

Istruzioni di funzionamento

iTHERM SurfaceLine TM611

Termometro per superfici

Termometro RTD/TC non invasivo con prestazioni di misura elevate per applicazioni complesse





A0023555

Indice

1	Informazioni su questo documento ..	4	11	Riparazione	25
1.1	Funzione del documento	4	11.1	Note generali	25
1.2	Simboli	4	11.2	Parti di ricambio	25
1.3	Documentazione	5	11.3	Restituzione	25
1.4	Marchi registrati	6	11.4	Smaltimento	26
2	Istruzioni di sicurezza	7	12	Accessori	27
2.1	Requisiti per il personale	7	12.1	Accessori specifici per l'assistenza	27
2.2	Uso previsto	7	12.2	Strumenti online	27
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro	7	12.3	Componenti di sistema	27
2.4	Sicurezza operativa	7	13	Dati tecnici	29
2.5	Sicurezza del prodotto	8	13.1	Ingresso	29
3	Descrizione del prodotto	9	13.2	Uscita	29
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	10	13.3	Alimentazione	29
4.1	Controllo alla consegna	10	13.4	Caratteristiche operative	35
4.2	Identificazione del prodotto	10	13.5	Ambiente	39
4.3	Immagazzinamento e trasporto	11	13.6	Processo	41
5	Montaggio	12	13.7	Costruzione meccanica	41
5.1	Requisiti di montaggio	12	13.8	Certificati e approvazioni	49
5.2	Montaggio del misuratore	13			
5.3	Isolamento del punto di misura	15			
5.4	Verifica finale dell'installazione	16			
6	Collegamento elettrico	16			
6.1	Requisiti di collegamento	17			
6.2	Assegnazione morsetti	17			
6.3	Connessione del misuratore	21			
6.4	Istruzioni speciali per la connessione	22			
6.5	Grado di protezione	22			
6.6	Verifica finale delle connessioni	23			
7	Opzioni operative	24			
8	Messa in servizio	24			
8.1	Controllo del funzionamento	24			
8.2	Attivazione del misuratore	24			
8.3	Configurazione dello strumento di misura	24			
9	Diagnostica e ricerca guasti	24			
10	Manutenzione	24			
10.1	Pulizia	24			
10.2	Servizi di Endress+Hauser	25			

1 Informazioni su questo documento

1.1 Funzione del documento

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

1.2 Simboli

1.2.1 Simboli di sicurezza

PERICOLO

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

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE

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

AVVISO

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

1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e 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.
	Terra di protezione (PE) 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 messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete. ▪ 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
1, 2, 3...	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	1, 2, 3...	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste	A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa		Area sicura (area non pericolosa)

1.3 Documentazione

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

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

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	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.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	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.
Istruzioni di funzionamento (BA)	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.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	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.

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
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)	Rispettare sempre e tassativamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.

1.4 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.

Bluetooth®

Il marchio denominativo e i loghi Bluetooth® sono marchi registrati da Bluetooth® SIG, Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è concesso in licenza. Altri marchi e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

FOUNDATION™ Fieldbus

Marchio in corso di registrazione di FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Ethernet-APL™

- Ethernet-APL ADVANCED PHYSICAL LAYER
- Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti Profibus), Karlsruhe - Germania

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Marchio registrato da PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

PROFINET®

Marchio registrato da PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

2 Istruzioni di sicurezza

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 descritto in questo documento è destinato alla misura non invasiva della temperatura in applicazioni industriali. A seconda della versione, può essere configurato come termometro industriale o termometro a cavo e può essere collegato al processo mediante giunto. È responsabilità dell'operatore selezionare il termometro appropriato (RTD e TC) per garantire il funzionamento in sicurezza del punto di misura.

Uso non corretto

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o non conforme. Utilizzare il dispositivo solo per la misura non invasiva della temperatura.

2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

⚠ ATTENZIONE

Temperature estreme (calde e fredde) possono manifestarsi sul termometro e sulla testa terminale. Possibile rischio di ustioni e danni materiali.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione adeguati.

⚠ ATTENZIONE

Il rischio di folgorazione aumenta se si lavora con le mani bagnate:

- ▶ Indossare dispositivi di protezione adeguati.

2.4 Sicurezza operativa

Possibili danni al dispositivo.

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

Area pericolosa

Se il dispositivo è impiegato nell'area oggetto dell'approvazione (ad es. protezione dal rischio di esplosione o sistemi con strumentazione di sicurezza), al fine di evitare pericoli per le persone o l'impianto:

- ▶ Confrontando i dati tecnici riportati sulla targhetta, controllare se il trasmettitore ordinato è adatto per l'impiego previsto in area pericolosa. La targhetta è situata sul lato del dispositivo.
- ▶ Osservare le specifiche della documentazione supplementare separata che è parte integrante di queste istruzioni.

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.

Temperatura

AVVISO

Durante il funzionamento, la conduzione o la radiazione termica può causare un aumento della temperatura nella testa terminale.

- ▶ Il superamento della temperatura operativa del trasmettitore o della custodia deve essere evitato utilizzando un isolamento termico adeguato o un collo di estensione sufficientemente lungo.

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.

3 Descrizione del prodotto

Costruzione	
A0055896	
Opzioni	
1: testa terminale → 44	Teste terminali in alluminio, poliammide o acciaio inox
2: cablaggio, collegamento elettrico, segnale di uscita → 29	<ul style="list-style-type: none"> ■ Morsettiera in ceramica ■ Conduttori volanti ■ Trasmettitore da testa iTEMP (da 4 a 20 mA, HART®, PROFINET® con Ethernet-APL™, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus), a uno o due canali ■ Display a innesto ■ IO-Link®
3: connettore o pressacavo	<ul style="list-style-type: none"> ■ connettore M12, PROFIBUS® PA/FOUNDATION™ Fieldbus/PROFINET®, a 4 pin ■ Pressacavi in poliammide o ottone nichelato
4: collo di estensione	elemento di estensione per guidare la connessione al termometro attraverso un isolamento del tubo per limitare la temperatura nella testa terminale, se necessario.
5: elemento di raccordo	Forma e dimensioni adattate al diametro del tubo per un trasferimento ottimizzato del calore dalla superficie del tubo all'elemento sensore.
6: inserto con elemento sensore → 44	Modelli di sensore: RTD - Wire Wound (WW, fili avvolti), sensore Thin-Film (TF, a film sottile) o termocoppie (TC) tipo J o K. Diametro inserto Ø3 mm (0,12 in).
7: termometro a cavo	Termometro con cavo di collegamento variabile senza testa terminale. Versione leggera e flessibile, ad es. per uso con trasmettitore da campo montato a distanza o trasmettitore con guida DIN nell'armadio.
8: fascette stringitubo	In acciaio inox per il montaggio affidabile su tubo.

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

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

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

4.2 Identificazione del prodotto

Per l'identificazione del misuratore, sono disponibili le seguenti opzioni:

- Etichetta del dispositivo
- Codice d'ordine con elenco delle caratteristiche del dispositivo sulla nota di consegna
- Inserire il numero di serie riportato sull'etichetta del dispositivo in *W@M Device Viewer* (www.it.endress.com/deviceviewer): sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore.
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta del dispositivo nell'app *Endress+Hauser Operations* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) sul misuratore con l'app *Endress+Hauser Operations*: sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore.

4.2.1 Targhetta

Il dispositivo è quello corretto?

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore, designazione del dispositivo
- Codice ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Descrizione tag (TAG) (opzionale)
- Valori tecnici, ad es. tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
- Grado di protezione
- Approvazioni con simboli
- Riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA) (opzionali)

► Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

4.2.2 Nome e indirizzo del produttore

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

4.3 Immagazzinamento e trasporto

Temperatura di immagazzinamento: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F).

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

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

Umidità relativa massima: < 95%



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

5 Montaggio

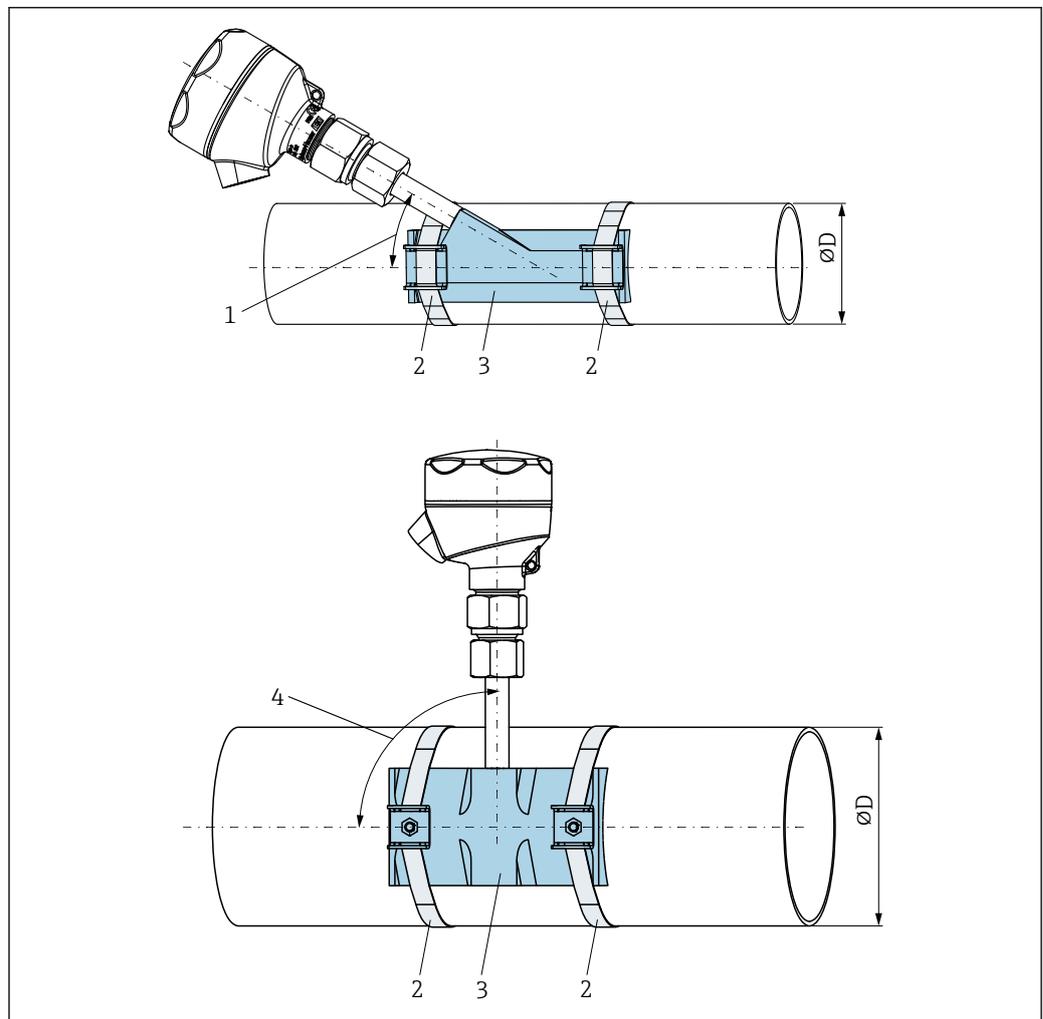
5.1 Requisiti di montaggio

A seconda della larghezza nominale, il dispositivo è fissato ad angolo o perpendicolarmente al processo:

- Ad angolo per diametri esterni del tubo $\varnothing D < DN100$, vedere figura "Esempi di installazione".
- Perpendicolarmente per diametri esterni del tubo $\varnothing D \geq DN100$, vedere figura "Esempi di installazione".

i A causa dell'elemento di accoppiamento, il dispositivo non è installato direttamente nel processo, quindi non ci sono rischi di perdite.

i Una lamina giunzione è fissata all'interno dell'elemento di accoppiamento per il trasferimento di calore. Non togliere la lamina giunzione dall'elemento di accoppiamento.



A0055914

1 Esempi di installazione

- 1 Angolo di collegamento inclinato di 20°, 30° o 40° per diametri esterni del tubo $\varnothing D < DN100$
- 2 Fascette stringitubo
- 3 Elemento di accoppiamento
- 4 Angolo di collegamento verticale di 90° per diametri esterni del tubo $\varnothing D \geq DN100$

-  La lunghezza del collo di estensione influenza il riscaldamento del trasmettitore da testa: quanto maggiore è la distanza tra la parete esterna del tubo e la testa terminale, tanto minore è il riscaldamento.
-  La seguente opzione di installazione consente di ottenere la massima precisione di misura:
 - Termometro installato inclinato rispetto alla direzione del flusso del fluido
 - Termometro installato verticalmente sopra il tubo
- Opzioni di installazione: tubi o altri componenti dell'impianto
- Certificazione ATEX: rispettare le istruzioni di installazione riportate nella documentazione Ex!
-  Se il dispositivo è utilizzato nell'area pericolosa, consultare la documentazione Ex separata per tutte le informazioni sulla protezione dal rischio di esplosione. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi approvati per uso in aree a rischio di esplosione.
-  La posizione di montaggio deve essere pulita e liscia.

ATTENZIONE

Una parete esterna del tubo troppo calda può causare lesioni durante l'installazione del dispositivo.

