

Informazioni tecniche

iTEMP TMT86

Trasmittitore di temperatura a doppio ingresso
PROFINET con Ethernet-APL



Applicazioni

- Ethernet-APL: a 2 fili Ethernet IEEE 802.3cg 10BASE-T1L
- Misura della temperatura con due ingressi universali indipendenti (RTD, Ω , TC, mV)
- Integrazione del sistema con PROFINET®
- Installazione in testa terminale form B (FF) secondo DIN EN 50446
- Opzionale: installazione in custodia da campo per applicazioni Ex d
- Affidabilità, elevata stabilità, precisione e funzioni diagnostiche avanzate in processi critici

Vantaggi

- Comunicazione digitale fino al livello campo, anche in atmosfere esplosive
- Integrazione del sistema facile e standardizzata tramite PROFINET® Profile 4
- Il web server integrato offre semplicità nelle fasi di progettazione, messa in servizio e manutenzione
- 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
- Cablaggio rapido e senza attrezzi grazie alla tecnologia a morsetti a innesto, opzionale
- Display innestabile dei valori misurati, opzionale

Indice

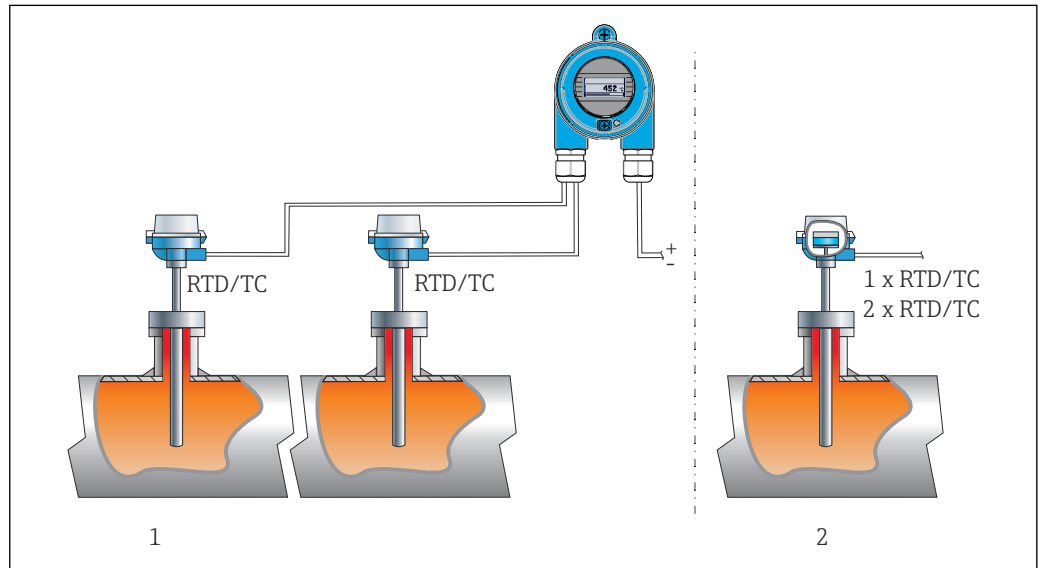
| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| Funzionamento e struttura del sistema | 3 | Integrazione di sistema | 19 |
| Principio di misura | 3 | Tool operativi supportati | 19 |
| Sistema di misura | 3 | Certificati e approvazioni | 20 |
| Dati costruttivi | 4 | Certificazione PROFINET®-APL | 20 |
| Garanzia di funzionamento | 4 | MTTF | 20 |
| Ingresso | 5 | Informazioni per l'ordine | 20 |
| Variabile misurata | 5 | Accessori | 20 |
| Campo di misura | 5 | Accessori specifici del dispositivo | 21 |
| Tipo di ingresso | 6 | Accessori specifici per la comunicazione | 21 |
| Uscita | 7 | Accessori specifici per l'assistenza | 21 |
| Segnale di uscita | 7 | Documentazione supplementare | 21 |
| Segnale di allarme | 7 | | |
| Linearizzazione | 7 | | |
| Isolamento galvanico | 7 | | |
| Dati specifici del protocollo | 7 | | |
| Alimentazione | 7 | | |
| Tensione di alimentazione | 7 | | |
| Collegamento elettrico | 8 | | |
| Morsetti | 8 | | |
| Caratteristiche operative | 8 | | |
| Tempo di risposta | 8 | | |
| Condizioni operative di riferimento | 9 | | |
| Errore di misura massimo | 9 | | |
| Regolazione del sensore | 10 | | |
| Influenze operative | 11 | | |
| Influenza del giunto freddo | 13 | | |
| Montaggio | 14 | | |
| Istruzioni di installazione | 14 | | |
| Ambiente | 14 | | |
| Campo di temperatura ambiente | 14 | | |
| Temperatura di immagazzinamento | 15 | | |
| Altitudine di esercizio | 15 | | |
| Umidità relativa | 15 | | |
| Classe climatica | 15 | | |
| Grado di protezione | 15 | | |
| Resistenza a vibrazioni e urti | 15 | | |
| Compatibilità elettromagnetica (EMC) | 15 | | |
| Categoria sovratensioni | 15 | | |
| Grado di inquinamento | 15 | | |
| Classe di isolamento | 15 | | |
| Costruzione meccanica | 16 | | |
| Struttura, dimensioni | 16 | | |
| Peso | 18 | | |
| Materiali | 18 | | |
| Operabilità | 19 | | |
| Concetto operativo | 19 | | |
| Operatività locale | 19 | | |
| Funzionalità a distanza | 19 | | |

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) in installazione a distanza con i seguenti vantaggi: avviso di deriva, funzione di backup sensore
- 2 Trasmettitore 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.

Il trasmettitore di temperatura è un dispositivo a 2 fili con due ingressi di misura. Il dispositivo trasmette non solo i segnali convertiti provenienti da termometri a termoresistenza e termocoppie, ma anche segnali di resistenza e tensione mediante comunicazione il protocollo PROFINET®. L'alimentazione è fornita mediante il collegamento Ethernet a 2 fili secondo lo standard IEEE 802.3cg 10BASE-T1L. Il trasmettitore può essere installato come apparecchio elettrico a sicurezza intrinseca nelle aree pericolose della Zona 1. Il dispositivo può essere utilizzato per fini di strumentazione in una testa terminale Form B (FF) secondo DIN EN 50446.

