

Informazioni tecniche

Omnigrad M TR12, TC12

Termometro modulare



TR12 con termoresistenza (RTD)
TC12 con inserto a termocoppia (TC)
con pozzetto e giunto a compressione

Applicazione

- Campo applicativo universale
- Campo di misura:
 - Termoresistenza (RTD): -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F)
 - Termocoppia (TC): -40 ... 1 100 °C (-40 ... 2 012 °F)
- Campo di pressione fino a 40 bar (580 psi)
- Grado di protezione fino a IP68

Trasmettitore da testa

Tutti i trasmettitori Endress+Hauser in commercio offrono elevata accuratezza e affidabilità rispetto ai sensori con cablaggio diretto. I prodotti possono essere personalizzati con semplicità, scegliendo fra le seguenti uscite e protocolli di comunicazione:

- Uscita analogica 4 ... 20 mA
- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

Vantaggi

- Elevata flessibilità grazie alla progettazione modulare, con teste terminali standard secondo DIN EN 50446 e lunghezze di immersione in base alle specifiche del cliente
- Elevata compatibilità e progettazione secondo DIN 43772
- Tempo di risposta rapido con puntale ridotto/rastremato
- Tipi di protezione per uso in aree pericolose:
 - sicurezza intrinseca (Ex ia)
 - Antiscintilla (Ex nA)

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Termoresistenza (RTD)

Queste termoresistenze utilizzano un sensore di temperatura Pt100 conforme a IEC 60751. Il sensore di temperatura è un resistore in platino termosensibile, con resistenza di 100 Ω a 0 °C (32 °F) e coefficiente di temperatura $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

In generale, esistono due tipi di termoresistenze in platino:

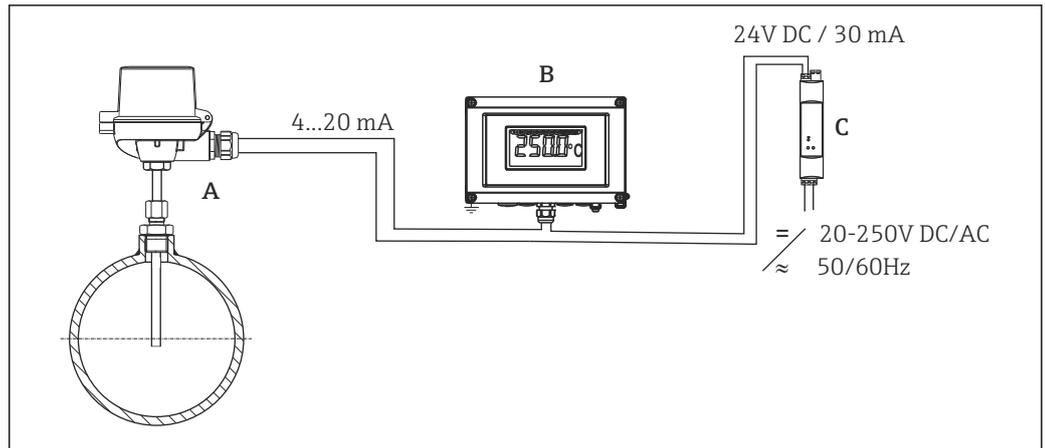
- **Wire-Wound (fili avvolti):** questi termometri a resistenza sono costituiti da un doppio avvolgimento di un filo conduttore finissimo ad alta purezza, inserito all'interno di un supporto in ceramica. Quest'ultimo, a sua volta, è sigillato nella parte superiore e inferiore con uno strato protettivo in ceramica. Queste termoresistenze non solo consentono misure altamente riproducibili, ma offrono anche stabilità a lungo termine della caratteristica di resistenza/temperatura all'interno di campi di temperatura fino a 600 °C (1 112 °F). Questo tipo di sensore ha dimensioni relativamente grandi e inoltre è relativamente sensibile alle vibrazioni, se confrontato alle altre tipologie.
- **Termoresistenze in platino Thin Film (film sottile):** uno strato in platino ultrapuro, molto sottile, dello spessore di 1 μm circa, è vaporizzato in condizioni di vuoto su un substrato in ceramica e, quindi, strutturato fotolitograficamente. La resistenza di misura è data dai percorsi dei conduttori in platino creati in questo modo. Per proteggere efficacemente il sottile strato in platino da contaminazione e ossidazione, anche alle alte temperature, vengono applicati degli strati di copertura e passivazione addizionali.

I vantaggi principali dei sensori di temperatura a film sottile (TF) rispetto alle versioni Wire-Wound (WW) sono le dimensioni più compatte e la maggiore resistenza alle vibrazioni. Nel caso dei sensori TF, alle alte temperature spesso si osserva una deviazione relativamente bassa della curva caratteristica di resistenza/temperatura rispetto alla caratteristica standard della IEC 60751, dovuta al principio di misura. Pertanto i valori di soglia molto ristretti della categoria di tolleranze A della IEC 60751 possono essere osservati solo a temperature fino a circa 300 °C (572 °F).

Termocoppie (TC)

Le termocoppie sono sensori di temperatura robusti e relativamente semplici, che sfruttano l'effetto Seebeck per la misura della temperatura: se due conduttori elettrici realizzati in materiali diversi vengono collegati in un punto e vengono sottoposti a un gradiente termico, tra le due estremità aperte dei conduttori è possibile misurare una debole tensione elettrica. Questa tensione è detta tensione termoelettrica o forza elettromotrice. La sua entità dipende dal tipo di materiali conduttori e dalla differenza di temperatura tra il "punto di misura" (punto di giunzione tra i due conduttori) e il "giunto freddo" (estremità aperte dei conduttori). Pertanto, le termocoppie vengono principalmente utilizzate solo per misurare le differenze di temperatura. La temperatura assoluta nel punto di misura può essere determinata a partire da questi valori, se si conosce la temperatura del giunto freddo, oppure eseguendo una misura separata con compensazione. Le combinazioni di materiali e le relative caratteristiche termoelettriche di tensione/temperatura delle tipologie più comuni di termocoppie sono definite negli standard IEC 60584 e ASTM E230/ANSI MC96.1.

Sistema di misura

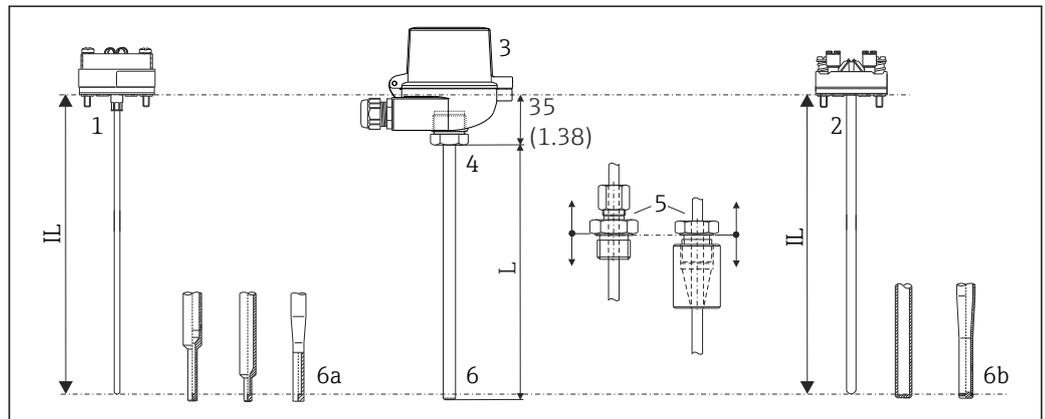


A0009647

1 Esempio di applicazione

- A Termometro con trasmettitore da testa integrato
- B Visualizzatore da campo RIA16 - Il visualizzatore registra il segnale di misura analogico proveniente dal trasmettitore da testa e lo indica sul display. Il display LCD mostra il valore correntemente misurato in forma digitale e sotto forma di bargraph con segnalazione delle violazioni del valore di soglia. Il visualizzatore è collegato a un loop di corrente da 4...20 mA, da cui viene alimentato. Per ulteriori informazioni su questo argomento consultare le Informazioni tecniche (vedere "Documentazione").
- C Barriera attiva RN221N - La barriera attiva RN221N (24 V c.c., 30 mA) dispone di un'uscita isolata galvanicamente per alimentare i trasmettitori a 2 fili. L'alimentatore universale funziona con una tensione di alimentazione in ingresso di 20...250 V c.c./c.a., 50/60 Hz, il che significa che può essere impiegato in tutte le reti di alimentazione internazionali. Per ulteriori informazioni su questo argomento consultare le Informazioni tecniche (vedere "Documentazione").

