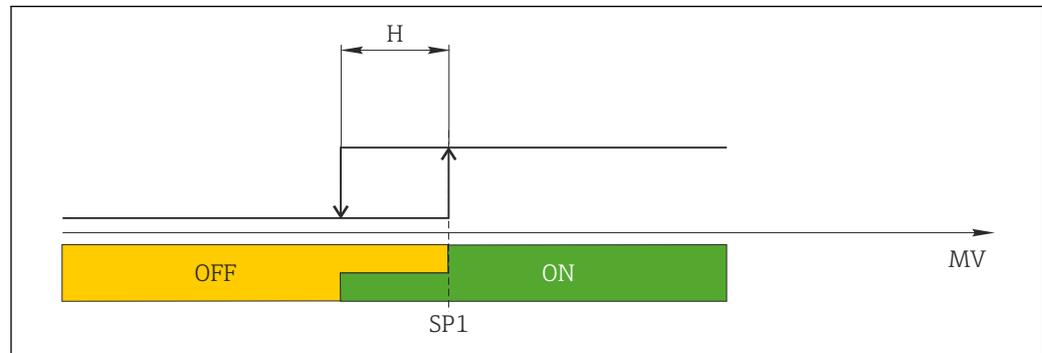
In caso di errore, il segnale di uscita C/Q può essere definito utilizzando il parametro **Fail-safe value**: Low (L -), High (L +) e HighZ (non collegato). Questo valore si applica, indipendentemente dall'impostazione del parametro **Output Mode**.

Segnali di commutazione

I segnali di commutazione sono un metodo semplice per monitorare le violazioni di soglia dei valori misurati. Il paragrafo successivo descrive i diversi comportamenti di commutazione delle modalità selezionabili.

Modalità Single Point

Questa modalità non utilizza SP2.



A0054953

6 SSC, Single Point

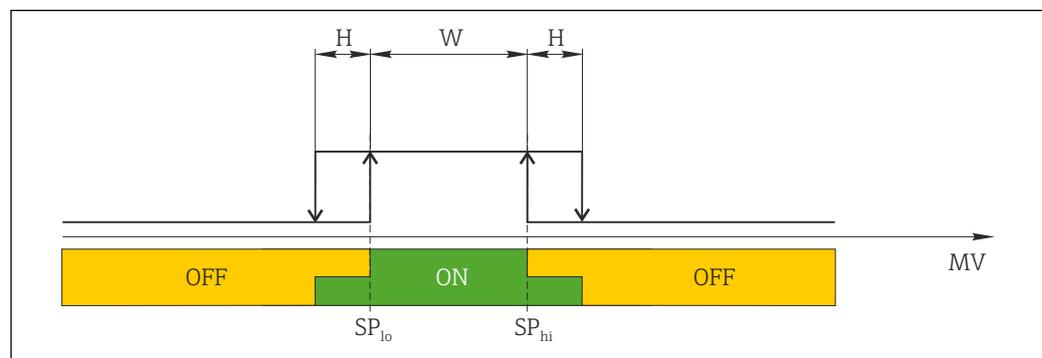
H Isteresi

$SP1$ Punto di commutazione 1

MV Valore misurato

Modalità Single Point

SP_{alto} corrisponde sempre a qualsiasi sia il valore più alto, $SP1$ o $SP2$, e SP_{basso} corrisponde sempre a qualsiasi sia il valore più basso, $SP1$ o $SP2$.



