

# Informazioni tecniche iTEMP TMT85

Trasmittitore di temperatura a doppio ingresso



con protocollo FOUNDATION Fieldbus™

## Applicazione

- Trasmittitore di temperatura con 2 canali di ingresso universali e protocollo FOUNDATION Fieldbus™ per la conversione di diversi segnali di ingresso in segnali di uscita digitali
- iTEMP TMT85 è caratterizzato da affidabilità, elevata stabilità, precisione e funzione diagnostica avanzata (importante nei processi critici)
- Per il massimo livello di sicurezza, affidabilità e riduzione dei rischi
- Ingresso universale per termoresistenze (RTD), termocoppie (TC), trasmettitori di resistenza ( $\Omega$ ), trasmettitori di tensione (mV)
- Installazione in testa terminale form B (FF) secondo DIN EN 50446
- Opzionale: installazione in custodia da campo per applicazioni Ex d
- Staffa di montaggio a parete o su palina per la custodia da campo

*[Continua dalla pagina del titolo]*

#### **Vantaggi**

- Comunicazione semplice e standardizzata tramite FOUNDATION Fieldbus™ H1
  - Design semplice dei punti di misura in atmosfere esplosive grazie alla conformità FISCO/FNICO secondo IEC 600079-27
  - Funzionamento sicuro in aree pericolose grazie alle approvazioni internazionali
  - Massima accuratezza del punto di misura grazie alla perfetta combinazione tra sensore e trasmettitore
  - Funzionamento affidabile con monitoraggio del sensore e riconoscimento dei guasti hardware
  - Varie versioni di montaggio e combinazioni di sensori
- Cablaggio rapido che non richiede utensili grazie alla tecnologia dei morsetti a molla opzionale

# Indice

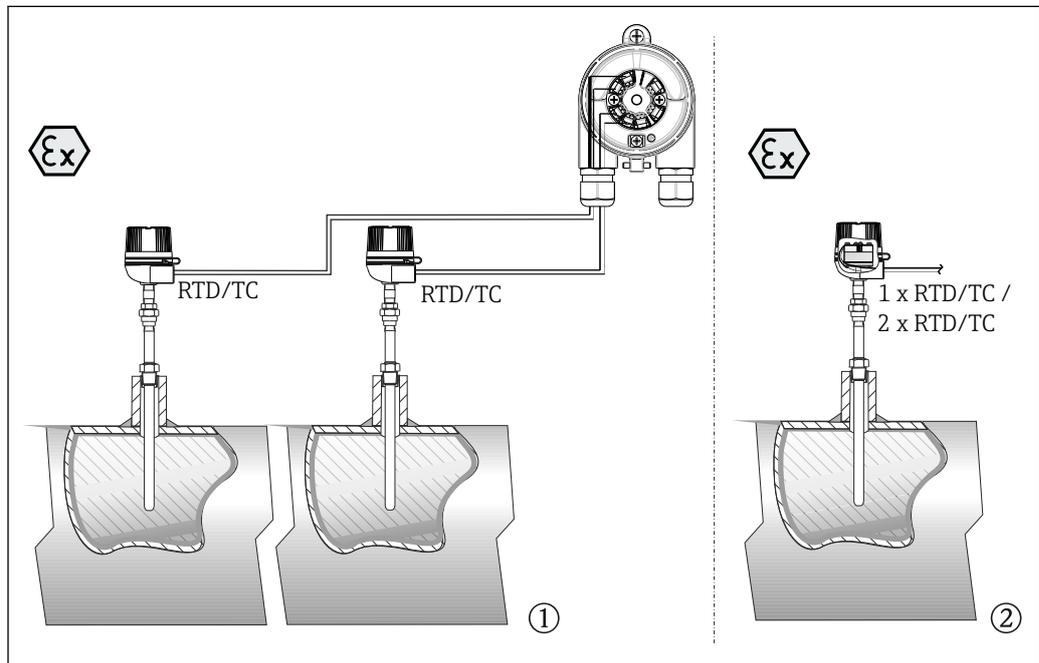
|   |           |  |           |
|---|-----------|--|-----------|
| <b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .  | <b>4</b>  | Funzionamento a distanza . . . . .                 | 21        |
| Principio di misura . . . . .                           | 4         | <b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .        | <b>21</b> |
| Sistema di misura . . . . .                             | 4         | Marchio CE . . . . .                               | 21        |
| <b>Ingresso</b> . . . . .                               | <b>5</b>  | Approvazione Ex . . . . .                          | 21        |
| Variabile misurata . . . . .                            | 5         | Altre norme e direttive . . . . .                  | 21        |
| Campo di misura . . . . .                               | 6         | Approvazione UL . . . . .                          | 21        |
| Tipo di ingresso . . . . .                              | 7         | CSA GP . . . . .                                   | 21        |
| <b>Uscita</b> . . . . .                                 | <b>7</b>  | Certificazione FOUNDATION Fieldbus™ . . . . .      | 21        |
| Segnale di uscita . . . . .                             | 7         | <b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .         | <b>22</b> |
| Informazioni di guasto . . . . .                        | 7         | <b>Accessori</b> . . . . .                         | <b>22</b> |
| Linearizzazione/comportamento di trasmissione . . . . . | 7         | Accessori specifici del dispositivo . . . . .      | 22        |
| Filtro di rete . . . . .                                | 7         | Accessori specifici per la comunicazione . . . . . | 23        |
| Isolamento galvanico . . . . .                          | 7         | Accessori specifici per l'assistenza . . . . .     | 23        |
| Consumo di corrente . . . . .                           | 7         | <b>Documentazione supplementare</b> . . . . .      | <b>24</b> |
| Ritardo di attivazione . . . . .                        | 7         |  |           |
| Dati principali di FOUNDATION Fieldbus™ . . . . .       | 7         |  |           |
| Breve descrizione dei blocchi . . . . .                 | 8         |  |           |
| <b>Alimentazione</b> . . . . .                          | <b>9</b>  |  |           |
| Tensione di alimentazione . . . . .                     | 9         |  |           |
| Collegamento elettrico . . . . .                        | 9         |  |           |
| Morsetti . . . . .                                      | 9         |  |           |
| <b>Caratteristiche di funzionamento</b> . . . . .       | <b>10</b> |  |           |
| Tempo di risposta . . . . .                             | 10        |  |           |
| Condizioni di riferimento . . . . .                     | 10        |  |           |
| Risoluzione . . . . .                                   | 10        |  |           |
| Errore di misura massimo . . . . .                      | 10        |  |           |
| Regolazione del sensore . . . . .                       | 12        |  |           |
| Influenze operative . . . . .                           | 12        |  |           |
| Effetto del punto di riferimento interno . . . . .      | 15        |  |           |
| <b>Montaggio</b> . . . . .                              | <b>16</b> |  |           |
| Istruzioni di installazione . . . . .                   | 16        |  |           |
| <b>Ambiente</b> . . . . .                               | <b>16</b> |  |           |
| Campo di temperatura ambiente . . . . .                 | 16        |  |           |
| Temperatura di immagazzinamento . . . . .               | 16        |  |           |
| Altitudine di esercizio . . . . .                       | 16        |  |           |
| Umidità relativa . . . . .                              | 17        |  |           |
| Classe di clima . . . . .                               | 17        |  |           |
| Grado di protezione . . . . .                           | 17        |  |           |
| Resistenza a vibrazioni e urti . . . . .                | 17        |  |           |
| Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .          | 17        |  |           |
| Categoria sovratensioni . . . . .                       | 17        |  |           |
| Grado di inquinamento . . . . .                         | 17        |  |           |
| <b>Costruzione meccanica</b> . . . . .                  | <b>17</b> |  |           |
| Struttura, dimensioni . . . . .                         | 17        |  |           |
| Peso . . . . .  | 20        |  |           |
| Materiali . . . . .                                     | 20        |  |           |
| <b>Operatività</b> . . . . .                            | <b>20</b> |  |           |
| Operatività locale . . . . .                            | 20        |  |           |

## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

Registrazione e conversione elettronica di vari segnali d'ingresso in misure industriali di temperatura.

### Sistema di misura

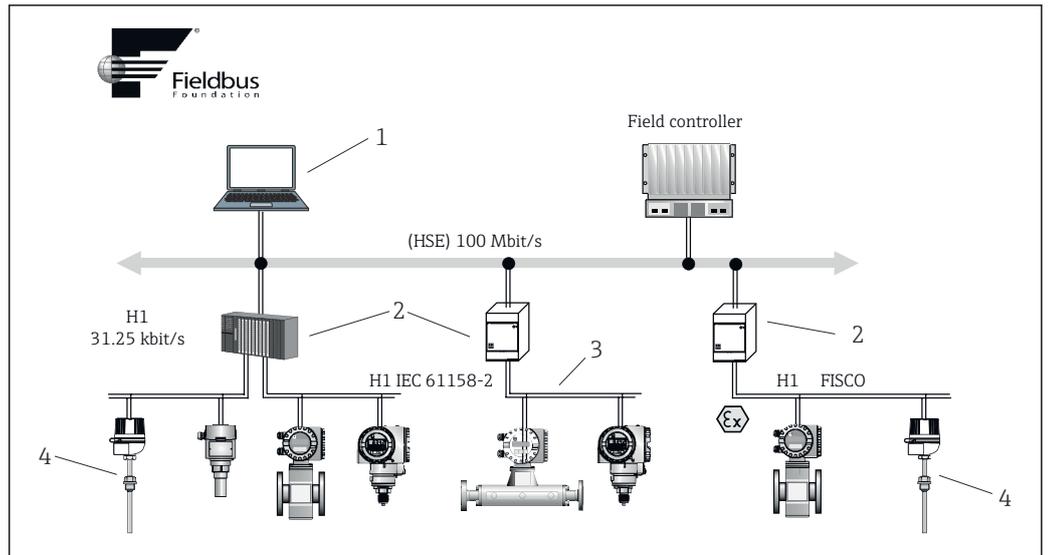


#### 1 Esempi applicativi

- 1 Due sensori con ingresso di misura (RTD o TC) installati a distanza e con i seguenti vantaggi: avviso di deriva, funzione di backup del sensore e commutazione del sensore in base alla temperatura
- 2 Trasmittitore integrato - 1 x RTD/TC o 2 x RTD/TC per ridondanza

Endress+Hauser offre una gamma completa di termometri industriali con sensori a resistenza o termocoppia.