- ▶ Garantire una temperatura appropriata della superficie.
- ▶ Indossare adeguati dispositivi di sicurezza durante il montaggio.

ATTENZIONE

Sussiste il rischio di lesioni causate dalle fascette stringitubo durante il montaggio del dispositivo.

- ▶ Fare attenzione ai bordi taglienti delle fascette stringitubo.
- ▶ Indossare adeguati dispositivi di sicurezza durante il montaggio.

Prima del montaggio del dispositivo:

1. Assicurarsi che il diametro nominale inciso sull'elemento di accoppiamento coincida con il diametro del tubo.
2. Pulire la posizione di montaggio prima di installare il dispositivo.
3. Preparare gli utensili necessari per il montaggio.

Utensile:

- Clamp
- Chiave esagonale AF = 7 mm
- Chiave esagonale AF = 27 mm
- Cacciavite Phillips
- Cacciavite a testa piatta

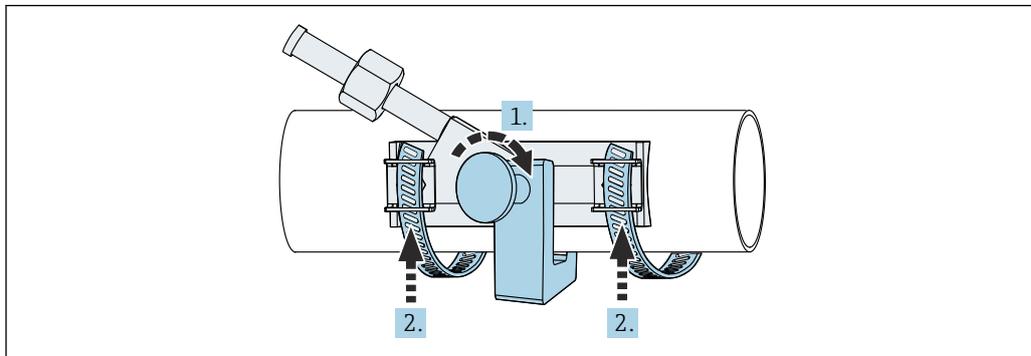
L'elemento di accoppiamento è fissato all'esterno del tubo usando il clamp. Le fascette stringitubo sono incluse nell'imballaggio. Si tratta di una testa a vite combinata, il che significa che è possibile usare sia la chiave esagonale AF = 7 mm, sia il cacciavite Phillips o a testa piatta per il montaggio. Il termometro è collegato all'elemento di accoppiamento con un dado di raccordo, serrato con la chiave esagonale AF = 27 mm.

5.2 Montaggio del misuratore

-  Se il dispositivo è fornito con il termometro iTHERM avvitato all'elemento di accoppiamento, il termometro iTHERM può essere rimosso dal dado di raccordo per semplificare il montaggio dell'elemento di accoppiamento.

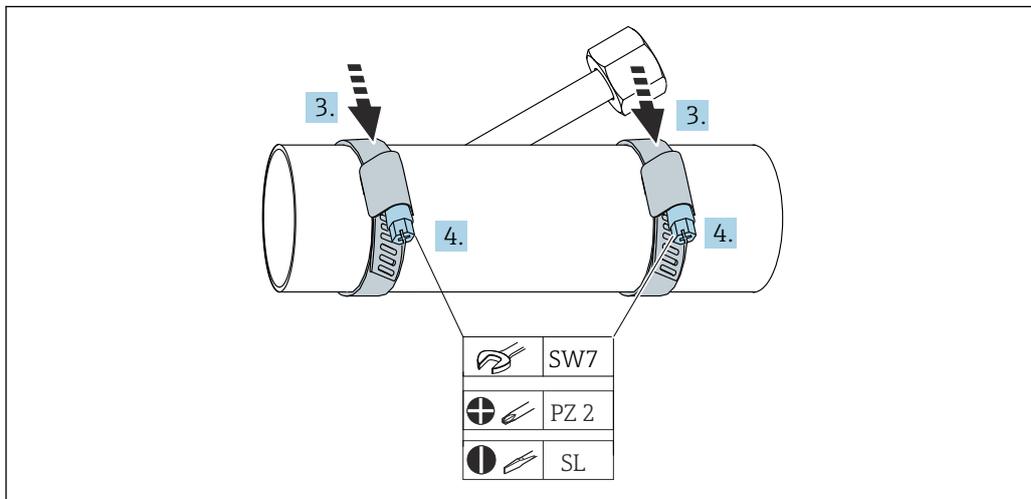
Montaggio dell'elemento di accoppiamento

1. Posizionare l'elemento di accoppiamento sul tubo e fissarlo con un clamp.
2. Guidare le due fascette stringitubo fornite con le estremità aperte a sinistra e destra dell'elemento di accoppiamento attraverso il supporto.



A0056412

3. Sul lato opposto del tubo, inserire le estremità aperte di ogni fascetta stringitubo nella testa della vite.
4. Serrare e fissare ciascuna delle fascette stringitubo alla testa della vite con una coppia massima di 5 Nm. Fissare la testa della vite con la chiave esagonale AF = 7 mm, il cacciavite Phillips (PZ 2) o il cacciavite a testa piatta (SL). Sul lato opposto del tubo, inserire le estremità aperte di ogni fascetta stringitubo nella testa della vite.

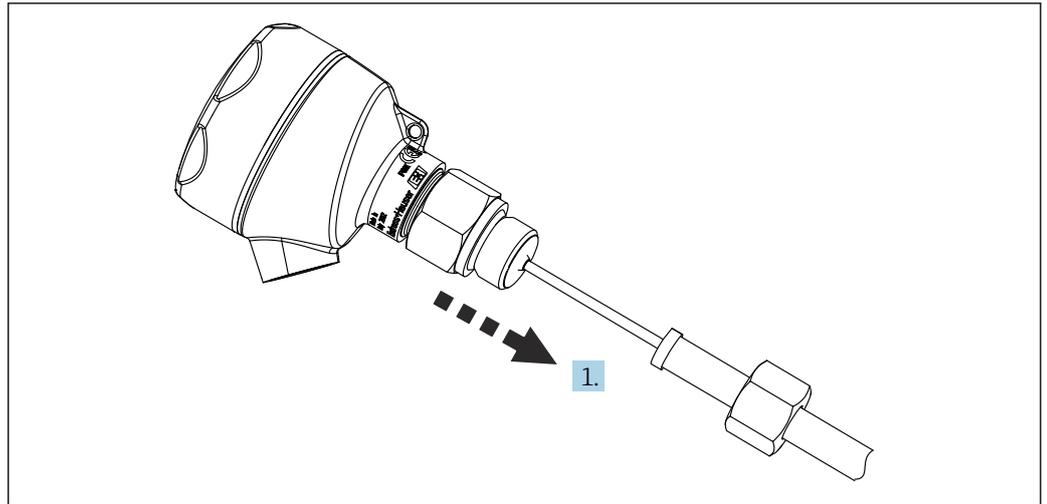


A0056465

L'elemento di accoppiamento è montato sul tubo. Rilasciare e rimuovere il clamp.

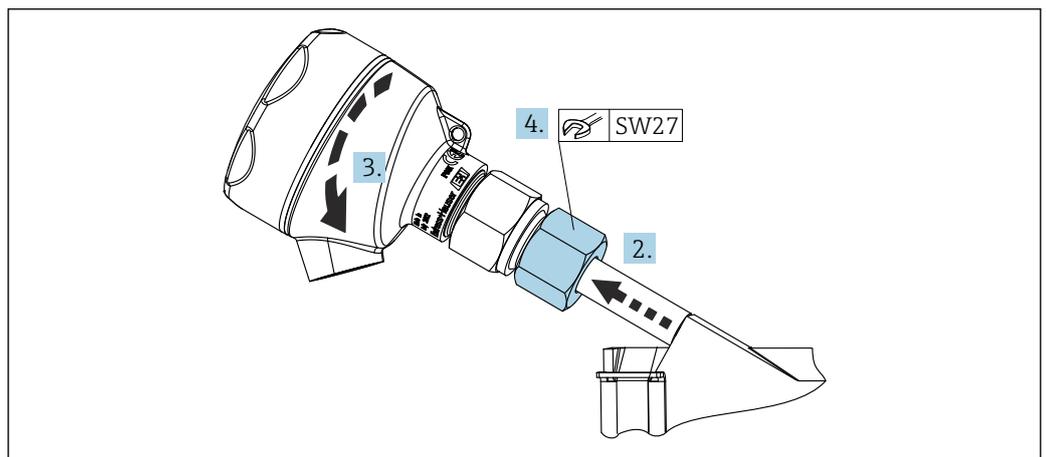
Montaggio del termometro

1. Inserire il termometro nel collo di estensione dell'elemento di accoppiamento fin quando possibile.



A0056399

2. Spingere il dado di raccordo verso l'alto fino al collo di estensione del termometro.
3. Ruotare la testa terminale in modo che non ci possa accumulare umidità all'ingresso cavo.
4. Serrare il dado di raccordo sul collo di estensione del termometro con una coppia massima di 20 Nm.

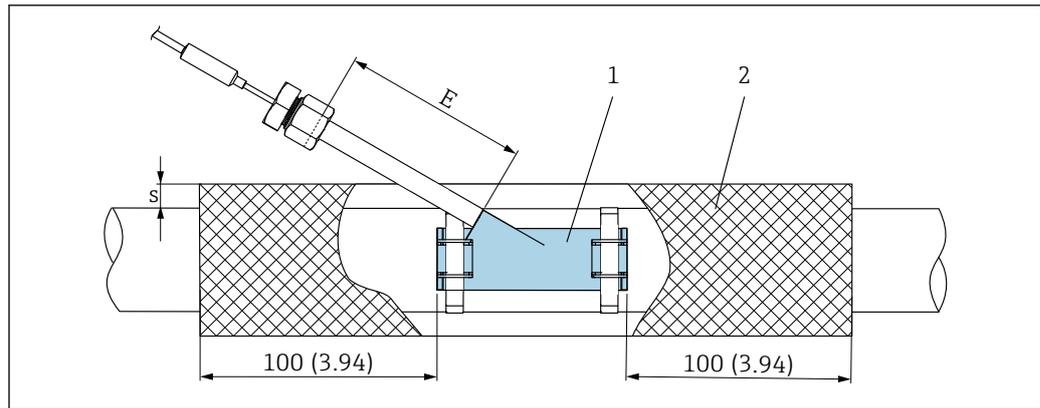


A0056405

Il dado di raccordo è serrato. Il termometro è posizionato in modo sicuro nell'elemento di accoppiamento.

5.3 Isolamento del punto di misura

Per garantire un livello elevato di precisione di misura, il produttore consiglia l'isolamento termico dell'elemento di accoppiamento rispetto all'ambiente per una lunghezza di 100 mm (3,94 in) su entrambi i lati dell'accoppiamento.



A0055913

- 1 Elemento di accoppiamento
 2 Isolamento termico
 E Lunghezza collo di estensione
 s Spessore della coibentazione

i Lo spessore massimo ammesso dell'isolamento dipende dalla lunghezza del collo di estensione E ed è calcolato usando la seguente formula:

Angolo di connessione	Formula
90°	0,85 x lunghezza del collo di estensione E
20°	0,33 x lunghezza del collo di estensione E
30°	0,46 x lunghezza del collo di estensione E
40°	0,54 x lunghezza del collo di estensione E

5.4 Verifica finale dell'installazione

<input type="checkbox"/>	Il dispositivo è integro (controllo visivo)?
<input type="checkbox"/>	Il dispositivo è fissato adeguatamente?
<input type="checkbox"/>	Il dispositivo corrisponde alle specifiche del punto di misura, per es. temperatura ambiente, campo di misura?

6 Collegamento elettrico

AVVISO

Rischio di corto circuito - può causare il malfunzionamento del dispositivo.

- Controllare se cavi, fili e punti di collegamento sono danneggiati.

AVVISO

- ⚠ ESD (Electrostatic discharge) - scariche elettrostatiche. Proteggere i morsetti dalle scariche elettrostatiche. In caso contrario, alcune parti dell'elettronica potrebbero danneggiarsi, anche irreparabilmente.

i Per informazioni sul collegamento elettrico, vedere la documentazione tecnica del trasmettitore iTEMP specifico.

6.1 Requisiti di collegamento

Un cacciavite Phillips (per es. Pozidriv Z1) è necessario per collegare il trasmettitore da testa iTEMP con morsetti a vite. I morsetti a innesto possono essere collegati senza utensili.

I termometri a cavo RTD o TC possono essere collegati, per es. a un trasmettitore con guida DIN separato, senza bisogno di utensili.

⚠ ATTENZIONE

Rischio associato all'attivazione incontrollata dei processi! Rischio di cortocircuiti e lesioni!

- ▶ Staccare la tensione di alimentazione prima di connettere il dispositivo.

⚠ ATTENZIONE

Un collegamento non corretto compromette la sicurezza elettrica! Rischio di cortocircuiti e lesioni!