A0054954

7 SSC, Window

H Isteresi

W Finestra

Sp_{bas} Punto di commutazione con valore più basso misurato

so

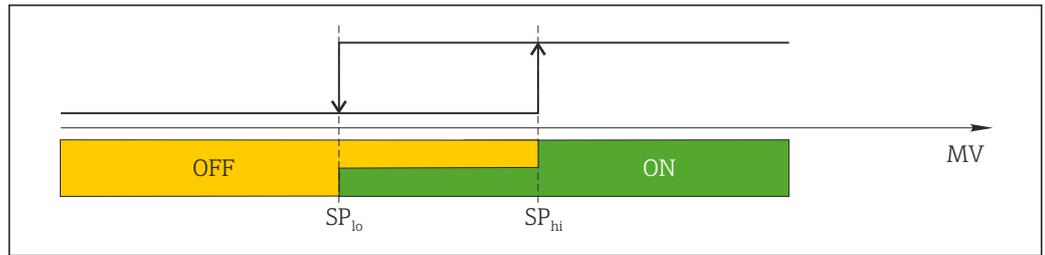
Sp_{alto} Punto di commutazione con valore più alto misurato

MV Valore misurato

Modalità Two-point

SP_{alto} corrisponde sempre a qualsiasi sia il valore più alto, $SP1$ o $SP2$, e SP_{basso} corrisponde sempre a qualsiasi sia il valore più basso, $SP1$ o $SP2$.

L'isteresi non viene usata.



A0054955

8 SSC, Two-Point

Sp_{bas} Punto di commutazione con valore più basso misurato

so

Sp_{alto} Punto di commutazione con valore più alto misurato

MV Valore misurato

8.4 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

La protezione scrittura può essere attivata utilizzando un dip switch WRITE LOCK sul retro del display opzionale a innesto. Vedere anche la sezione "Operatività locale".



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. Rimane attiva anche quando si rimuove il display. Per disabilitare la protezione scrittura, il display deve essere collegato al trasmettitore con l'interruttore DIP disattivato (WRITE LOCK = OFF). Il trasmettitore adotterà l'impostazione durante il funzionamento, senza bisogno di un riavvio.

9 Diagnostica e ricerca guasti

9.1 Ricerca guasti generale

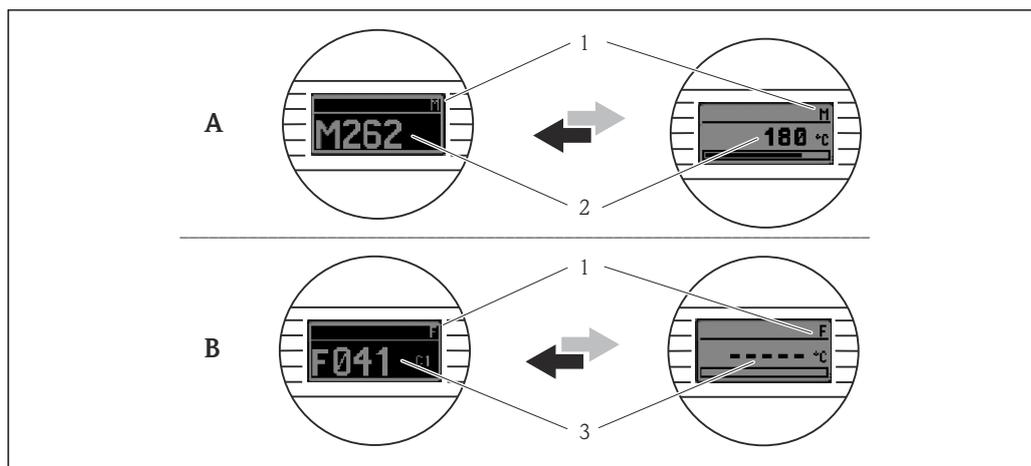
Se si incontrano problemi dopo l'avviamento o durante il funzionamento, iniziare sempre la ricerca guasti con le checklist riportate di seguito. Le checklist permettono di individuare rapidamente (mediante varie domande) la causa del problema e i relativi rimedi.