Il trasmettitore di temperatura da testa forma insieme a questi componenti un punto di misura completo per svariate applicazioni del settore industriale.



2 Integrazione nel sistema tramite FOUNDATION Fieldbus™

- 1 Visualizzazione e monitoraggio, ad es. con P View, FieldCare e software di diagnostica
- 2 Dispositivo di collegamento
- 3 32 dispositivi per segmento
- 4 Punto di misura con trasmettitore installato

Il trasmettitore di temperatura è un dispositivo a 2 fili con due ingressi di misura. Trasmette non solo i segnali convertiti provenienti da termoresistenze e termocoppie ma anche segnali di resistenza e tensione mediante comunicazione FOUNDATION Fieldbus™. Il dispositivo è alimentato tramite il bus FOUNDATION Fieldbus™ H1 e può essere installato come apparato a sicurezza intrinseca in aree pericolose Zona 1. Il dispositivo viene utilizzato come strumentazione nella testa terminale, form B, secondo DIN EN 50446. Il trasferimento dei dati avviene tramite i seguenti blocchi funzione:

- 2 x 3 ingressi analogici (AI)
- 1 controllore PID standard (PID)
- 1 selettore d'ingresso (ISEL)

#### Funzioni di diagnostica standard

- Circuito aperto, cortocircuito, corrosione dei cavi del sensore
- Cablaggio non corretto
- Errori interni del dispositivo
- Rilevamento del valore sovracampo/sottocampo
- Rilevamento della temperatura ambiente fuori campo

#### Funzioni a 2 canali

Queste funzioni incrementano l'affidabilità e la disponibilità dei valori di processo:

- Il backup del sensore commuta al secondo sensore se il primo sensore non funziona
- Avviso o allarme di deriva, se la deviazione tra sensore 1 e sensore 2 è inferiore o superiore a un valore limite predefinito
- Commutazione in base alla temperatura tra sensori utilizzati in campi di misura diversi
- Misura del valore medio o differenziale da due sensori
- Misura del valore medio con ridondanza del sensore

## Ingresso

**Variabile misurata**

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

**Campo di misura** Si possono collegare due sensori indipendenti. Gli ingressi di misura non sono isolati galvanicamente l'uno dall'altro.

| Termoresistenza (RTD) conforme alla norma | Descrizione  | $\alpha$ | Soglie del campo di misura   |
|---|--|----------|--|
| IEC 60751:2008                            | Pt100 (1)<br>Pt200 (2)<br>Pt500 (3)<br>Pt1000 (4)  | 0,003851 | -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)<br>-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)<br>-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)<br>-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F) |
| JIS C1604:1984                            | Pt100 (5)  | 0,003916 | -200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)   |
| DIN 43760 IPTS-68                         | Ni100 (6)<br>Ni1000  | 0,006180 | -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)<br>-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)   |
| Avvolgimento in rame Edison N. 15         | Cu10   | 0,004274 | -100 ... +260 °C (-148 ... +500 °F)  |
| Edison Curve                              | Ni120  | 0,006720 | -70 ... +270 °C (-94 ... +518 °F)  |
| GOST 6651-94                              | Pt50 (8)<br>Pt100 (9)  | 0,003910 | -200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F)<br>-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)  |
| OIML R84: 2003<br>GOST 6651-2009          | Cu50 (10)<br>Cu100 (11)  | 0,004280 | -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F)  |
| -   | Pt100 (Callendar van Dusen)<br>Nichel polinomiale<br>Rame polinomiale  | -        | 10 ... 400 $\Omega$ , 10 ... 2000 $\Omega$<br>10 ... 400 $\Omega$ , 10 ... 2000 $\Omega$<br>10 ... 400 $\Omega$ , 10 ... 2000 $\Omega$                     |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo di connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili, corrente al sensore: <math>\leq 0,3</math> mA</li> <li>▪ Con circuito a 2 fili, si può compensare la resistenza del filo (0 ... 30 <math>\Omega</math>)</li> <li>▪ Con connessione a 3 e 4 fili, resistenza del filo del sensore fino a 50 <math>\Omega</math> max. per filo</li> </ul> |          |  |
| <b>Trasmittitore di resistenza</b>        | Resistenza $\Omega$  |          | 10 ... 400 $\Omega$<br>10 ... 2000 $\Omega$  |

| Termocoppie (TC) secondo la norma     | Descrizione   | Soglie del campo di misura   |  |
|---------------------------------------|---|--|--|
| IEC 60584, Parte 1                    | Tipo A (W5Re-W20Re) (30)<br>Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31)<br>Tipo E (NiCr-CuNi) (34)<br>Tipo J (Fe-CuNi) (35)<br>Tipo K (NiCr-Ni) (36)<br>Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37)<br>Tipo R (PtRh13-Pt) (38)<br>Tipo S (PtRh10-Pt) (39)<br>Tipo T (Cu-CuNi) (40)   | 0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)<br>+40 ... +1820 °C (+104 ... +3308 °F)<br>-270 ... +1000 °C (-454 ... +1832 °F)<br>-210 ... +1200 °C (-346 ... +2192 °F)<br>-270 ... +1372 °C (-454 ... +2501 °F)<br>-270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F)<br>-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)<br>-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)<br>-260 ... +400 °C (-436 ... +752 °F) | Campo di temperatura consigliato:<br>0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)<br>+500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F)<br>-150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F)<br>-150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F)<br>-150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F)<br>-150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F)<br>+150 ... +1768 °C (+302 ... +3214 °F)<br>+150 ... +1768 °C (+302 ... +3214 °F)<br>-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F) |
| IEC 60584, Parte 1;<br>ASTM E988-96   | Tipo C (W5Re-W26Re) (32)  | 0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)  | 0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)  |
| ASTM E988-96                          | Tipo D (W3Re-W25Re) (33)  | 0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)  | 0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)  |
| DIN 43710                             | Tipo L (Fe-CuNi) (41)<br>Tipo U (Cu-CuNi) (42)  | -200 ... +900 °C (-328 ... +1652 °F)<br>-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)   | -150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F)<br>-150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)   |
| GOST R8.585-2001                      | Tipo L (NiCr-CuNi) (43)   | -200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)   | -200 ... +800 °C (+328 ... +1472 °F)   |
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connessione a 2 fili</li> <li>▪ Giunto di riferimento interno (Pt100)</li> <li>▪ Valore preimpostato esterno: valore configurabile -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>▪ Resistenza massima del filo del sensore 10 k<math>\Omega</math> (è generato un messaggio di errore secondo NAMUR NE89, se la resistenza del filo è superiore a 10 k<math>\Omega</math>).</li> </ul> |  |  |
| <b>Trasmittitore di tensione (mV)</b> | Trasmittitore in millivolt (mV)   | -20 ... 100 mV   |  |

**Tipo di ingresso**

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

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

## Uscita

**Segnale di uscita**

- FOUNDATION Fieldbus™ H1, IEC 61158-2
- Corrente di errore FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocità di trasmissione dati, baudrate supportato: 31,25 kBit/s
- Codifica del segnale = Manchester II
- Dati in uscita:  
Valori disponibili mediante blocchi AI: temperatura (PV), temp. sensore 1 + 2, temperatura dei morsetti
- È supportata la funzione LAS (Link Active Scheduler), LM (Link Master): di conseguenza, il trasmettitore da testa può assumere la funzione di un Link Active Scheduler (LAS) se il Link Master (LM) attuale non è più disponibile. Il dispositivo viene fornito come dispositivo BASIC. Per utilizzare il dispositivo come LAS, questo deve essere definito nel sistema di controllo e attivato scaricando la configurazione nel dispositivo.
- Secondo IEC 60079-27, FISCO/FNICO

**Informazioni di guasto**

Messaggio di stato in conformità con la specifica FOUNDATION Fieldbus™.

