TI01024T/16/IT/03.16
71512419
2016-01-20

Informazioni tecniche
Omnigrad S TR62, TC62

Termometro modulare, antideflagrante, per montaggio a vite in un pozzetto

TR62 con termoresistenza (RTD)
TC62 con inserto a termocoppia (TC)

Applicazione

- Applicazioni gravose
- Raffinerie
- Campo di misura:
  - Termoresistenza (RTD):−200 … 600 °C (−328 … 1 115 °F)
  - Termocoppia (TC):−40 … 1 100 °C (−40 … 2 012 °F)
- 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 dell'inserto e progettazione secondo DIN 43772
- Collo di estensione in versione con nipplo di raccordo per proteggere il trasmettitore da testa dal surriscaldamento
- Tipi di protezione per l'impiego in aree pericolose
  - sicurezza intrinseca (Ex ia)
  - A prova d'esplosione (Ex d)
  - Antiscintilla (Ex nA)

Endress+Hauser
People for Process Automation

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 $\alpha = 0{,}003851\ °C^{-1}$.

In generale, esistono due tipi di termoresistenze in platino:

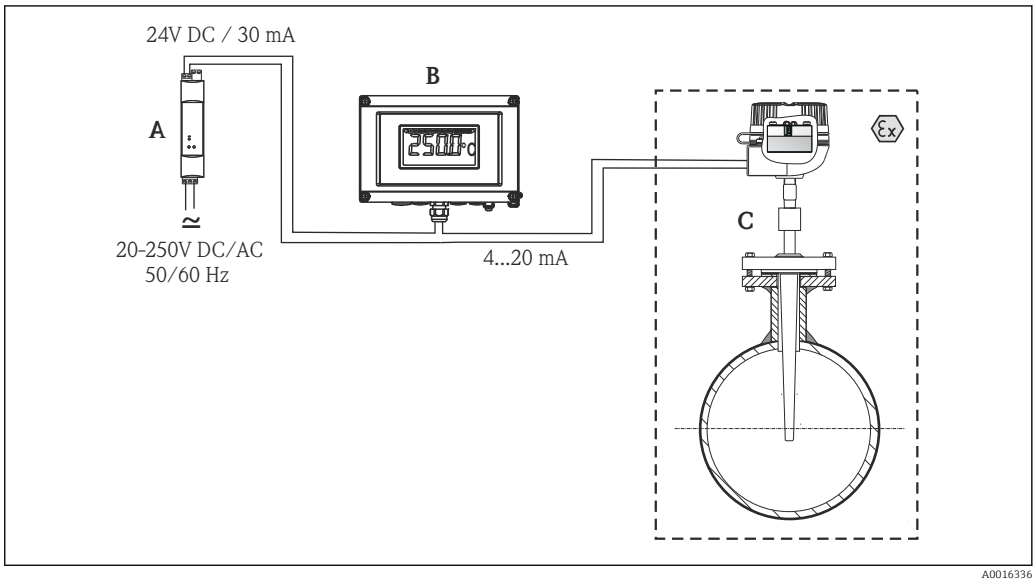
- Wire Wound (fili avvolti): queste termoresistenze sono costituite da un doppio avvolgimento di un filo conduttore finissimo ad alta purezza, inserito all'interno di un supporto in ceramica. Quest'ultimo, a sua volta, è sigillato nella parte superiore e inferiore con uno strato protettivo in ceramica. 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