Struttura



A0009648

2 Progettazione del termometro

- 1 Inserto con trasmettitore da testa montato (esempio con $\Phi 3$ mm (0.12 in))
- 2 Inserto con morsettiere in ceramica montata (esempio con $\Phi 6$ mm (0.24 in))
- 3 Testa terminale
- 4 Armatura di protezione
- 5 Connessione al processo: giunti a compressione TA50, TA70
- 6 Varie forme del puntale - per informazioni dettagliate, vedere la sezione "Forma del puntale":
- 6a Puntale ridotto o rastremato per inserti da $\Phi 3$ mm (0.12 in)
- 6b Puntale diritto o rastremato per inserti da $\Phi 6$ mm (0.24 in)
- L Lunghezza di immersione
- IL Lunghezza dell'inserzione = $L + 35$ mm (1.38 in)

I termometri delle serie Omnigrad M TR12 e TC12 sono caratterizzati da una progettazione modulare. La testa terminale funge da modulo di connessione per il collegamento meccanico ed elettrico dell'inserto. Il sensore termometrico effettivo è posizionato e protetto meccanicamente nell'inserto. L'inserto può essere sostituito o tarato senza interrompere il processo. Sulla morsettiere interna è possibile montare sia trasmettitori che morsettiere in ceramica. Il termometro può essere montato su un tubo o un serbatoio utilizzando un giunto a compressione. Per l'installazione sono disponibili i giunti a compressione più comunemente utilizzati → 19.

Ingresso

Campo di misura

Termoresistenze RTD

Tipo di sensore	Campo di misura	Tipo di connessione	Lunghezza sensibile alla temperatura
Pt100 (IEC 60751, TF) iTHERM StrongSens	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F)	a 3 o a 4 fili	7 mm (0,27 in)
Sensore a film sottile (TF) Pt100	-50 ... 400 °C (-58 ... 752 °F)	a 3 o a 4 fili	10 mm (0,39 in)
Sensore Wire-Wound (WW) Pt100	-200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F)	a 3 o a 4 fili	10 mm (0,39 in)

Termocoppie TC:

Tipo di sensore	Campo di misura	Tipo di connessione	Lunghezza sensibile alla temperatura
Termocoppia tipo K	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)	Connessione collegata a terra o isolata	Lunghezza inserto
Termocoppia tipo J	-40 ... +750 °C (-40 ... +1382 °F)	Connessione collegata a terra o isolata	Lunghezza inserto

Caratteristiche operative

Condizioni operative

Campo di temperatura ambiente

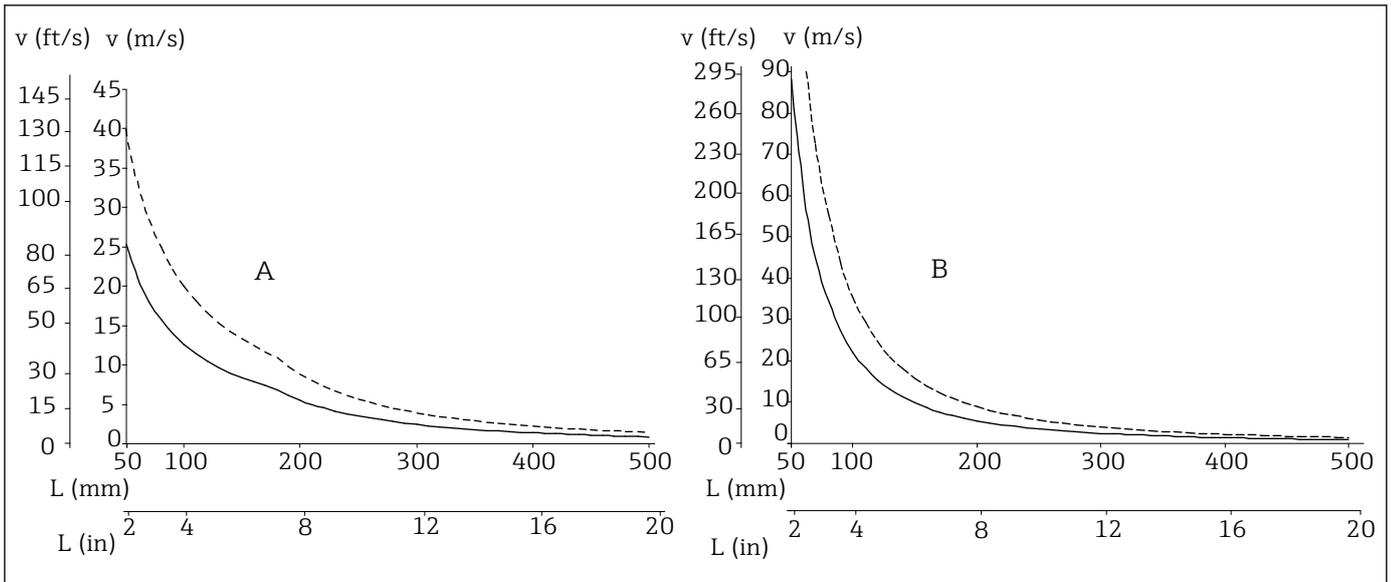
Testa terminale	Temperatura in °C
Senza trasmettitore da testa montato	Dipende dalla testa terminale utilizzata e dal pressacavo o dal connettore del bus di campo; consultare il paragrafo "Teste terminali"
Con trasmettitore da testa montato	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Con trasmettitore da testa montato e display	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Pressione di processo

La pressione di processo massima dipende dalla connessione al processo utilizzata. Per una panoramica delle possibili connessioni al processo, vedere la sezione "Connessione al processo" → 19.

Velocità di deflusso massima

La velocità di deflusso massima tollerata dal pozzetto diminuisce all'aumentare dell'immersione del sensore nel liquido. Per informazioni più dettagliate, vedere le figure seguenti.



A0008605

3 Velocità di deflusso al variare della lunghezza di immersione

A Il fluido è acqua a $T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122\text{ }^{\circ}\text{F}$)

B Il fluido è vapore surriscaldato a $T = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($752\text{ }^{\circ}\text{F}$)

L Lunghezza di immersione

v Velocità di deflusso

— Diametro del pozzetto $9 \times 1\text{ mm}$ (0.35 in)

- - - Diametro del pozzetto $12 \times 2,5\text{ mm}$ (0.47 in)

Resistenza agli urti e alle vibrazioni

Gli inserti Endress+Hauser soddisfano i requisiti della norma IEC 60751 che specificano una resistenza agli urti e alle vibrazioni di 3g nel campo 10 ... 500 Hz.

La resistenza alle vibrazioni nel punto di misura dipende dal tipo e dal design del sensore, vedere la tabella seguente:

Versione	Resistenza alle vibrazioni per il puntale del sensore
Pt100 (WW o TF)	30 m/s ² (3g) ¹⁾ a fissaggio rapido
iTHERM® StrongSens Pt100 (TF) iTHERM® QuickSens Pt100 (TF), versione: ø6 mm (0,24 in)	> 600 m/s ² (60g) per il puntale del sensore

1) Resistenza alle vibrazioni valida anche per iTHERM QuickNeck

Accuratezza

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

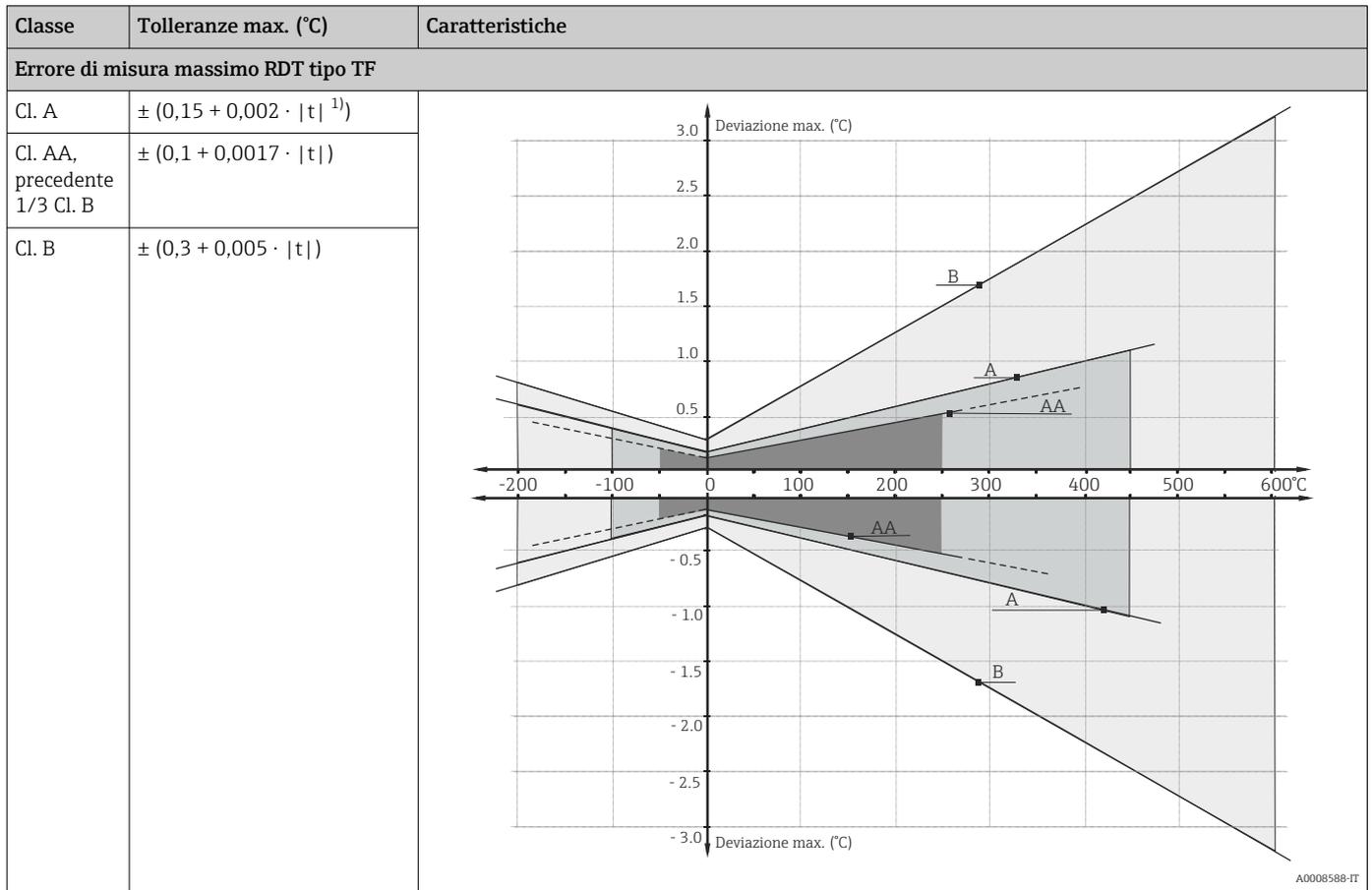
Standard	Tipo	Tolleranza standard		Tolleranza speciale	
		Classe	Deviazione	Classe	Deviazione
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	±2,5 °C (-40 ... 333 °C) ±0,0075 t ¹⁾ (333 ... 750 °C)	1	±1,5 °C (-40 ... 375 °C) ±0,004 t ¹⁾ (375 ... 750 °C)
	K (NiCr-NiAl)	2	±2,5 °C (-40 ... 333 °C) ±0,0075 t ¹⁾ (333 ... 1200 °C)	1	±1,5 °C (-40 ... 375 °C) ±0,004 t ¹⁾ (375 ... 1000 °C)