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

Errori generali

Errore	Causa possibile	Intervento correttivo
Il dispositivo non risponde.	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.	Usando un voltmetro, controllare la tensione direttamente sul trasmettitore e all'occorrenza correggere il valore.
	I cavi di collegamento non sono a contatto con i morsetti.	Controllare il contatto dei cavi e dei morsetti e all'occorrenza correggere.
	Il modulo dell'elettronica è difettoso.	Sostituire il dispositivo.
Valore misurato non corretto/impreciso.	Orientamento del sensore non corretto.	Installare il sensore in modo corretto.
	Il sensore conduce calore.	Rispettare la lunghezza di installazione del sensore.
	La configurazione del sensore non è corretta (numero di fili).	Cambiare la funzione Connection type del dispositivo.
	La configurazione del sensore RTD non è corretta.	Cambiare la funzione Sensor type del dispositivo.
	Collegamento del sensore (numero di fili o collegamento errato)	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.
Nessuna comunicazione	L'offset è stato impostato in modo non corretto.	Controllare l'offset.
	Il cavo di segnale non è collegato.	Controllare cablaggio e cavi.
Il cavo di segnale non è collegato correttamente al master IO-Link.		

9.2 Informazioni diagnostiche sul display locale



A0014837

- A Visualizzazione in caso di avviso
 B Visualizzazione in caso di allarme
- 1 Segnale di stato nell'intestazione
 2 Sul display vengono visualizzati in successione il valore misurato principale e lo stato, indicato dalla lettera appropriata (M, C o S), più il codice di errore definito.
 3 Sul display vengono visualizzati in successione " - - - " (nessun valore misurato valido) e lo stato, indicato dalla lettera appropriata (F), più il codice di errore definito.

9.3 Informazioni diagnostiche mediante interfaccia di comunicazione

Il parametro **Device Status** indica la categoria dell'evento per il messaggio diagnostico attivo e con la massima priorità. La categoria è visualizzata nell'elenco diagnostico.

Segnali di stato

I segnali di stato forniscono indicazioni sullo stato e l'affidabilità del dispositivo classificando le varie cause dell'informazione diagnostica (evento di diagnostica). La categoria dei segnali di stato è definita secondo la Raccomandazione NAMUR NE 107: F = guasto, C = controllo funzionale, S = fuori specifica, M = richiesta manutenzione

Carattere alfabetico	Simbolo	Categoria di evento	Significato
F	⊗	Errore operativo	Si è verificato un errore operativo.
C	▽	Modalità di servizio	Il dispositivo è in modalità service (ad es. durante una simulazione).
S	⚠	Fuori specifica	Il dispositivo è utilizzato non rispettando le sue specifiche tecniche (ad es., durante i processi di avviamento o pulizia).
M	⬠	Manutenzione richiesta	È necessario un intervento di manutenzione.

9.3.1 Comportamento del dispositivo in caso di guasto

Tutti i messaggi diagnostici sono salvati nel lokbook eventi e possono essere richiamati.

Il dispositivo visualizza avvisi ed errori mediante IO-Link. Tutti gli avvisi e gli errori del dispositivo sono solo a scopo informativo e non svolgono una funzione di sicurezza. Gli errori diagnosticati dal dispositivo sono visualizzati mediante IO-Link in conformità a NE 107. Occorre distinguere tra i seguenti tipi di comportamento diagnostico in questo contesto:

- **Avviso**
Il dispositivo continua a misurare nel caso di comportamento diagnostico in seguito ad un avviso. Non ha nessun effetto sul segnale di uscita (eccezione: è attiva la simulazione della variabile di processo).
- **Allarme**
 - Il dispositivo **non** continua a misurare se si verifica questo tipo di errore. Il segnale di uscita assume lo stato di errore (valore in caso di errore - vedere sezione 'Panoramica delle informazioni diagnostiche').
 - Il PDValid Flag indica che i dati di processo non sono validi.
 - Lo stato di errore è visualizzato mediante IO-Link.