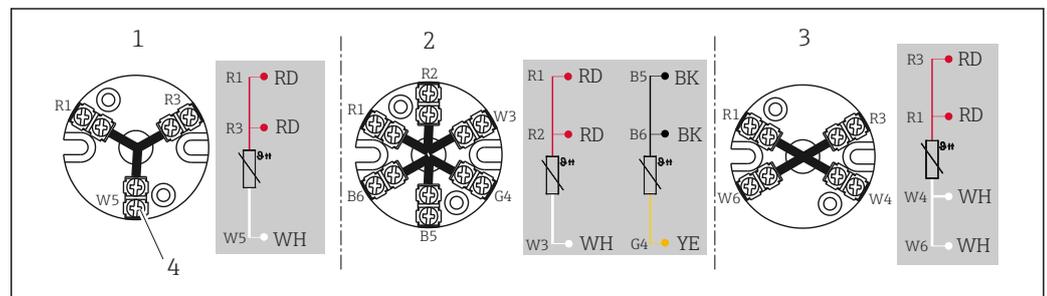
- ▶ Staccare la tensione di alimentazione prima di connettere il dispositivo.

i Se il dispositivo è utilizzato nell'area pericolosa, consultare la documentazione Ex separata per tutte le informazioni sulla protezione dal rischio di esplosione. La documentazione Ex è fornita di serie con tutti i dispositivi approvati per uso in aree a rischio di esplosione.

6.2 Assegnazione morsetti

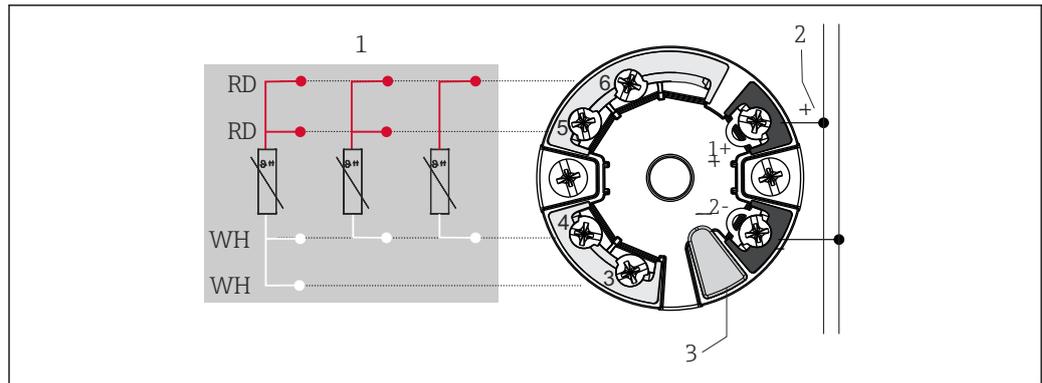
i I cavi di collegamento del sensore del termometro industriale sono dotati di becchi di ancoraggio del morsetto. Il diametro nominale dei capicorda è $\varnothing 1,3$ mm (0,05 in).

6.2.1 Tipo di collegamento del sensore: termometro industriale RTD



2 Morsettiera in ceramica montata

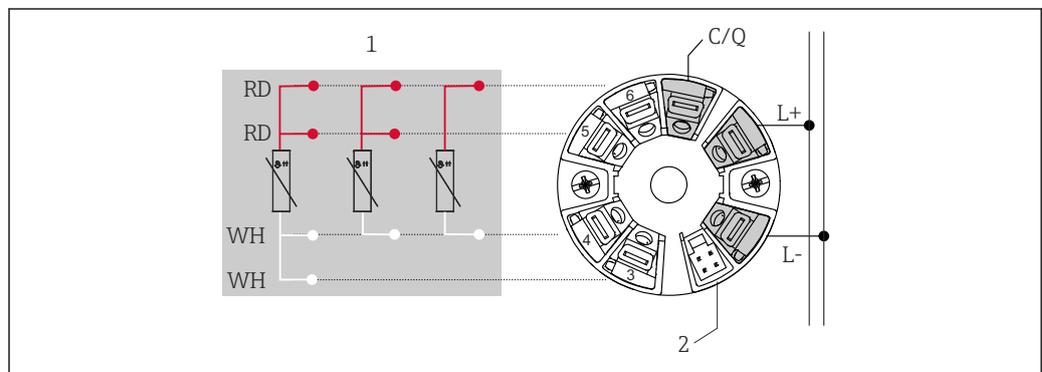
- 1 a 3 fili
- 2 2x3 fili
- 3 a 4 fili
- 4 Vite esterna



A0045464

3 Trasmittitore da testa iTEMP TMT7x o iTEMP TMT31 (ingresso singolo sensore)

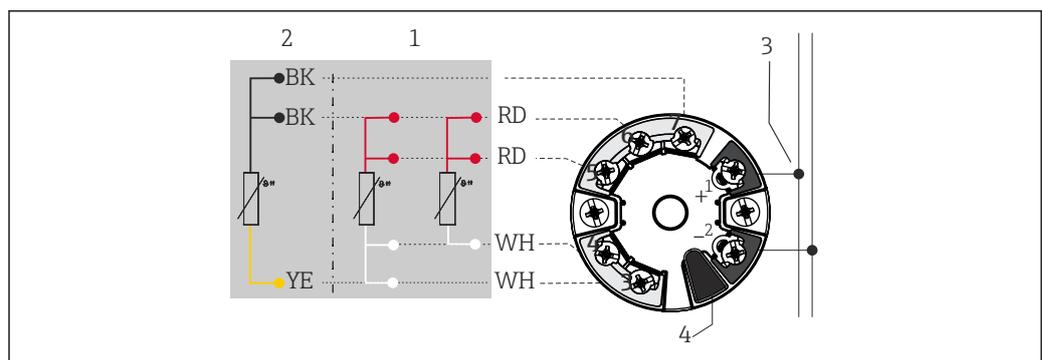
- 1 Ingresso sensore , RTD, 4, 3 e 2 fili
- 2 Alimentazione/connessione bus
- 3 Connessione del display/interfaccia CDI Service



A0052495

4 Trasmittitore da testa iTEMP TMT36 (ingresso singolo sensore)

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

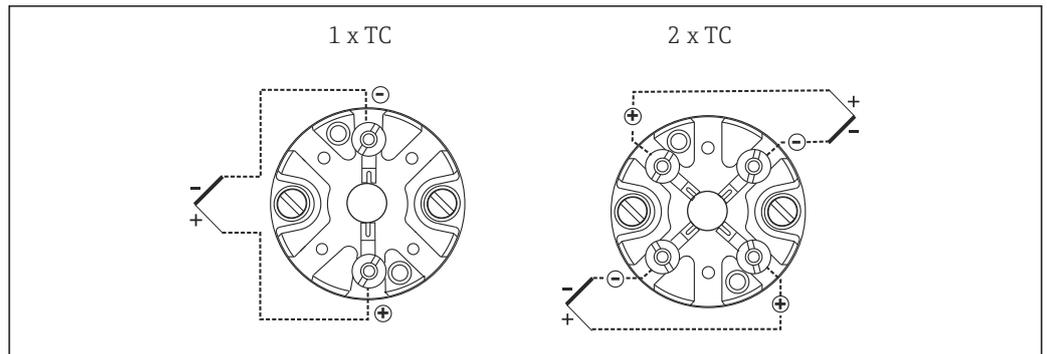


A0045466

5 Trasmittitore da testa iTEMP TMT8x (doppio ingresso sensore)

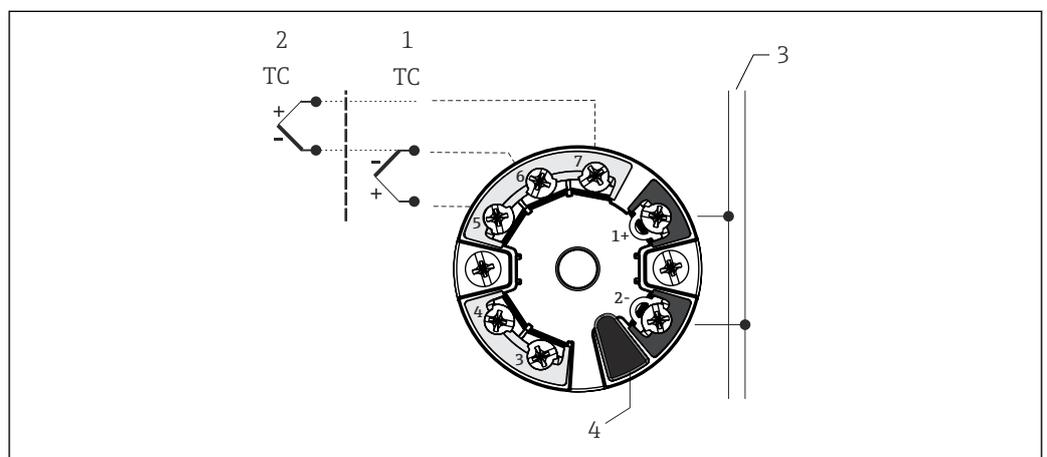
- 1 Ingresso sensore 1, RTD, 4 e 3 fili
- 2 Ingresso sensore 2, RTD, 3 fili
- 3 Connessione bus di campo e alimentazione
- 4 Collegamento del display

6.2.2 Tipo di collegamento del sensore: termometro industriale (TC)



A0012700

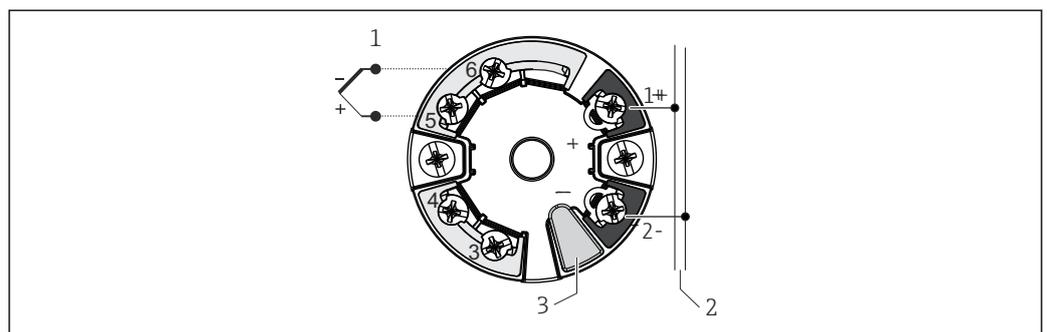
6 Morsettiera in ceramica montata



A0045474

7 Trasmettitore da testa iTEMP TMT8x (doppio ingresso sensore)

- 1 Ingresso sensore 1
- 2 Ingresso sensore 2
- 3 Connessione bus di campo e alimentazione
- 4 Collegamento del display



A0045353

8 Trasmettitore da testa iTEMP TMT7x (ingresso singolo sensore)

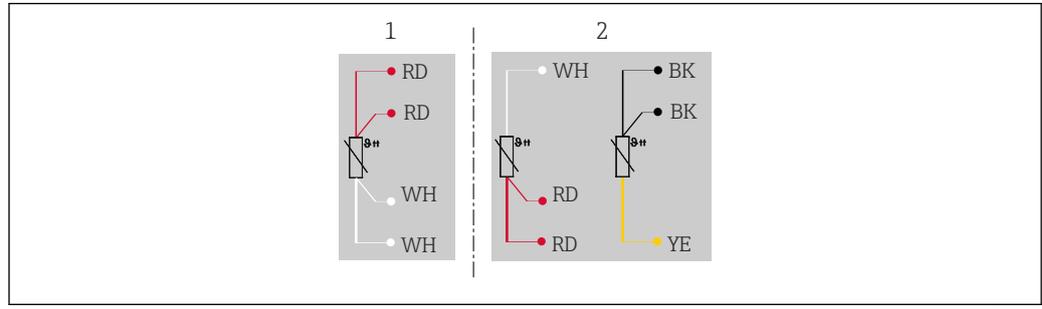
- 1 Ingresso sensore
- 2 Alimentazione e connessione bus
- 3 Connessione del display e dell'interfaccia CDI Service

6.2.3 Tipo di collegamento del sensore: termometro a cavo RTD

i I cavi di collegamento del sensore del termometro a cavo sono dotati di ferrule. Il diametro nominale delle ferrule è \varnothing 1 mm (0,03 in).

Schema elettrico

Il termometro a cavo è collegato ai conduttori volanti del cavo di collegamento. Il termometro a cavo può essere collegato, per es., a un trasmettitore di temperatura iTEMP. Sezione del filo: $\leq 0,382 \text{ mm}^2$ (AWG 22) con ferrule, lunghezza = 5 mm (0,2 in).



9 Schema elettrico per termometro a cavo RTD

- 1 1x Pt100, a 4 fili
2 2x Pt100, a 3 fili

i La massima precisione è assicurata da una connessione a 4 fili o dall'uso di un trasmettitore.