1) |t| = valore assoluto in °C

Standard	Tipo	Tolleranza standard	Tolleranza speciale
ASTM E230/ANSI MC96.1		Deviazione, vale il valore più elevato	
	J (Fe-CuNi)	±2,2 K o ±0,0075 t ¹⁾ (0 ... 760 °C)	±1,1 K o ±0,004 t ¹⁾ (0 ... 760 °C)
	K (NiCr-NiAl)	±2,2 K o ±0,02 t ¹⁾ (-200 ... 0 °C) ±2,2 K o ±0,0075 t ¹⁾ (0 ... 1260 °C)	±1,1 K o ±0,004 t ¹⁾ (0 ... 1260 °C)

1) |t| = valore assoluto in °C

Termoresistenza RTD secondo IEC 60751



1) |t| = valore assoluto in °C

 Per ottenere le tolleranze massime in °F, moltiplicare per 1,8 i risultati espressi in °C.

Tempo di risposta

Calcolato alla temperatura ambiente di 23 °C ca. mediante immersione in acqua corrente (portata 0,4 m/s, temperatura in eccesso 10 K):

Struttura completa:

Tipo di termometro	Diametro	t _(x)	Puntale ridotto	Puntale rastremato	Puntale diritto
Termoresistenza (sonda di misura Pt100, TF/WW)	9 mm (0,35 in)	t ₅₀	7,5 s	11 s	18 s
		t ₉₀	21 s	37 s	55 s
	11 mm (0,43 in)	t ₅₀	7,5 s	non disponibile	18 s
		t ₉₀	21 s	non disponibile	55 s
	12 mm (0,47 in)	t ₅₀	non disponibile	11 s	38 s
		t ₉₀	non disponibile	37 s	125 s

Tipo di termometro	Diametro	$t_{(x)}$	Collegato a terra			Senza collegamento a terra		
			Puntale ridotto	Puntale rastremato	Puntale diritto	Puntale ridotto	Puntale rastremato	Puntale diritto
Termocoppia	9 mm (0,35 in)	t_{50}	5,5 s	9 s	15 s	6 s	9,5 s	16 s
		t_{90}	13 s	31 s	46 s	14 s	33 s	49 s
	11 mm (0,43 in)	t_{50}	5,5 s	non disponibile	15 s	6 s	non disponibile	16 s
		t_{90}	13 s	non disponibile	46 s	14 s	non disponibile	49 s
	12 mm (0,47 in)	t_{50}	non disponibile	8,5 s	32 s	non disponibile	9 s	34 s
		t_{90}	non disponibile	20 s	106 s	non disponibile	22 s	110 s



Tempo di risposta per inserto senza trasmettitore.

Collaudato secondo IEC 60751 in acqua corrente (0,4 m/s a 30 °C):

Inserto:

Tipo di sensore	Diametro ID	Tempo di risposta	
		t ₅₀	t ₉₀
iTHERM® StrongSens	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	< 3,5 s
		t ₉₀	< 10 s
Sensore TF	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2,5 s
		t ₉₀	5,5 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	5 s
		t ₉₀	13 s
Sensore WW	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	2 s
		t ₉₀	6 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	4 s
		t ₉₀	12 s
Termocoppia (TPC100) Collegato a terra	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	0,8 s
		t ₉₀	2 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	2 s
		t ₉₀	5 s
Termocoppia (TPC100) Senza collegamento a terra	3 mm (0,12 in)	t ₅₀	1 s
		t ₉₀	2,5 s
	6 mm (0,24 in)	t ₅₀	2,5 s
		t ₉₀	7 s



Tempo di risposta per design del sensore senza trasmettitore.

Resistenza di isolamento

- RTD:
Resistenza di isolamento secondo IEC 60751 > 100 MΩ a 25 °C tra morsetti e materiale della guaina, misurata a una tensione di prova minima di 100 V DC
- TC:
Resistenza di isolamento secondo IEC 1515 tra morsetti e materiale della guaina, con una tensione di prova di 500 V DC:
 - > 1 GΩ a 20 °C
 - > 5 MΩ a 500 °C

Autoriscaldamento

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

Taratura

Endress+Hauser può fornire tarature di temperatura di confronto da -80 ... +1400 °C (-110 ... +2552 °F) in base alla scala di temperatura internazionale (ITS90). I valori

di taratura sono tracciabili secondo standard di taratura nazionali e internazionali. Il certificato di taratura fa riferimento al numero di serie del termometro. È tarato solo l'inserto.

Inserto: Ø6 mm (0,24 in) e 3 mm (0,12 in)	Lunghezza dell'inserzione minima dell'inserto in mm (in)	
	senza trasmettitore da testa	con trasmettitore da testa
-80 ... 250 °C (-110 ... 480 °F)	Senza lunghezza di immersione minima richiesta	
250 ... 550 °C (480 ... 1 020 °F)	300 (11.81)	
550 ... 1 400 °C (1 020 ... 2 552 °F)	450 (17.72)	

Materiale

Pozzetto, connessione al processo e inserto.

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

Designazione	Abbreviazione	Temperatura max. consigliata per uso continuo nell'aria	Proprietà
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acciaio inox, austenitico ▪ Elevata resistenza alla corrosione in generale ▪ Grazie all'aggiunta di molibdeno, offre resistenza alla corrosione particolarmente elevata in ambienti con presenza di cloro e in atmosfere acide, non ossidanti (ad es. acido fosforico e solforico, acido acetico e tartarico in bassa concentrazione) ▪ Maggiore resistenza alla corrosione intergranulare e alla corrosione puntiforme ▪ Rispetto al 1.4404, il 1.4435 ha una resistenza alla corrosione ancora maggiore e un contenuto delta ferrite inferiore
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proprietà comparabili con AISI316L ▪ L'aggiunta di titanio aumenta la resistenza alla corrosione intergranulare anche dopo la saldatura ▪ Ampia gamma di utilizzi nell'industria chimica, petrolchimica e del petrolio, nonché nell'industria del carbone ▪ Può essere solo limitatamente lucidato, in quanto possono formarsi striature di titanio
AISI 310/ 1.4841	X15CrNiSi25-20	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acciaio inox, austenitico ▪ Generalmente resistente alle atmosfere ossidanti e riducenti ▪ Considerato il maggiore contenuto di cromo, resistente anche alle soluzioni acquose ossidanti e ai sali neutri che fondono a temperature più elevate ▪ Bassa resistenza ai gas contenenti zolfo
AISI 316/ 1.4401	X5CrNiMo17-12-2	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acciaio inox, austenitico ▪ Elevata resistenza alla corrosione in generale ▪ Grazie all'aggiunta di molibdeno, offre resistenza alla corrosione particolarmente elevata in ambienti con presenza di cloro e in atmosfere acide, non ossidanti (ad es. acido fosforico e solforico, acido acetico e tartarico in bassa concentrazione)

Designazione	Abbreviazione	Temperatura max. consigliata per uso continuo nell'aria	Proprietà
Inconel600/ 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lega nichel/cromo molto resistente ad ambienti aggressivi, ossidanti e riducenti, anche alle alte temperature ▪ Resistente alla corrosione dovuta a gas di cloro e agenti clorurati, nonché a molti acidi organici e minerali ossidanti, acqua marina, ecc. ▪ Corrosione provocata dall'acqua ultrapura ▪ Non può essere impiegato in presenza di zolfo
Hastelloy C276/ 2.4819	NiMo16Cr15W	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lega a base di nichel con buona resistenza alle atmosfere ossidanti e riducenti, anche con elevate temperature ▪ Particolarmente resistente a gas di cloro, cloruri e a molti acidi organici e minerali ossidanti
PTFE (Teflon)	Politetrafluoroetilene	200 °C (392 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resistenza alla maggioranza delle sostanze chimiche ▪ Resistenza alle alte temperature

- 1) Può essere impiegato, seppur con dei limiti, fino a 800 °C (1472 °F) in presenza di carichi di compressione limitati e di fluidi non corrosivi. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino.