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

Rilevamento della corrosione secondo NAMUR NE89

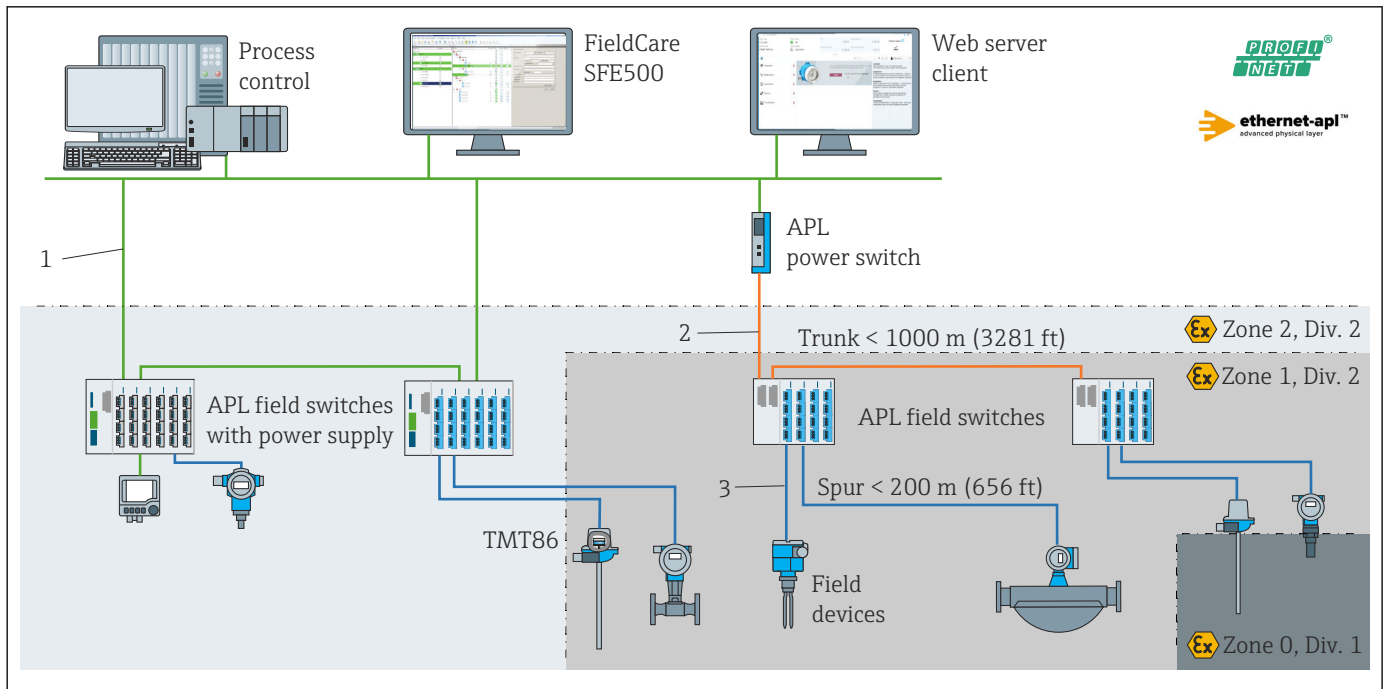
La corrosione dei cavi di collegamento del sensore può comportare letture scorrette dei valori misurati. Il trasmettitore consente di rilevare la corrosione di termocoppie, trasmettitori di tensione (mV), termoresistenze e trasmettitori di resistenza (Ohm) con connessione a 4 fili prima che il valore misurato venga corrotto. Il trasmettitore impedisce la lettura dei valori misurati scorretti e può generare un avviso tramite il protocollo PROFINET® se i valori di resistenza dei conduttori superano i limiti plausibili.

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
- Misura del valore medio o differenziale da due sensori

Dati costruttivi



A0048925

2 Dati costruttivi del trasmettitore con PROFINET con comunicazione Ethernet-APL

- 1 Ethernet impianto
- 2 Ethernet-APL con sicurezza avanzata
- 3 Ethernet-APL con sicurezza intrinseca

Garanzia di funzionamento

Sicurezza IT

Endress+Hauser può fornire una garanzia solo se il dispositivo è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di meccanismi di sicurezza che proteggono le sue impostazioni da modifiche involontarie. Le misure di sicurezza IT, in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore e che forniscono una protezione aggiuntiva al dispositivo e al trasferimento dei relativi dati, sono a cura degli operatori stessi.

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre delle funzioni specifiche per supportare le misure protettive dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa. Una panoramica delle funzioni più importanti sono illustrate nel paragrafo seguente:

Password per modifica del ruolo utente ¹⁾

1) Pacchetto driver FDI

| Funzione/interfaccia | Impostazione di fabbrica | Raccomandazione |
|--|--------------------------|--|
| Password (valido anche per l'accesso al web server o la connessione di FieldCare) | Non abilitato (0000) | Assegnare una password individuale durante la messa in servizio. |
| Web server | Abilitato | Su base individuale secondo la valutazione del rischio. |
| Interfaccia service (CDI) | Abilitata | Su base individuale secondo la valutazione del rischio. |
| Protezione scrittura mediante lo specifico interruttore hardware (opzionale tramite display) | Non abilitata | Su base individuale secondo la valutazione del rischio. |

Protezione dell'accesso mediante password

Per proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo sono disponibili diverse password.

Protegge l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare). L'autorizzazione di accesso è regolamentata in modo univoco, utilizzando una password specifica dell'utente.

Accesso mediante web server

Il dispositivo può essere comandato e configurato mediante un web browser e il web server integrato. Per le versioni del dispositivo con protocollo di comunicazione PROFINET®, è possibile stabilire il collegamento tramite connessione terminale per la trasmissione dei segnali con PROFINET®.



Per informazioni approfondite sui parametri del dispositivo, consultare: Documentazione "Descrizione dei parametri dello strumento"

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 | α | Soglie del campo di misura |
|---|--|----------|--|
| IEC 60751:2022 | Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4) | 0,003851 | -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) |
| JIS C1604:1984 | Pt100 (5) | 0,003916 | -200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F) |
| GOST 6651-94 | Pt50 (8) Pt100 (9) | 0,003910 | -185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) |
| OIML R84: 2003, GOST 6651-2009 | Cu50 (10) Cu100 (11) | 0,004280 | -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) |
| OIML R84: 2003, GOST 6651-94 | Cu50 (14) | 0,004260 | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) |
| - | Pt100 (Callendar van Dusen) Nichel polinomiale Rame polinomiale | - | Le soglie del campo di misura vengono definite inserendo i valori di soglia, che dipendono dai coefficienti A ... C e R0. |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo di connessione: connessione a 2, 3 o 4 fili, corrente sensore: ≤ 0,3 mA ■ Nel caso di un circuito a 2 fili, è possibile compensare la resistenza del filo (0 ... 30 Ω) ■ Nel caso di connessioni a 3 e 4 fili, resistenza max. sensore fino a 50 Ω per filo | | |
| Trasmittitore di resistenza | Resistenza Ω | | 10 ... 400 Ω 10 ... 2850 Ω |

| Termocoppie (TC) secondo la norma | Descrizione | Soglie del campo di misura | |
|-------------------------------------|---|---|--|
| IEC 60584, Parte 1 | Tipo A (W5Re-W20Re) (30) Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31) Tipo E (NiCr-CuNi) (34) Tipo J (Fe-CuNi) (35) Tipo K (NiCr-Ni) (36) Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37) Tipo R (PtRh13-Pt) (38) Tipo S (PtRh10-Pt) (39) Tipo T (Cu-CuNi) (40) | 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) 0 ... +1 820 °C (+32 ... +3 308 °F) ¹⁾ -250 ... +1 000 °C (-418 ... +1 832 °F) -210 ... +1 200 °C (-346 ... +2 192 °F) -270 ... +1 372 °C (-454 ... +2 501 °F) -270 ... +1 300 °C (-454 ... +2 372 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F) -200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F) | Campo di temperatura consigliato: 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F) +500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F) -150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F) -150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F) +200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F) +200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F) -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F) |
| IEC 60584, Parte 1; ASTM E988-96 | Tipo C (W5Re-W26Re) (32) | 0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F) | 0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F) |
| ASTM E988-96 | Tipo D (W3Re-W25Re) (33) | 0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F) | 0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F) |
| DIN 43710 | Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42) | -200 ... +900 °C (-328 ... +1 652 °F) -200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F) | -150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F) -150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F) |
| GOST R8.585-2001 | Tipo L (NiCr-CuNi) (43) | -200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F) | -200 ... +800 °C (+328 ... +1 472 °F) |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Giunto freddo interno (Pt100) ▪ Valore preimpostato esterno: valore configurabile -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ▪ Resistenza massima del filo del sensore 10 kΩ (viene generato un messaggio di errore secondo NAMUR NE89, se la resistenza del filo è superiore a 10 kΩ). | | |
| Trasmittitore di tensione (mV) | Trasmittitore in millivolt (mV) | -20 ... 100 mV | |

- 1) Nel campo indefinito tra 0 °C (+32 °F) e +45 °C (+113 °F), il dispositivo erogherà costantemente +20 °C (+68 °F) senza alcun messaggio diagnostico. Questo è destinato agli avviamenti dell'impianto a temperatura ambiente.