6.2.4 Tipo di collegamento del sensore: termometro a cavo (TC)

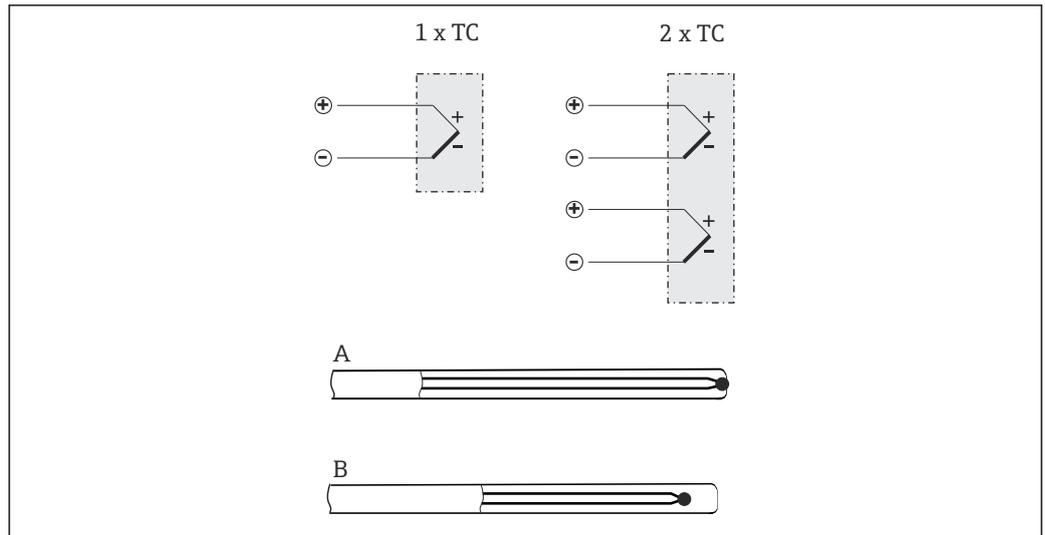
Schema elettrico

Il termometro a cavo è collegato ai conduttori volanti del cavo di collegamento. Il termometro a cavo può essere collegato, per es., a un trasmettitore di temperatura iTEMP. Sezione del filo:

- $\leq 0,205 \text{ mm}^2$ (AWG 24) per connessione a 4 fili
- $\leq 0,518 \text{ mm}^2$ (AWG 20) per connessione a 2 fili

Colori dei fili della termocoppia

Secondo IEC 60584	Secondo ASTM E230/ANSI MC96.1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo J: nero (+), bianco (-) ▪ Tipo K: verde (+), bianco (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo J: bianco (+), rosso (-) ▪ Tipo K: giallo (+), rosso (-)



A0014393

10 Schema elettrico

A Connessione con messa a terra

B Connessione senza messa a terra

6.3 Connessione del misuratore

Per il collegamento di un trasmettitore da testa iTEMP montato, procedere come descritto di seguito:

1. Aprire il pressacavo e il coperchio della custodia sulla testa terminale o la custodia da campo.
2. Inserire i cavi nell'apertura del pressacavo.
3. Collegare i cavi in base al collegamento elettrico del trasmettitore da testa specifico. Se il trasmettitore da testa è dotato di morsetti a innesto, leggere con attenzione le informazioni riportate nella sezione "Collegamento ai morsetti a innesto".
4. Serrare di nuovo il pressacavo e chiudere il coperchio della custodia.

Per collegare il termometro a cavo, procedere come descritto di seguito:

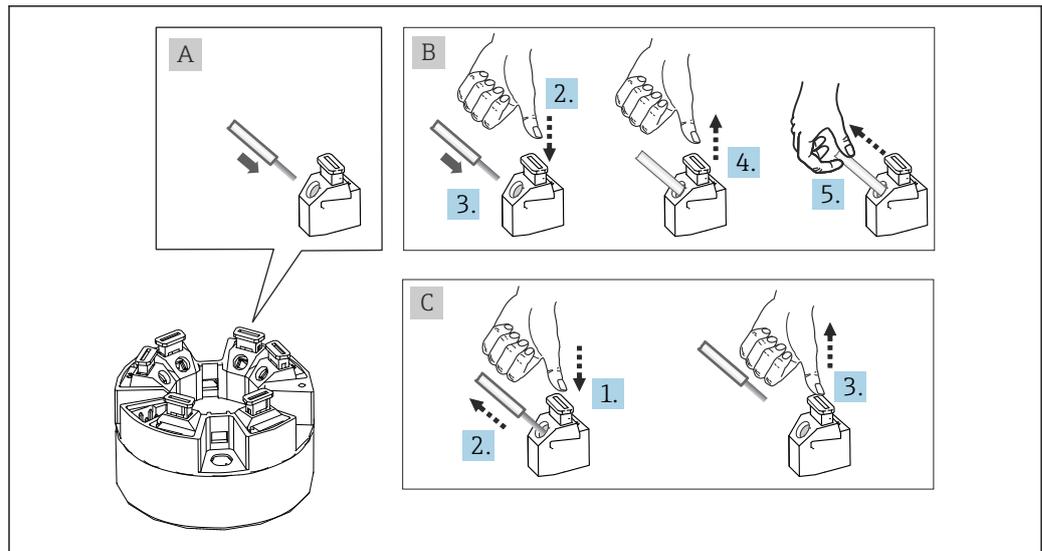
- Collegare i cavi in base al collegamento elettrico del termometro a cavo specifico → 19.

Per evitare errori di collegamento, prestare sempre attenzione alla sezione "Verifica finale delle connessioni" prima della messa in servizio.

6.3.1 Collegamento a morsetti a vite

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

6.3.2 Connessione ai morsetti a innesto



11 Connessione ai morsetti a innesto

A0039468

Versione A, filo pieno:

1. Scoprire l'estremità del filo. Lunghezza di spelatura minima 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 minima 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.

6.4 Istruzioni speciali per la connessione

- i** Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

6.5 Grado di protezione

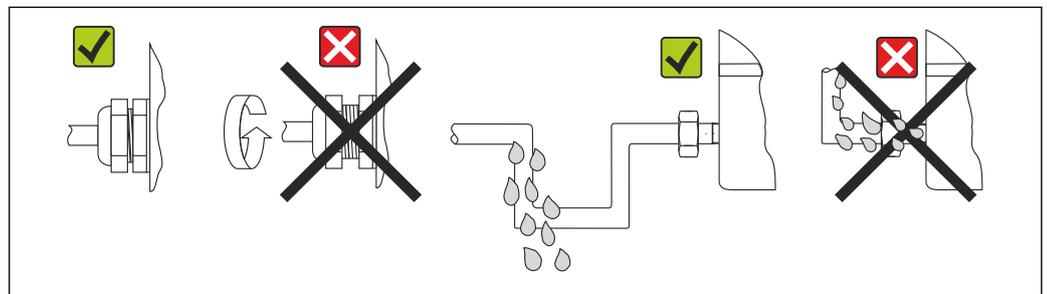
- i** Assicurarsi che l'anello di tenuta sia disponibile in ogni caso.

Il dispositivo soddisfa tutti i requisiti secondo il grado di protezione indicato sulla targhetta.

Per garantire il grado di protezione della custodia, anche dopo l'installazione in campo o un intervento di manutenzione, si devono rispettare tassativamente i seguenti punti:

- Le guarnizioni di tenuta della custodia devono risultare pulite ed intatte al momento dell'inserimento nelle relative sedi. Asciugare, pulire o sostituire in caso di umidità o guarnizioni bagnate.
- Serrare tutte le viti della custodia e avvitare i coperchi.
- I cavi utilizzati per il collegamento devono avere un diametro esterno specifico (per es. M20x1.5, diametri del cavo \varnothing 8 ... 12 mm).
- Serrare saldamente il pressacavo e utilizzarlo solo sulla superficie di fissaggio specificata (il diametro del cavo deve essere adatto al pressacavo).
- 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. Montare il dispositivo il modo tale che i pressacavi siano rivolti verso il basso.
- Non intrecciare i cavi e utilizzare solo cavi a sezione circolare.
- I pressacavi non utilizzati devono essere chiusi con i tappi ciechi forniti.
- Non rimuovere l'anello di tenuta usato dal pressacavo.

 Il dispositivo può essere aperto/chiuso ripetutamente, ma ha un effetto negativo sul grado di protezione.



 12 Sugerimenti di connessione per garantire la protezione IP67

6.6 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?	
I cavi sono ancorati in maniera adeguata?	
L'alimentazione e i cavi di segnale sono collegati correttamente?	--
I morsetti a vite sono tutti saldamente serrati e i collegamenti dei morsetti a innesto sono stati controllati?	--
Gli ingressi cavo sono tutti montati, serrati e a tenuta ermetica?	--

7 Opzioni operative

 Vedere la documentazione tecnica per il trasmettitore specifico.

8 Messa in servizio

8.1 Controllo del funzionamento

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

1. Eseguire la verifica finale del montaggio utilizzando la checklist. →  12
2. Eseguire la verifica finale delle connessioni utilizzando la checklist. →  16

8.2 Attivazione del misuratore

Al termine della verifica finale delle connessioni, attivare la tensione di alimentazione. Durante la procedura di accensione, il trasmettitore esegue una serie di controlli interni. A seconda del tipo di trasmettitore selezionato, il dispositivo funziona dopo 5 ... 33 s. La modalità di misura normale si avvia non appena termina la procedura di avviamento.

8.3 Configurazione dello strumento di misura

 Vedere la documentazione tecnica per il trasmettitore specifico.

9 Diagnostica e ricerca guasti

 Vedere la documentazione tecnica per il trasmettitore specifico.

10 Manutenzione

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

10.1 Pulizia

10.1.1 Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

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

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

10.2 Servizi di Endress+Hauser

Servizio	Descrizione
Taratura	Gli inserti RTD possono presentare deriva in funzione dell'applicazione. Si consiglia di ripetere la taratura periodicamente per verificare la precisione. La taratura può essere eseguita da Endress +Hauser o da personale tecnico qualificato utilizzando sistemi di taratura in loco.

11 Riparazione

11.1 Note generali

Ai fini della riparazione, singoli componenti possono essere sostituiti dal personale tecnico del cliente.

11.1.1 Riparazione di dispositivi certificati Ex

- Solo il personale specializzato o il costruttore possono eseguire riparazioni sui dispositivi certificati Ex.
- Eseguire le riparazioni rispettando le istruzioni. Al termine della riparazione, eseguire il collaudo di routine specificato per il dispositivo.
- Occorre osservare le norme applicabili, le normative nazionali per aree a rischio d'esplosione, le istruzioni di sicurezza e i certificati.
- Utilizzare solo parti di ricambio originali del produttore.
- Per ordinare le parti di ricambio, verificare la designazione del dispositivo sulla targhetta. Sostituire le singole parti con le medesime parti.
- Un dispositivo certificato può essere convertito in un'altra versione del dispositivo certificata solo dal produttore.
- Documentare tutte le riparazioni e le modifiche.

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)

11.3 Restituzione

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

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

11.4 Smaltimento



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

12 Accessori

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

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

12.1 Accessori specifici per l'assistenza

12.1.1 Modem/dispositivi edge

Netilion

Ecosistema IIoT: sbloccare le conoscenze

Con l'ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, digitalizzare i flussi di lavoro, condividere le conoscenze e migliorare la collaborazione. Con decenni di esperienza nell'automazione di processo, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT che fornisce ai clienti informazioni basate sui dati. Queste informazioni permettono di ottimizzare il processo, apportando maggiore disponibilità, efficienza e affidabilità dell'impianto, e in ultima analisi un impianto più redditizio.

 www.netilion.endress.com

12.1.2 Software

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

FieldCare SFE500

Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.

 Informazioni tecniche TI00028S

12.2 Strumenti online

Informazioni sul prodotto sull'intero ciclo di vita del dispositivo:
www.endress.com/onlinetools

12.3 Componenti di sistema

Data Manager della famiglia di prodotti RSG

I Data Manager sono sistemi flessibili e potenti per organizzare i valori di processo. In opzione con HART, sono disponibili su richiesta fino a 20 ingressi universali e fino a 14 ingressi digitali per il collegamento diretto dei sensori. I valori di processo misurati sono presentati in modo chiaro sul display, archiviati in sicurezza, confrontati con i valori soglia

e analizzati. I valori possono essere trasmessi mediante protocolli di comunicazione comuni a sistemi di livello superiore e collegati tra loro mediante singoli moduli di un impianto.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Indicatori di processo della famiglia di prodotti RIA

Indicatori di processo di facile lettura con diverse funzioni: indicatori alimentati tramite loop per la visualizzazione di 4 ... 20 mA valori, visualizzazione di fino a quattro variabili HART, indicatori di processo con unità di controllo, monitoraggio del valore di soglia, alimentazione del sensore e isolamento galvanico.

Applicazione universale grazie alle approvazioni internazionali per aree pericolose, idoneità al montaggio a fronte quadro o in campo.

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

Barriera attiva della serie RN

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

Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com

13 Dati tecnici

13.1 Ingresso

Variabile misurata Temperatura (trasmissione lineare della temperatura)

Campo di misura *Dipende dal tipo di sensore impiegato*

Tipo di sensore ¹⁾	Campo di misura
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
Pt100 (TF) Base	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 (TF) Standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)
Termocoppia TC, tipo J	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)
Termocoppia TC, tipo K	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)
Termocoppia TC, tipo N	

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

13.2 Uscita

Segnale di uscita In genere, il valore misurato può essere trasmesso in due modi:

- Sensori a collegamento diretto - i valori misurati dal sensore vengono inoltrati senza un trasmettitore iTEMP.
- Selezionando un trasmettitore iTEMP appropriato mediante tutti i protocolli comuni.

 Tutti i trasmettitori iTEMP sono montati direttamente nella testa terminale e collegati al meccanismo sensorio.