Componenti

Serie di trasmettitori di temperatura

I termometri dotati di trasmettitore iTEMP sono soluzioni complete e pronte per l'installazione, che migliorano la misura di temperatura rispetto ai sensori connessi direttamente, incrementando accuratezza e affidabilità e riducendo i costi di cablaggio e manutenzione.

Trasmettitori da testa 4 ... 20 mA

Offrono un'elevata flessibilità, consentendo così un utilizzo universale con minori quantità di scorte in magazzino. I trasmettitori iTEMP possono essere configurati in modo semplice e rapido tramite un PC. Endress+Hauser offre un software di configurazione gratuito che può essere scaricato dal sito web di Endress+Hauser. Maggiori informazioni sono riportate nelle relative Informazioni tecniche.

Trasmettitori da testa HART®

Il trasmettitore è un dispositivo a 2 fili con uno o due ingressi di misura e un'uscita analogica. Trasmette non solo i segnali convertiti provenienti da termoresistenza e termocoppie, ma anche segnali di resistenza e tensione mediante comunicazione HART®. Operazioni rapide e semplici di uso, visualizzazione e manutenzione grazie a strumenti di configurazione universali come FieldCare, DeviceCare o FieldCommunicator 375/475. Interfaccia Bluetooth® integrata per la visualizzazione wireless dei valori misurati e la configurazione tramite la app opzionale E+H SmartBlue. Per ulteriori informazioni consultare le Informazioni tecniche.

Trasmettitori da testa PROFIBUS® PA

Trasmettitore da testa a programmazione universale con comunicazione PROFIBUS® PA. Conversione di diversi segnali di ingresso in segnali di uscita digitali. Elevata accuratezza sull'intero campo di temperatura ambiente. La configurazione delle funzioni PROFIBUS PA e dei parametri specifici del dispositivo è eseguita tramite la comunicazione del bus di campo. Per ulteriori informazioni consultare le Informazioni tecniche.

Trasmettitori da testa FOUNDATION Fieldbus™

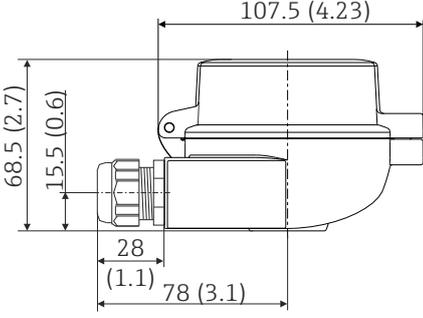
Trasmettitore da testa a programmazione universale con comunicazione FOUNDATION Fieldbus™. Conversione di diversi segnali di ingresso in segnali di uscita digitali. Elevata accuratezza sull'intero campo di temperatura ambiente. Tutti i trasmettitori sono adatti all'uso in tutti i principali sistemi di controllo del processo. Le prove di integrazione vengono eseguite in "System World" di Endress+Hauser. Per ulteriori informazioni consultare le Informazioni tecniche.

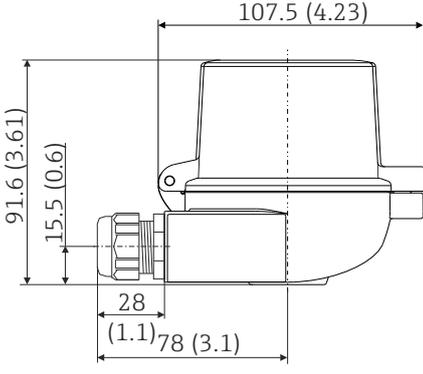
Vantaggi dei trasmettitori iTEMP:

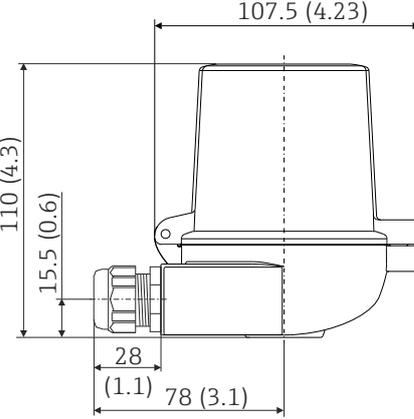
- Ingresso per uno o due sensori (su richiesta per alcuni trasmettitori)
- Display innestabile (su richiesta per alcuni trasmettitori)
- Livelli insuperabili di affidabilità, accuratezza e stabilità a lungo termine nei processi critici
- Funzioni matematiche
- Monitoraggio della deriva del termometro, sensori di backup, funzioni diagnostiche dei sensori
- Accoppiamento sensore-trasmettitore per trasmettitori con ingresso per due sensori, basato su coefficienti Callendar/Van Dusen

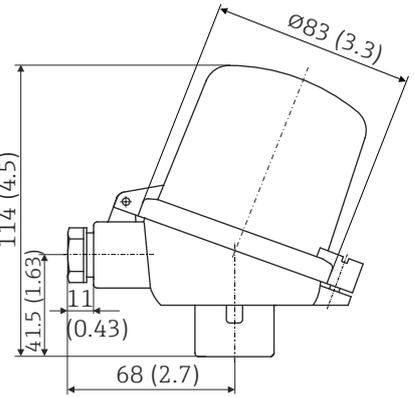
Teste terminali

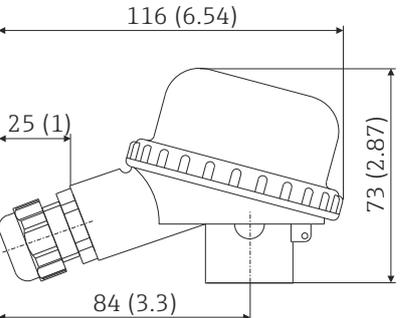
Tutte le teste terminali sono caratterizzate da geometria interna e dimensioni secondo DIN EN 50446, FF e connessione del termometro filettata M24x1,5, G12" o 1/2" NPT. Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in). I pressacavi riportati negli schemi sono adatti per connessioni M20x1,5. I dati riportati si riferiscono a una condizione senza trasmettitore da testa installato. Per informazioni sulle temperature ambiente con trasmettitore da testa integrato, consultare la sezione "Condizioni operative".

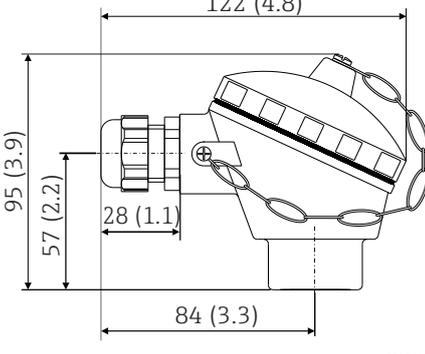
TA30A	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4X) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza pressacavo ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere Guarnizioni: silicone ▪ Filettatura ingresso cavi: G 1/2", 1/2" NPT ed M20x1,5; ▪ Connettore ingresso cavi: M12x1 PA, 7/8" FF ▪ Connessione con adattatore di protezione: M24x1.5 ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 330 g (11,64 oz) ▪ Morsetto di terra, interno ed esterno ▪ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A®

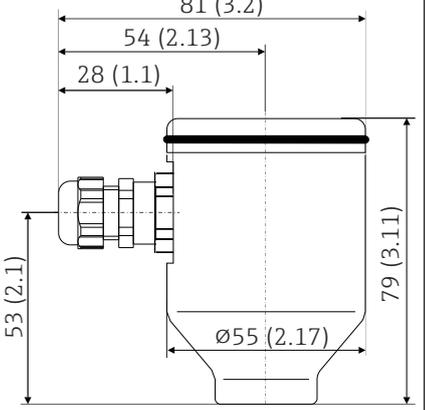
TA30A con finestra del display nel coperchio	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4X) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza pressacavo ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere Guarnizioni: silicone ▪ Filettatura ingresso cavi: G 1/2", 1/2" NPT ed M20x1,5; ▪ Connettore ingresso cavi: M12x1 PA, 7/8" FF ▪ Connessione con adattatore di protezione: M24x1.5 ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 420 g (14,81 oz) ▪ Con display TID10 ▪ Morsetto di terra, interno ed esterno ▪ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A®

TA30D	Specifiche
 <p>A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (custodia NEMA Type 4X) ▪ Per ATEX: IP66/67 ▪ Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) senza pressacavo ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ▪ Guarnizioni: silicone ▪ Filettatura ingresso cavi: G ½", ½" NPT ed M20x1,5 ▪ Connettore ingresso cavi: M12x1 PA, 7/8" FF ▪ Connessione con adattatore di protezione: M24x1.5 ▪ Possibilità di montare due trasmettitori da testa. Nella versione standard, un trasmettitore è montato nel coperchio della testa terminale e una morsettieria aggiuntiva è installata direttamente sull'inserto. ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: 390 g (13,75 oz) ▪ Morsetto di terra, interno ed esterno ▪ Disponibile con sensori con il simbolo 3-A®