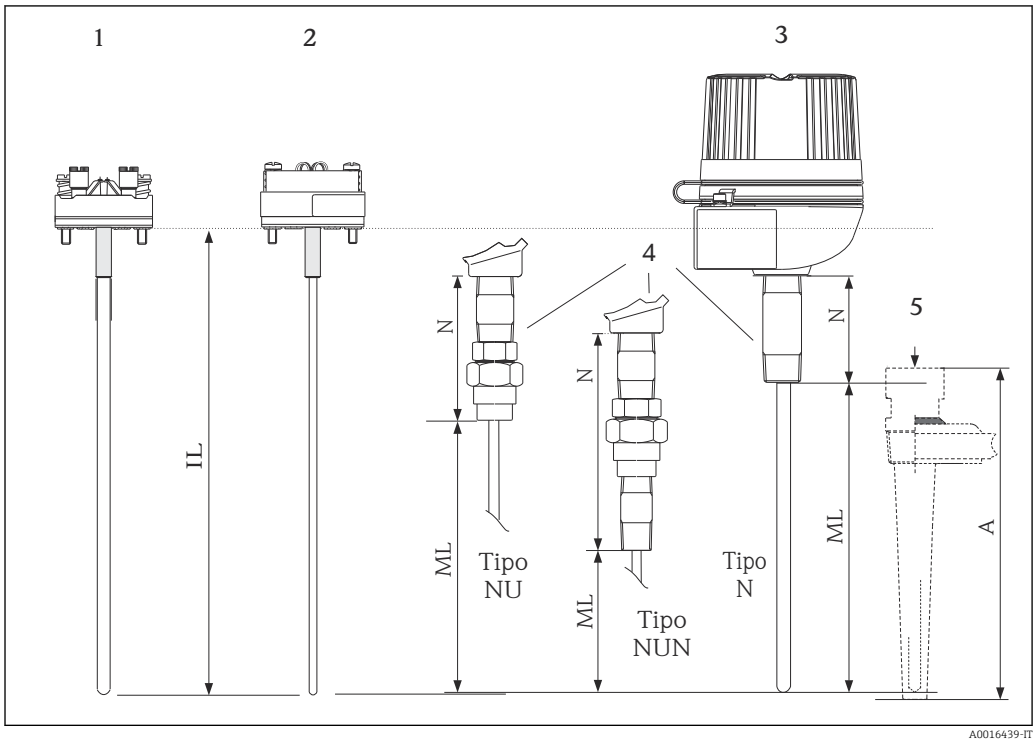
1 Esempio di applicazione

A Barriera attiva RN221N - La barriera attiva RN221N (24 V c.c., 30 mA) dispone di un'uscita isolata galvanicamente, che fornisce la tensione ai trasmettitori alimentati in loop di corrente. 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").

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 Termometro montato con trasmettitore da testa installato.

Progettazione



2 Progettazione del termometro

1 Inserto con ingresso di connessione in ceramica montato (esempio)
2 Inserto con trasmettitore da testa montato (esempio)
3 Testa terminale
4 Connessione del pozzetto
5 Pozzetto preesistente in loco collocato all'interno del processo
IL Lunghezza totale dell'inserto
ML Lunghezza dell'inserzione
N Lunghezza collo di estensione
A Lunghezza del pozzetto termometrico

I termometri delle serie Omnigrad S TR62 e TC62 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. Se l'inserto è installato in un pozzetto, può essere sostituito o tarato senza interrompere il processo. L'inserto è realizzato con conduttori volanti, ingresso di connessione in ceramica o trasmettitore di temperatura montato. I termometri sono progettati per l'installazione in un pozzetto termometrico già presente in loco. Per l'installazione nel pozzetto sono disponibili vari attacchi filettati nella parte inferiore del collo di estensione.

Campo di misura

- RTD:−200 … 600 °C (−328 … 1 112 °F)
- TC:−40 … 1 100 °C (−40 … 2 012 °F)

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" → 🖹 9
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 massima di processo dipende dal pozzetto in cui è avvitato il termometro. Per una panoramica dei pozzetti utilizzabili di Endress+Hauser, vedere → 🖹 17.

Velocità di deflusso consentita in base alla lunghezza di immersione

La portata massima consentita a cui può essere esposto il termometro diminuisce quanto maggiore è la profondità di immersione del pozzetto nel fluido in movimento. Dipende, inoltre, dal diametro del puntale del pozzetto, dal tipo di fluido, dalla temperatura e dalla pressione di processo. Per una panoramica dei pozzetti utilizzabili di Endress+Hauser, vedere → 🖹 17.

Resistenza a urti e vibrazioni

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

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

Tipo di sensore	Resistenza alle vibrazioni del puntale del sensore [1]
iTHERM StrongSens Pt100 (TF, resistente alle vibrazioni)	600 m/s² (60 g)
Sensore a film sottile (TF)	>4 g
Sensore Wire Wound (WW)	>3 g

1) (misurata secondo IEC 60751 a frequenze variabili nel campo da 10 a 500 Hz)