**Linearizzazione/  
comportamento di  
trasmissione**

Lineare in funzione della temperatura, della resistenza o della tensione

**Filtro di rete**

50/60 Hz

**Isolamento galvanico**

U = 2 kV c.a. (ingresso/uscita)

**Consumo di corrente**

≤ 11 mA

**Ritardo di attivazione**

8 s

**Dati principali di  
FOUNDATION Fieldbus™***Dati principali*

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Tipo di dispositivo             | 10CE (hex)       |
| Revisione del dispositivo       | 02               |
| Indirizzo nodo                  | Predefinito: 247 |
| Versione ITK                    | 6.0.1            |
| N. driver di certificazione ITK | IT085900         |

|   |  |
|---|--|
| Capacità Link Master (LAS, Link Active Scheduler) | Si   |
| Selezione di Link Master / Basic Device           | Si, impostazione di fabbrica: Basic Device |
| Numero di VCR                                     | 44   |
| Numero di Link object in VFD                      | 50   |

*VCR (Virtual communication references)*

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Ingressi permanenti               | 1  |
| Ingressi pienamente configurabili | 43 |

*Impostazioni link*

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Tempo di slot                       | 8  |
| Ritardo min. tra PDU                | 10 |
| Tempo di slot ritardo max. risposta | 24 |

*Blocchi*

| Descrizione del blocco        | Indice blocco <sup>1)</sup> | Tempo di esecuzione (macro ciclo ≤ 500 ms) | Categoria blocco         |
|-------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------|
| Blocco risorsa                | 400                         | -  | Esteso                   |
| Blocco trasduttore Sensor 1   | 500                         | -  | Specifico del produttore |
| Blocco trasduttore Sensor 2   | 600                         | -  | Specifico del produttore |
| Blocco trasduttore Display    | 700                         | -  | Specifico del produttore |
| Blocco trasduttore Adv. Diag. | 800                         | -  | Specifico del produttore |
| Blocco funzione AI1           | 900                         | 30 ms                                      | Esteso                   |
| Blocco funzione AI2           | 1000                        | 30 ms                                      | Esteso                   |
| Blocco funzione AI3           | 1100                        | 30 ms                                      | Esteso                   |
| Blocco funzione AI4           | (1200)                      | 30 ms (non istanziato)                     | Esteso                   |
| Blocco funzione AI5           | (1300)                      | 30 ms (non istanziato)                     | Esteso                   |
| Blocco funzione AI6           | (1400)                      | 30 ms (non istanziato)                     | Esteso                   |
| Blocco funzione PID           | 1200 (1500)                 | 25 ms                                      | Standard                 |
| Blocco funzione ISEL          | 1300 (1600)                 | 20 ms                                      | Standard                 |

1) I valori tra parentesi sono validi se tutti i blocchi AI (AI1-AI6) sono istanziati.

**Breve descrizione dei blocchi****Blocco risorsa**

Il blocco risorsa contiene tutti i dati che identificano chiaramente e caratterizzano il dispositivo. Corrisponde a una targhetta del dispositivo in versione elettronica. Oltre a parametri necessari per far funzionare il dispositivo sul bus di campo, il blocco risorsa consente di accedere anche ad altre informazioni come codice d'ordine, ID dispositivo, versione hardware, versione software, ecc.

**Blocchi trasduttore "Sensor 1" e "Sensor 2"**

I blocchi trasduttore del trasmettitore da testa contengono tutti i parametri specifici delle misure e del dispositivo, importanti per la misura delle variabili di ingresso.

**Trasduttore Display**

I parametri del blocco trasduttore "Display" abilitano la configurazione del display opzionale.

**Advanced Diagnostic**

Tutti i parametri per l'automonitoraggio e la diagnostica sono raggruppati in tale blocco trasduttore.

**Analog Input (AI)**

Nel blocco funzione AI, le variabili di processo dai blocchi trasduttore vengono elaborate per le funzioni di automazione successive nel sistema di controllo (ad es. scalatura, elaborazione del valore soglia).

**PID**

Questo blocco funzione contiene elaborazione di canale d'ingresso, elaborazione di controllo integrale-differenziale proporzionale (PID) e di canale di uscita analogico. Si può implementare quanto segue: controlli di base, controllo predittivo, controllo a cascata e controllo a cascata con soglia.

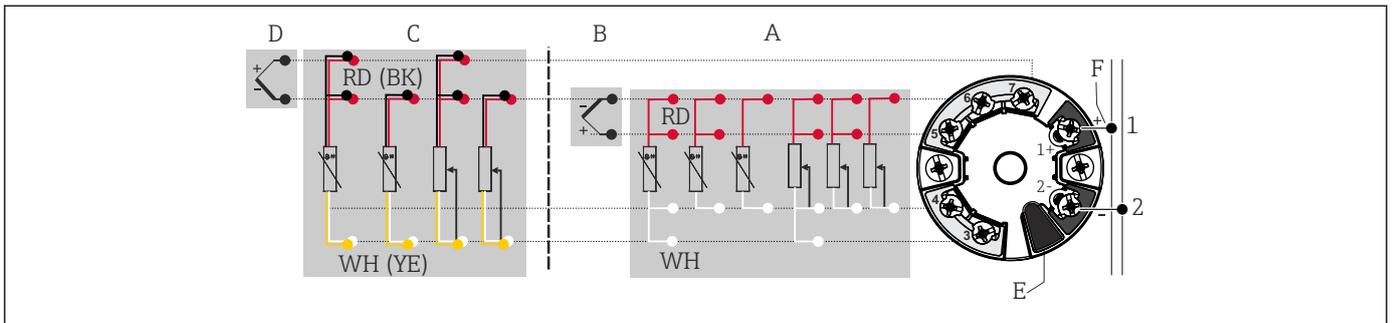
**Input Selector (ISEL)**

Il blocco Input Selector consente di selezionare fino a quattro ingressi e genera un valore di uscita in base all'azione configurata.

## Alimentazione

**Tensione di alimentazione**  $U = 9 \dots 32 \text{ V c.c.}$ , indipendente dalla polarità (tensione max.  $U_b = 35 \text{ V}$ )

**Collegamento elettrico**



3 Assegnazione delle connessioni dei morsetti per il trasmettitore da testa

- A Ingresso sensore 1, RTD e Ω, a 2, 3 e 4 fili
- B Ingresso sensore 1, TC ed mV
- C Ingresso sensore 2, RTD e Ω, a 2 e 3 fili
- D Ingresso sensore 2, TC ed mV
- E Connessione del display/interfaccia service
- F Terminazione bus e alimentazione

**Morsetti**

Selezione dei morsetti a vite o a innesto per i cavi del sensore e di alimentazione:

| Struttura morsetti  | Struttura cavi  | Sezione del cavo                              |
|---|---|---|
| <b>Morsetti a vite</b> (con linguette sui morsetti del bus di campo per facilitare il collegamento di un terminale portatile, ad es. FieldXpert, FC475, Trex) | Rigido o flessibile   | $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)              |
| <b>Morsetti a innesto</b> (struttura cavi, lunghezza di spellatura = 10 mm (0,39 in) min.)  | Rigido o flessibile   | $0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)  |
|   | Flessibile con ferrule all'estremità del filo con/senza ferrula in plastica | $0,25 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG) |

**i** Le ferrule devono essere utilizzate con i morsetti a innesto e quando si utilizzano dei cavi flessibili con sezione  $\leq 0,3 \text{ mm}^2$ . Non si consiglia invece l'uso delle ferrule quando si collegano dei cavi flessibili ai morsetti a innesto.

## Caratteristiche di funzionamento

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Tempo di risposta</b>         | 1s per canale  |
| <b>Condizioni di riferimento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura di taratura: +25 °C ±5 K (77 °F ±9 °F)</li> <li>■ Tensione di alimentazione: 24 V DC</li> <li>■ Circuito a 4 fili per regolazione della resistenza</li> </ul> |
| <b>Risoluzione</b>               | Risoluzione del convertitore A/D = 18 bit  |
| <b>Errore di misura massimo</b>  | Secondo DIN EN 60770 e le condizioni di riferimento sopra specificate. Il dato dell'errore di misura corrisponde a $\pm 2\sigma$ (distribuzione gaussiana). I dati comprendo non linearità e ripetibilità.         |

### Tipico

| Standard   | Descrizione             | Campo di misura                 | Errore di misura tipico ( $\pm$ ) |
|--|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Termoresistenza (RTD) conforme alla norma</b> |                         |                                 | Valore digitale <sup>1)</sup>     |
| IEC 60751:2008                                   | Pt100 (1)               | 0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)  | 0,08 °C (0,14 °F)                 |
| IEC 60751:2008                                   | Pt1000 (4)              |                                 | 0,08 K (0,14 °F)                  |
| GOST 6651-94                                     | Pt100 (9)               |                                 | 0,07 °C (0,13 °F)                 |
| <b>Termocoppie (TC) conformi alla norma</b>      |                         |                                 | Valore digitale <sup>1)</sup>     |
| IEC 60584, Parte 1                               | Tipo K (NiCr-Ni) (36)   | 0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F) | 0,31 °C (0,56 °F)                 |
| IEC 60584, Parte 1                               | Tipo S (PtRh10-Pt) (39) |                                 | 0,84 °C (1,51 °F)                 |
| GOST R8.585-2001                                 | Tipo L (NiCr-CuNi) (43) |                                 | 2,18 °C (3,92 °F)                 |

1) Valore misurato trasmesso mediante FIELDBUS®.