13.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione $U = \max. 9 \dots 42 V_{DC}$, a seconda del trasmettitore di temperatura iTEMP usato.
Vedere documentazione tecnica del trasmettitore iTEMP specifico.

Consumo di corrente $I \leq 23 \text{ mA}$, a seconda del trasmettitore di temperatura iTEMP usato.
Vedere documentazione tecnica del trasmettitore iTEMP specifico.

Morsetti Trasmettitore da testa iTEMP dotato di morsetti a innesto a meno che i morsetti a vite siano selezionati esplicitamente o sia installato un doppio sensore.

Ingressi cavo

Gli ingressi cavo devono essere selezionati durante la configurazione del dispositivo. Le varie teste terminali offrono diverse possibilità in termini di filettature e numero di ingressi cavo disponibili.

Connettori

Il produttore offre un'ampia scelta di connettori per l'integrazione rapida e semplice del termometro in un sistema di controllo del processo. Le tabelle seguenti mostrano le assegnazioni dei PIN delle varie combinazioni di connettori.

i Il produttore non consiglia di collegare le termocoppie direttamente ai connettori. La connessione diretta ai pin del connettore potrebbe generare una nuova "termocoppia" che incide negativamente sulla precisione della misura. Le termocoppie vengono collegate in combinazione con un trasmettitore iTEMP.

Abbreviazioni

#1	Ordine: primo trasmettitore/inserto	#2	Ordine: secondo trasmettitore/inserto
i	Isolato. I fili contrassegnati con 'i' non sono collegati e sono isolati con guaine termorestringenti.	YE	Giallo
GND	Collegato a terra. I fili contrassegnati con 'GND' sono collegati alla vite di messa a terra interna situata nella testa terminale.	RD	Rosso
BN	Marrone	WH	Bianco
GNYE	Giallo-verde	PK	Rosa
BU	Blu	GN	Verde
GY	Grigio	BK	Nero

Testa terminale con un ingresso cavo ¹⁾

Connettore	1x PROFIBUS® PA								1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® ed Ethernet-APL™					
Filettatura	M12				7/8"				7/8"				M12					
Numero PIN	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Connessione elettrica (testa terminale)																		
Conduttori volanti e TC	Non collegati (non isolati)																	
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH			
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)			WH	WH			WH	WH			WH	WH					WH	WH
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)	RD (#1) ²⁾	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)						WH (#1)	
1x TMT 4-20 mA o HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i		
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)		
1x TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ³⁾	+	i	-	GND ³⁾	Non combinabile									
2x TMT PROFIBUS® PA	+(#1)		-(#1)		+			-										

Connettore	1x PROFIBUS® PA		1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1x PROFINET® ed Ethernet-APL™			
	1x TMT FF	Non combinabile	Non combinabile	-	+	GND	i	Non combinabile		
2x TMT FF	-(#1)			+(#1)						
1x TMT PROFINET®	Non combinabile	Non combinabile	Non combinabile				Segnale APL -	Segnale APL +	GND	-
2x TMT PROFINET®			Segnale APL - (#1)	Segnale APL + (#1)						
Posizione PIN e codice colore	 <small>A0018929</small>	 <small>A0018930</small>	 <small>A0018931</small>	 <small>A0052119</small>						

- 1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione
- 2) Il secondo Pt100 non è collegato
- 3) Se si utilizza una testa senza vite di messa a terra, ad es. una custodia in plastica TA30S o TA30P, l'isolato al posto di GND collegato a terra

Testa terminale con un ingresso cavo ¹⁾

Connettore	4 pin / 8 pin							
Filettatura	M12							
Numero PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Connessione elettrica (testa terminale)								
Conduttori volanti e TC	Non collegati (non isolati)							
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD	RD	WH		i			
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)			WH	WH				
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4-20 mA o HART®	+(#1)	i	-(#1)	i	i			
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta					+(#2)	i	-(#2)	i
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinabile							
2x TMT PROFIBUS® PA	Non combinabile							
1x TMT FF	Non combinabile							
2x TMT FF	Non combinabile							
1x TMT PROFINET®	Non combinabile							
2x TMT PROFINET®	Non combinabile							
Posizione PIN e codice colore	 <small>A0018929</small>	 <small>A0018927</small>						

- 1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Testa terminale con un solo ingresso cavi

Connettore		1x IO-Link®, 4 pin			
Filettatura		M12			
PIN		1	2	3	4
Connessione elettrica (testa terminale)					
Conduttori volanti		Non collegati (non isolati)			
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)		RD	i	RD	WH
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)		Non combinabile			
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)		Non combinabile			
1x TMT 4-20 mA o HART®		Non combinabile			
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta		Non combinabile			
1x TMT PROFIBUS® PA		Non combinabile			
2x TMT PROFIBUS® PA		Non combinabile			
1x TMT FF		Non combinabile			
2x TMT FF		Non combinabile			
1x TMT PROFINET®		Non combinabile			
2x TMT PROFINET®		Non combinabile			
1x TMT IO-Link®		L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®		L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Posizione PIN e codice colore					

A0055383

Testa terminale con due ingressi cavo ¹⁾

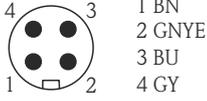
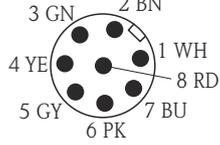
Connettore	2x PROFIBUS® PA								2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® ed Ethernet-APL™				
Filettatura	M12(#1) / M12(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				7/8"(#1)/7/8"(#2)				M12 (#1)/M12 (#2)				
Numero PIN	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Connessione elettrica (testa terminale)																	
Conduttori volanti e TC		Non collegati (non isolati)															
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i	
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)		RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE	
1x TMT 4-20 mA o HART®		+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i	
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta		+(#1)/ + (#2)	i/i	- (#1)/ - (#2)	i/i	+(#1)/ + (#2)	i/i	- (#1)/ - (#2)	i/i	+(#1)/ + (#2)	i/i	- (#1)/ - (#2)	i/i	+(#1)/ + (#2)	i/i	- (#1)/ - (#2)	i/i

Connettore	2x PROFIBUS® PA						2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2x PROFINET® ed Ethernet-APL™			
1x TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		Non combinabile					
2x TMT PROFIBUS® PA	+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)	GND/ GND	+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)	GND/ GND						
1x TMT FF	Non combinabile			Non combinabile			-/i	+/i			Non combinabile			
2x TMT FF	Non combinabile			Non combinabile			- (#1)/ - (#2)	+ (#1)/ + (#2)	i/i	GND/ GND				
1x TMT PROFINET®	Non combinabile			Non combinabile			Non combinabile				Segna le APL -	Segn ale APL +		
2x TMT PROFINET®	Non combinabile			Non combinabile			Non combinabile				Segna le APL - (#1) e (#2)	Segn ale APL + (#1) e (#2)	GND	i
Posizione PIN e codice colore	 A0018929		 A0018930		 A0018931		 A0052119							

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

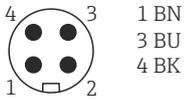
Testa terminale con due ingressi cavo ¹⁾

Connettore	4 pin / 8 pin							
Filettatura A0021706	M12 (#1)/M12 (#2)							
Numero PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Connessione elettrica (testa terminale)								
Conduttori volanti e TC	Non collegati (non isolati)							
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i			
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)			WH/i	WH/i				
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE					
1x TMT 4-20 mA o HART®	+/i	i/i	-/i	i/i				
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta	+ (#1)/ + (#2)		- (#1)/ - (#2)					
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinabile							
2x TMT PROFIBUS® PA	Non combinabile							
1x TMT FF	Non combinabile							

Connettore	4 pin / 8 pin	
2x TMT FF		
1x TMT PROFINET®	Non combinabile	
2x TMT PROFINET®	Non combinabile	
Posizione PIN e codice colore	 <p>1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY</p> <p>A0018929</p>	 <p>1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD</p> <p>A0018927</p>

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Testa terminale con due ingressi per cavi

Connettore	2x IO-Link®, 4 pin			
Filettatura	M12 (#1)/M12 (#2)			
PIN	1	2	3	4
Connessione elettrica (testa terminale)				
Conduttori volanti	Non collegati (non isolati)			
Morsettiera a 3 fili (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Morsettiera a 4 fili (1x Pt100)	Non combinabile			
Morsettiera a 6 fili (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4-20 mA o HART®	Non combinabile			
2x TMT 4-20 mA o HART® nella testa terminale con copertura alta				
1x TMT PROFIBUS® PA	Non combinabile			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	Non combinabile			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	Non combinabile			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1) e (#2)	-	L- (#1) e (#2)	C/Q
Posizione PIN e codice colore	 <p>1 BN 3 BU 4 BK</p> <p>A0055383</p>			

Inserire la combinazione collegamento - trasmettitore ¹⁾

Inserito	Connessione dei trasmettitori ²⁾			
	iTEMP TMT31/iTEMP TMT7x		iTEMP TMT8x	
	1x 1 canale	2x 1 canale	1x 2 canali	2x 2 canali
1x sensore (Pt100 o TC), conduttori volanti	Sensore (#1) : trasmettitore (#1)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) (Trasmettitore (#2) non collegato)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Trasmettitore (#2) non collegato
2x sensore (2x Pt100 o 2x TC), conduttori volanti	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) isolato	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) : trasmettitore (#2)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) : trasmettitore (#1)	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) : trasmettitore (#1) (Trasmettitore (#2) non collegato)
1x sensore (Pt100 o TC) con morsettiera ³⁾	Sensore (#1) : trasmettitore nella copertura	Non combinabile	Sensore (#1) : trasmettitore nella copertura	Non combinabile
2x sensore (2x Pt100 o 2x TC) con morsettiera	Sensore (#1) : trasmettitore nella copertura Sensore (#2) non collegato		Sensore (#1) : trasmettitore nella copertura Sensore (#2) : trasmettitore nella copertura	
2x sensore (2x Pt100 o 2x TC) in combinazione con la posizione 600, opzione MG ⁴⁾	Non combinabile	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) Sensore (#2) : trasmettitore (#2)	Non combinabile	Sensore (#1) : trasmettitore (#1) - canale 1 Sensore (#2) : trasmettitore (#2) - canale 1

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

2) Se si sceglie di installare 2 trasmettitori in una testa terminale, il trasmettitore (#1) viene installato direttamente sull'inserito. Il trasmettitore (#2) viene installato nella copertura alta. Non è possibile ordinare un TAG di serie per il secondo trasmettitore. L'indirizzo bus è impostato al valore predefinito e, se necessario, deve essere cambiato manualmente prima della messa in servizio.

3) Solo nella testa terminale con copertura alta, 1 solo trasmettitore possibile. Sull'inserito viene montata automaticamente una morsettiera in ceramica.

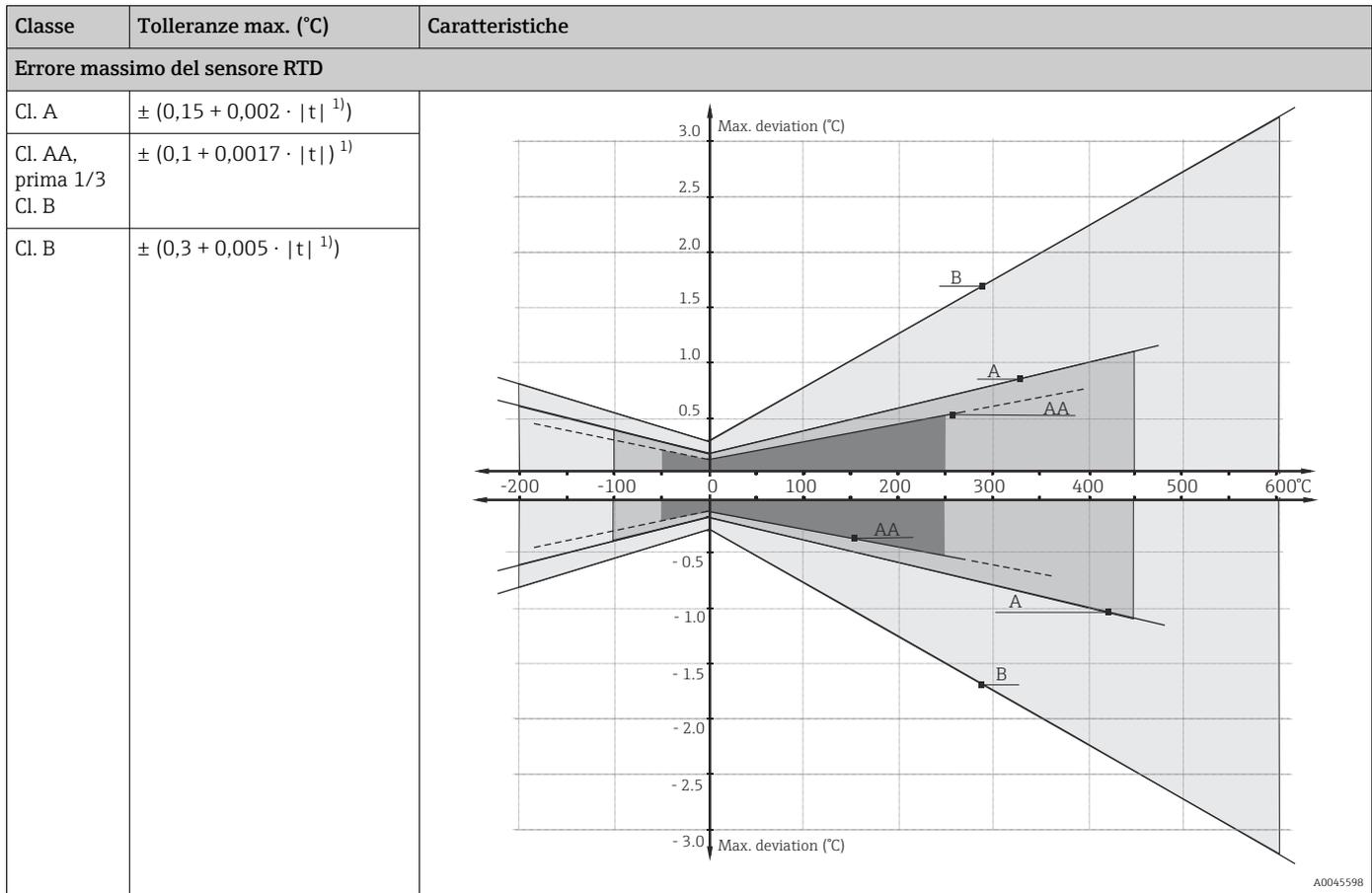
4) Sensori singoli, ognuno collegato con il canale 1 di un trasmettitore

13.4 Caratteristiche operative

Condizioni di riferimento

Questi dati sono rilevanti per determinare l'accuratezza di misura dei trasmettitori iTEMP impiegati. Per informazioni dettagliate, consultare le relative Informazioni tecniche.