Tipo di ingresso

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

| | | Ingresso sensore 1 | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | RTD o trasmettitore di resistenza, a 2 fili | RTD o trasmettitore di resistenza, a 3 fili | RTD o trasmettitore di resistenza, a 4 fili | TC, trasmettitore di tensione, CJ interno | TC, trasmettitore di tensione, CJ esterno |
| 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 | - | - | - | - | - |
| | TC, trasmettitore di tensione, CJ interno | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - |
| | TC, trasmettitore di tensione, CJ esterno | ✓ | ✓ | - | - | ✓ |

I giunti freddi interno ed esterno (CJ) sono misure selezionabili dei giunti di riferimento per il collegamento dei sensori a termocoppia (TC).

- CJ interno: si utilizza la temperatura del giunto freddo interno.
- CJ esterno: occorre anche collegare un sensore di resistenza RTD Pt1000. → 8

Uscita

| | |
|-----------------------------|---|
| Segnale di uscita | PROFINET® secondo standard IEEE 802.3cg 10BASE-T1L, a 2 fili 10 Mbps |
| Segnale di allarme | PROFINET®: secondo "Application Layer protocol for decentralized periphery", versione 2.4 |
| Linearizzazione | Lineare in funzione della temperatura, della resistenza o della tensione |
| Isolamento galvanico | U = 2 kV c.a. per 1 minuto (ingresso/uscita) |

| | | |
|---|--|--|
| Dati specifici del protocollo | Protocollo | Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato e automazione distribuita, versione 2.4 |
| | Tipo di comunicazione | 10 Mbps |
| | Classe di conformità | Classe di conformità B |
| | Classe Netload | Classe Netload 10BASE-T1L |
| | Velocità di trasmissione | Automatica 10 Mbps con rilevamento full-duplex |
| | Tempi del ciclo | 128 ms |
| | Polarità | Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD |
| | Classe Real Time | Classe 1 |
| | Media Redundancy Protocol (MRP) | No |
| | Supporto ridondanza di sistema | Ridondanza di sistema S2 (4 AR con 1 NAP) |
| | Rilevamento di prossimità (LLDP) | Sì |
| | Profilo del dispositivo | Profile DeviceID 0xB300 Dispositivo generico |
| | Manufacturer ID | 0x11 |
| | ID tipo di dispositivo | 0xA3FF |
| | File descrittivi del dispositivo (GSD, FDI, EDD) | Informazioni e file disponibili agli indirizzi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com. Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers ▪ www.profibus.com |
| Connessioni supportate | 2 x AR (AR controllore I/O) 2 x AR (accesso a dispositivo, comunicazione aciclica) | |
| Opzioni di configurazione | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Software specifico del produttore (FieldCare DeviceCare) ▪ Web browser ▪ File dispositivo master (GSD): può essere letto tramite il web server integrato del misuratore. | |
| Configurazione dell'etichetta del dispositivo | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Protocollo DCP ▪ Field Device Integration (FDI) ▪ PDM (Process Device Manager) ▪ Web server integrato | |

Alimentazione

| | |
|----------------------------------|--|
| Tensione di alimentazione | <p>Il dispositivo può essere azionato in base alle seguenti classificazioni della porta APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Per l'impiego in aree pericolose: SLAA o SLAC ▪ Per l'impiego in aree non pericolose: SLAX <p>Valori di connessione dell'interruttore da campo APL (corrisponde ad esempio alla classificazioni SPCC o SPAA della porta APL):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensione di ingresso massima: 15 V_{DC} per APL ▪ Valori di uscita minima: 0,54 W |
|----------------------------------|--|

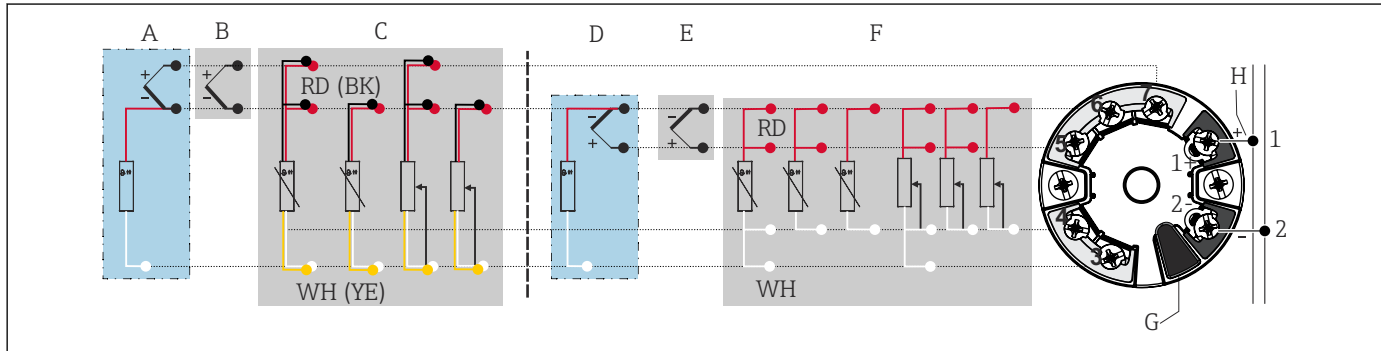
Collegamento del dispositivo ad un interruttore SPE

Per l'impiego in aree non pericolose: interruttore SPE idoneo. Prerequisiti:

- Supporto di 10BASE-T1L standard
- Supporto della classe di potenza PoDL 10, 11 o 12
- Rilevamento di dispositivi da campo SPE senza modulo PoDL integrato
- Indipendentemente dalla polarità

Valori di connessione dell'interruttore SPE:

- Tensione di ingresso massima: 30 V_{DC}
- Valori di uscita minima: 1,85 W

Collegamento elettrico

3 Assegnazione delle connessioni dei morsetti per il trasmettitore da testa

- A Ingresso sensore 2, TC e mV, giunto freddo esterno (CJ) Pt1000
 B Ingresso sensore 2, TC e mV, giunto freddo interno (CJ)
 C Ingresso sensore 2, RTD e Ω, 2 e 3 fili
 D Ingresso sensore 1, TC e mV, giunto freddo esterno (CJ) Pt1000
 E Ingresso sensore 1, TC e mV, giunto freddo interno (CJ)
 F Ingresso sensore 1, RTD e Ω, 2, 3 e 4 fili
 G Connessione del display/interfaccia service
 H Terminazione bus e alimentazione

Morsetti

Scelta di morsetti a vite o ad innesto per i cavi del sensore e di alimentazione:

| Struttura morsetti | Struttura cavi | Sezione del cavo |
|--|---|--|
| Morsetti a vite | Rigido o flessibile | ≤ 2,5 mm ² (14 AWG) |
| Morsetti a innesto (struttura cavi, lunghezza di spellatura = 10 mm (0,39 in) min.) | Rigido o flessibile | 0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG) |
| | Flessibile con ferrule all'estremità del filo con/senza ferrula in plastica | 0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG) |

i Le ferrule devono essere usate con morsetti a innesto e quando si usano cavi flessibili con una sezione del cavo di ≤ 0,3 mm². Altrimenti, l'uso di ferrule all'estremità del filo quando si collegano cavi flessibili a morsetti a innesto è sconsigliato.

Caratteristiche operative**Tempo di risposta**

- ≤ 0,5 s per canale RTD
- ≤ 0,5 s per canale TC
- ≤ 1,6 s per canale CJ

Nella modalità a due canali, i tempi di risposta raddoppiano a causa dell'acquisizione sequenziale dei valori misurati.