Termocoppia TC:
4g / 2…150 Hz secondo IEC 60068-2-6

Accuratezza

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

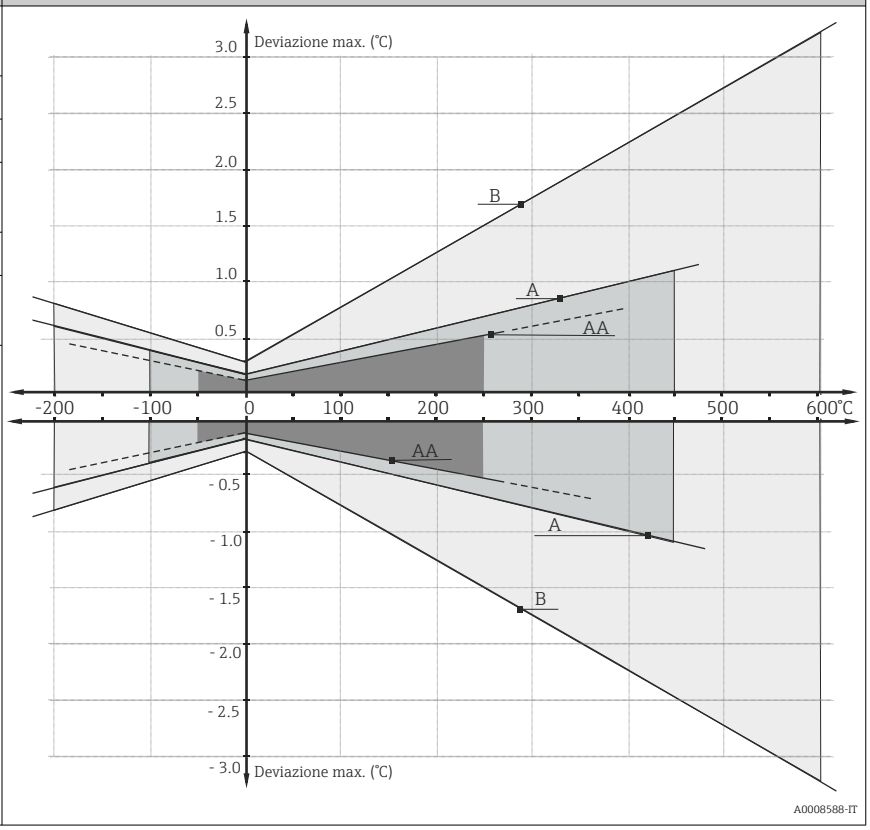
Standard	Tipo	Tolleranza standard		Tolleranza speciale	
IEC 60584		Classe	Deviazione	Classe	Deviazione
	J (Fe-CuNi)	2	±2,5 °C (−40 … 333 °C) ±0,0075 |t| [1] (333 … 750 °C)	1	±1,5 °C (−40 … 375 °C) ±0,004 |t| [1] (375 … 750 °C)
	K (NiCr-NiAl)	2	±2,5 °C (−40 … 333 °C) ±0,0075 |t| [1] (333 … 1200 °C)	1	±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 … 1 260 °C)	±1,1 K o ±0,004 |t| [1] (0 … 1 260 °C)

1) |t| = valore assoluto in °C

Termoresistenza RTD secondo IEC 60751

Classe	Tolleranze max. (°C)		Caratteristiche
Cl. AA, precedente 1/3 Cl. B	± (0,1 + 0,0017 · |t| [1])		
Cl. A	± (0,15 + 0,002 · |t| [1])		
Cl. B	± (0,3 + 0,005 · |t| [1])		
Campi di temperatura per la conformità alle classi di tolleranza			
Sensore Wire Wound (WW):	Cl. A	Cl. AA	
	– 100 … +450 °C	−50 … +250 °C	
Versione Thin Film (TF): ▪ Standard ▪ iTHERM StrongSens	Cl. A −30 … +300 °C −30 … +300 °C	Cl. AA 0 … +150 °C 0 … +150 °C	

1) |t| = valore assoluto °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):

Inserto			
Tipo di sensore	**Diametro ID**	**Tempo di risposta**	
iTHERM StrongSens	6 mm (¼ in)	t_{50} t_{90}	< 3,5 s < 10 s
Sensore a film sottile (TF)	3 mm (⅛ in)	t_{50} t_{90}	2,5 s 5,5 s
	6 mm (¼ in)	t_{50} t_{90}	5,0 s 13 s

Inserto			
Tipo di sensore	**Diametro ID**	**Tempo di risposta**	
Sensore Wire Wound (WW)	3 mm (⅛ in)	t_{50} t_{90}	2 s 6 s
	6 mm (¼ in)	t_{50} t_{90}	4 s 12 s
Termocoppia	6 mm (¼ in)	t_{50} t_{90}	2,5 s 6 s
	3 mm (⅛ in)	t_{50} t_{90}	1 s 3 s

Tempo di risposta per inserto senza trasmettitore.