TA30P	Specifiche
 <p>A0012930</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Classe di protezione: IP65 ▪ Temperatura max.: -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F) ▪ Materiale: poliammide (PA), antistatico ▪ Guarnizioni: silicone ▪ Ingresso cavi filettato: M20x1,5 ▪ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 ▪ Possibilità di montare due trasmettitori da testa. La versione standard comprende un trasmettitore montato nel coperchio della testa terminale e una morsettieria aggiuntiva installata direttamente sull'inserto. ▪ Colore testa e coperchio: nero ▪ Peso: 135 g (4,8 oz) ▪ Tipi di protezione per uso in aree pericolose: Sicurezza intrinseca (G Ex ia) ▪ Morsetto di terra: solo interno tramite clamp ausiliario ▪ Con simbolo 3-A®

TA20B	Specifiche
 <p>A0008663</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Classe di protezione: IP65 ▪ Temperatura max.: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) senza pressacavo ▪ Materiale: poliammide (PA) ▪ Ingresso cavo: M20x1,5 ▪ Colore testa e coperchio: nero ▪ Peso: 80 g (2,82 oz) ▪ Contrassegnato 3-A®

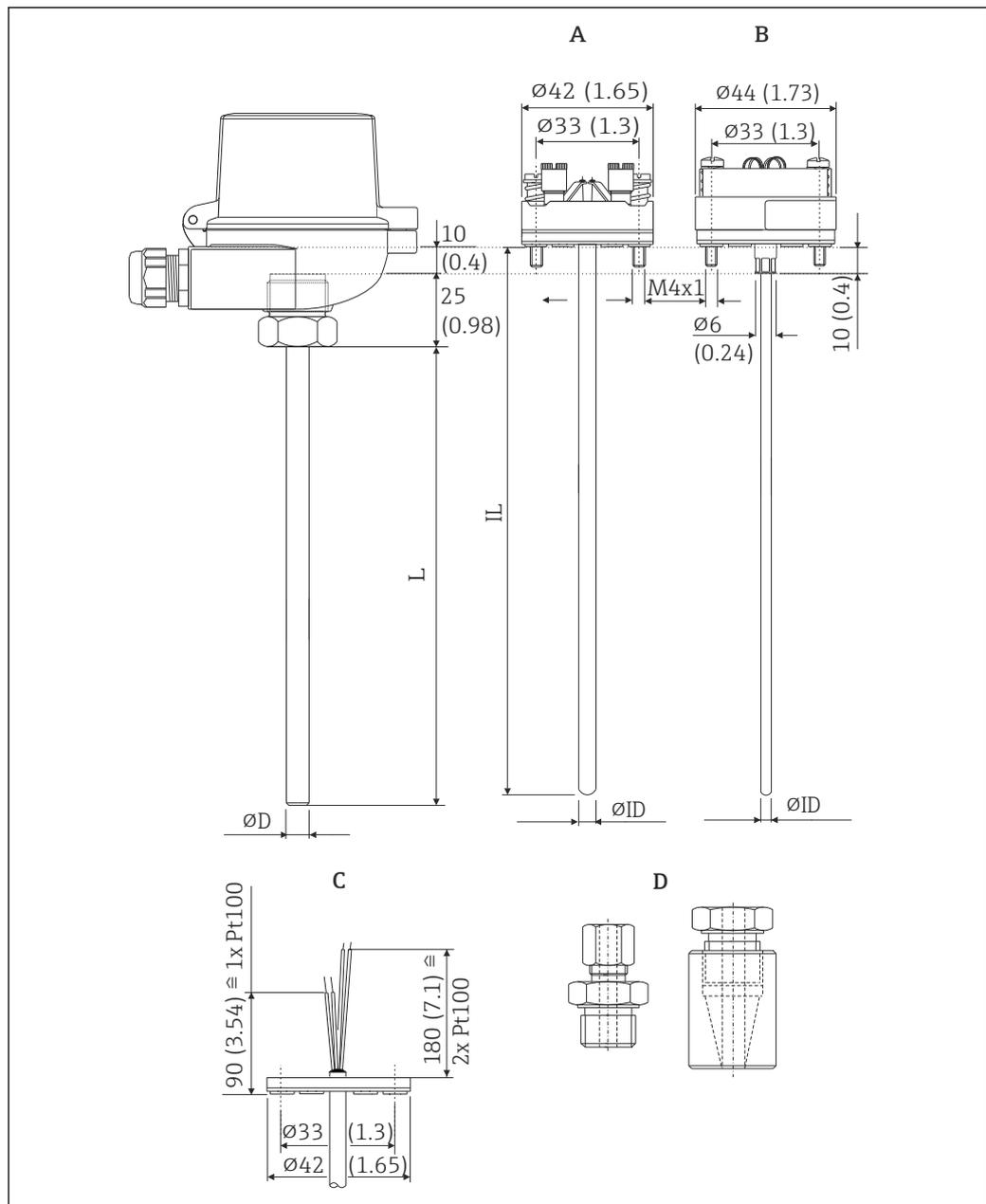
TA21E	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Classe di protezione: IP65 (custodia NEMA Type 4x) ■ Temperatura: -40 ... 130 °C (-40 ... 266 °F) per silicone, fino a 100 °C (212 °F) per guarnizione in gomma senza pressacavo (rispettare la temperatura max. consentita per il pressacavo!) ■ Materiale: lega di alluminio con rivestimento in poliester e epossidico, guarnizione in gomma o silicone sotto il coperchio ■ Ingresso cavo: M20x1,5 o connettore M12x1 PA ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1.5, G 1/2" o NPT 1/2" ■ Colore della testa: blu, RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ■ Peso: 300 g (10,58 oz) ■ Contrassegnato 3-A®

TA20R	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Classe di protezione: IP66/67 ■ Temperatura max.: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) senza pressacavo ■ Materiale: acciaio inox 316L (1.4404) ■ Ingresso cavo: 1/2" NPT, M20x1,5 o connettore M12x1 PA ■ Colore testa e coperchio: acciaio inox ■ Peso: 550 g (19,4 oz) ■ Senza LAB ■ Contrassegnato 3-A®

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

Struttura

Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in).

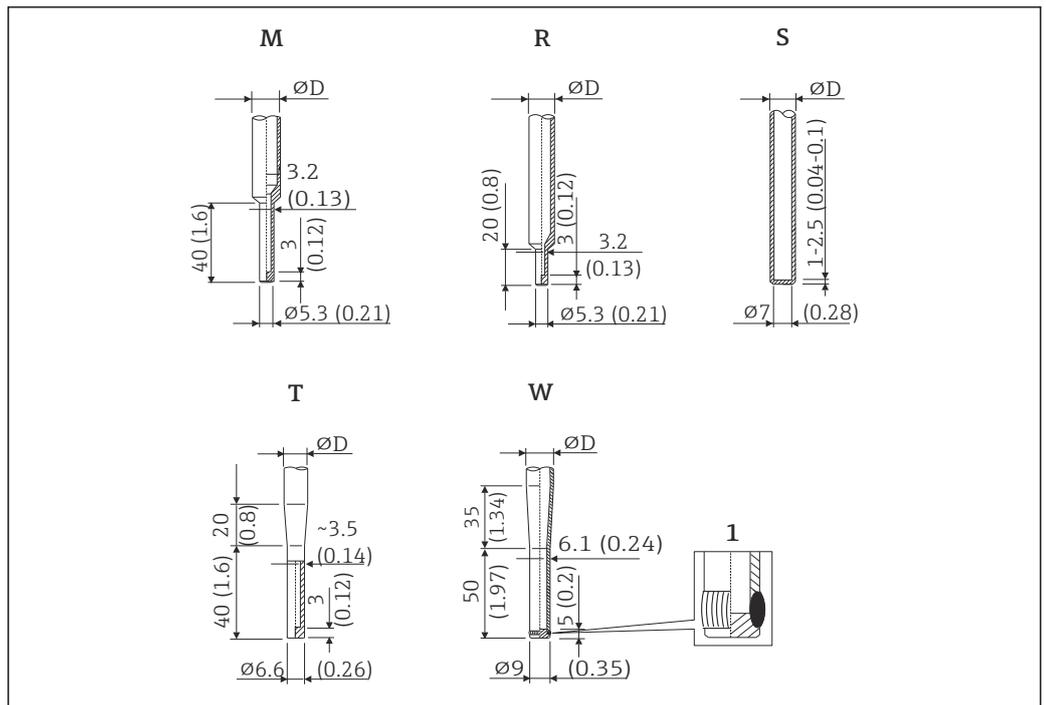


A0009649

4 Dimensioni di Omnigrad M TR12 e TC12

- A Inserto con morsetti montata
- B Inserto con trasmettitore da testa montato
- C Inserto con conduttori volanti
- D Giunti a compressione
- $\varnothing ID$ Diametro dell'inserto
- IL Lunghezza dell'inserzione = L + 35 mm (1.38 in)
- L Lunghezza di immersione
- $\varnothing D$ Diametro del pozzetto