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

| Standard                           | Descrizione | Campo di misura                          | Errore di misura ( $\pm$ )               | Non ripetibilità: ( $\pm$ ) |
|------------------------------------|-------------|--|--|-----------------------------|
|                                    |             |  | Digitale <sup>1)</sup>                   |                             |
|                                    |             |  | In base al valore misurato <sup>2)</sup> |                             |
| IEC 60751:2008                     | Pt100 (1)   | -200 ... +850 °C<br>(-328 ... +1562 °F)  | 0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV)  | ≤ 0,05 °C (0,09 °F)         |
|                                    | Pt200 (2)   |  | 0,11 °C (0,2 °F) + 0,018% * (MV - LRV)   | ≤ 0,13 °C (0,23 °F)         |
|                                    | Pt500 (3)   | -200 ... +250 °C<br>(-328 ... +482 °F)   | 0,05 °C (0,09 °F) + 0,015% * (MV - LRV)  | ≤ 0,08 °C (0,14 °F)         |
|                                    | Pt1000 (4)  | -200 ... +250 °C<br>(-328 ... +482 °F)   | 0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV)  | ≤ 0,05 °C (0,09 °F)         |
| JIS C1604:1984                     | Pt100 (5)   | -200 ... +649 °C<br>(-328 ... +1200 °F)  | 0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)  | ≤ 0,04 °C (0,07 °F)         |
| GOST 6651-94                       | Pt50 (8)    | -200 ... +1100 °C<br>(-328 ... +2012 °F) | 0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV)  | ≤ 0,11 °C (0,2 °F)          |
|                                    | Pt100 (9)   | -200 ... +850 °C<br>(-328 ... +1562 °F)  | 0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)  | ≤ 0,05 °C (0,09 °F)         |
| DIN 43760<br>IPTS-68               | Ni100 (6)   | -60 ... +250 °C<br>(-76 ... +482 °F)     | 0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV)  | ≤ 0,03 °C (0,05 °F)         |
|                                    | Ni1000      | -60 ... +150 °C<br>(-76 ... +302 °F)     |  |                             |
| OIML R84: 2003 /<br>GOST 6651-2009 | Cu50 (10)   | -200 ... +200 °C<br>(-328 ... +1562 °F)  | 0,09 °C (0,16 °F) + 0,006% * (MV - LRV)  | ≤ 0,05 °C (0,09 °F)         |
|                                    | Cu100 (11)  |  | 0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV)  | ≤ 0,04 °C (0,07 °F)         |

| Standard                    | Descrizione         | Campo di misura       | Errore di misura ( $\pm$ ) | Non ripetibilità: ( $\pm$ ) |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Trasmettitore di resistenza | Resistenza $\Omega$ | 10 ... 400 $\Omega$   | max. 32 m $\Omega$         | 15m $\Omega$                |
|                             |                     | 10 ... 2 000 $\Omega$ | max. 300 m $\Omega$        | $\leq$ 200m $\Omega$        |

- 1) Valore misurato trasmesso mediante FIELDBUS®.
- 2) Sono possibili scostamenti dall'errore di misura max. dovuti all'arrotondamento.

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

| Standard                              | Descrizione | Campo di misura                         | Errore di misura ( $\pm$ )               | Non ripetibilità: ( $\pm$ ) |
|---------------------------------------|-------------|---|--|-----------------------------|
|                                       |             |   | Digitale <sup>1)</sup>                   |                             |
|                                       |             |   | In base al valore misurato <sup>2)</sup> |                             |
| IEC 60584-1                           | Tipo A (30) | 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)     | 0,8 °C (1,44 °F) + 0,021% * MV           | $\leq$ 0,52 °C (0,94 °F)    |
|                                       | Tipo B (31) | +500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F) | 1,5 °C (2,7 °F) - 0,06% * (MV - LRV)     | $\leq$ 0,67 °C (1,21 °F)    |
| IEC 60584-1 / ASTM E988-96            | Tipo C (32) | 0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)     | 0,55 °C (1 °F) + 0,0055% * MV            | $\leq$ 0,33 °C (0,59 °F)    |
| ASTM E988-96                          | Tipo D (33) |   | 0,75 °C (1,44 °F) - 0,008% * MV          | $\leq$ 0,41 °C (0,74 °F)    |
| IEC 60584-1                           | Tipo E (34) | -150 ... +1 000 °C (-238 ... +2 192 °F) | 0,22 °C (0,40 °F) - 0,006% * (MV - LRV)  | $\leq$ 0,07 °C (0,13 °F)    |
|                                       | Tipo J (35) | -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) | 0,27 °C (0,49 °F) - 0,005% * (MV - LRV)  | $\leq$ 0,08 °C (0,14 °F)    |
|                                       | Tipo K (36) |   | 0,35 °C (0,63 °F) - 0,005% * (MV - LRV)  | $\leq$ 0,11 °C (0,20 °F)    |
|                                       | Tipo N (37) | -150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F) | 0,48 °C (0,86 °F) - 0,014% * (MV - LRV)  | $\leq$ 0,16 °C (0,29 °F)    |
|                                       | Tipo R (38) | +150 ... +1 768 °C (+302 ... +3 214 °F) | 0,9 °C (1,62 °F) - 0,015% * MV           | $\leq$ 0,76 °C (1,37 °F)    |
|                                       | Tipo S (39) |   | 0,95 °C (1,71 °F) - 0,013% * MV          | $\leq$ 0,74 °C (1,33 °F)    |
|                                       | Tipo T (40) | -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)     | 0,36 °C (0,47 °F) - 0,04% * (MV - LRV)   | $\leq$ 0,11 °C (0,20 °F)    |
| DIN 43710                             | Tipo L (41) | -150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)   | 0,29 °C (0,52 °F) - 0,009% * (MV - LRV)  | $\leq$ 0,07 °C (0,13 °F)    |
|                                       | Tipo U (42) | -150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)   | 0,33 °C (0,6 °F) - 0,028% * (MV - LRV)   | $\leq$ 0,10 °C (0,18 °F)    |
| GOST R8.585-2001                      | Tipo L (43) | -200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)   | 2,2 °C (4,00 °F) - 0,015% * (MV - LRV)   | $\leq$ 0,15 °C (0,27 °F)    |
| <b>Trasmettitore di tensione (mV)</b> |             | -20 ... +100 mV                         | $\leq$ 10 $\mu$ V                        | 4 $\mu$ V                   |

- 1) Valore misurato trasmesso mediante il bus di campo.
- 2) Possibili deviazioni dall'errore di misura massimo dovute ad arrotondamento.

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

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

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

|   |                     |
|---|---------------------|
| Errore di misura = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)): | 0,084 °C (0,151 °F) |
|---|---------------------|

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

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Errore di misura = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)):  | 0,084 °C (0,151 °F)        |
| Effetto della temperatura ambiente = (35 - 25) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), almeno 0,005 °C  | 0,08 °C (0,144 °F)         |
| Effetto della tensione di alimentazione = (30 - 24) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), almeno 0,005 °C   | 0,048 °C (0,086 °F)        |
| <b>Errore di misura:</b><br>√(errore di misura <sup>2</sup> + influenza della temperatura ambiente <sup>2</sup> + influenza della tensione di alimentazione <sup>2</sup> ) | <b>0,126 °C (0,227 °F)</b> |

## Regolazione del sensore

### Adattamento sensore-trasmettitore

I sensori RTD sono uno degli elementi di misura della temperatura più lineari. Tuttavia, l'uscita deve essere linearizzata. Per migliorare sensibilmente l'accuratezza di misura della temperatura, il dispositivo offre i seguenti due metodi:

- coefficienti di Callendar Van Dusen (termoresistenza Pt100)  
L'equazione di Calendari-Van-Dusen si presenta come segue:  
 $R_T = R_0 [1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$

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

- Linearizzazione per termoresistenze (RTD) in rame/nichel  
L'equazione polinomiale relativa alla versione in rame/nichel è:  
 $R_T = R_0 (1 + AT + BT^2)$

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

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

## Influenze operative

Il dato dell'errore di misura corrisponde a  $\pm 2 \sigma$  (distribuzione gaussiana).

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

| Descrizione | Standard          | Temperatura ambiente:<br>Effetto ( $\pm$ ) per 1 °C (1,8 °F) di variazione | Tensione di alimentazione:<br>Influenza ( $\pm$ ) per variazione di V |
|-------------|-------------------|--|---|
|             |                   | Digitale <sup>1)</sup>   | Digitale <sup>1)</sup>  |
|             |                   | In base al valore misurato   | In base al valore misurato  |
| Pt100 (1)   | IEC<br>60751:2008 | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,005 °C (0,009 °F)                          | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,005 °C (0,009 °F)                     |
| Pt200 (2)   |                   | $\leq 0,026$ °C (0,047 °F)   | $\leq 0,026$ °C (0,047 °F)  |
| Pt500 (3)   |                   | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,009 °C (0,016 °F)                          | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,009 °C (0,016 °F)                     |

| Descrizione  | Standard            | Temperatura ambiente:<br>Effetto ( $\pm$ ) per 1 °C (1,8 °F) di variazione | Tensione di alimentazione:<br>Influenza ( $\pm$ ) per variazione di V |
|--|---------------------|--|---|
| Pt1000 (4)   |                     | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,004 °C (0,007 °F)                          | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,004 °C (0,007 °F)                     |
| Pt100 (5)  | JIS C1604:1984      | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,005 °C (0,009 °F)                          | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,005 °C (0,009 °F)                     |
| Pt50 (8)   | GOST 6651-94        | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,01 °C (0,018 °F)                           | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,01 °C (0,018 °F)                      |
| Pt100 (9)  |                     | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,005 °C (0,009 °F)                          | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,005 °C (0,009 °F)                     |
| Ni100 (6)  | DIN 43760           | $\leq$ 0,005 °C (0,009 °F)   | $\leq$ 0,005 °C (0,009 °F)  |
| Ni1000   | IPTS-68             | $\leq$ 0,005 °C (0,009 °F)   | $\leq$ 0,005 °C (0,009 °F)  |
| Cu50 (10)  | OIML R84:<br>2003 / | $\leq$ 0,008 °C (0,014 °F)   | $\leq$ 0,008 °C (0,014 °F)  |
| Cu100 (11)   | GOST<br>6651-2009   | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,004 °C (0,007 °F)                          | 0,002% * (MV -LRV),<br>almeno 0,004 °C (0,007 °F)                     |
| <b>Trasmettitore di resistenza (<math>\Omega</math>)</b> |                     |  |   |
| 10 ... 400 $\Omega$                                      |                     | 0,0015% * (MV -LRV),<br>almeno 1,5 m $\Omega$                              | 0,0015% * (MV -LRV),<br>almeno 1,5 m $\Omega$                         |
| 10 ... 2000 $\Omega$                                     |                     | 0,0015% * (MV -LRV),<br>almeno 15 m $\Omega$                               | 0,0015% * (MV -LRV),<br>almeno 15 m $\Omega$                          |

1) Valore misurato trasmesso mediante il bus di campo.