Condizioni operative di riferimento

- Temperatura di taratura: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Tensione di alimentazione: 15 V DC
- Circuito a 4 fili per regolazione della resistenza

Errore di misura massimo

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

Tipico

| Standard | Descrizione | Campo di misura | Errore di misura tipico (\pm) |
|--|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Termoresistenza (RTD) conforme alla norma | | | Valore digitale |
| IEC 60751:2022 | Pt100 (1) | 0 ... +200 °C (32 ... +392 °F) | 0,08 °C (0,14 °F) |
| IEC 60751:2022 | Pt1000 (4) | | 0,06 °C (0,11 °F) |
| GOST 6651-94 | Pt100 (9) | | 0,07 °C (0,13 °F) |
| Termocoppie (TC) conformi alla norma | | | Valore digitale |
| IEC 60584, Parte 1 | Tipo K (NiCr-Ni) (36) | 0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F) | 0,36 °C (0,65 °F) |
| IEC 60584, Parte 1 | Tipo S (PtRh10-Pt) (39) | | 1,01 °C (1,82 °F) |
| GOST R8.585-2001 | Tipo L (NiCr-CuNi) (43) | | 2,35 °C (4,23 °F) |

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

| Standard | Descrizione | Campo di misura | Errore di misura (\pm) |
|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---|
| | | | In base al valore misurato |
| IEC 60751:2022 | Pt100 (1) | -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) | 0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV) |
| | Pt200 (2) | | 0,11 °C (0,2 °F) + 0,018% * (MV - LRV) |
| | Pt500 (3) | -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) | 0,05 °C (0,09 °F) + 0,015% * (MV - LRV) |
| | Pt1000 (4) | -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) | 0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV) |
| JIS C1604:1984 | Pt100 (5) | -200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F) | 0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV) |
| GOST 6651-94 | Pt50 (8) | -185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) | 0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV) |
| | Pt100 (9) | -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) | 0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV) |
| OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009 | Cu50 (10) | -180 ... +200 °C (-292 ... +1562 °F) | 0,09 °C (0,16 °F) + 0,006% * (MV - LRV) |
| | Cu100 (11) | | 0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV) |
| OIML R84: 2003, GOST 6651-94 | Cu50 (14) | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) | 0,09 °C (0,16 °F) + 0,004% * (MV - LRV) |
| Trasmettitore di resistenza | Resistenza Ω | 10 ... 400 Ω | 20 m Ω + 0,003% * (MV - LRV) |
| | | 10 ... 2850 Ω | 100 m Ω + 0,006% * (MV - LRV) |

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

| Standard | Descrizione | Campo di misura | Errore di misura (\pm) |
|----------------------------|-------------|---------------------------------------|---|
| | | | In base al valore misurato |
| IEC 60584-1 | Tipo A (30) | 0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F) | 0,9 °C (1,62 °F) + 0,025% * (MV - LRV) |
| | Tipo B (31) | +500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F) | 1,6 °C (2,88 °F) - 0,065% * (MV - LRV) |
| IEC 60584-1 / ASTM E988-96 | Tipo C (32) | 0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F) | 0,6 °C (1,08 °F) + 0,0055% * MV |
| ASTM E988-96 | Tipo D (33) | | 0,8 °C (1,44 °F) - 0,008% * MV |
| IEC 60584-1 | Tipo E (34) | -150 ... +1000 °C (-238 ... +2192 °F) | 0,25 °C (0,45 °F) - 0,008% * (MV - LRV) |
| | Tipo J (35) | -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) | 0,3 °C (0,54 °F) - 0,007% * (MV - LRV) |

| Standard | Descrizione | Campo di misura | Errore di misura (\pm) |
|---------------------------------------|-------------|---------------------------------------|--|
| | Tipo K (36) | -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) | 0,4 °C (0,72 °F) - 0,004% * (MV - LRV) |
| | Tipo N (37) | -150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F) | 0,5 °C (0,9 °F) - 0,015% * (MV - LRV) |
| | Tipo R (38) | +200 ... +1768 °C (+392 ... +3214 °F) | 0,9 °C (1,62 °F) - 0,015% * MV |
| | Tipo S (39) | | 0,95 °C (1,71 °F) - 0,01% * MV |
| | Tipo T (40) | -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F) | 0,4 °C (0,72 °F) - 0,04% * (MV - LRV) |
| DIN 43710 | Tipo L (41) | -150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F) | 0,31 °C (0,56 °F) - 0,01% * (MV - LRV) |
| | Tipo U (42) | -150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F) | 0,35 °C (0,63 °F) - 0,03% * (MV - LRV) |
| GOST R8.585-2001 | Tipo L (43) | -200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F) | 2,2 °C (3,96 °F) - 0,015% * (MV - LRV) |
| Trasmittitore di tensione (mV) | | -20 ... +100 mV | 10 μ V |

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

Calcolo esemplificativo con Pt100, campo di misura 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), temperatura ambiente +25 °C (+77 °F), tensione di alimentazione 15 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 9 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 (0,0013% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,003 °C | 0,05 °C (0,09 °F) |
| Effetto della tensione di alimentazione = (15 - 9) x (0,0007% x 200 °C - (-200 °C)), min. 0,005 °C | 0,02 °C (0,03 °F) |
| Errore di misura: $\sqrt{(\text{errore di misura}^2 + \text{influenza della temperatura ambiente}^2 + \text{influenza della tensione di alimentazione}^2)}$ | 0,10 °C (0,18 °F) |

Regolazione del sensore

Adattamento sensore-trasmittitore

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

- coefficienti di Callendar Van Dusen (termoresistenza Pt100)

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

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

I coefficienti A, B e C sono utilizzati per eseguire l'adattamento tra sensore (platino) e trasmettitore al fine di migliorare la precisione 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 una precisione maggiore, è possibile determinare specificamente i coefficienti per ciascun sensore mediante taratura dei sensori.

- Linearizzazione per termoresistenze (RTD) in rame/nichel

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

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

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

L'adattamento sensore-trasmittitore con uno dei metodi sopra indicati migliora sensibilmente la precisione di misura della temperatura per l'intero sistema. Questo perché il trasmettitore utilizza i

dati specifici del sensore connesso per calcolare la temperatura misurata, anziché utilizzare i dati della curva del sensore standard.

Influenze operative

I dati dell'errore di misura corrispondono 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: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione | | Tensione di alimentazione: Influenza (\pm) per 1 V di variazione | |
|--|------------------------------------|--|---|---|---|
| | | Digitale | | Digitale | |
| | | Max | In base al valore misurato | Max | In base al valore misurato |
| Pt100 (1) | IEC 60751:2022 | $\leq 0,013$ °C (0,023 °F) | 0,0013% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) | $\leq 0,007$ °C (0,013 °F) | 0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) |
| Pt200 (2) | | $\leq 0,017$ °C (0,031 °F) | 0,002% * (MV - LRV), almeno 0,012 °C (0,022 °F) | $\leq 0,009$ °C (0,016 °F) | 0,001% * (MV - LRV), almeno 0,008 °C (0,014 °F) |
| Pt500 (3) | | $\leq 0,008$ °C (0,014 °F) | 0,0013% * (MV - LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F) | $\leq 0,004$ °C (0,007 °F) | 0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,003 °C (0,005 °F) |
| Pt1000 (4) | | $\leq 0,008$ °C (0,014 °F) | 0,0013% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) | | 0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) |
| Pt100 (5) | JIS C1604:1984 | $\leq 0,009$ °C (0,016 °F) | 0,0015% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) | $\leq 0,004$ °C (0,007 °F) | 0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) |
| Pt50 (8) | GOST 6651-94 | $\leq 0,017$ °C (0,031 °F) | 0,0015% * (MV - LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F) | $\leq 0,009$ °C (0,016 °F) | 0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,003 °C (0,005 °F) |
| Pt100 (9) | | $\leq 0,013$ °C (0,023 °F) | 0,0015% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) | $\leq 0,007$ °C (0,013 °F) | 0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) |
| Cu50 (10) | OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009 | $\leq 0,005$ °C (0,009 °F) | 0,001% * (MV - LRV), almeno 0,004 °C (0,007 °F) | $\leq 0,002$ °C (0,004 °F) | 0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,003 °C (0,005 °F) |
| Cu100 (11) | | $\leq 0,004$ °C (0,007 °F) | 0,0015% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) | | 0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,002 °C (0,004 °F) |
| Cu50 (14) | OIML R84: 2003 / GOST 6651-94 | $\leq 0,005$ °C (0,009 °F) | 0,002% * (MV - LRV), almeno 0,005 °C (0,009 °F) | $\leq 0,002$ °C (0,004 °F) | 0,0007% * (MV - LRV), almeno 0,003 °C (0,005 °F) |
| Trasmettitore di resistenza (Ω) | | | | | |
| 10 ... 400 Ω | | ≤ 4 m Ω | 0,001% * MV, almeno 1 m Ω | ≤ 2 m Ω | 0,0005% * MV, almeno 1 m Ω |
| 10 ... 2850 Ω | | ≤ 29 m Ω | 0,001% * MV, almeno 10 m Ω | ≤ 14 m Ω | 0,0005% * MV, almeno 5 m Ω |