Resistenza di isolamento

Resistenza di isolamento ≥ 100 MΩ a temperatura ambiente.

La resistenza di isolamento tra i morsetti e la guaina esterna è misurata con una tensione minima di 100 V c.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 … +1 400 °C (−110 … +2 552 °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)**	
Campo di temperatura	**senza trasmettitore da testa**	**con trasmettitore da testa**
−80 … 250 °C (−110 … 480 °F)	Senza lunghezza di immersione minima richiesta	
250 … 550 °C (480 … 1020 °F)	300 (11.81)	
550 … 1400 °C (1020 … 2552 °F)	450 (17.72)	

Materiale

Collo di estensione, 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. In alcuni casi le temperature di funzionamento massime si riducono

notevolmente, ad esempio in condizioni anormali, come in presenza di un elevato carico meccanico o di fluidi aggressivi.

Nome del materiale	Abbreviazione	Temperatura max. consigliata per uso continuo nell'aria	Proprietà
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F)	▪ Acciaio inox, austenitico ▪ Elevata resistenza alla corrosione in generale ▪ Resistenza alla corrosione particolarmente elevata in ambienti con presenza di cloro o con atmosfere non ossidanti grazie all'aggiunta di molibdeno (es. acidi fosforici e solforici, acidi acetici e tartarici in basse concentrazioni)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	▪ Acciaio inox, austenitico ▪ Elevata resistenza alla corrosione in generale ▪ Resistenza alla corrosione particolarmente elevata in ambienti con presenza di cloro o con atmosfere non ossidanti grazie all'aggiunta di molibdeno (es. acidi fosforici e solforici, acidi acetici e tartarici in basse concentrazioni) ▪ 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 di delta ferrite inferiore
AISI A105/1.0460	C22.8	450 °C (842 °F)	▪ Acciaio termoresistente ▪ Resistente in atmosfere che contengono azoto e povere di ossigeno; non adatto per acidi o altri fluidi aggressivi ▪ Usato spesso per caldaie, tubi di acqua e vapore, sili in pressione
Alloy600/ 2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	▪ 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

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.

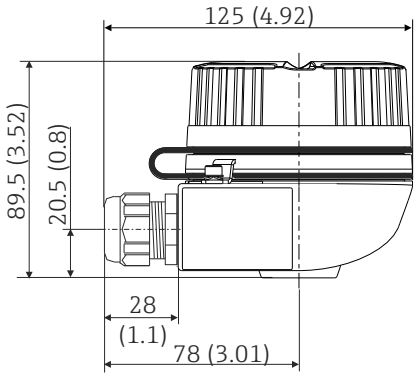
Trasmettitori da testa programmabili tramite PC
Offrono un'elevata flessibilità, consentendo così un utilizzo universale con minori quantità di scorte in magazzino. I trasmettitori iTEMP possono essere configurati in modo semplice e rapido tramite un PC. Endress+Hauser offre un software di configurazione gratuito che può essere scaricato dal sito web di Endress+Hauser. Maggiori informazioni sono riportate nelle relative Informazioni tecniche. → 17

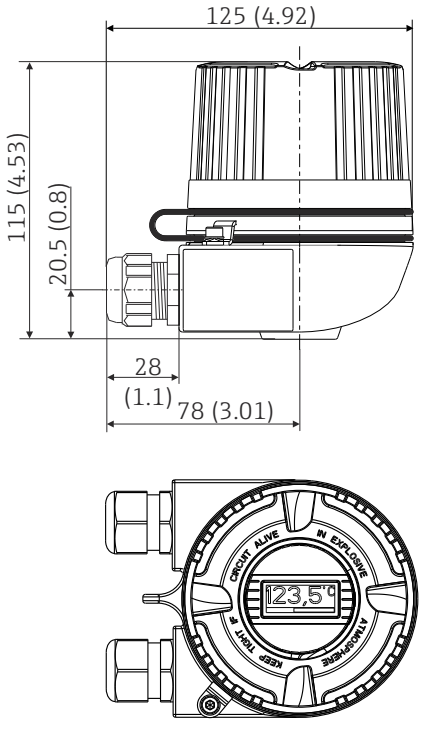
Trasmettitore da testa programmabile con protocollo HART®
Il trasmettitore è un dispositivo a 2 fili con uno o due ingressi di misura e un'uscita analogica. Trasmette non solo i segnali convertiti provenienti da termoresistenza e termocoppie, ma anche segnali di resistenza e tensione mediante comunicazione HART®. Può essere installato come apparecchio a sicurezza intrinseca in aree pericolose classificate come zona 1 ed è utilizzato a scopo di strumentazione nella testa terminale FF secondo la norma DIN EN 50446. Operatività, visualizzazione e manutenzione rapide e semplificate mediante PC, ad es. con software operativo Simatic PDM o AMS. Per ulteriori informazioni consultare le Informazioni tecniche. → 17