9.3.2 Panoramica delle informazioni diagnostiche

Messaggio diagnostico	Comportamento diagnostico	Qualificatore evento IO-Link	Codice evento IO-Link	Causa	Misura correttiva
F041	Allarme	Errore IO-Link	0x8D3D	Rilevata rottura del sensore	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il collegamento elettrico. 2. Sostituire il sensore. 3. Controllare la configurazione del tipo di connessione.
F043	Allarme	Errore IO-Link	0x8D00	Rilevato cortocircuito del sensore	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il collegamento elettrico. 2. Controllare il sensore. 3. Sostituire il sensore o il cavo.
S047	Avviso	Avviso IO-Link	0x1819	Sensor limit reached	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il sensore. 2. Controllare le condizioni di processo.
F201	Allarme	Errore IO-Link	0x8D02	Elettronica difettosa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riavviare il dispositivo. 2. Sostituire l'elettronica.
C401	Avviso	IO-Link Notification	0x181F	Ripristino impostazioni di fabbrica attivo	▶ Ripristino delle impostazioni di fabbrica in corso, attendere.
C402	-	-	-	Initialization active	▶ Inizializzazione in corso, attendere.
F410	Allarme	Errore IO-Link	0x8D0A	Trasferimento dati non riuscito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare la connessione. 2. Ripetere il trasferimento dei dati.
C411	Avviso	Avviso IO-Link	0x1808	Upload/download attivo	▶ Upload/download in corso, attendere.
F419	Allarme	Errore IO-Link	0x1856	Necessario ciclo di accensione	▶ Eseguire un ciclo di accensione del dispositivo.
C485	Avviso	Avviso IO-Link	0x181A	Process variable simulation active	▶ Disattivare la simulazione.
C494	Avviso	Avviso IO-Link	0x181C	Switch output simulation active	▶ Disattivare l'uscita di commutazione di simulazione.
F537	Allarme	Errore IO-Link	0x181D	Configurazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare la configurazione del dispositivo. 2. Caricare e scaricare la nuova configurazione.
S801	Avviso	Avviso IO-Link	0x181E	Tensione di alimentazione troppo bassa	▶ Aumentare la tensione di alimentazione.
S804	Allarme	Avviso IO-Link	0x1801	Uscita di commutazione sovraccarica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentare la resistenza di carico all'uscita contatto. 2. Controllare l'uscita. 3. Sostituire il dispositivo.
S825	Avviso	Avviso IO-Link	0x1812	Temperatura dell'elettronica fuori campo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la temperatura ambiente. 2. Controllare la temperatura di processo.

9.4 Elenco dei messaggi diagnostici

Se si presentano contemporaneamente due o più eventi diagnostici, nell'elenco diagnostico sono indicati solo i 3 messaggi con la massima priorità. 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.

9.5 Event logbook

In **Event logbook**, i messaggi diagnostici sono visualizzate in ordine cronologico. Inoltre, ogni messaggio diagnostico è salvato con un timestamp. Questa marca temporale si riferisce al contatore del tempo di funzionamento.

9.6 Versioni firmware

Cronologia delle revisioni

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

XX	Modifica a versione principale. Non più compatibile. Modifica a dispositivo e Istruzioni di funzionamento.
YY	Modifica di funzioni e operatività compatibili. Modifica di Istruzioni di funzionamento.
ZZ	Correzioni e modifiche interne Le Istruzioni di funzionamento rimangono invariate.

Data	Versione firmware	Modifiche	Documentazione
02/2024	01.01.zz	Firmware originale	BA02289T/09/IT/01.23

10 Manutenzione e pulizia

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

Per pulire il dispositivo è possibile utilizzare un panno pulito e asciutto.

11 Riparazione

11.1 Note generali

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

11.2 Parti di ricambio



Per le parti di ricambio attualmente disponibili per il prodotto, vedere il sito:
<https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Inserire il numero di serie)

Tipo	Codice ordine
Standard - set per montaggio per guida DIN (2 viti e molle, 4 rondelle di sicurezza, 1 coperchio del connettore CDI)	71044061
US - set di montaggio M4 (2 viti e 1 coperchio del connettore CDI)	71044062

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



Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), i nostri prodotti sono contrassegnati dal simbolo rappresentato al fine di minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti municipali indifferenziati. Tali prodotti non possono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e, per lo smaltimento, possono essere restituiti a Endress+Hauser alle condizioni stipulate nei Termini e le nelle condizioni generali o alle condizioni concordate singolarmente.