Errore di misura massimo Termoresistenza RTD secondo IEC 60751:



1) |t| = valore assoluto della temperatura in °C

- i** Per calcolare gli errori di misura in °F, utilizzare l'equazione riportata sopra in °C e moltiplicare il risultato per 1,8.
- i** L'errore di misura del sistema dipende dalla posizione di installazione, dall'ambiente e dall'isolamento dell'elemento di accoppiamento.

Campi di temperatura

Tipo di sensore ¹⁾	Campo di temperatura operativa	Classe B	Classe A	Classe AA
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Pt100 (TF) Base	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	-
Pt100 (TF) Standard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	-30 ... +200 °C (-22 ... +392 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

Deviazioni limite consentite delle tensioni termoelettriche rispetto alla caratteristica standard per termocoppie secondo IEC 60584 o ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standard	Tipo ¹⁾	Tolleranza standard		Tolleranza speciale	
		Classe	Deviazione	Classe	Deviazione
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (333 ... 750 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t $ ²⁾ (+375 ... +750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t $ ²⁾ (+333 ... +1 200 °C) $\pm 2,5 \text{ °C}$ (-40 ... +333 °C) $\pm 0,0075 t $ ²⁾ (+333 ... +1 200 °C)	1	$\pm 1,5 \text{ °C}$ (-40 ... +375 °C) $\pm 0,004 t $ ²⁾ (+375 ... +1 000 °C)

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

2) $|t|$ = valore assoluto in °C

Le termocoppie in metalli base sono generalmente fornite in modo da rispettare le tolleranze di produzione specificate nelle tabelle per temperature $> -40 \text{ °C}$ (-40 °F). Questi materiali non sono adatti per temperature $< -40 \text{ °C}$ (-40 °F). Le tolleranze di classe 3 non possono essere soddisfatte. Per questo campo di temperatura è necessario selezionare un materiale separato. Questo non può essere elaborato utilizzando il prodotto standard.

Standard	Tipo ¹⁾	Tolleranza standard	Tolleranza speciale
ASTM E230/ANSI MC96.1		Deviazione; in ciascun caso vale il valore più elevato	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 K_0 \pm 0,0075 t $ ²⁾ (0 ... 760 °C)	$\pm 1,1 K_0 \pm 0,004 t $ ²⁾ (0 ... 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 K_0 \pm 0,02 t $ ²⁾ (-200 ... 0 °C) $\pm 2,2 K_0 \pm 0,0075 t $ ²⁾ (0 ... 1 260 °C)	$\pm 1,1 K_0 \pm 0,004 t $ ²⁾ (0 ... 1 260 °C)

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

2) $|t|$ = valore assoluto in °C

I materiali per termocoppie sono generalmente forniti in modo da soddisfare le tolleranze specificate nella tabella per temperature $> 0 \text{ °C}$ (32 °F). Questi materiali non sono generalmente adatti per temperature $< 0 \text{ °C}$ (32 °F). Le tolleranze specificate non possono essere soddisfatte. Per questo campo di temperatura è necessario selezionare un materiale separato. Questo non può essere elaborato utilizzando il prodotto standard.

Autoriscaldamento

Gli elementi RTD sono resistenze passive, misurate utilizzando una corrente esterna. Questa corrente di misura provoca l'autoriscaldamento dell'elemento RTD, che a sua volta causa un errore di misura addizionale. Oltre alla corrente di misura, l'errore di misura complessivo è influenzato anche dalla conducibilità termica e dalla velocità di deflusso del processo. Questo errore dovuto ad autoriscaldamento è trascurabile quando è collegato un trasmettitore di temperatura Endress+Hauser iTEMP (corrente di misura estremamente ridotta).

Taratura

Taratura dei termometri

La taratura si esegue confrontando i valori misurati da un'unità in prova (UUT, unit under test) con quelli di uno standard di misura più preciso usando un metodo di misura ben definito e riproducibile. L'obiettivo è determinare la deviazione dei valori di misura del UUT rispetto al valore reale della variabile misurata. Per i termometri si utilizzano due metodi differenti:

- Taratura a punto fisso, ad esempio al punto di congelamento dell'acqua (0 °C);
- Taratura di confronto con un termometro di riferimento preciso.

Il termometro da tarare deve mostrare il valore di temperatura del punto fisso o la temperatura del termometro di riferimento il più accuratamente possibile. Per la taratura dei termometri sono generalmente utilizzati bagni di taratura a temperatura controllata con valori termici molto omogenei, oppure speciali forni di taratura. L'incertezza di misura può aumentare a causa di errori di conduzione del calore e lunghezze di immersione corte. L'incertezza di misura esistente viene registrata sul singolo certificato di taratura. Per le tarature accreditate a norma ISO 17025, non è consentita un'incertezza di misura doppia rispetto a quella accreditata. Se viene superato questo limite, è possibile solo una taratura in fabbrica.

 Il dispositivo è tarato senza l'elemento di accoppiamento.

Adattamento sensore-trasmittitore

La curva di resistenza/temperatura delle termoresistenze al platino è standardizzata, ma in realtà è raramente possibile attenersi con precisione a quei valori nell'intero campo della temperatura operativa. Per questa ragione, i sensori con resistenza in platino vengono divisi in classi di tolleranza, come le classi A, AA o B definite nella norma IEC 60751. Queste classi di tolleranza descrivono la massima deviazione ammissibile della curva caratteristica di un dato sensore rispetto alla curva standard, vale a dire il massimo errore caratteristico ammesso dipendente dalla temperatura. Nei trasmettitori di temperatura o in altri misuratori elettronici, la conversione dei valori di resistenza misurati dal sensore in valori di temperatura è spesso suscettibile a notevoli errori, poiché la conversione si basa generalmente sulla curva caratteristica standard.

Quando si utilizzano trasmettitori di temperatura Endress+Hauser, questi errori di conversione possono essere ridotti considerevolmente con l'adattamento sensore-trasmittitore:

- Taratura ad almeno tre temperature e determinazione della curva caratteristica effettiva del sensore di temperatura
- Regolazione della funzione polinomiale specifica del sensore con l'uso di coefficienti Callendar-van Dusen (CvD)
- Configurazione del trasmettitore di temperatura con i coefficienti CvD specifici del sensore per la conversione resistenza/temperatura; e
- Una nuova taratura del trasmettitore di temperatura riconfigurato con la termoresistenza collegata.

Endress+Hauser offre ai clienti questo tipo di adattamento sensore-trasmittitore come servizio separato. Inoltre, tutti i certificati di taratura di Endress+Hauser riferiti a termometri con resistenza in platino riportano ove possibile i coefficienti polinomiali specifici dei sensori con indicazione di almeno tre punti di taratura, in modo che anche gli utenti possano configurare direttamente in modo appropriato i trasmettitori di temperatura adatti.

Per il dispositivo, Endress+Hauser offre tarature standard a una temperatura di riferimento di $-80 \dots +600 \text{ °C}$ ($-112 \dots +1112 \text{ °F}$) sulla base della scala di temperatura internazionale ITS90. Su richiesta sono disponibili servizi di taratura in altri campi di temperatura; rivolgersi all'ufficio vendite Endress+Hauser di zona. I valori di taratura sono tracciabili secondo standard di taratura nazionali e internazionali. Il certificato di taratura fa riferimento al numero di serie del dispositivo. È tarato solo l'inserito.

Lunghezza di immersione minima (IL) per gli inserti richiesti per eseguire una taratura corretta

 A causa dei limiti delle geometrie del forno, è necessario rispettare le lunghezze minime di inserimento a temperature elevate per consentire l'effettuazione di una taratura con un grado accettabile di incertezza di misura. Le stesse considerazioni valgono quando si utilizza un trasmettitore da testa. A causa della conduzione termica, si devono rispettare le lunghezze minime per garantire la funzionalità del trasmettitore $-40 \dots +85 \text{ °C}$ ($-40 \dots +185 \text{ °F}$)

Temperatura di taratura	Lunghezza di immersione minima IL in mm senza trasmettitore da testa
-196 °C (-320,8 °F)	120 mm (4,72 in) ¹⁾
-80 ... +250 °C (-112 ... +482 °F)	Senza lunghezza di immersione minima richiesta ²⁾
251 ... 550 °C (483,8 ... 1 022 °F)	300 mm (11,81 in)
551 ... 600 °C (1 023,8 ... 1 112 °F)	400 mm (15,75 in)

1) con trasmettitore da testa iTEMP necessario almeno 150 mm (5,91 in)

2) ad una temperatura di 80 ... 250 °C (176 ... 482 °F), il trasmettitore da testa iTEMP richiede almeno 50 mm (1,97 in)

Resistenza di isolamento

■ RTD:

Resistenza di isolamento secondo IEC 60751 > 100 MΩ a 25 °C tra morsetti e materiale della guaina, misurata a una tensione di prova minima di 100 V DC

■ TC:

Resistenza di isolamento secondo IEC 1515 tra morsetti e materiale della guaina, con una tensione di prova di 500 V DC:

- > 1 GΩ a 20 °C
- > 5 MΩ a 500 °C

13.5 Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Termometri industriali RTD e TC

Testa terminale	Temperatura in °C
Senza trasmettitore da testa montato	In base alla testa terminale utilizzata e al pressacavo o al connettore del bus di campo; v. paragrafo "Teste terminali".
Con trasmettitore da testa iTEMP montato	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Con trasmettitore da testa iTEMP e display montati	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)

Termometri a cavo RTD

Materiale Isolamento del cavo di collegamento/tubo	Temperatura in °C
PVC/PVC	80 °C (176 °F)
PTFE/silicone	180 °C (356 °F)
PTFE/PTFE	200 °C (392 °F)

Termometri a cavo TC

Materiale Isolamento del cavo di collegamento/tubo	Temperatura in °C
PVC/PVC	80 °C (176 °F)
Fibra di vetro / Fibra di vetro	400 °C (751 °F)

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F).

Altitudine di esercizio Fino a 2 000 m (6 561 ft) s.l.m.

Umidità Dipende dal trasmettitore utilizzato. In caso di utilizzo di trasmettitori da testa:

- Condensazione consentita in conformità a IEC 60 068-2-33
- Umidità relativa max.: 95% secondo IEC 60068-2-30

Classe climatica Secondo EN 60654-1, classe D

Grado di protezione	IP 66 max. (custodia NEMA Type 4x)	In base all'esecuzione (testa terminale, connettore, ecc.).
	Parzialmente IP 68	Testato a 1,83 m (6 ft) per 24 ore

Resistenza agli urti e alle vibrazioni Gli inserti Endress+Hauser superano i requisiti di IEC 60751 relativi alla resistenza agli urti e alle vibrazioni di 3g in un campo di 10 ... 500 Hz. La resistenza alle vibrazioni del punto di misura dipende dal tipo e dalla costruzione del sensore:

Tipo di sensore ¹⁾	Resistenza alle vibrazioni per il puntale del sensore
Pt100 (WW)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
Pt100 (TF) Base	
Pt100 (TF) Standard	≤ 40 m/s ² (≤ 4g)
Pt100 (TF) iTHERM StrongSens	≤ 600 m/s ² (≤ 60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, versione: ø6 mm (0,24 in)	≤ 600 m/s ² (≤ 60g)
Pt100 (TF) iTHERM QuickSens, versione: ø3 mm (0,12 in)	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)
Termocoppia TC, tipo J, K, N	≤ 30 m/s ² (≤ 3g)

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

 La resistenza alle vibrazioni dell'intero dispositivo (termometro ed elemento di accoppiamento) per applicazioni nautiche è ≤ 0,7 g.