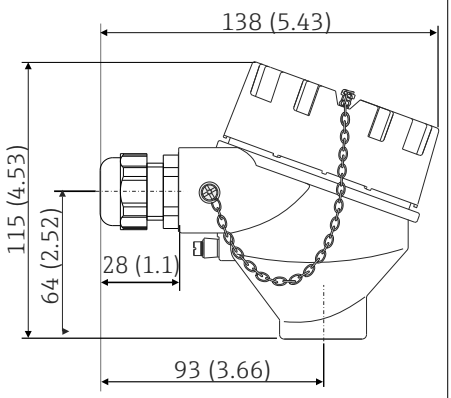
Vantaggi dei trasmettitori iTEMP:
- Ingresso per uno o due sensori (su richiesta per alcuni trasmettitori)
- Livelli insuperabili di affidabilità, accuratezza e stabilità a lungo termine nei processi critici
- Funzioni matematiche
- Monitoraggio della deriva del termometro, sensori di backup, funzioni diagnostiche dei sensori
- Accoppiamento sensore-trasmettitore per trasmettitore 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, G½" o ½" 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 installato, consultare il paragrafo "Condizioni operative". → 🖹 5

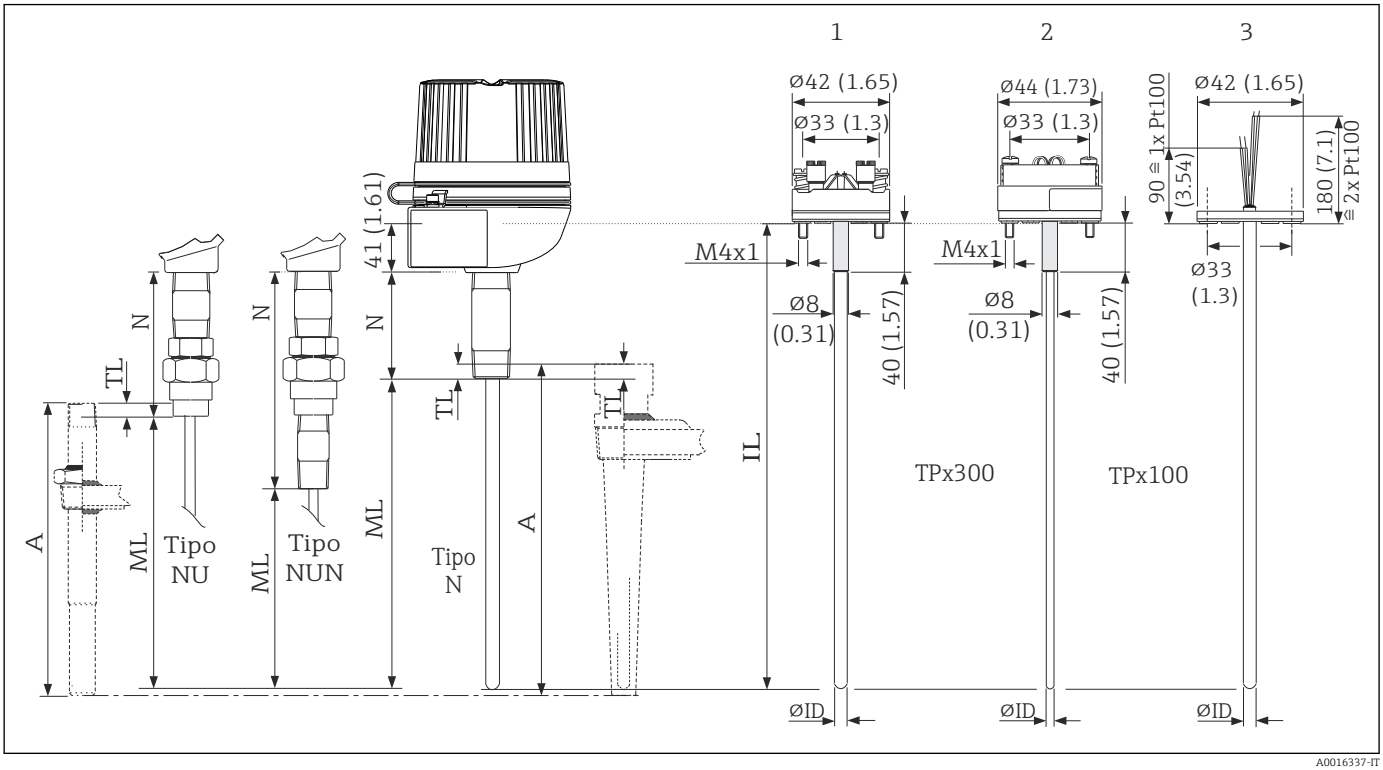
TA30H	Specifiche
	▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, disponibile con uno o due ingressi cavo ▪ Grado di protezione: IP 66/68, custodia NEMA Type 4x Versione Ex: IP 66/67 ▪ Temperatura: −50 … +150 °C (−58 … +302 °F)per guarnizione in gomma senza pressacavo (rispettare la temperatura max. consentita per il pressacavo!) ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ▪ Filettatura: ½" NPT, ¾" NPT, M20x1.5, G½" ▪ Connessione collo di estensione/pozzetto termometrico: ½" NPT ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: ca. 640 g (22.6 oz)