12 Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: www.it.endress.com.

12.1 Accessori specifici del dispositivo

Adattatore per montaggio su guida DIN, fermaglio a molla conforme a IEC 60715 (TH35) senza viti di fissaggio
Kit di montaggio DIN Standard (2 viti + molle, 4 dischi di fissaggio e 1 coperchio per connettore display)
US - viti di fissaggio M4 (2 viti M4 e 1 coperchio per connettore CDI)
Display collegabile per trasmettitore da testa TID10

12.2 Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
FieldPort SFP20	Tool di configurazione mobile per tutti i dispositivi IO-Link: <ul style="list-style-type: none"> ▪ FieldPort SFP20 è un'interfaccia USB per la configurazione dei dispositivi IO-Link. FieldPort SFP20 può essere collegato a laptop o tablet mediante un cavo USB. ▪ Con FieldPort SFP20, è possibile stabilire una connessione punto a punto tra laptop e dispositivi IO-Link. ▪ Connessione M12 per dispositivi da campo IO-Link
Master IO-Link BL20	Il master IO-Link di Turck per guide DIN supporta PROFINET, EtherNet/IP e Modbus TCP. Con web server per semplificare la configurazione.
Field Xpert SMT50	Tablet PC universale ad alte prestazioni per la configurazione dei dispositivi in aree sicure.

12.3 Accessori specifici per l'assistenza

Applicator

Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:

- 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:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Configuratore

Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti

- Dati di configurazione sempre aggiornati
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser

Il Configuratore è disponibile sul sito Endress+Hauser: www.it.endress.com -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il proprio paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto avvalendosi dei filtri e della casella di ricerca -> Aprire la pagina prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore.

DeviceCare SFE100

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



Informazioni tecniche TI01134S

13 Dati tecnici

13.1 Ingresso

Variabile misurata Temperatura

Termoresistenza (RTD) conforme alla norma	Descrizione	α	Soglie del campo di misura
IEC 60751:2022	Pt100 (1) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)
-	Callendar-Van Dusen	-	Le soglie del campo di misura vengono definite inserendo i valori di soglia, che dipendono dai coefficienti A ... C e R0.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo di connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili, corrente sensore: $\leq 0,3$ mA ▪ Compensazione della resistenza del cavo nella versione bifilare (0 ... 30 Ω) ▪ Con connessioni a 3 e 4 fili, resistenza del sensore fino a 50 Ω max. per filo 			

13.2 Uscita

Segnale di uscita C/Q (IO-Link o uscita contatto)

Uscita contatto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 uscita PNP, NPN o uscita contatto push-pull, configurabile ▪ Capacità di commutazione $I_a \leq 150$ mA ▪ Caduta di tensione PNP, NPN ≤ 2 V ▪ Protezione da sovraccarichi: il carico della corrente di commutazione è controllato automaticamente. Il dispositivo commuta a uno stato sicuro, se è rilevato un sovraccarico. È generato il messaggio diagnostico Sovraccarico all'uscita contatto. ▪ Funzioni di commutazione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzione di isteresi o finestra ▪ Contatto NC o contatto NA
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Informazioni di guasto Se mancano o non sono validi dei dati di misura, sono generate le informazioni sul guasto. Il dispositivo visualizza i tre messaggi diagnostici con la massima priorità.
Lo stato di guasto dell'uscita contatto può essere configurato: on, off, a elevata impedenza.