 Sono disponibili certificati di prova per applicazioni nautiche e prove di manipolazioni brusche in InterTek.

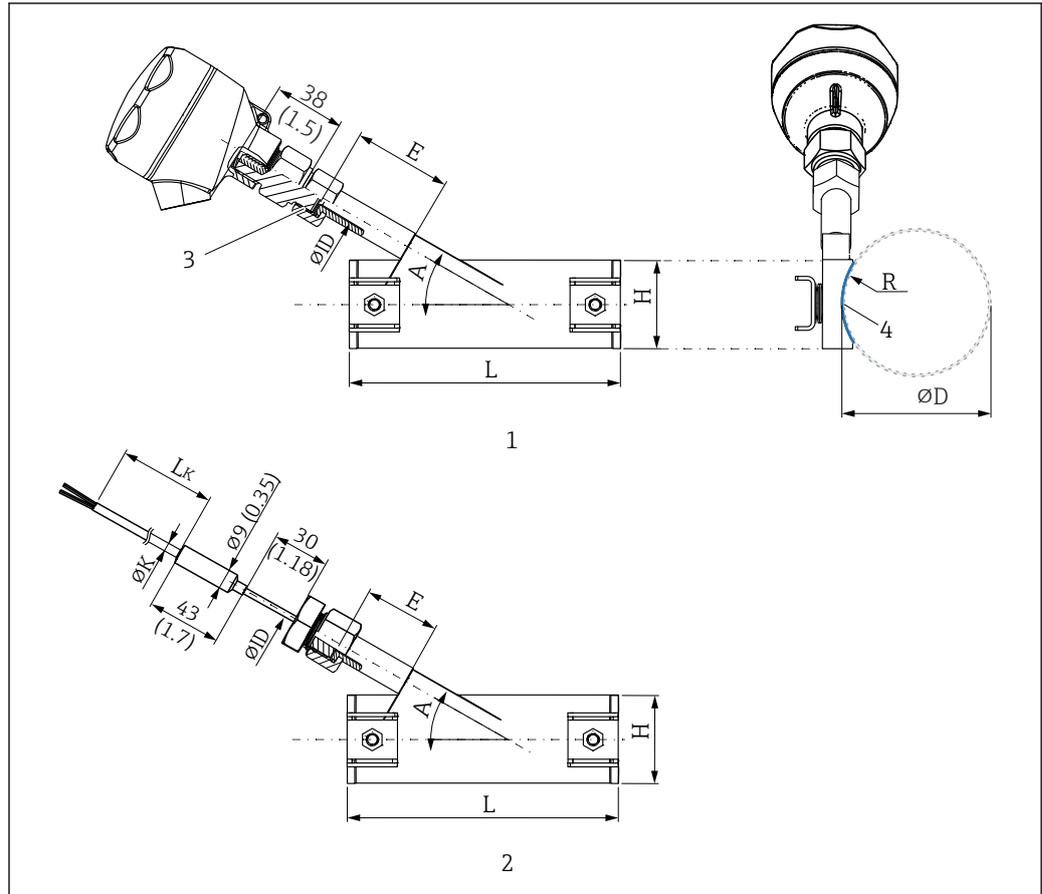
Compatibilità elettromagnetica (EMC) EMC secondo tutti i requisiti applicabili degli standard IEC/EN 61326 e le raccomandazioni NAMUR NE21. Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.

Fluttuazioni massime durante i test EMC: < 1% del campo misurato.

Immunità alle interferenze secondo gli standard IEC/EN 61326, requisiti per aree industriali

Emissione di interferenza secondo gli standard IEC/EN 61326, apparecchiature elettriche in Classe B

Grado di inquinamento Grado di inquinamento 2.



A0055929

14 Dimensioni di iTHERM SurfaceLine TM611, angolo di collegamento inclinato $A < 90^\circ$

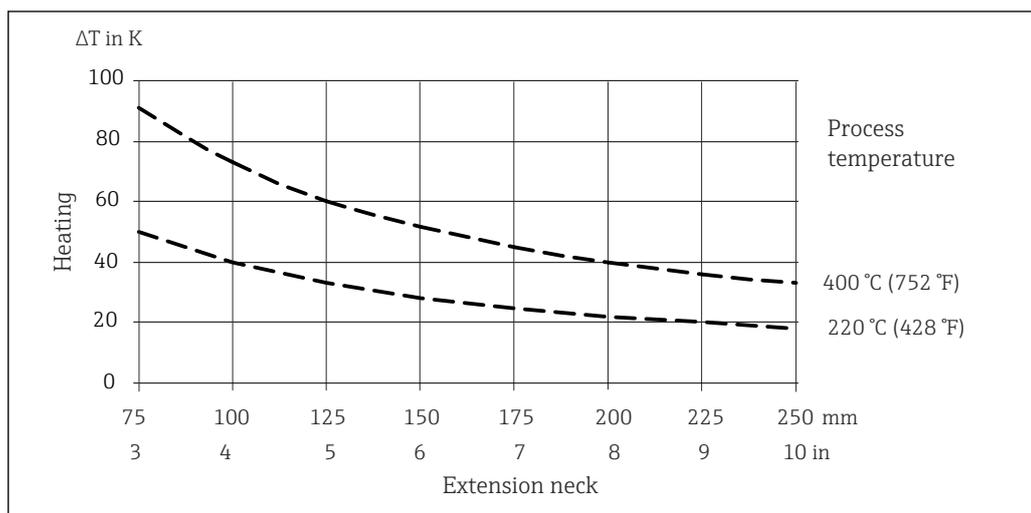
- 1 Termometro industriale con testa terminale
- 2 Termometro a cavo RTD o TC
- 3 Filettatura di collegamento termometro - elemento di accoppiamento $G\frac{1}{2}$ " (AF 27)
- 4 Lamina giunzione
- $\varnothing ID$ Diametro inserto: $\varnothing 3$ mm (0,12 in)

Dimensioni variabili:

Rif.	Descrizione	Dimensioni
E	Lunghezza collo di estensione	Lunghezze standard Configurabile dall'utente
L _K	Lunghezza del cavo di collegamento	Configurabile dall'utente

Diametro esterno del tubo $\varnothing D$	Angolo di collegamento termometro A	Raggio dell'elemento di accoppiamento R	Lunghezza dell'elemento di accoppiamento L	Altezza dell'elemento di accoppiamento H
DN8, ¼ in, 13,5 mm	20°	6,75 mm (0,27 in)	120 mm	15 mm
DN15, ½ in, 21,3 mm		10,65 mm (0,42 in)	110 mm	20 mm
DN25, 1 in, 33,7 mm	30°	16,85 mm (0,66 in)	110 mm	31 mm
DN40, 1½ in, 48,3 mm		24,15 mm (0,95 in)	110 mm	36 mm
DN50, 2 in, 60,3 mm		30,15 mm (1,19 in)	110 mm	36 mm
DN80, 3 in, 88,9 mm	40°	44,45 mm (1,75 in)	110 mm	44 mm
DN100, 4 in, 114,3 mm	90°	57,15 mm (2,25 in)	110 mm	65 mm
DN150, 6 in, 168,3 mm		84,15 mm (3,31 in)	110 mm	70 mm

Cavo di collegamento; isolamento guaina	Diametro ØK in mm (in)
PTFE; PTFE; a 4 fili RTD	4,5 mm (0,178 in)
PTFE; silicone; a 2x3 fili RTD	5,2 mm (0,2 in)
Fibra di vetro; 1x o 2x TC	3,6 mm (0,14 in) per 1x collegamento TC 4,1 mm (0,16 in) per 2x collegamento TC
PVC blu, 1x o 2x TC	5 mm (0,2 in) per 1x collegamento TC 6 mm (0,24 in) 2x collegamento TC



15 Riscaldamento della testa terminale in funzione della temperatura di processo. Temperatura nella testa terminale = temperatura ambiente 20 °C + ΔT

Il grafico può servire per calcolare la temperatura del trasmettore.

Esempio: con una temperatura di processo di +220 °C e una lunghezza del collo di estensione di 100 mm (3,94 in), la conduzione termica è di +40 K. Di conseguenza, la temperatura del trasmettore è +40 K più la temperatura ambiente, ed es. +25 °C: +40 K più +25 °C = +65 °C.

Risultato: la temperatura del trasmettore iTEMP è OK, la lunghezza del collo di estensione è sufficiente.

Peso

Dipende dal prodotto e dalla configurazione.

1 kg per la versione standard. ¹⁾

Materiali

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

 Considerare con attenzione che la temperatura massima dipende dal sensore di temperatura usato.

1) Per es. elemento di accoppiamento con collo di estensione corto e iTHERM ModuLine TM111 con testa terminale TA30R.

Nome del materiale	Abbreviazione	Temperatura max. consigliata per uso continuo nell'aria	Proprietà
AISI 316L/ 1.4404	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acciaio inox, austenitico ▪ Elevata resistenza alla corrosione in generale ▪ Elevata resistenza alla corrosione in atmosfere clorurate e acide, non ossidanti mediante l'aggiunta di molibdeno (ad es. acidi fosforici e solforici, acidi acetico e tartarico a bassa concentrazione) ▪ Maggiore resistenza alla corrosione intergranulare e alla corrosione puntiforme

1) Contattare il reparto vendite del produttore per ulteriori informazioni.

Inseriti

Gli inserti non sono sostituibili a causa del design del dispositivo.

Tipo di sensore RTD ¹⁾	Pt100 (TF), film sottile standard	Pt100 (TF), iTHERM StrongSens	Pt100 (TF), iTHERM QuickSens ²⁾	Pt100 (WW), fili avvolti	
Design del sensore; metodo di connessione	1x Pt100 a 3 o 4 fili, isolamento minerale	1x Pt100 a 3 o 4 fili, isolamento minerale	1x Pt100 a 3 o 4 fili <ul style="list-style-type: none"> ▪ ø6 mm (0,24 in), isolamento minerale ▪ ø3 mm (0,12 in), isolamento in teflon 	1x Pt100 a 3 o 4 fili, isolamento minerale	2x Pt100 a 3 fili, isolamento minerale
Resistenza alle vibrazioni del puntale dell'inserto	≤ 3g	Maggiore resistenza alle vibrazioni ≤ 60 g	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ø3 mm (0,12 in) ≤ 3 g ▪ ø6 mm (0,24 in) ≤ 60 g 	≤ 3g	
Campo di misura; classe di precisione	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F), Classe A o AA	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F), Classe A o AA	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F), Classe A o AA	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F), Classe A o AA	
Diametro	ø 3 mm (0,12 in) ø 6 mm (0,24 in)	ø 6 mm (0,24 in)		ø 3 mm (0,12 in) ø 6 mm (0,24 in)	

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

2) Raccomandato per lunghezze di immersione U < 70 mm (2,76 in)

Tipo di sensore TC ¹⁾	Tipo K	Tipo J	Tipo N
Struttura del sensore	Cavo con guaina in Alloy 600, a isolamento minerale	Cavo con guaina in acciaio inox, a isolamento minerale	Cavo a isolamento minerale, rivestimento Alloy TD
Resistenza alle vibrazioni del puntale dell'inserto	≤ 3g		
Campo di misura	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)
Tipo di collegamento	Con o senza collegamento a terra		
Lunghezza sensibile alla temperatura	Lunghezza inserto		
Diametro	ø 3 mm (0,12 in) ø 6 mm (0,24 in)		

1) Le opzioni dipendono dal prodotto e dalla configurazione

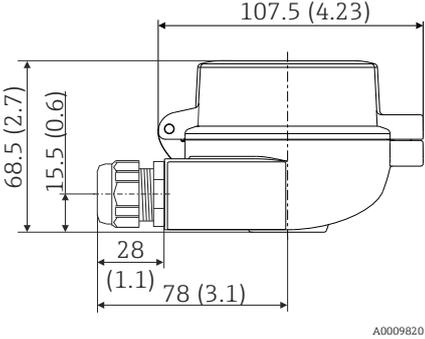
Teste terminali

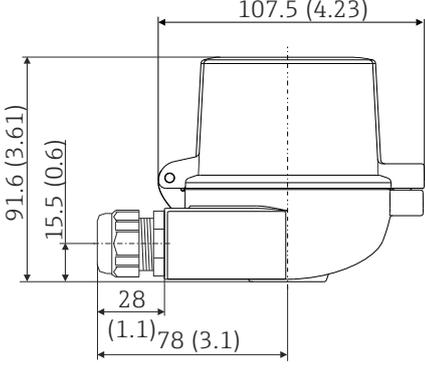
Tutte le teste terminali sono caratterizzate da geometria interna e dimensioni conformi a DIN EN 50446, FF e connessione al termometro con filettatura M24x1,5 o ½" NPT. Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in). I pressacavi di esempio riportati negli schemi corrispondono a connessioni M20x1,5 con pressacavi in poliammide non Ex. I dati riportati si riferiscono a una condizione senza trasmettitore da testa installato. Per temperature

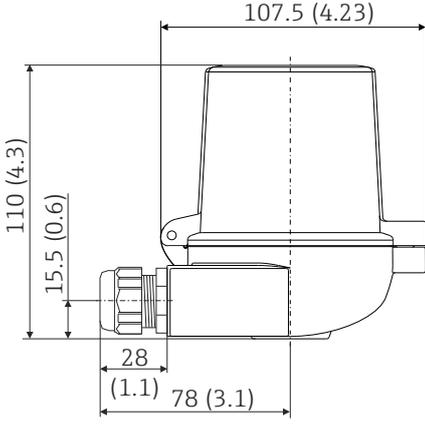
ambiente con trasmettitore da testa installato, vedere la sezione "Campo di temperatura ambiente". →  39

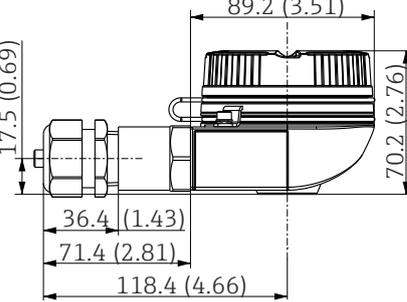
Come dotazione speciale, Endress+Hauser offre teste terminali con accessibilità ai morsetti ottimizzata per semplificare le procedure di installazione e manutenzione.