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

| Descrizione | Standard | Temperatura ambiente: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione | | Tensione di alimentazione: Influenza (\pm) per 1 V di variazione | |
|-------------|--|--|--|---|--|
| | | Digitale | | Digitale | |
| | | Max | In base al valore misurato | Max | In base al valore misurato |
| Tipo A (30) | IEC 60584-1/ ASTM E230-3 | $\leq 0,07$ °C (0,13 °F) | 0,003% * (MV - LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F) | $\leq 0,03$ °C (0,054 °F) | 0,0014% * (MV - LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F) |
| Tipo B (31) | | $\leq 0,04$ °C (0,07 °F) | - | $\leq 0,02$ °C (0,036 °F) | - |
| Tipo C (32) | IEC 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96 | $\leq 0,04$ °C (0,07 °F) | 0,0021% * (MV - LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F) | $\leq 0,02$ °C (0,036 °F) | 0,0012% * (MV - LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F) |
| Tipo D (33) | ASTM E988-96 | $\leq 0,04$ °C (0,07 °F) | 0,002% * (MV - LRV), almeno 0,01 °C (0,018 °F) | $\leq 0,02$ °C (0,036 °F) | 0,0011% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F) |
| Tipo E (34) | IEC 60584-1 / ASTM E230-3 | $\leq 0,02$ °C (0,036 °F) | 0,0014% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F) | $\leq 0,01$ °C (0,018 °F) | 0,0008% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F) |

| Descrizione | Standard | Temperatura ambiente: Effetto (\pm) per 1 °C (1,8 °F) di variazione | | Tensione di alimentazione: Influenza (\pm) per 1 V di variazione | |
|---------------------------------------|----------|--|---|---|---|
| | | Digitale | | Digitale | |
| Tipo J (35) | | | 0,0014% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F) | | 0,0008% * MV, almeno 0,0 °C (0,0 °F) |
| Tipo K (36) | | $\leq 0,02$ °C (0,036 °F) | 0,0015% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F) | $\leq 0,01$ °C (0,018 °F) | 0,0009% * (MV - LRV), almeno 0,0 °C (0,0 °F) |
| Tipo N (37) | | | 0,0014% * (MV - LRV), almeno 0,010 °C (0,018 °F) | | 0,0008% * MV, almeno 0,0 °C (0,0 °F) |
| Tipo R (38) | | $\leq 0,03$ °C (0,054 °F) | - | $\leq 0,02$ °C (0,036 °F) | - |
| Tipo S (39) | | | - | | - |
| Tipo T (40) | | $\leq 0,01$ °C (0,018 °F) | - | 0,01 °C (0,018 °F) | - |
| Tipo L (41) | | | - | | - |
| Tipo U (42) | | | - | | - |
| Tipo L (43) | | | - | | - |
| Trasmittitore di tensione (mV) | | | | | |
| -20 ... 100 mV | - | $\leq 1,5$ μ V | 0,0015% * MV, almeno 0,2 μ V | $\leq 0,8$ μ V | 0,0008% * MV, almeno 0,1 μ V |

MV = valore misurato

LRV = valore di inizio scala del relativo sensore

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

| Descrizione | Standard | Deriva nel tempo (\pm) ¹⁾ | | |
|------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|
| | | dopo 1 anno | dopo 3 anni | dopo 5 anni |
| | | In base al valore misurato | | |
| Pt100 (1) | IEC 60751:2022 | $\leq 0,007\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F) | $\leq 0,0095\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F) | $\leq 0,0105\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F) |
| Pt200 (2) | | $\leq 0,008\%$ * (MV - LRV) o 0,08 °C (0,14 °F) | $\leq 0,0105\%$ * (MV - LRV) o 0,10 °C (0,18 °F) | $\leq 0,0115\%$ * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F) |
| Pt500 (3) | | $\leq 0,006\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F) | $\leq 0,008\%$ * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F) | $\leq 0,009\%$ * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F) |
| Pt1000 (4) | | $\leq 0,006\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F) | $\leq 0,008\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F) | $\leq 0,009\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F) |
| Pt100 (5) | JIS C1604:1984 | $\leq 0,007\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F) | $\leq 0,0095\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F) | $\leq 0,0105\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F) |
| Pt50 (8) | GOST 6651-94 | $\leq 0,0075\%$ * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,08 °F) | $\leq 0,01\%$ * (MV - LRV) o 0,06 °C (0,11 °F) | $\leq 0,011\%$ * (MV - LRV) o 0,07 °C (0,12 °F) |
| Pt100 (9) | | $\leq 0,007\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F) | $\leq 0,0095\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F) | $\leq 0,0105\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F) |
| Cu50 (10) | OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009 | 0,04 °C (0,07 °F) | 0,05 °C (0,09 °F) | 0,05 °C (0,09 °F) |
| Cu100 (11) | | $\leq 0,007\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F) | $\leq 0,0095\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F) | $\leq 0,0105\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F) |
| Cu50 (14) | OIML R84: 2003 / GOST 6651-94 | 0,04 °C (0,07 °F) | 0,05 °C (0,09 °F) | 0,05 °C (0,09 °F) |
| Trasmittitore di resistenza | | | | |

| Descrizione | Standard | Deriva nel tempo (\pm) ¹⁾ | | |
|----------------------|----------|--|--|---|
| | | | | |
| 10 ... 400 Ω | | $\leq 0,0055\% * MV$ o 7 m Ω | $\leq 0,0075\% * MV$ o 10 m Ω | $\leq 0,008\% * (MV - LRV)$ o 11 m Ω |
| 10 ... 2850 Ω | | $\leq 0,0055\% * (MV - LRV)$ o 50 m Ω | $\leq 0,0065\% * (MV - LRV)$ o 60 m Ω | $\leq 0,007\% * (MV - LRV)$ o 70 m Ω |