Forma del puntale



A0008621

5 Puntali disponibili per i pozzetti (ridotto, rettilineo o rastremato). Rugosità massima $Ra \leq 0,8 \mu m$ (31.5 μin)

1 Punto di saldatura, qualità del punto di saldatura conforme a EN ISO 5817 - livello di qualità B

Elemento	Forma del puntale, L = Lunghezza di immersione	ØD = diametro del pozzetto	ØID = diametro dell'inserto
M	Ridotto, L 50 mm (1,97 in)	Ø9 mm (0,35 in) Ø11 mm (0,43 in)	Ø3 mm (0,12 in)
R	Ridotto, L ≥ 30 mm (1,18 in)	Ø9 mm (0,35 in)	Ø3 mm (0,12 in)
S	Diritto, secondo DIN 43772	Ø9 mm (0,35 in) Ø11 mm (0,43 in) Ø12 mm (0,47 in) Ø14 mm (0,55 in) Ø15 mm (0,59 in)	Ø6 mm (0,24 in)
T	Rastremato, L ≥ 70 mm (2,76 in)	Ø9 mm (0,35 in)	Ø3 mm (0,12 in)
W	Rastremato, secondo DIN 43772-3G, L ≥ 90 mm (3,54 in)	Ø12 mm (0,47 in)	Ø6 mm (0,24 in)

Inserto Sono disponibili diversi inserti per il termometro in funzione dell'applicazione:

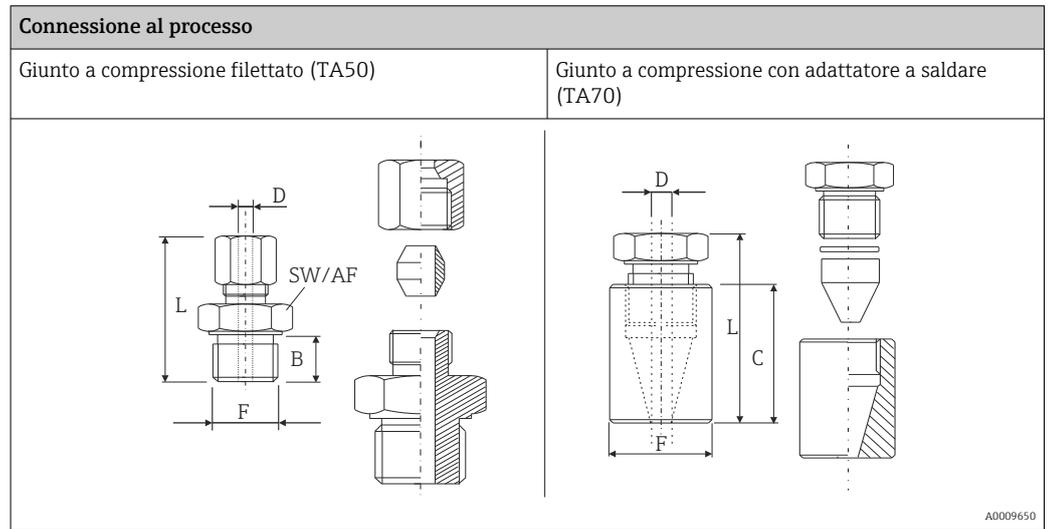
RTD				
Sensore	Standard Thin Film	iTHERM® StrongSens	Wire Wound	
Design del sensore; metodo di connessione	1x Pt100 a 3 o 4 fili, isolamento minerale	1x Pt100 a 3 o 4 fili, isolamento minerale	1x Pt100 a 3 o 4 fili, isolamento minerale	2x Pt100 a 3 fili, isolamento minerale
Resistenza alle vibrazioni del puntale dell'inserto	Fino a 3 g	Resistenza alle vibrazioni superiore > 60 g	Fino a 3 g	
Campo di misura; classe di precisione	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F), Classe A o AA	-50 ... +500 °C (-58 ... +932 °F), Classe A o AA	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F), Classe A o AA	
Diametro	3 mm (1/8 in), 6 mm (1/4 in)	6 mm (1/4 in)	3 mm (1/8 in), 6 mm (1/4 in)	
Tipo di inserto	TPR100	iTHERM® TS111	TPR100	

TC				
Selezione nel codice d'ordine	A	B	E	F
Struttura del sensore; materiale	1x K; INCONEL600	2x K; INCONEL600	1x J; 316L	2x J; 316L
Campo di misura secondo:				
DIN EN 60584	-40 ... 1200 °C		-40 ... 750 °C	
ANSI MC 96.1	0 ... 1250 °C		0 ... 750 °C	
TC standard, precisione	IEC 60584-2; Classe 1 ASTM E230-03; speciale			
Tipo di inserto	TPC100			
Diametro	ø3 mm (0,12 in) o ø6 mm (0,24 in), a seconda del puntale del pozzetto selezionato			

Peso 0,5 ... 2,5 kg (1 ... 5,5 lbs) per le opzioni standard.

Connessione al processo

Per "connessione al processo" si intende l'elemento di collegamento tra il termometro e il processo. Se si utilizza un giunto a compressione, il termometro viene spinto attraverso un pressacavo e fissato mediante un anello di fissaggio (può essere allentato) o un anello di fissaggio in metallo (non può essere allentato).



A0009650

Versione	F in mm (in)		L ~ in mm (in)	C in mm (in)	B in mm (in)	Materiale dell'anello di fissaggio	Temperatura di processo max.	Pressione di processo max.
TA50	G½"	SW/AF 27	47 (1.85)	-	15 (0.6)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72.5 psi a 68 °F)
	G¾"	SW/AF 32	63 (2.48)	-	20 (0.8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72.5 psi a 68 °F)
	G1"	SW/AF 41	65 (2.56)	-	25 (0.98)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72.5 psi a 68 °F)
	NPT½"	AF 22/27 ³⁾	50 (1.97)	-	20 (0.8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)
R½"	SW/AF 22	52 (2.05)	-	20 (0.8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72.5 psi a 68 °F)	
R¾"	SW/AF 27	52 (2.05)	-	20 (0.8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72.5 psi a 68 °F)	
TA70	Per tipo a saldare 30 (1.18)		76 (3)	34 (1.34)	-	Silopren ^{®2)}	180 °C (356 °F)	20 bar a 20 °C (290 psi a 68 °F)

- 1) Anello di fissaggio in SS316: può essere utilizzato solo una volta. Il giunto a compressione quando rilasciato non può più essere riposizionato sul pozzetto termometrico. Lunghezza di immersione completamente regolabile durante l'installazione iniziale
- 2) Anello di fissaggio in PTFE/Silopren[®]: può essere riutilizzato; il raccordo quando rilasciato può essere spostato su e giù lungo il pozzetto. Lunghezza di immersione completamente regolabile
- 3) A seconda del diametro dell'inserto

Le informazioni sui modelli disponibili sono reperibili nella sezione Informazioni tecniche "TA Fittings & Sockets" (TI091t/02/en) o su richiesta.

Parti di ricambio

- Il pozzetto termometrico è disponibile come parte di ricambio TW12 →  27
- L'inserto RTD è disponibile come parte di ricambio TPR100 →  27
- iTHERM® StrongSens è disponibile come parte di ricambio TS111 →  27
- L'inserto TC è disponibile come parte di ricambio TPC100 →  27

Gli inserti sono realizzati da cavo ad isolamento minerale (MgO) con guaina in AISI316L/1.4404 (RTD) o Inconel600 (TC).

Se sono necessarie parti di ricambio, fare riferimento alla seguente equazione:

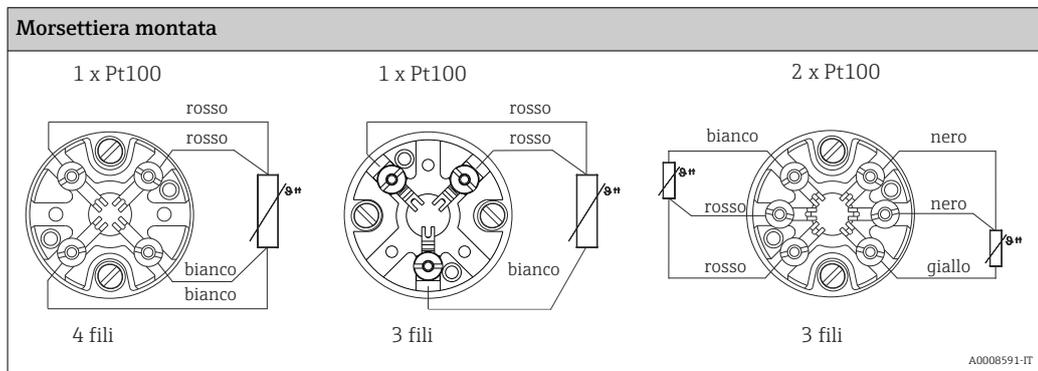
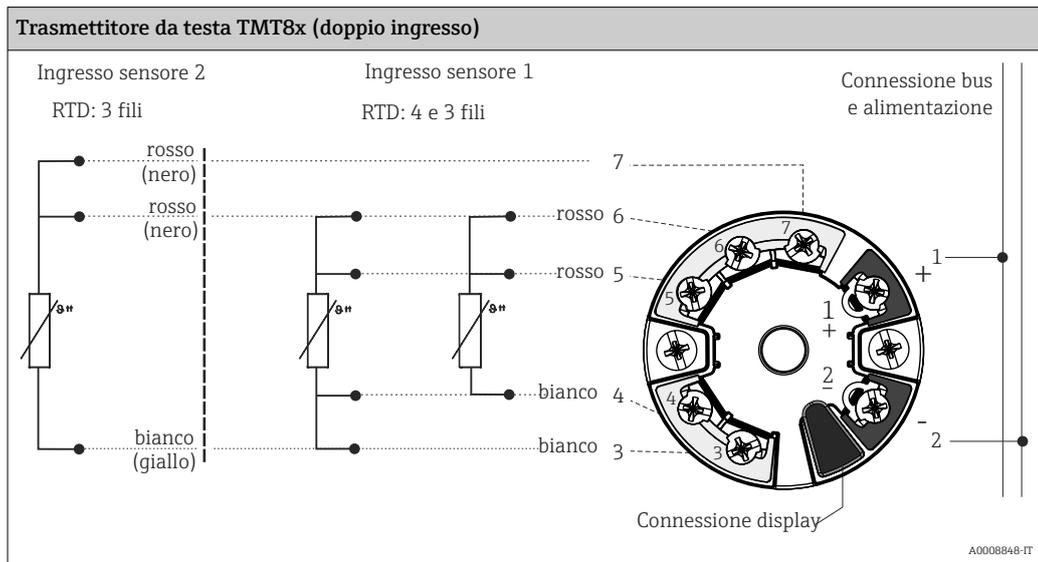
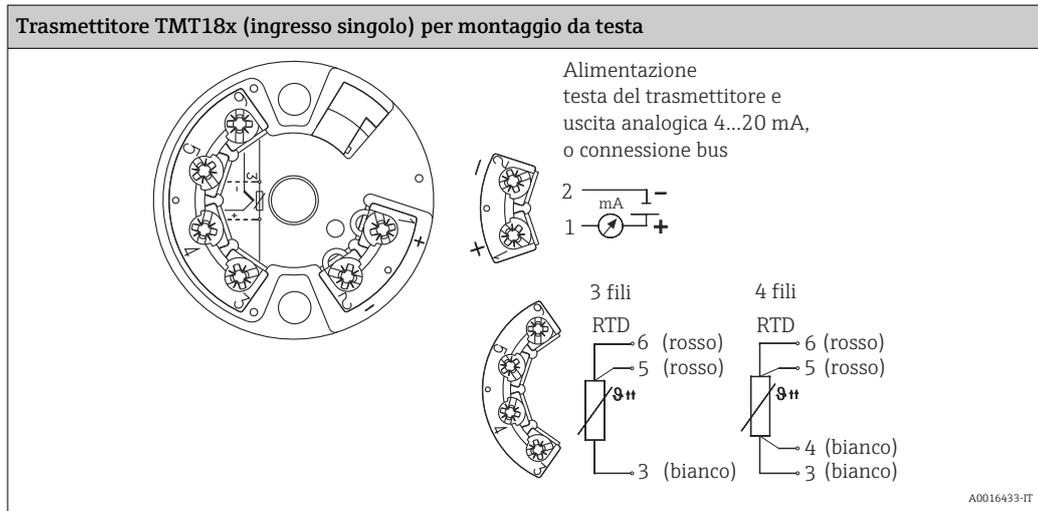
Lunghezza dell'inserzione $L = L + 35 \text{ mm (1.38 in)}$

Parte di ricambio	N. materiale
Set di guarnizioni M24x1.5, aramide+NBR (10 pezzi)	60001329
Manicotto in Silopren per TA70, Ø11 mm (0,43 in), 10 pezzi	60011606
Manicotto in Silopren TA70, Ø9 mm (0,35 in), 10 pezzi	60011607

Cablaggio

Schemi elettrici per RTD

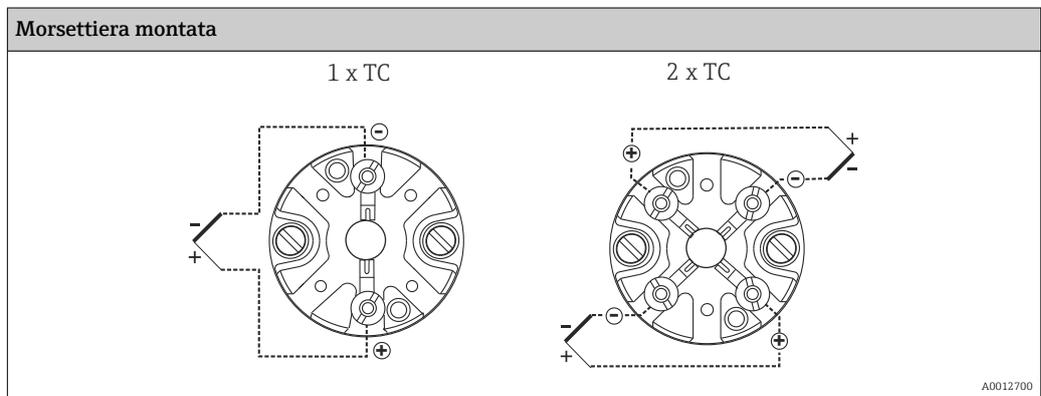
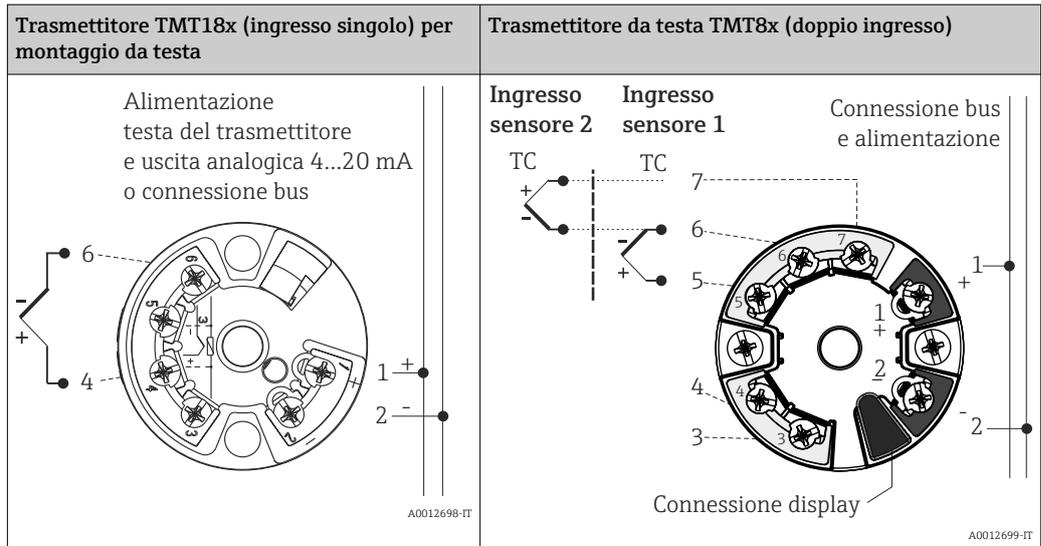
Tipo di connessione del sensore



Schema elettrico per TC

Colori dei fili della termocoppia

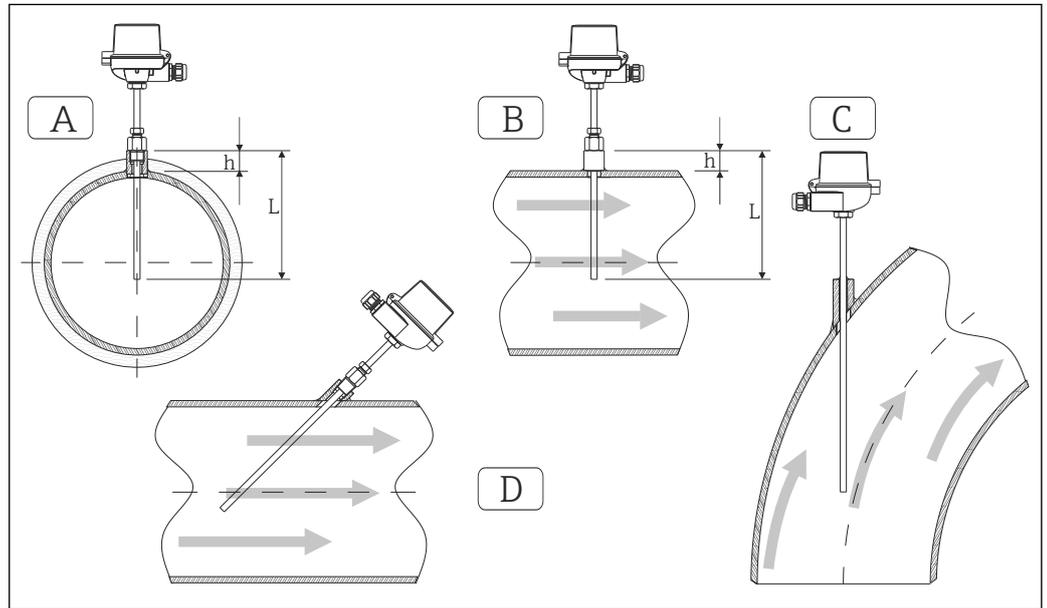
Secondo IEC 60584	Secondo ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo J: nero (+), bianco (-) ■ Tipo K: verde (+), bianco (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo J: bianco (+), rosso (-) ■ Tipo K: giallo (+), rosso (-)



Condizioni di installazione

Orientamento

Nessuna restrizione.



6 Esempi di installazione

A - B Nei tubi di piccolo diametro, il puntale del sensore deve raggiungere o superare leggermente l'asse centrale del tubo (= L).

C - D Orientamento inclinato.