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

| Descrizione | Standard                      | Temperatura ambiente:<br>Effetto ( $\pm$ ) per 1 °C (1,8 °F) di variazione | Tensione di alimentazione:<br>Influenza ( $\pm$ ) per variazione di V |                          |
|-------------|-------------------------------|--|---|--------------------------|
|             |                               | Digitale <sup>1)</sup>   | Digitale  |                          |
|             |                               | In base al valore misurato   | In base al valore misurato  |                          |
| Tipo A (30) | IEC 60584-1                   | 0,0055% * MV,<br>almeno 0,03 °C (0,005 °F)                                 | 0,0055% * MV,<br>almeno 0,03 °C (0,005 °F)                            |                          |
| Tipo B (31) |                               | $\leq$ 0,06 °C (0,11 °F)   | $\leq$ 0,06 °C (0,11 °F)  |                          |
| Tipo C (32) | IEC 60584-1 /<br>ASTM E988-96 | 0,0045% * MV,<br>almeno 0,03 °C (0,005 °F)                                 | 0,0045% * MV,<br>almeno 0,03 °C (0,005 °F)                            |                          |
| Tipo D (33) | ASTM E988-96                  | 0,004% * MV,<br>almeno 0,035 °C (0,063 °F)                                 | 0,004% * MV,<br>almeno 0,035 °C (0,063 °F)                            |                          |
| Tipo E (34) | IEC 60584-1                   | 0,003% * (MV -LRV),<br>almeno 0,016 °C (0,029 °F)                          | 0,003% * (MV -LRV),<br>almeno 0,016 °C (0,029 °F)                     |                          |
| Tipo J (35) |                               | 0,0028% * (MV -LRV),<br>almeno 0,02 °C (0,036 °F)                          | 0,0028% * (MV -LRV),<br>almeno 0,02 °C (0,036 °F)                     |                          |
| Tipo K (36) |                               | 0,003% * (MV -LRV),<br>almeno 0,013 °C (0,023 °F)                          | 0,003% * (MV -LRV),<br>almeno 0,013 °C (0,023 °F)                     |                          |
| Tipo N (37) |                               | 0,0028% * (MV -LRV),<br>almeno 0,020 °C (0,036 °F)                         | 0,0028% * (MV -LRV),<br>almeno 0,020 °C (0,036 °F)                    |                          |
| Tipo R (38) |                               | 0,0035% * MV,<br>almeno 0,047 °C (0,085 °F)                                | 0,0035% * MV,<br>almeno 0,047 °C (0,085 °F)                           |                          |
| Tipo S (39) |                               | $\leq$ 0,05 °C (0,09 °F)   | $\leq$ 0,05 °C (0,09 °F)  |                          |
| Tipo T (40) |                               | $\leq$ 0,01 °C (0,02 °F)   | $\leq$ 0,01 °C (0,02 °F)  |                          |
| Tipo L (41) |                               | DIN 43710  | $\leq$ 0,02 °C (0,04 °F)  | $\leq$ 0,02 °C (0,04 °F) |
| Tipo U (42) |                               |  | $\leq$ 0,01 °C (0,02 °F)  | $\leq$ 0,01 °C (0,02 °F) |

| Descrizione                           | Standard            | Temperatura ambiente:<br>Effetto ( $\pm$ ) per 1 °C (1,8 °F) di variazione | Tensione di alimentazione:<br>Influenza ( $\pm$ ) per variazione di V |
|---------------------------------------|---------------------|--|---|
| Tipo L (43)                           | GOST<br>R8.585-2001 | $\leq 0,02$ °C (0,04 °F)   | $\leq 0,02$ °C (0,04 °F)  |
| <b>Trasmittitore di tensione (mV)</b> |                     |  |   |
| -20 ... 100 mV                        | -                   | $\leq 3$ $\mu$ V   | $\leq 3$ $\mu$ V  |

1) Valore misurato trasmesso mediante il bus di campo.

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

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

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

| Descrizione                        | Standard                          | Deriva nel tempo ( $\pm$ )                  |   |   |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|
|                                    |                                   | dopo 1 anno                                 | dopo 3 anni                                 | dopo 5 anni                                 |
|                                    |                                   | Max   |   |   |
| Pt100 (1)                          | IEC 60751:2008                    | $\leq 0,03$ °C (0,05 °F) + 0,024% * campo   | $\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,035% * campo | $\leq 0,051$ °C (0,092 °F) + 0,037% * campo |
| Pt200 (2)                          |                                   | $\leq 0,17$ °C (0,31 °F) + 0,016% * campo   | $\leq 0,28$ °C (0,5 °F) + 0,022% * campo    | $\leq 0,343$ °C (0,617 °F) + 0,025% * campo |
| Pt500 (3)                          |                                   | $\leq 0,067$ °C (0,121 °F) + 0,018% * campo | $\leq 0,111$ °C (0,2 °F) + 0,025% * campo   | $\leq 0,137$ °C (0,246 °F) + 0,028% * campo |
| Pt1000 (4)                         |                                   | $\leq 0,034$ °C (0,06 °F) + 0,02% * campo   | $\leq 0,056$ °C (0,1 °F) + 0,029% * campo   | $\leq 0,069$ °C (0,124 °F) + 0,032% * campo |
| Pt100 (5)                          | JIS C1604:1984                    | $\leq 0,03$ °C (0,054 °F) + 0,022% * campo  | $\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,032% * campo | $\leq 0,051$ °C (0,092 °F) + 0,034% * campo |
| Pt50 (8)                           | GOST 6651-94                      | $\leq 0,055$ °C (0,01 °F) + 0,023% * campo  | $\leq 0,089$ °C (0,16 °F) + 0,032% * campo  | $\leq 0,1$ °C (0,18 °F) + 0,035% * campo    |
| Pt100 (9)                          | GOST 6651-94                      | $\leq 0,03$ °C (0,054 °F) + 0,024% * campo  | $\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,034% * campo | $\leq 0,051$ °C (0,092 °F) + 0,037% * campo |
| Ni100 (6)                          | DIN 43760 IPTS-68                 | $\leq 0,025$ °C (0,045 °F) + 0,016% * campo | $\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,02% * campo  | $\leq 0,047$ °C (0,085 °F) + 0,021% * campo |
| Ni1000                             | DIN 43760 IPTS-68                 | $\leq 0,02$ °C (0,036 °F) + 0,018% * campo  | $\leq 0,032$ °C (0,058 °F) + 0,024% * campo | $\leq 0,036$ °C (0,065 °F) + 0,025% * campo |
| Cu50 (10)                          | OIML R84:2003 /<br>GOST 6651-2009 | $\leq 0,053$ °C (0,095 °F) + 0,013% * campo | $\leq 0,084$ °C (0,151 °F) + 0,016% * campo | $\leq 0,094$ °C (0,169 °F) + 0,016% * campo |
| Cu100 (11)                         |                                   | $\leq 0,027$ °C (0,049 °F) + 0,019% * campo | $\leq 0,042$ °C (0,076 °F) + 0,026% * campo | $\leq 0,047$ °C (0,085 °F) + 0,027% * campo |
| <b>Trasmittitore di resistenza</b> |                                   |   |   |   |
| 10 ... 400 $\Omega$                | -                                 | $\leq 10$ m $\Omega$ + 0,022% * campo       | $\leq 14$ m $\Omega$ + 0,031% * campo       | $\leq 16$ m $\Omega$ + 0,033% * campo       |
| 10 ... 2000 $\Omega$               | -                                 | $\leq 144$ m $\Omega$ + 0,019% * campo      | $\leq 238$ m $\Omega$ + 0,026% * campo      | $\leq 294$ m $\Omega$ + 0,028% * campo      |

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

| Descrizione | Standard    | Deriva nel tempo ( $\pm$ )                 |   |  |
|-------------|-------------|--|---|--|
|             |             | dopo 1 anno                                | dopo 3 anni                               | dopo 5 anni                                |
|             |             | Max  |   |  |
| Tipo A (30) | IEC 60584-1 | $\leq 0,17$ °C (0,306 °F) + 0,021% * campo | $\leq 0,27$ °C (0,486 °F) + 0,03% * campo | $\leq 0,38$ °C (0,683 °F) + 0,035% * campo |