Smorzamento	Smorzamento dell'ingresso del sensore configurabile	0 ... 120 s
	Impostazione di fabbrica	0 s

Dati specifici del protocollo	Specifica IO-Link	Versione 1.1.3
	ID del dispositivo	0x93FE01
	ID del produttore	0x0011 (17)
	IO-Link Smart Sensor Profile 4.3.1	Supportati: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification and diagnosis ▪ Measuring and switching sensor, floating point, 1 channel
	SIO	Si

Velocità di trasmissione IO-Link	COM2; 38,4 kBaud
Durata minima del ciclo	10 ms
Lunghezza dati di processo	6 byte
Archiviazione dei dati IO-Link	Sì
Configurazione del blocco	Sì

Ritardo di attivazione ≤ 5 s, finché non è presente il primo segnale valido del valore misurato

13.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione $U = 18 \dots 30 V_{DC}$, protetto da inversione di polarità

Consumo di corrente $I \leq 11$ mA

Morsetti Selezione dei morsetti del tipo a vite o a innesto:

Struttura morsetti	Struttura cavi	Sezione del cavo
Morsetti a vite	Rigido o flessibile	$\leq 1,5 \text{ mm}^2$ (16 AWG)
Morsetti a innesto ¹⁾ (Versione del cavo, lunghezza di spelatura = min. 10 mm (0,39 in))	Rigido o flessibile	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)
	Flessibile con ferrule (con o senza ferrula in plastica)	0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

1) Le ferrule si devono utilizzare con i morsetti a innesto e quando si impiegano cavi flessibili con una sezione $\leq 0,3 \text{ mm}^2$.

13.4 Caratteristiche operative

Tempo di risposta *Tempo di risposta:*

Rilevatore di temperatura a resistenza (RTD)	$\leq 0,5$ s
----------------------------------------------	--------------

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura di taratura: $+25 \text{ °C} \pm 3 \text{ K}$ ($77 \text{ °F} \pm 5,4 \text{ °F}$)
- 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). I dati comprendo non linearità e ripetibilità.

	Errore di misura (\pm)
Su tutto il campo di misura	0.15 K

Regolazione del sensore

Adattamento sensore-trasmittitore

Il dispositivo consente di migliorare sensibilmente l'accuratezza della misura di temperatura per i sensori RTD con il seguente metodo:

Equazione di Callendar-Van Dusen:

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

I coefficienti A, B e C sono utilizzati per abbinare il sensore e il trasmettitore al fine di migliorare l'accuratezza del sistema di misura. I coefficienti per i sensori standard sono specificati secondo IEC 60751. Se non è disponibile un sensore standard o se è richiesta un'accuratezza maggiore, si possono determinare specificamente i coefficienti per ogni sensore mediante la relativa taratura.

Eseguendo l'adattamento sensore-trasmittitore con il metodo sopra descritto, si può migliorare sensibilmente l'accuratezza della misura di 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 del sensore standard.

Regolazione a 1 punto (offset)

Determina uno spostamento del valore del sensore

Influenze operative

Effetto della temperatura ambiente e della tensione di alimentazione sul funzionamento di termoresistenze (RTD) in tutto il campo di misura

Designazione	Standard	Temperatura ambiente: Effetto (±) per 1 °C (1,8 °F) di variazione	Tensione di alimentazione: Effetto (±) per V di variazione
Pt100 (1)	IEC 60751:2022	0,04 °C (0,07 °F)	0,02 °C (0,04 °F)
Pt1000 (4)		0,02 °C (0,03 °F)	0,01 °C (0,02 °F)

Deriva nel tempo (±)		
dopo 1 anno	dopo 3 anni	dopo 5 anni
In base al valore misurato		
0.05 K	0.06 K	0.07 K

Calcolo dell'errore di misura massimo:
 $\sqrt{(\text{errore di misura})^2 + \text{effetto della temperatura ambiente}^2 + \text{effetto della tensione di alimentazione}^2}$