La lunghezza di immersione del termometro influenza l'accuratezza. Se è troppo ridotta, la conduzione di calore tramite la connessione al processo e la parete del serbatoio può causare errori di misura. Di conseguenza, in caso di installazione in un tubo, la profondità di installazione consigliata corrisponde idealmente alla metà del diametro del tubo. Un'altra soluzione potrebbe essere l'installazione angolata (v. C e D). Per determinare la lunghezza di immersione o la profondità di installazione, si devono considerare tutti i parametri del termometro e del processo da misurare (ad es. velocità di deflusso, pressione di processo).

- Possibilità di installazione: tubi, serbatoi o altri componenti dell'impianto
- Lunghezza di immersione minima consigliata: 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
La lunghezza di immersione deve essere almeno 8 volte il diametro del pozzetto termometrico.
Esempio: diametro del pozzetto 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in). Si consiglia una lunghezza di immersione standard di 120 mm (4,72 in).
- Certificazione ATEX: rispettare le istruzioni di installazione riportate nella documentazione Ex!

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.

Approvazioni per aree pericolose

Per maggiori informazioni sulle versioni Ex disponibili (ATEX, CSA, FM, ecc.), contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale. Tutti i principali dati per le aree pericolose sono riportati in una documentazione Ex separata.

Altre norme e direttive

- IEC 60529: Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 61010-1: Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio
- IEC 60751: Termoresistenze in platino di tipo industriale

- IEC 60584 e ASTM E230/ANSI MC96.1: Termocoppie
- DIN 43772: Pozzetti termometrici
- DIN EN 50446: Teste terminali

Certificazione dei materiali

Il certificato relativo al materiale 3.1 (secondo lo standard EN 10204) può essere richiesto separatamente. Il certificato in "versione breve" comprende una dichiarazione semplificata e non ha in allegato la documentazione dei materiali utilizzati per la costruzione del singolo sensore; in ogni caso garantisce la tracciabilità dei materiali mediante il numero di identificazione del termometro. Se necessario, i dati relativi all'origine dei materiali potranno essere richiesti successivamente.

Prove eseguite sul pozzetto

Le prove di pressione dei pozzetti termometrici vengono eseguite in accordo alle specifiche della norma DIN 43772. In caso di pozzetti termometrici con puntali rastremati o ridotti e non conformi a questa norma, le prove sono eseguite utilizzando la pressione dei corrispondenti pozzetti termometrici rettilinei. I sensori per impiego in aree pericolose sono sempre sottoposti anche a una pressione di confronto durante le prove. Prove in base ad altre specifiche possono essere eseguite su richiesta. La prova con liquido penetrante garantisce l'assenza di incrinature nei punti di saldatura del pozzetto.

Report di collaudo e taratura

La "taratura in fabbrica" viene eseguita in base a una procedura interna in un laboratorio Endress+Hauser accreditato dalla European Accreditation Organization (EA) secondo lo standard ISO/IEC 17025. A parte, è possibile richiedere una taratura conforme alle linee guida EA (SIT/Accredia) o (DKD/DAkkS). La taratura viene eseguita sull'inserito sostituibile del termometro. Nel caso dei termometri privi di inserto sostituibile, viene tarato tutto il termometro, dalla connessione al processo al puntale del termometro medesimo.

Informazioni per l'ordine

È possibile reperire informazioni dettagliate sull'ordine per l'attività commerciale locale su www.it.endress.com o nel Configuratore di prodotto su www.it.endress.com:

1. Fare clic su Corporate
2. Selezionare il paese
3. Fare clic su Prodotti
4. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca
5. Aprire la pagina del prodotto

Il pulsante di configurazione sulla destra dell'immagine del prodotto apre il Configuratore del prodotto.



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 per la comunicazione		
Kit di configurazione TXU10	Kit di configurazione per trasmettitore programmabile tramite PC con software di setup e cavo di interfaccia per PC provvisto di porta USB Codice d'ordine: TXU10-xx	
Commubox FXA195 HART	Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB.  Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F	
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.  Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00405C	
Convertitore di loop HART HMX50	Serve per valutare e convertire le variabili di processo dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori di soglia.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00429F e Istruzioni di funzionamento BA00371F	
Adattatore SWA70 wireless HART	Utilizzato per le connessioni wireless dei dispositivi da campo. L'adattatore WirelessHART può essere facilmente integrato nei dispositivi da campo e nelle infrastrutture esistenti; garantisce la sicurezza dei dati e delle trasmissioni e può essere utilizzato in parallelo ad altre reti wireless con una complessità di cablaggio minima.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA061S	
Fieldgate FXA320	Gateway per il monitoraggio remoto dei misuratori 4-20 mA collegati mediante web browser.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00053S	
Fieldgate FXA520	Gateway per configurazione e diagnostica a distanza dei misuratori HART collegati mediante web browser.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00051S	
Field Xpert SFX100	Terminale portatile di tipo industriale, compatto, flessibile e resistente per la configurazione e l'interrogazione dei valori misurati a distanza mediante l'uscita in corrente HART (4-20 mA).  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00060S	

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolo di tutti i dati necessari per individuare il misuratore più idoneo: ad es. perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo. ▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo Gestione, documentazione e consultazione di tutti i dati e parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto. Applicator è disponibile: Mediante Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator

Configuratore	<p>Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dati di configurazione sempre aggiornati ▪ A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa ▪ Verifica automatica dei criteri di esclusione ▪ Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel ▪ Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser <p>Il Configuratore di prodotto è disponibile sul sito Endress+Hauser: www.endress.com -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto mediante i filtri e la casella di ricerca -> Aprire la pagina prodotto -> Il pulsante "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il Configuratore.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Strumento di configurazione per dispositivi con protocolli Fieldbus e protocolli di servizio Endress+Hauser.</p> <p>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.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT.</p> <p>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.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00065S</p>
W@M	<p>Life Cycle Management per gli impianti</p> <p>W@M offre un'ampia gamma di applicazioni software, utili durante l'intero processo: dalla pianificazione all'acquisizione, fino a installazione, messa in servizio e operatività dei misuratori. Sono disponibili tutte le informazioni relative a ogni singolo dispositivo per tutto il suo ciclo di vita, come stato nel dispositivo, parti di ricambio e documentazione specifica.</p> <p>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: Via Internet: www.it.endress.com/lifecyclemanagement</p>

Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Visualizzatore da campo RIA16	<p>Il visualizzatore registra il segnale di misura analogico proveniente dal trasmettitore da testa e ne consente la visualizzazione sul display. Il display LCD mostra il valore correntemente misurato in forma digitale e sotto forma di bargraph con segnalazione delle violazioni del valore di soglia. Il visualizzatore è collegato a un loop di corrente da 4...20 mA, da cui viene alimentato.</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare il documento "Informazioni tecniche" TI00144R/09/en</p>
RN221N	<p>Barriera attiva con alimentazione ausiliare per la sicura separazione dei circuiti del segnale standard 4-20 mA. Consente la trasmissione bidirezionale HART.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00073R e Istruzioni di funzionamento BA00202R</p>
RNS221	<p>Alimentatore che consente di alimentare due misuratori a due fili in area non Ex. È possibile la comunicazione bidirezionale mediante prese jack di comunicazione HART.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00081R e Istruzioni di funzionamento brevi KA00110R</p>

Documentazione supplementare

Informazioni tecniche:

- Trasmettitore di temperatura da testa iTEMP®:
 - TMT180, programmabile tramite PC, a un canale, Pt100 (TI088R/09/en)
 - PCP TMT181, programmabile tramite PC, a un canale, RTD, TC, Ω, mV (TI00070R/09/en)
 - HART® TMT182, a un canale, RTD, TC, Ω, mV (TI078R/09/en)
 - HART® TMT82, a due canali, RTD, TC, Ω, mV (TI01010T/09/en)
 - PROFIBUS® PA TMT84, a due canali, RTD, TC, Ω, mV (TI00138R/09/en)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, a due canali, RTD, TC, Ω, mV (TI00134R/09/en)
- Inserti:
 - Inserto a termoresistenza Omniset TPR100 (TI268t/02/en)
 - Inserto per termocoppia TPC100 (TI278t/02/en)
 - Inserto iTHERM® TS111 per installazione in termometro (TI01014T/09/en)
- Pozzetto per sensori di temperatura Omnigrad M TW12 (TI263T/02/en)
- Esempio di applicazione:
 - Barriera attiva RN221N per l'alimentazione di trasmettitori a 2 fili (2TI073R/09/en)
 - Display da campo RIA16, alimentato in loop di corrente (TI00144R/09/en)

Documentazione ATEX/IECEX supplementare:

- Omnigrad TRxx, TCxx, TSTxxx, TxCxxx; Omniset TPR100, TET10x, TPC100, TEC10x, iTHERM® TS111 ATEX II 3GD Ex nA (XA00044R/09/a3)
- Termometro RTD/TC Omnigrad TRxx, TCxx, TxCxxx, ATEX II 1GD o II 1/2GD Ex ia IIC T6...T1 (XA00072R/09/a3)
- Inserti Omniset TPR100, TPC100, ATEX II 1G (XA087R/09/a3)
- iTHERM® TS111, TM211 Omnigrad TST310, TSC310 Omniset TPR100, TPC100 IECEX Ex ia IIC T6...T1 (XA00100R/09/a3)



71551131

www.addresses.endress.com