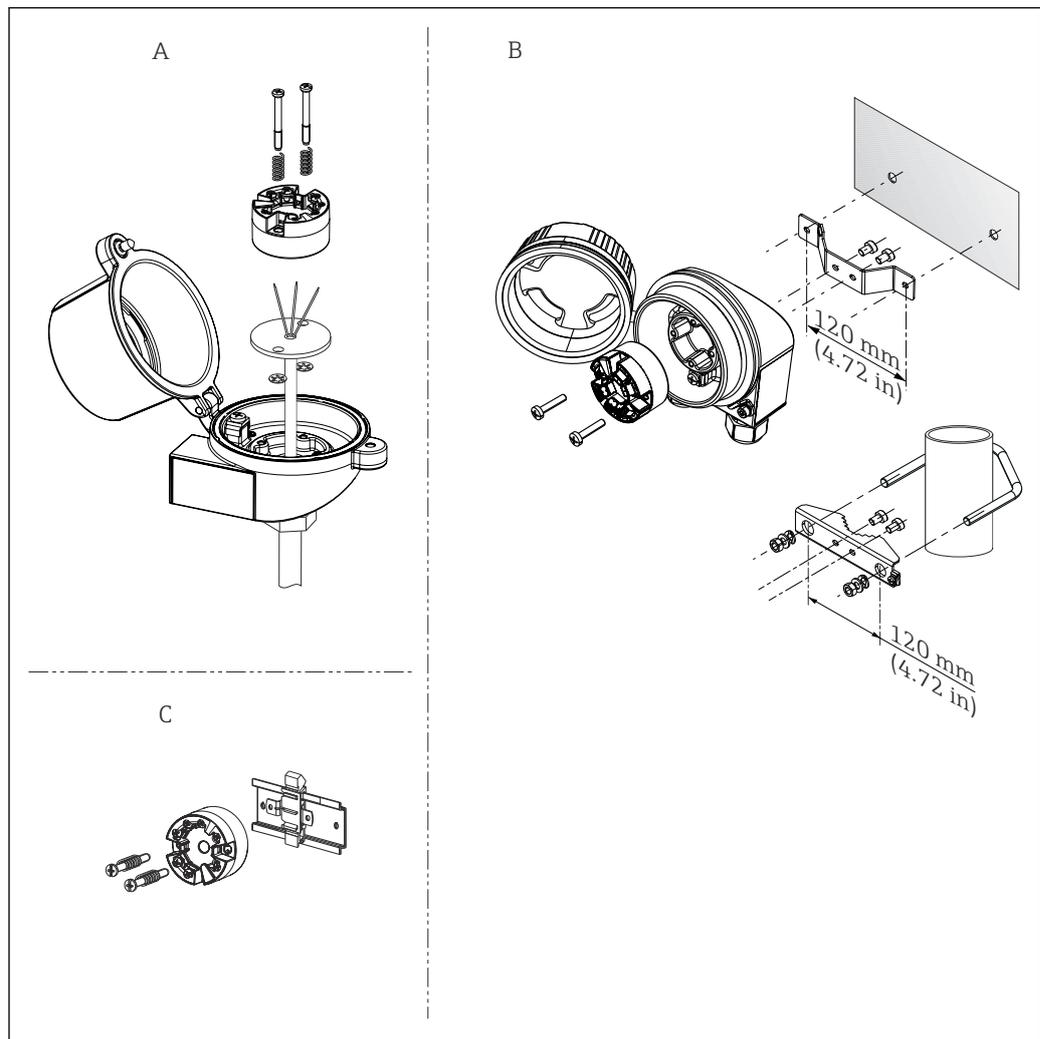
| Descrizione                           | Standard                   | Deriva nel tempo ( $\pm$ )  |   |   |
|---------------------------------------|----------------------------|---|---|---|
|                                       |                            |   |   |   |
| Tipo B (31)                           |                            | $\leq 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,9 $^{\circ}\text{F}$ )   | $\leq 0,75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (1,35 $^{\circ}\text{F}$ )                   | $\leq 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (1,8 $^{\circ}\text{F}$ )                     |
| Tipo C (32)                           | IEC 60584-1 / ASTM E988-96 | $\leq 0,15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,27 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,018% * campo  | $\leq 0,24 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,43 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,026% * campo  | $\leq 0,34 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,61 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,027% * campo  |
| Tipo D (33)                           | ASTM E988-96               | $\leq 0,21 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,38 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,015% * campo  | $\leq 0,34 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,61 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,02% * campo   | $\leq 0,47 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,85 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,02% * campo   |
| Tipo E (34)                           | IEC 60584-1                | $\leq 0,06 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,11 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,018% * campo  | $\leq 0,09 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,162 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,025% * campo | $\leq 0,13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,234 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,026% * campo |
| Tipo J (35)                           | IEC 60584-1                | $\leq 0,06 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,11 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,019% * campo  | $\leq 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,18 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,025% * campo   | $\leq 0,14 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,252 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,027% * campo |
| Tipo K (36)                           |                            | $\leq 0,09 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,162 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,017% * (MV+ 150 $^{\circ}\text{C}$ (270 $^{\circ}\text{F}$ ))  | $\leq 0,14 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,252 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,023% * campo | $\leq 0,19 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,342 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,024% * campo |
| Tipo N (37)                           | IEC 60584-1                | $\leq 0,13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,234 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,015% * (MV + 150 $^{\circ}\text{C}$ (270 $^{\circ}\text{F}$ )) | $\leq 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,36 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,02% * campo    | $\leq 0,28 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,5 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,02% * campo    |
| Tipo R (38)                           |                            | $\leq 0,31 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,558 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,011% * (MV- 50 $^{\circ}\text{C}$ (90 $^{\circ}\text{F}$ ))    | $\leq 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,9 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,013% * campo    | $\leq 0,69 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (1,241 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,011% * campo |
| Tipo S (39)                           | IEC 60584-1                | $\leq 0,31 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,558 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,011% * campo   | $\leq 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,9 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,013% * campo    | $\leq 0,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (1,259 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,011% * campo  |
| Tipo T (40)                           |                            | $\leq 0,09 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,162 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,011% * campo   | $\leq 0,15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,27 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,013% * campo  | $\leq 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,36 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,012% * campo   |
| Tipo L (41)                           |                            | $\leq 0,06 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,108 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,017% * campo   | $\leq 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,18 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,022% * campo   | $\leq 0,14 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,252 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,022% * campo |
| Tipo U (42)                           |                            | $\leq 0,09 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,162 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,013% * campo   | $\leq 0,14 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,252 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,017% * campo | $\leq 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,360 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,015% * campo  |
| Tipo L (43)                           | GOST R8.585-2001           | $\leq 0,08 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,144 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,015% * campo   | $\leq 0,12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,216 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,02% * campo  | $\leq 0,17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,306 $^{\circ}\text{F}$ ) + 0,02% * campo  |
| <b>Trasmittitore di tensione (mV)</b> |                            |   |   |   |
| -20 ... 100 mV                        | -                          | $\leq 2 \text{ } \mu\text{V}$ + 0,022% * campo  | $\leq 3,5 \text{ } \mu\text{V}$ + 0,03% * campo                                   | $\leq 4,7 \text{ } \mu\text{V}$ + 0,033% * campo                                  |

**Effetto del punto di riferimento interno**

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

## Montaggio

### Istruzioni di installazione



A0041943

#### 4 Opzioni di installazione per il trasmettitore

- A Testa terminale, form B (FF) secondo DIN EN 50446, installazione diretta sull'inserto con ingresso cavi (foro centrale 7 mm (0.28 in))
- B Separato dal processo in custodia da campo
- C Con fermaglio a molla su guida DIN secondo IEC 60715 (TH35)

Orientamento: nessuna restrizione

**i** Se il trasmettitore da testa viene installato in una testa terminale Form B (FF), accertarsi che nella testa terminale ci sia spazio sufficiente!

## Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), per le aree pericolose v. documentazione Ex → 21

### Temperatura di immagazzinamento

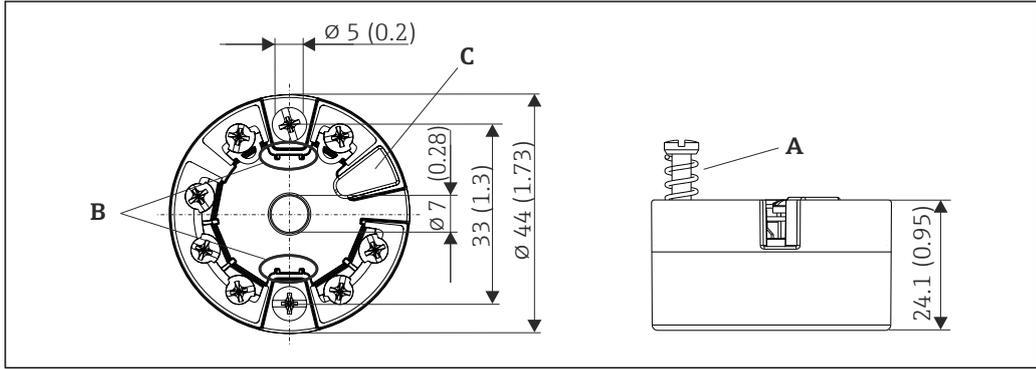
-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