13.5 Condizioni ambiente

Temperatura ambiente -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

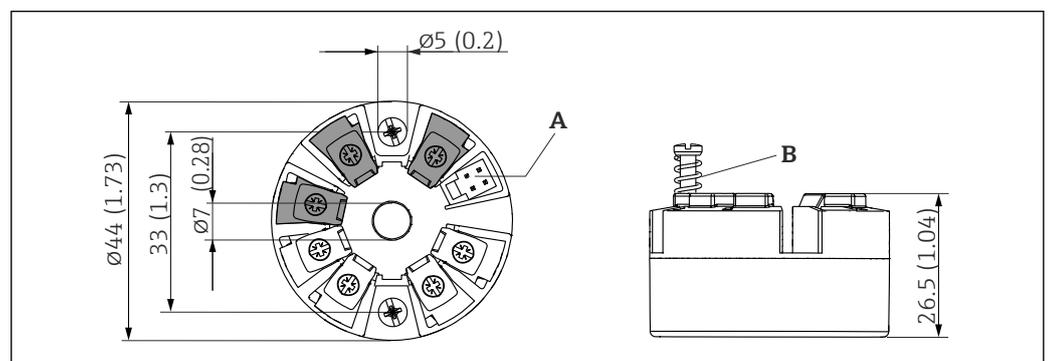
Temperatura di immagazzinamento -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Altitudine Fino a 4 000 m (13 123 ft) s.l.m.

Umidità	<ul style="list-style-type: none"> ■ Condensa: consentita ■ Umidità relativa massima: 95% secondo IEC 60068-2-30
Classe climatica	Classe climatica C1 secondo IEC 60654-1
Grado di protezione	Trasmettitore da testa con morsetti tipo a vite o a innesto: IP 20. In stato installato, dipende dalla testa terminale utilizzata.
Resistenza a urti e vibrazioni	<p>Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 5 ... 25 Hz, 1,6 mm ■ 25 ... 100 Hz, 4 g <p>Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-27:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 30 g, 18 ms ■ KTA 3505 (paragrafo 5.8.4)
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>Emissioni di interferenza secondo la serie di norme IEC/EN 61326 (CISPR 11), apparecchiature Classe B, gruppo 1</p> <p>IO-Link</p> <p>I requisiti secondo IEC/EN 61131-9 sono rispettati in modalità IO-Link.</p>
Categoria sovratensioni	Categoria sovratensioni II
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 2

13.6 Costruzione meccanica

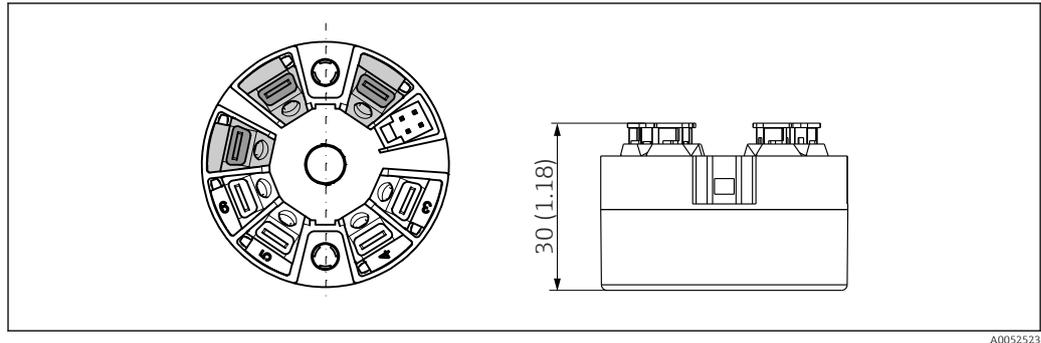
Struttura, dimensioni Dimensioni in mm (in)



9 Versione con morsetti a vite

A Collegamento del display

B Corsa della molla $L \geq 5$ mm (0,2 in) (non per viti di fissaggio US - M4)



10 Versione con morsetti a innesto. Le dimensioni sono identiche a quelle della versione con morsetti a vite, eccetto l'altezza della custodia.

Peso 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)

Materiali

Tutti i materiali utilizzati sono conformi RoHS.

- Custodia: policarbonato (PC)
- Morsetti:
 - Morsetti a vite: ottone nichelato
 - Morsetti a innesto: ottone stagnato, molle di contatto 1.4310, 301 (AISI)
- Miscela isolante: SIL gel

13.7 Certificati e approvazioni

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

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

MTTF

371 anni

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.



www.addresses.endress.com