TA30H con finestra di visualizzazione nel coperchio	Specifiche
	▪ Versione a prova di esplosione (XP), antideflagrante, coperchio a vite imperdibile, disponibile con uno o due ingressi cavo ▪ Grado di protezione: IP 66/68, custodia NEMA Type 4x Versione Ex: IP 66/67 ▪ Temperatura: −50 … +150 °C (−58 … +302 °F)per guarnizione in gomma senza pressacavo (rispettare la temperatura max. consentita per il pressacavo!) ▪ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ▪ Filettatura: ½" NPT, ¾" NPT, M20x1.5, G½" ▪ Connessione collo di estensione/pozzetto termometrico: ½" NPT ▪ Colore della testa: blu, RAL 5012 ▪ Colore del coperchio: grigio, RAL 7035 ▪ Peso: ca. 860 g (30.33 oz) ▪ Trasmettitore da testa disponibile in opzione con display TID10

TA21H, DIN B	Specifiche
	▪ Testa con coperchio a vite imperdibile e catena di sicurezza ▪ Classe di protezione: IP66/68 (custodia NEMA Type 4x) ▪ Temperatura max.: 100 °C (212 °F) per guarnizione in gomma senza pressacavo ▪ Materiale: lega di alluminio, acciaio inox, guarnizione di gomma sotto il coperchio ▪ Ingresso cavo doppio con filettatura: ½" NPT, ¾" NPT, M20 o G½" ▪ Colore della testa: blu ▪ Colore del coperchio: grigio ▪ Peso: ca.600 g (21,2 oz)

Struttura

Tutte le dimensioni sono espresse in mm (in).



3 Dimensioni di Omnigrad S TR62 e TC62

1 Inserto con morsettiera montata
2 Inserto con trasmettitore da testa montato
3 Inserto con conduttori volanti
A Lunghezza del pozzetto termometrico
TL Lunghezza di avvitamento
N Lunghezza collo di estensione
ML Lunghezza dell'inserzione
IL Lunghezza totale dell'inserto
ID Diametro dell'inserto

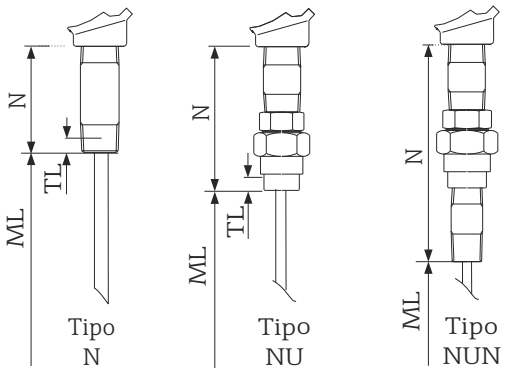
La lunghezza d'inserzione (ML) deve essere selezionata in base alla lunghezza totale e al **tipo di pozzetto utilizzato**.

Peso

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

Connessione al processo

Il termometro è progettato per l'installazione in un pozzetto preesistente in loco, oppure in un pozzetto che potrà essere ordinato separatamente. L'installazione è eseguita utilizzando l'attacco filettato alla base del collo di estensione.