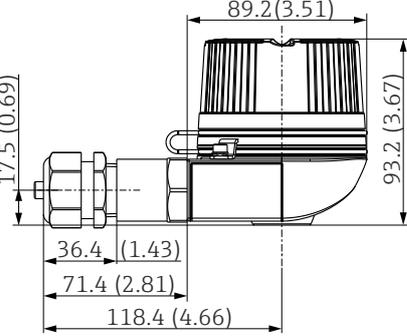
 Se il dispositivo è selezionato come termometro a cavo, non è possibile configurare la testa terminale. Vedere la sezione "Funzionamento e struttura del sistema".

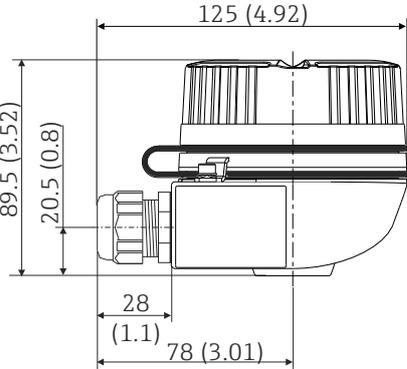
TA30A	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza pressacavo ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere Guarnizioni: silicone ▪ Ingresso cavo filettato: G ½", NPT ½" e M20x1,5; ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 330 g (11,64 oz) ▪ Morsetto di terra, interno ed esterno ▪ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A®

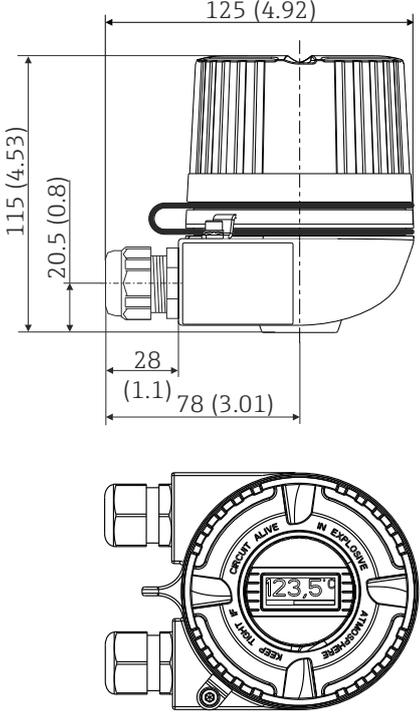
TA30A con finestra del display nel coperchio	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza pressacavo ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere Guarnizioni: silicone ▪ Ingresso cavo filettato: G ½", NPT ½" e M20x1,5 ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 420 g (14,81 oz) ▪ Finestra di visualizzazione: vetro di sicurezza monolastra secondo DIN 8902 ▪ Finestra di visualizzazione nel coperchio per trasmettitore da testa con display TID10 ▪ Morsetto di terra, interno ed esterno ▪ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A®

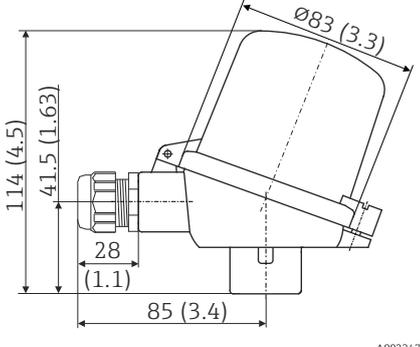
TA30D	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza pressacavo ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere Guarnizioni: silicone ▪ Ingresso cavo filettato: G ½", NPT ½" e M20x1,5 ▪ Possibilità di montare due trasmettitori da testa. Nella versione standard, un trasmettitore è montato nel coperchio della testa terminale e una morsettieria aggiuntiva è installata direttamente sull'inserto. ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 390 g (13,75 oz) ▪ Morsetto di terra, interno ed esterno ▪ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A®

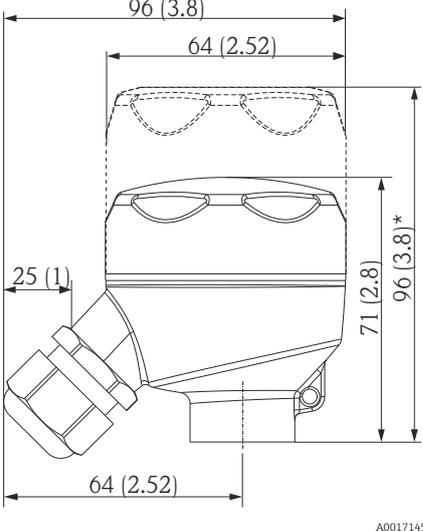
TA30EB	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038414</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coperchio filettato ■ Grado di protezione: IP 66/68, NEMA 4x ■ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ■ Materiale: alluminio; verniciatura a polvere di poliestere; lubrificante solido Klüber Syntheso Glep 1 ■ Filettatura: M20x1,5 ■ Colore della testa: blu, RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ■ Peso: ca. 400 g (14,11 oz) ■ Morsetto di terra: interno ed esterno <p>i Se il coperchio della custodia è svitato: prima di avvitare, pulire la filettatura nel coperchio e la base della custodia e, se necessario, lubrificare (lubrificante consigliato Klüber Syntheso Glep 1).</p>

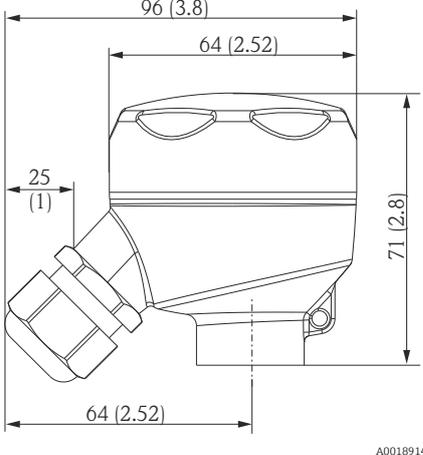
TA30EB con finestra di visualizzazione nel coperchio	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0038428</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coperchio filettato ■ Grado di protezione: IP 66/68, NEMA 4x Versione Ex: IP 66/68 ■ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) per guarnizione in gomma senza pressacavo (rispettare la temperatura max. consentita per il pressacavo) ■ Materiale: alluminio; verniciatura a polvere di poliestere; lubrificante solido Klüber Syntheso Glep 1 ■ Finestra di visualizzazione: vetro di sicurezza monolastra secondo DIN 8902 ■ Filettatura: NPT 1/2", NPT 3/4", M20x1,5, G1/2" ■ Colore della testa: blu, RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ■ Peso: ca. 400 g (14,11 oz) <p>i Se il coperchio della custodia è svitato: prima di avvitare, pulire la filettatura nel coperchio e la base della custodia e, se necessario, lubrificare (lubrificante consigliato Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, disponibile con uno o due ingressi cavo ■ Grado di protezione: IP 66/68, custodia NEMA Type 4x Versione Ex: IP 66/67 ■ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) per guarnizione in gomma senza pressacavo (rispettare la temperatura max. consentita per il pressacavo) ■ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere ■ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento ■ Lubrificante a secco Klüber Syntheso Glep 1 ■ Filettatura: NPT 1/2", NPT 3/4", M20x1,5, G1/2" ■ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012 ■ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035 ■ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alluminio: circa .640 g (22,6 oz) ■ Acciaio inox: 2.400 g (84,7 oz) circa. <p>i Se il coperchio della custodia è svitato: prima di avvitare, pulire la filettatura nel coperchio e la base della custodia e, se necessario, lubrificare (lubrificante consigliato Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H con finestra di visualizzazione nel coperchio	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, disponibile con uno o due ingressi cavo ■ Grado di protezione: IP 66/68, custodia NEMA Type 4x Versione Ex: IP 66/67 ■ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) per guarnizione in gomma senza pressacavo (rispettare la temperatura max. consentita per il pressacavo) ■ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alluminio; verniciatura a polvere di poliestere ■ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento ■ Lubrificante a secco Klüber Syntheso Glep 1 ■ Finestra di visualizzazione: vetro di sicurezza monolastra secondo DIN 8902 ■ Filettatura: NPT ½", NPT ¾", M20x1,5, G½" ■ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012 ■ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035 ■ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alluminio, 860 g (30,33 oz) circa ■ Acciaio inox circa 2 900 g (102,3 oz) ■ Trasmettitore da testa disponibile in opzione con display TID10 <p>i Se il coperchio della custodia è svitato: prima di avvitare, pulire la filettatura nel coperchio e la base della custodia e, se necessario, lubrificare (lubrificante consigliato Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30P	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione: IP65 ■ Temperatura max.: -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) ■ Materiale: poliammide (PA12), antistatico Guarnizioni: silicone ■ Ingresso cavi filettato: M20x1,5 ■ Possibilità di montare due trasmettitori da testa. La versione standard comprende un trasmettitore montato nel coperchio della testa terminale e una morsetteria aggiuntiva installata direttamente sull'inserto. ■ Colore testa e coperchio: nero ■ Peso: 135 g (4,8 oz) ■ Tipo di protezione: sicurezza intrinseca (G Ex ia) ■ Morsetto di terra: solo interno tramite clamp ausiliario ■ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A®

TA30R (su richiesta, con finestra del display nel coperchio)	Specifiche
 <p data-bbox="416 875 815 925">* Dimensioni della versione con finestra del display nel coperchio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione - versione standard: IP69K (custodia NEMA Type 4x) ■ Grado di protezione - versione con finestra display: IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ■ Temperatura: -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) senza pressacavo ■ Materiale: acciaio inox 316L, sabbiato o lucidato ■ Guarnizioni: silicone, su richiesta EPDM per applicazioni senza sostanze che intaccano la vernice ■ Finestra display: policarbonato (PC) ■ Filettatura ingresso cavo NPT ½" e M20x1,5 ■ Peso <ul style="list-style-type: none"> ■ Versione standard: 360 g (12,7 oz) ■ Versione con finestra display: 460 g (16,23 oz) ■ Su richiesta, finestra del display nel coperchio per trasmettitore da testa con display TID10 ■ Morsetto di terra: interno standard ■ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A® ■ Non utilizzabile per applicazioni di Classe II e III

TA30R	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione - versione standard: IP69K (custodia NEMA Type 4x) ■ Temperatura: -50 ... +130 °C (-58 ... +266 °F) senza pressacavo ■ Materiale: acciaio inox 316L, sabbiato o lucidato a mano ■ Guarnizioni: EPDM ■ Filettatura ingresso cavi ½" NPT e M20x1,5 ■ Peso: 360 g (12,7 oz) ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 o ½" NPT ■ Morsetto di terra: interno nella versione standard ■ Non utilizzabile per applicazioni di Classe II e III ■ Disponibile con sensori marcati 3-A

Pressacavi e connettori ¹⁾

Tipo	Idoneo per ingresso cavi	Grado di protezione	Campo di temperatura	Diametro adeguato del cavo
Pressacavo, poliammide blu (indicazione circuito Ex-i)	½" NPT	IP68	-30 ... +95 °C (-22 ... +203 °F)	7 ... 12 mm (0,27 ... 0,47 in)
Pressacavo, poliammide	½" NPT, ¾" NPT, M20x1,5 (su richiesta, 2x ingressi cavi)	IP68	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	5 ... 9 mm (0,19 ... 0,35 in)

Tipo	Idoneo per ingresso cavi	Grado di protezione	Campo di temperatura	Diametro adeguato del cavo
	½" NPT, M20x1,5 (su richiesta, 2x ingressi cavi)	IP69K	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	
Pressacavo per aree a prova di polveri infiammabili, poliammide	½" NPT, M20x1,5	IP68	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	
Pressacavo per aree a prova di polveri infiammabili, ottone nichelato	M20x1,5	IP68 (NEMA Type 4x)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	
Connettore M12, a 4 pin, 316 (PROFIBUS® PA, Ethernet-APL™, IO-Link®)	½" NPT, M20x1,5	IP67	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-
Connettore M12, 8 pin, 316	M20x1,5	IP67	-30 ... +90 °C (-22 ... +194 °F)	-
Connettore 7/8", 4 pin, 316 (FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA)	½" NPT, M20x1,5	IP67	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)	-

1) A seconda del prodotto e della configurazione



I pressacavi non sono disponibili per termometri a prova di esplosione incapsulati.

13.8 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**.



71684297

www.addresses.endress.com