1) Il valore valido è il più grande

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

| Descrizione | Standard | Deriva nel tempo (\pm) ¹⁾ | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| | | dopo 1 anno | dopo 3 anni | dopo 5 anni |
| | | In base al valore misurato | | |
| Tipo A (30) | IEC 60584-1 / ASTM E230-3 | $\leq 0,044\% * (MV - LRV)$ o 0,70 °C (1,26 °F) | $\leq 0,058\% * (MV - LRV)$ o 0,95 °C (1,71 °F) | $\leq 0,063\% * (MV - LRV)$ o 1,05 °C (1,89 °F) |
| Tipo B (31) | | 1,70 °C (3,06 °F) | 2,20 °C (3,96 °F) | 2,40 °C (4,32 °F) |
| Tipo C (32) | IEC 60584-1 / ASTM E230-3 ASTM E988-96 | 0,70 °C (1,26 °F) | 0,95 °C (1,71 °F) | 1,00 °C (1,80 °F) |
| Tipo D (33) | ASTM E988-96 | 0,90 °C (1,62 °F) | 1,15 °C (2,07 °F) | 1,30 °C (2,34 °F) |
| Tipo E (34) | IEC 60584-1 / ASTM E230-3 | 0,30 °C (0,54 °F) | 0,35 °C (0,63 °F) | 0,45 °C (0,81 °F) |
| Tipo J (35) | | | 0,40 °C (0,72 °F) | 0,44 °C (0,79 °F) |
| Tipo K (36) | | 0,40 °C (0,72 °F) | 0,50 °C (0,90 °F) | 0,50 °C (0,90 °F) |
| Tipo N (37) | | 0,55 °C (0,99 °F) | 0,70 °C (1,26 °F) | 0,75 °C (1,35 °F) |
| Tipo R (38) | | 1,30 °C (2,34 °F) | 1,70 °C (3,06 °F) | 1,85 °C (3,33 °F) |
| Tipo S (39) | | 0,40 °C (0,72 °F) | 0,50 °C (0,90 °F) | 0,55 °C (0,99 °F) |
| Tipo L (41) | DIN 43710 | 0,25 °C (0,45 °F) | 0,35 °C (0,63 °F) | 0,40 °C (0,72 °F) |
| Tipo U (42) | | 0,40 °C (0,72 °F) | 0,50 °C (0,90 °F) | 0,55 °C (0,99 °F) |
| Tipo L (43) | GOST R8.585-2001 | 0,30 °C (0,54 °F) | 0,40 °C (0,72 °F) | 0,45 °C (0,81 °F) |
| Trasmettitore di tensione (mV) | | | | |
| -20 ... 100 mV | | $\leq 0,025\% * MV$ o 8 μV | $\leq 0,033\% * MV$ o 11 μV | $\leq 0,036\% * MV$ o 12 μV |

1) Il valore valido è il più grande

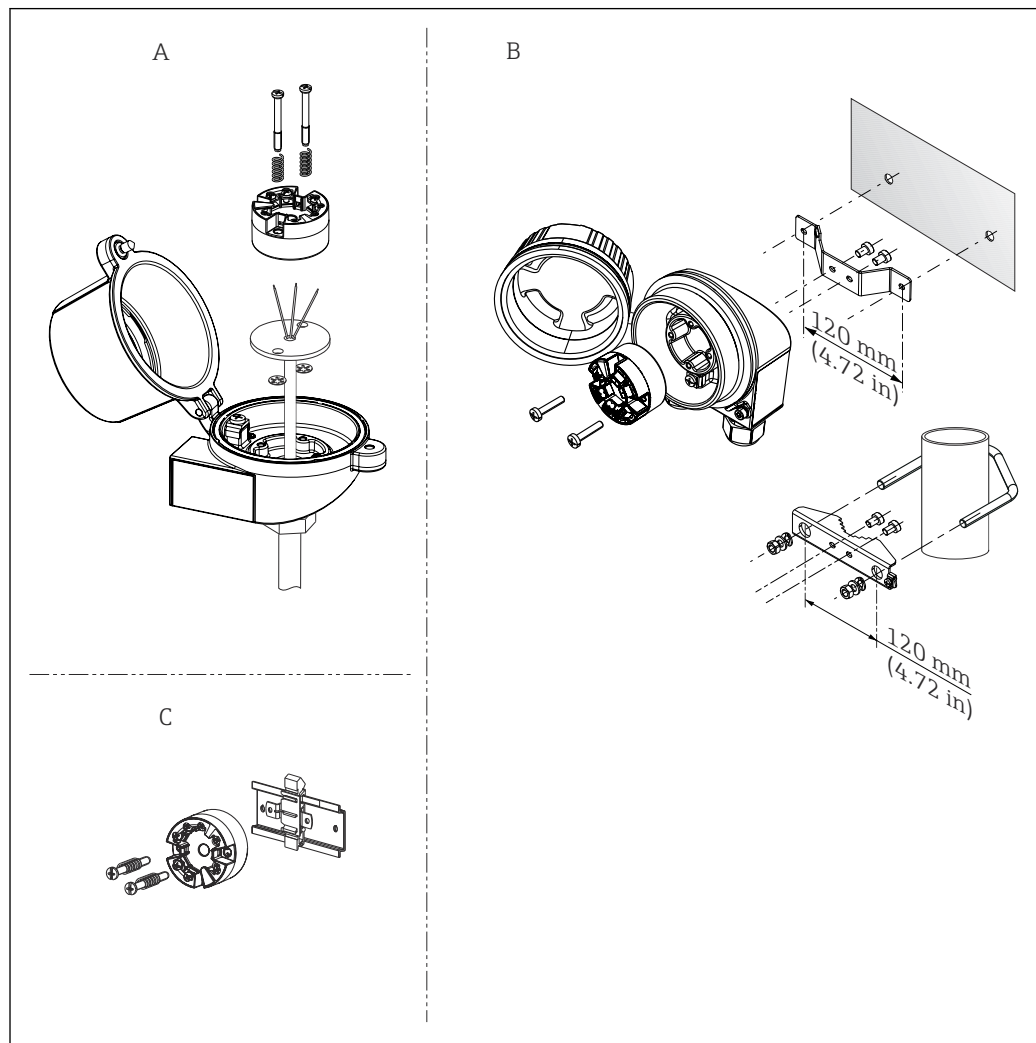
Influenza del giunto freddo Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (giunto freddo interno con termocoppie TC)



Per la misura del giunto freddo esterno occorre usare un resistore Pt1000 a 2 fili. Il Pt1000 deve essere posizionato direttamente sui morsetti del sensore del dispositivo, perché occorre sommare la differenza di temperatura tra Pt1000 e il morsetto all'errore di misura dell'elemento del sensore e dell'ingresso del sensore Pt1000.

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, vedere la documentazione Ex
- -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F), per le aree pericolose, vedere la documentazione Ex, Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato, dichiarazione", opzione "JM"²⁾
- -52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F), per le aree pericolose, vedere la documentazione Ex; Configuratore di prodotto, codice d'ordine per "Collaudo, certificato, dichiarazione", opzione "JN"²⁾

2) Se la temperatura è inferiore a -40 °C (-40 °F), è possibile una maggiore frequenza di errori.

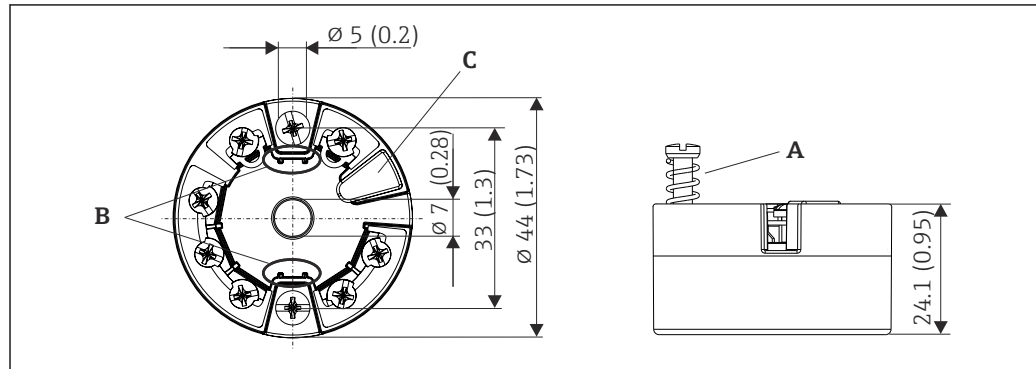
| | |
|---|--|
| Temperatura di immagazzinamento | -52 ... +100 °C (-62 ... +212 °F) |
| Altitudine di esercizio | Fino a 4000 m (4374,5 iarde) s.l.m. secondo IEC 61010-1, CAN/CSA C22.2 N. 61010-1 |
| Umidità relativa | <ul style="list-style-type: none">▪ Condensazione consentita in conformità a IEC 60 068-2-33▪ Umidità relativa max.: 95% secondo IEC 60068-2-30 |
| Classe climatica | C1 secondo EN 60654-1 <ul style="list-style-type: none">▪ Temperatura: -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F)▪ Umidità relativa: 5 ... 95 % |
| Grado di protezione | <ul style="list-style-type: none">▪ Trasmettitore da testa con morsetti a vite o a innesto: IP 20. Quando installato, dipende dalla testa terminale o dalla custodia da campo utilizzata.▪ Con installazione in custodia da campo TA30A, TA30D o TA30H: IP 66/67 (custodia NEMA Type 4x) |
| Resistenza a vibrazioni e urti | Urti secondo DIN EN 60068-2-27 Resistenza alle vibrazioni secondo DNVGL-CG-0339 : 2015 e DIN EN 60068-2-6: 2 ... 100 Hz a 4g |
| Compatibilità elettromagnetica (EMC) | Conformità CE Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili secondo la serie IEC/EN 61326 e la raccomandazione EMC NAMUR (NE21). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità. Errore di misura massimo <1% del campo di misura. Immunità alle interferenze secondo la serie di norme IEC/EN 61326, requisiti industriali Emissione di interferenza secondo la serie di norme IEC/EN 61326, apparecchiature classe B |
| Categoria sovratensioni | 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. |
| Grado di inquinamento | Grado di inquinamento 2 secondo IEC 61010-1. |
| Classe di isolamento | Classe III |

Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Dimensioni in mm (in)

Trasmettitore da testa



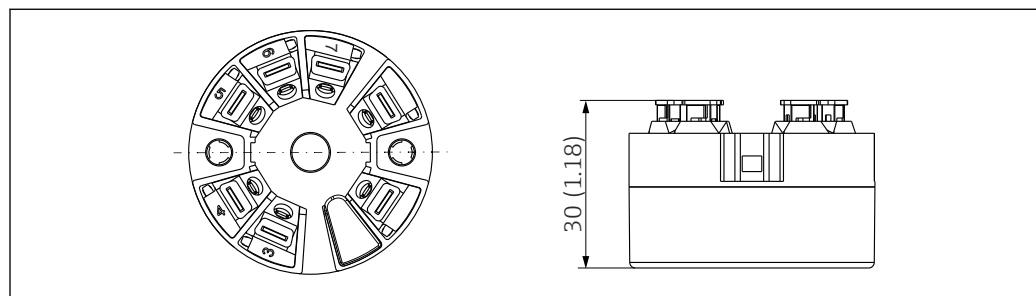
A0007301

5 Versione con morsetti a vite

A Corsa della molla $L \geq 5$ mm (non per viti di fissaggio US - M4)

B Elementi di montaggio per il display del valore misurato innestabile TID10

C Interfaccia service per il collegamento del display del valore misurato o del tool di configurazione



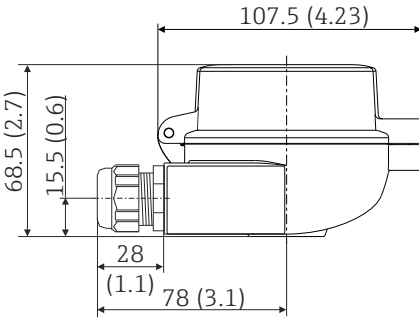
A0007672

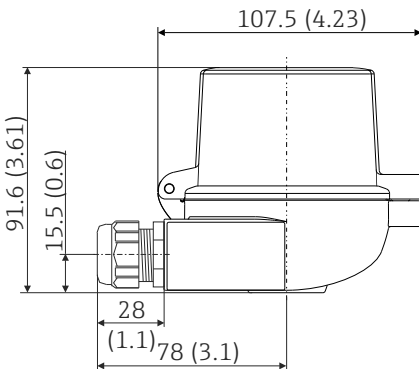
6 Versione con morsetti a innesto. Le dimensioni sono identiche a quelle della versione con morsetti a vite, eccetto l'altezza della custodia.

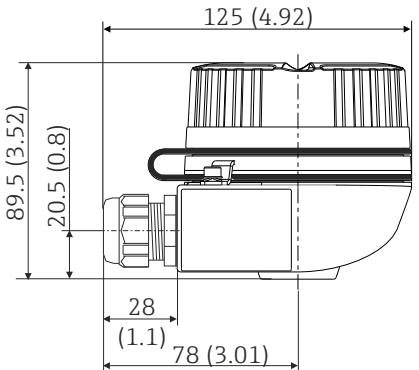
Custodia da campo

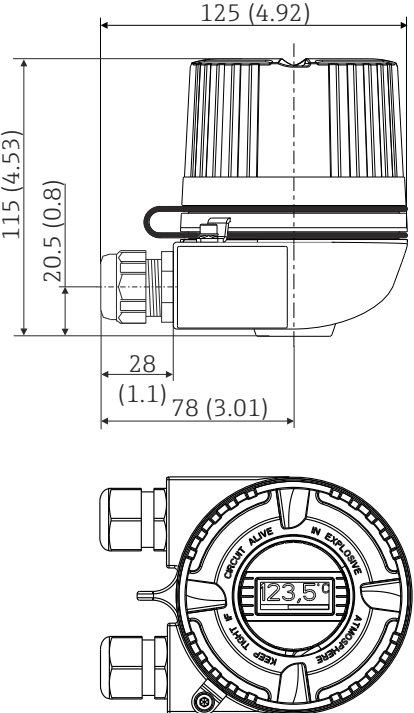
Tutte le custodie da campo sono caratterizzate da una geometria interna conforme a DIN EN 50446, forma B (FF). Pressacavi riportati negli schemi: M20x1,5

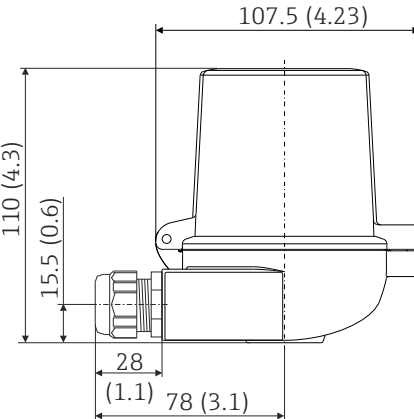
| Temperature ambiente massime per pressacavi | |
|---|----------------------------------|
| Tipo | Campo di temperatura |
| Pressacavo in poliammide ½" NPT, M20x1,5 (non Ex) | -40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F) |
| Pressacavo in poliammide M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili) | -20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F) |
| Pressacavo in ottone ½" NPT, M20x1,5 (per aree a prova di polveri infiammabili) | -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F) |

| TA30A | Specifiche |
|--|--|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009820</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Due ingressi cavi ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ▪ Guarnizioni: silicone ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT e M20x1,5 ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 330 g (11,64 oz) |

| TA30A con finestra del display nel coperchio | Specifiche |
|---|--|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Due ingressi cavi ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ▪ Guarnizioni: silicone ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT 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 ▪ Per display TID10 |

| 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, con due ingressi cavo ▪ Grado di protezione: IP 66/68, custodia NEMA Type 4x Versione Ex: IP 66/67 ▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio, con rivestimento a polveri di poliestere ▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5 ▪ Colore della testa in alluminio: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio in alluminio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio, 640 g (22,6 oz) circa ▪ Acciaio inox, 2 400 g (84,7 oz) circa |

| TA30H con finestra di visualizzazione nel coperchio | Specifiche |
|--|---|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009831</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, con due ingressi cavo ▪ Grado di protezione: IP 66/68, custodia NEMA Type 4x Versione Ex: IP 66/67 ▪ Materiale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluminio con rivestimento a polveri di poliestere ▪ Acciaio inox 316L senza strato di rivestimento ▪ Finestra di visualizzazione: vetro di sicurezza monolastra secondo DIN 8902 ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT, M20x1,5 ▪ 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, 2 900 g (102,3 oz) circa ▪ Per display TID10 |

| TA30D | Specifiche |
|--|--|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009822</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 ingressi cavi ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere Guarnizioni: silicone ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Pressacavi per ingressi cavo: ½" NPT e M20x1,5 ▪ 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'inserto. ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 390 g (13.75 oz) |

Peso

- Trasmettitore da testa: 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz) circa
- Custodia da campo: vedere le specifiche

Materiali

Tutti i materiali utilizzati sono conformi RoHS.