Tipo		Connessione del pozzetto	Lunghezze del collo di estensione in mm (in)
	Tipo N	Filettatura esterna ½" NPT	77 mm (3,03 in)
			117 mm (4,61 in)
	Tipo NU	Filettatura interna ½" NPT	104 mm (4,09 in)
	Tipo NUN	Filettatura esterna ½" NPT	156 mm (6,14 in)

Parti di ricambio

- L'inserto RTD è disponibile come parte di ricambio TPR100/TPR300 o TS111 → 🖹 17
- L'inserto TC è disponibile come parte di ricambio TPC100/TPC300 → 🖹 17
- Se l'inserto è utilizzato come parte di ricambio, considerare le seguenti formule:

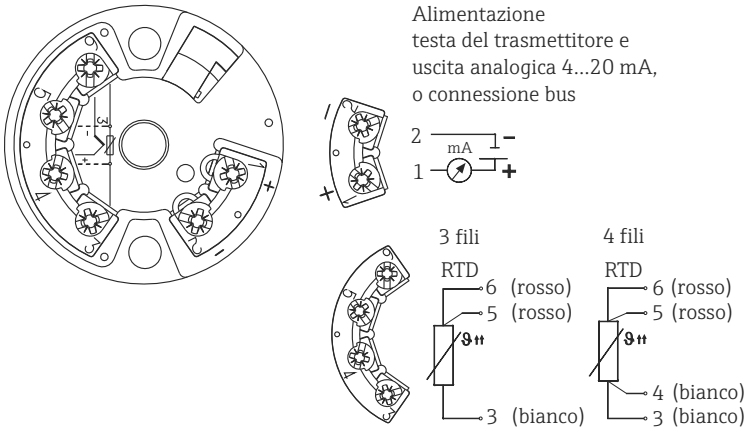
Certificazione universale o ATEX						
Inserto	**Φmm**	**Tipo di connessione**	**Lunghezze del collo di estensione in mm (in)**	**Connessione del pozzetto**	**Materiale**	**IL in mm (in)**
TS111, TPx100 o TPx300	3 o 6	N	77 (3,03)	Filettatura esterna ½" NPT	SS316/ A105	IL = ML + 77 (3,03) + 41 (1,61)
TS111, TPx100 o TPx300	3 o 6	N	117 (4,61)	Filettatura esterna ½" NPT	SS316/ A105	IL = ML + 117 (4,61) + 41 (1,61)
TS111, TPx100 o TPx300	3 o 6	NU	104 (4,09)	Filettatura interna ½" NPT	SS316/ A105	IL = ML + 104 (4,09) + 41 (1,61)
TS111, TPx100 o TPx300	3 o 6	NUN	156 (6,14)	Filettatura esterna ½" NPT	SS316/ A105	IL = ML + 156 (6,14) + 41 (1,61)