### Altitudine di esercizio

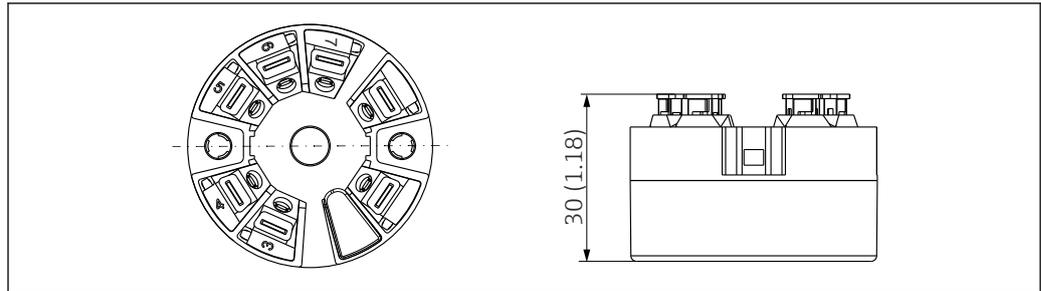
Fino a 4000 m (4374.5 yd) s.l.m. secondo IEC 61010-1, CAN/CSA C22.2 n. 61010-1

|   |  |
|---|--|
| <b>Umidità relativa</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Condensazione consentita secondo IEC 60 068-2-33</li> <li>■ Umidità relativa max.: 95% secondo IEC 60068-2-30</li> </ul>  |
| <b>Classe di clima</b>                      | C secondo EN 60654-1   |
| <b>Grado di protezione</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trasmettitore da testa con morsetti a vite: IP 00, con morsetti a innesto: IP 30. Con il dispositivo installato, il grado di protezione dipende dalla testa terminale o dalla custodia da campo utilizzate.</li> <li>■ Con installazione in custodia da campo TA30A, TA30D o TA30H: IP 66/67 (custodia NEMA Type 4x)</li> </ul>   |
| <b>Resistenza a vibrazioni e urti</b>       | Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6:<br>10 ... 2 000 Hz con 5g (sollecitazione delle vibrazioni aumentata)  |
| <b>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</b> | <p><b>Conformità CE</b></p> <p>Compatibilità elettromagnetica nel rispetto di tutti i requisiti applicabili della serie di norme IEC/EN 61326 e della Raccomandazione NAMUR EMC (NE21). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.</p> <p>Errore di misura massimo &lt;1% del campo di misura.</p> <p>Immunità alle interferenze secondo la serie di norme IEC/EN 61326, requisiti industriali</p> <p>Emissione di interferenza secondo la serie di norme IEC/EN 61326, apparecchiature classe B</p> |
| <b>Categoria sovratensioni</b>              | Categoria di misura II secondo IEC 61010-1. La categoria di misura è indicata per misure relative a circuiti di alimentazione con collegamento elettrico diretto alla rete in bassa tensione.  |
| <b>Grado di inquinamento</b>                | Grado di inquinamento 2 secondo IEC 61010-1.   |

## Costruzione meccanica

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Struttura, dimensioni</b> | <p>Dimensioni in mm (in)</p> <p><i>Trasmettitore da testa</i></p>  <p>The drawing shows a circular transmitter head. The top view includes dimensions: a diameter of 5 mm (0.2 in) for a central feature, a diameter of 7 mm (0.28 in) for an inner ring, a diameter of 33 mm (1.3 in) for an outer ring, and a total diameter of 44 mm (1.73 in). Labels A, B, and C point to specific components. The side view shows a height of 24.1 mm (0.95 in) and a spring mechanism labeled A.</p> <p>5 <i>Versione con morsetti a vite</i></p> <p>A <i>Corsa della molla <math>L \geq 5</math> mm (non per viti di fissaggio US - M4)</i></p> <p>B <i>Elementi di montaggio per il display del valore misurato innestabile TID10</i></p> <p>C <i>Interfaccia service per il collegamento del display del valore misurato o del tool di configurazione</i></p> |
|------------------------------|---|

A0007301



A0007672

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

### Custodia da campo

Tutte le custodie da campo sono caratterizzate da una geometria interna conforme a DIN EN 50446, forma B (FF). Pressacavi riportati negli schemi: M20x1,5

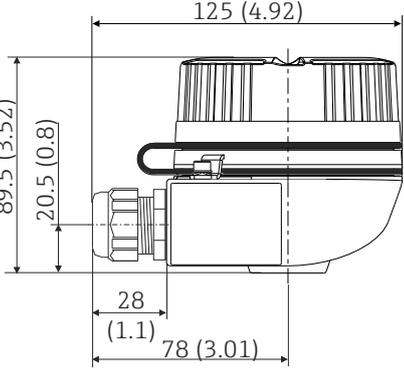
| Temperature ambiente massime per pressacavi                                       |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Tipo  | Campo di temperatura              |
| Pressacavo in poliammide 1/2" NPT, M20x1,5 (non Ex)                               | -40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)  |
| Pressacavo in poliammide M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili)       | -20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)    |
| Pressacavo in ottone 1/2" NPT, M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili) | -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)  |
| Connettore bus di campo (M12x1 PA, 7/8" FF)                                       | -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F) |

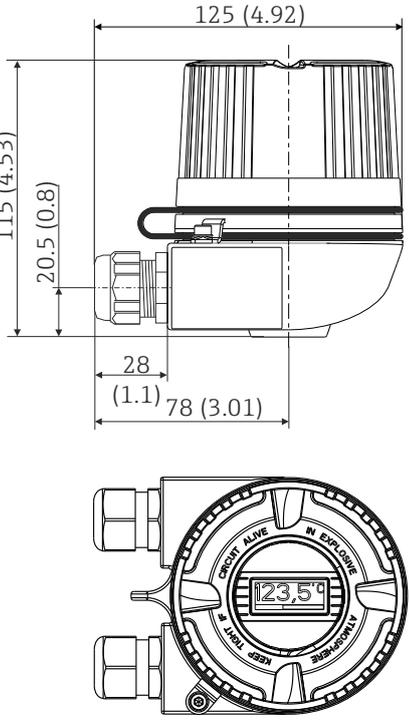
| TA30A | Specifiche   |
|-------|--|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Due ingressi cavi</li> <li>Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere</li> <li>Guarnizioni: silicone</li> <li>Pressacavi per ingressi cavo: 1/2" NPT e M20x1,5</li> <li>Colore della testa: blu, RAL 5012</li> <li>Colore del coperchio: grigio, RAL 7035</li> <li>Peso: 330 g (11,64 oz)</li> </ul> |

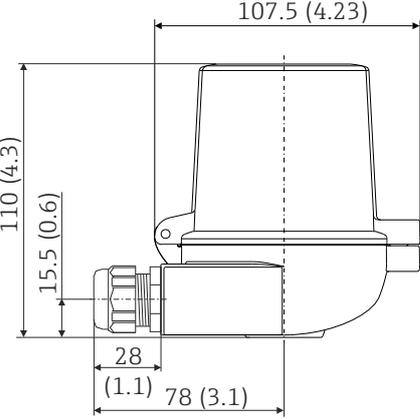
A0009820

| TA30A con finestra del display nel coperchio | Specifiche   |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Due ingressi cavi</li> <li>Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere</li> <li>Guarnizioni: silicone</li> <li>Pressacavi per ingressi cavo: 1/2" NPT e M20x1,5</li> <li>Colore della testa: blu, RAL 5012</li> <li>Colore del coperchio: grigio, RAL 7035</li> <li>Peso: 420 g (14,81 oz)</li> </ul> |

A0009821

| TA30H   | Specifiche   |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con due ingressi cavo</li> <li>▪ Classe di protezione: custodia NEMA Type 4x</li> <li>▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere</li> <li>▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento</li> </ul> </li> <li>▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5</li> <li>▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012</li> <li>▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alluminio, 640 g (22,6 oz) circa</li> <li>▪ Acciaio inox, 2 400 g (84,7 oz) circa</li> </ul> </li> </ul> |

| TA30H con finestra di visualizzazione nel coperchio                                | Specifiche   |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con due ingressi cavo</li> <li>▪ Classe di protezione: custodia NEMA Type 4x</li> <li>▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere</li> <li>▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento</li> </ul> </li> <li>▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5</li> <li>▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012</li> <li>▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alluminio, 860 g (30,33 oz) circa</li> <li>▪ Acciaio inox, 2 900 g (102,3 oz) circa</li> </ul> </li> </ul> |

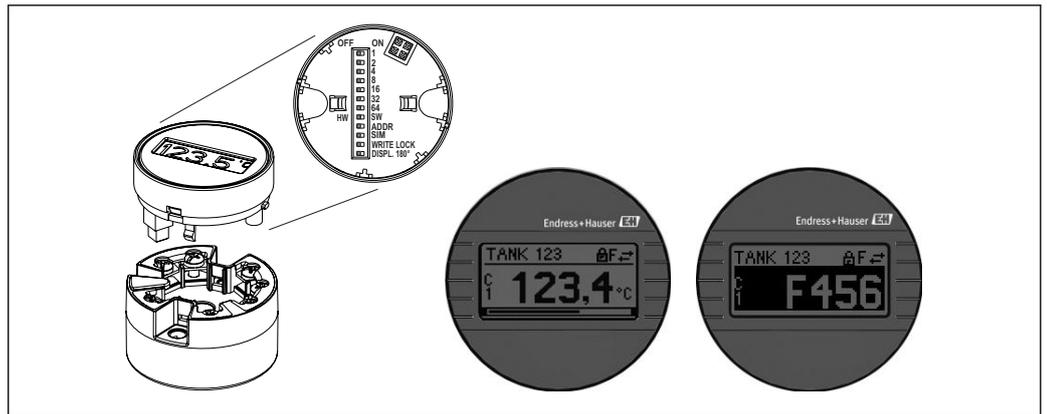
| TA30D   | Specifiche   |
|---|--|
|  <p>A0009822</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ingressi cavi</li> <li>▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere</li> <li>▪ Guarnizioni: silicone</li> <li>▪ Pressacavi per ingressi cavo: 1/2" NPT e M20x1,5</li> <li>▪ Possibilità di montare due trasmettitori da testa. Nella versione standard, un trasmettitore è montato nel coperchio della testa terminale e una morsettiera aggiuntiva è installata direttamente sull'inserito.</li> <li>▪ Colore della testa: blu, RAL 5012</li> <li>▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: 390 g (13.75 oz)</li> </ul> |

|             |   |
|-------------|---|
| <b>Peso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasmettitore da testa: 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz) circa</li> <li>▪ Custodia da campo: vedere le specifiche</li> </ul> |
|-------------|---|