- Custodia: policarbonato (PC), conforme a UL94 HB (proprietà di resistenza al fuoco)
- Morsetti:
 - Morsetti a vite: ottone nichelato e contatti dorati o stagnati
 - Morsetti a innesto: ottone stagnato, molle di contatto 1.4310, 301 (AISI)
- Isolante: QSIL 553

Custodia da campo: vedere le specifiche

Operabilità

Concetto operativo

Struttura del menu orientata all'operatore per compiti specifici dell'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Manutenzione

Messa in servizio veloce e sicura

- Operatività guidata: procedure guidate di messa in servizio per le applicazioni
- Guida ai menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri
- Accesso al dispositivo mediante web server

Funzionamento affidabile

Concetto operativo uniforme in tutti i tool operativi

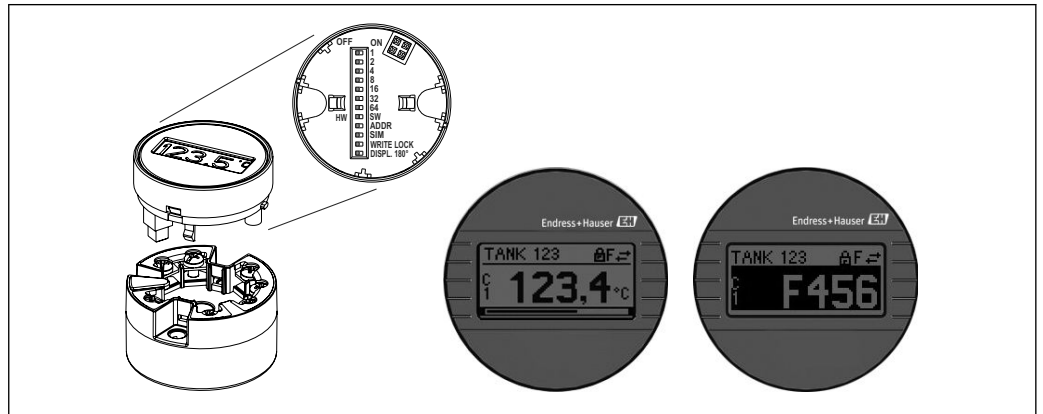
Efficienti soluzioni diagnostiche migliorano la disponibilità delle misure

- Le procedure di ricerca guasti possono essere richiamate nei tool operativi
- Varietà di opzioni di simulazione e registro degli eventi verificatisi

Operatività locale

Trasmettitore da testa

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 attuale e l'identificazione del punto di misura. 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.



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.

Funzionalità a distanza

- PROFINET con Ethernet-APL
- Web server
- Interfaccia service

Integrazione di sistema

PROFINET® Profile 4.0

Tool operativi supportati

Per l'accesso locale o a distanza al misuratore, possono essere utilizzati diversi tool operativi. In base al tool operativo utilizzato, l'accesso è possibile con diverse unità di controllo e interfacce.

| Software di configurazione |
|--|
| Endress+Hauser FieldCare, DeviceCare, Field Xpert (FDI/iDTM) |
| SIMATIC PDM (FDI) |
| Field Information Manager / FIM (FDI) |
| Honeywell Field Device Manager (FDI) |

Dove ottenere i file GSD e i driver del dispositivo:

- File GSD: www.endress.com (→ Download → Device drivers)
- File GSD: download da web server
- File Profile GSD: www.profibus.com
- FDI, FDI/iDTM: www.endress.com (→ Download → Device drivers)

Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni attuali, disponibili per il prodotto, sono selezionabili tramite il Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

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

Certificazione PROFINET®-APL

Il trasmettitore di temperatura è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organizzazione degli utenti PROFIBUS). Il dispositivo soddisfa i requisiti delle seguenti specifiche.

- Certificato secondo:
 - Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET®
 - PROFINET® Security Level – Netload Class
- Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità). Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET® S2.

MTTF

95 anni

Il tempo medio di guasto (MTTF) indica il tempo previsto di normale funzionamento prima che si verifichi un guasto. Il termine MTTF viene utilizzato per sistemi non riparabili come i trasmettitori di temperatura.

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo 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.

Accessori specifici del dispositivo

| Accessori |
|--|
| Unità di visualizzazione TID10 per trasmettitore da testa Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ , innestabile |
| Cavo service TID10; cavo di collegamento per interfaccia service, 40 cm (15,75 in) |
| Custodia da campo TA30x per trasmettitore da testa DIN FF (form B) |
| Adattatore per montaggio su guida DIN, fermaglio a molla conforme a IEC 60715 (TH35) senza viti di fissaggio |
| Kit di montaggio DIN Standard (2 viti + molle, 4 dischi di fissaggio e 1 coperchio per connettore display) |
| Viti di montaggio US - M4 (2 viti M4 e 1 coperchio per connettore display) |
| 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 (= Common Data Interface) e la porta USB di un computer o laptop.  Per informazioni dettagliate, v. Informazioni tecniche TI405C |
| Field Xpert SMT70, SMT77 | Tablet PC universale e con prestazioni elevate per la configurazione dei dispositivi. Il tablet PC consente la gestione mobile delle risorse di impianto in aree pericolose (Zona Ex 1) e sicure. È utile per il personale tecnico, che esegue messa in servizio e manutenzione, per gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e per registrare il progresso. Questo tablet PC è concepito come soluzione all-in-one. Grazie alla libreria di driver preinstallata, è un tool con touchscreen semplice da usare, che può servire per gestire i dispositivi da campo durante l'intero ciclo di vita operativa.  Per informazioni dettagliate: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SMT70 - Informazioni tecniche TI01342S ▪ SMT77 - Informazioni tecniche TI01418S |

Accessori specifici per l'assistenza**Device Viewer**


Device Viewer è uno strumento online per la selezione di informazioni del dispositivo specifiche per dispositivo, documentazione tecnica compresi documenti specifici per dispositivo. Con l'uso del numero di serie di un dispositivo, Device Viewer visualizza informazioni relative a ciclo di vita del prodotto, documenti, parti di ricambio, ecc.

Device Viewer è disponibile: <https://portal.endress.com/webapp/DeviceViewer/>

Documentazione supplementare

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nelle pagine dei prodotti e nell'area Download del sito Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (a seconda della versione del dispositivo selezionata):

| Documentazione | Scopo e contenuti del documento |
|--|---|
| Informazioni tecniche (TI) | Guida alla selezione del dispositivo Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e offre una panoramica di accessori e altri prodotti ordinabili per il dispositivo. |
| Istruzioni di funzionamento brevi (KA) | Guida per una rapida messa in funzione Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio. |

| Documentazione | Scopo e contenuti del documento |
|--|---|
| Istruzioni di funzionamento (BA) | <p>È il documento di riferimento dell'operatore</p> <p>Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.</p> |
| Descrizione dei parametri dello strumento (GP) | <p>Riferimento per i parametri specifici</p> <p>Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.</p> |
| Istruzioni di sicurezza (XA) | <p>A seconda dell'approvazione, le Istruzioni di sicurezza (XA) sono fornite con il dispositivo. Le Istruzioni di sicurezza sono parte integrante delle Istruzioni di funzionamento.</p> <p> Le informazioni sulle Istruzioni di sicurezza (XA) riguardanti il dispositivo sono riportate sulla targhetta.</p> |
| Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY) | <p>Attenersi sempre rigorosamente alle istruzioni della relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del dispositivo.</p> |





www.addresses.endress.com