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Materiali</b> | <p>Tutti i materiali utilizzati sono conformi RoHS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Custodia: policarbonato (PC), conforme a UL94 HB (proprietà di resistenza al fuoco)</li> <li>▪ Morsetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morsetti a vite: ottone nichelato e contatti dorati o stagnati</li> <li>▪ Morsetti a innesto: ottone stagnato, molle di contatto 1.4310, 301 (AISI)</li> </ul> </li> <li>▪ Isolante: PU, corrisponde a UL94 V0 WEVO PU 403 FP / FL (proprietà di resistenza al fuoco)</li> </ul> <p>Custodia da campo: vedere le specifiche</p> |
|------------------|--|

## Operatività

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Operatività locale</b> | <p><b>Trasmettitore da testa</b></p> <p>Il trasmettitore da testa non è dotato di display o elementi operativi. Con il trasmettitore da testa è possibile utilizzare il display innestabile dei valori misurati TID10. Il display fornisce informazioni in chiaro sul valore misurato corrente e la descrizione tag. È disponibile anche un grafico a barre opzionale. In caso di errore nella catena di misura, il display visualizza l'identificativo del canale e il numero di errore con colori invertiti. Sul lato posteriore del display sono presenti degli interruttori DIP. Ciò consente di configurare le impostazioni hardware come, ad esempio, la protezione da scrittura.</p> |
|---------------------------|---|



A0020347

7 Display innestabile dei valori misurati TID10 con grafico a barre (opzionale)

**i** Se il trasmettitore da testa è installato in una custodia da campo e utilizzato con un display, è necessario utilizzare una custodia con finestra di vetro nel coperchio.

### Funzionamento a distanza

FOUNDATION Fieldbus™ e i parametri specifici del dispositivo vengono configurati tramite la comunicazione bus di campo. A tale scopo sono disponibili strumenti di configurazione speciali di diversi produttori. Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

## Certificati e approvazioni

### Marchio CE

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

### Approvazione Ex

Per informazioni sulle versioni Ex attualmente disponibili (ATEX, FM, CSA, etc.) è possibile rivolgersi all'ufficio commerciale E+H di zona. Tutti i dati sulla protezione antideflagrante sono riportati in una documentazione separata, disponibile su richiesta.

### Altre norme e direttive

- IEC 60529:  
Gradi di protezione garantiti dalle custodie (codice IP)
- IEC 61158-2:  
Standard per bus di campo
- IEC 61326-1:2007:  
Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
- IEC 60068-2-27 e IEC 60068-2-6:  
Resistenza agli urti e alle vibrazioni
- NAMUR  
Associazione internazionale degli utenti di tecnologie per l'automazione nelle industrie di processo

### Approvazione UL

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

### CSA GP

CSA Applicazioni generiche

### Certificazione FOUNDATION Fieldbus™

Il trasmettitore di temperatura è certificato e registrato da FOUNDATION Fieldbus. Il dispositivo soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato in conformità con la specifica FOUNDATION Fieldbus™
- FOUNDATION Fieldbus™ H1
- Interoperability Test Kit (ITK), stato revisione 6.0.1 (numero di certificazione del dispositivo disponibile su richiesta): il trasmettitore può essere impiegato anche con dispositivi certificati di altri produttori
- Test di conformità del livello fisico della Fieldbus FOUNDATION™ (FF-830 FS 2.0)

## Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

### Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- Dati di configurazione più recenti
- 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
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

## 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](http://www.it.endress.com).

Accessori inclusi nella fornitura:

- Copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi
- Documentazione supplementare ATEX: Istruzioni di sicurezza ATEX (XA), Schemi di controllo (Control Drawings, CD)
- Materiale di montaggio per trasmettitore da testa
- Materiale di montaggio per custodia da campo (montaggio a parete o su palina) come opzione

### Accessori specifici del dispositivo

| Accessori  |   |
|--|---|
| Unità di visualizzazione TID10 per trasmettitore da testa Endress+Hauser iTEMP TMT8x <sup>1)</sup> , innestabile         |   |
| Cavo service TID10 per il funzionamento a distanza del display a fini di assistenza; 40 cm di lunghezza                  |   |
| Custodia da campo TA30x per trasmettitore da testa Endress+Hauser  |   |
| Adattatore per montaggio su guida DIN, clip di fissaggio per guida DIN secondo IEC 60715 (TH35), senza viti di fissaggio |   |
| Standard - kit di montaggio DIN (2 viti + molle, 4 rondelle di blocco e 1 coperchio per connettore display)              |   |
| US - viti di fissaggio M4 (2 viti M4 e 1 coperchio per connettore display)   |   |
| Connettore del bus di campo (FF):  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NPT 1/2" → 7/8"</li> <li>▪ M20 → 7/8"</li> </ul> |
| Staffa di montaggio a parete in acciaio inossidabile   |   |
| Staffa di montaggio su palina in acciaio inox  |   |

1) Senza TMT80

**Accessori specifici per la comunicazione**

| Accessori         | Descrizione  |
|-------------------|--|
| Commubox FXA291   | Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e la porta USB di un computer o laptop.<br> Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TI405C/07   |
| Field Xpert SMT70 | PC tablet universale ad alte prestazioni per la configurazione dei dispositivi<br>Il PC tablet consente la gestione in mobilità delle risorse degli impianti in aree pericolose e sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso. Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.<br> Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche TI01342S/04 |

**Accessori specifici per l'assistenza**

| Accessori         | Descrizione   |
|-------------------|---|
| Applicator        | Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolo di tutti i dati necessari per individuare il misuratore più idoneo: ad es. perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo.</li> <li>▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo</li> </ul> Gestione, documentazione e consultazione di tutti i dati e parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto.<br>Applicator è disponibile:<br>Mediante Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>  |
| Configuratore     | Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dati di configurazione sempre aggiornati</li> <li>▪ A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa</li> <li>▪ Verifica automatica dei criteri di esclusione</li> <li>▪ Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel</li> <li>▪ Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser</li> </ul> Il Configuratore di prodotto è disponibile sul sito Endress+Hauser:<br><a href="http://www.it.endress.com">www.it.endress.com</a> -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il dispositivo utilizzando i filtri e la casella di ricerca -> Aprire la pagina del prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del dispositivo apre la relativa procedura di configurazione. |
| DeviceCare SFE100 | Strumento di configurazione per dispositivi con protocolli Fieldbus e protocolli di servizio Endress+Hauser.<br>DeviceCare è uno strumento sviluppato da Endress+Hauser per la configurazione dei dispositivi Endress+Hauser, che consente di configurare tutti i dispositivi intelligenti di un impianto tramite una connessione "point-to-point" o "point-to-bus". I menu intuitivi consentono di accedere ai dispositivi da campo in modo semplice e trasparente.<br> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S  |
| FieldCare SFE500  | Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT.<br>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.<br> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00065S   |

| Accessori | Descrizione   |
|-----------|---|
| W@M       | <p>Life Cycle Management per gli impianti</p> <p>W@M supporta l'operatore con un'ampia gamma di applicazioni software, utili durante l'intero processo: da pianificazione e acquisizione delle materie prime a installazione, messa in servizio e funzionamento dei misuratori. Tutte le informazioni sono disponibili per ogni misuratore e per tutto il suo ciclo di vita operativa, ad es. stato nel dispositivo, documentazione specifica e parti di ricambio. L'applicazione contiene già i dati relativi al dispositivo Endress+Hauser acquistato. Endress+Hauser si impegna inoltre a gestire e ad aggiornare i record di dati.</p> <p>W@M è disponibile:<br/>Via Internet: <a href="http://www.it.endress.com/lifecyclemanagement">www.it.endress.com/lifecyclemanagement</a></p> |

## Documentazione supplementare

- Istruzioni di funzionamento 'iTEMP TMT85' (BA00251R)
- Istruzioni di funzionamento brevi 'iTEMP TMT85' (KA00252R)
- Istruzioni di funzionamento "Guideline FOUNDATION Fieldbus Function Blocks" (BA00062S)
- Documentazione ATEX supplementare:
  - ATEX II 1G Ex ia IIC: XA00069R
  - ATEX II 3G Ex nA II: XA01006T
  - ATEX II 3D Ex tc III: XA01006T
  - ATEX II 2(1)G Ex ia IIC: XA01012T
  - ATEX II 2G Ex d IIC e ATEX II 2D Ex tb III: XA01007T
- Istruzioni di funzionamento per "Display TID10" (BA00262R)



71586399

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)