Cablaggio

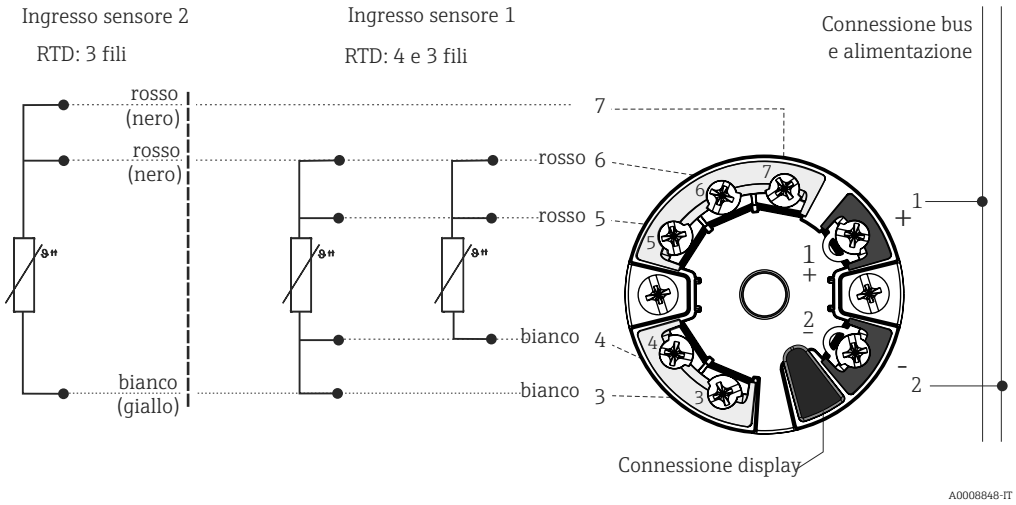
Schemi elettrici per RTD

Tipo di connessione del sensore

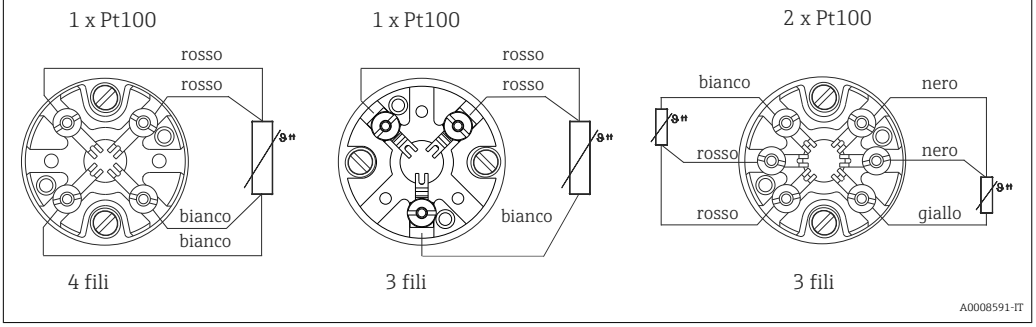
Trasmettitore TMT18x (ingresso singolo) per montaggio da testa



Trasmettitore da testa TMT8x (doppio ingresso)



Morsettiera montata

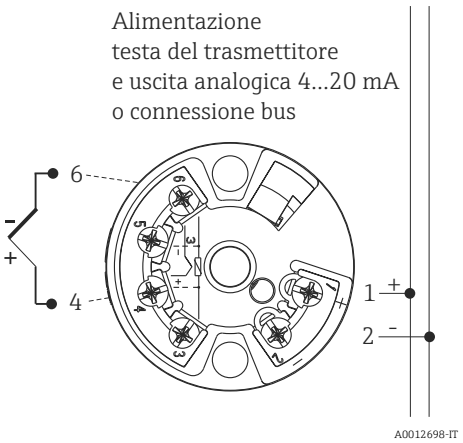


Schemi elettrici per TC

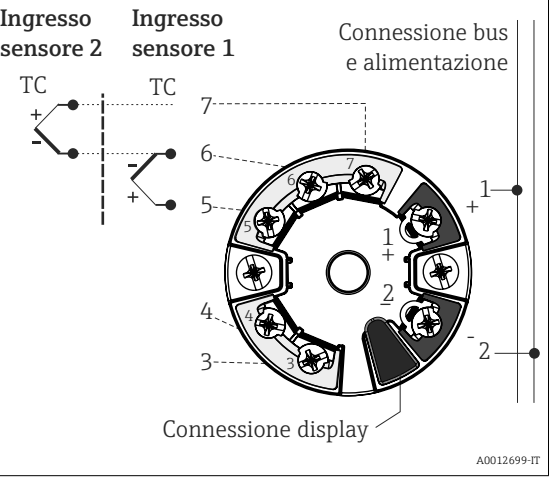
Colori dei fili della termocoppia

Secondo IEC 60584	Secondo ASTM E230
▪ Tipo J: nero (+), bianco (-) ▪ Tipo K: verde (+), bianco (-)	▪ Tipo J: bianco (+), rosso (-) ▪ Tipo K: giallo (+), rosso (-)

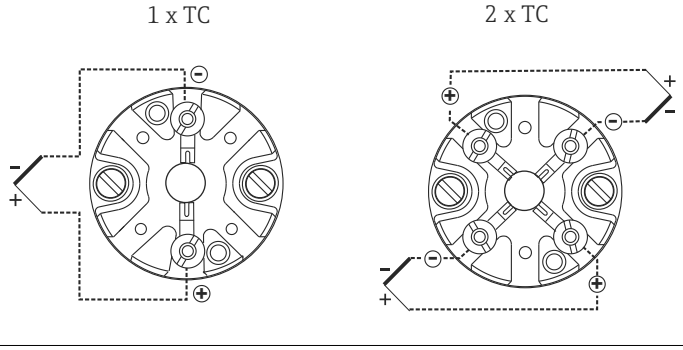
Trasmettitore TMT18x (ingresso singolo) per montaggio da testa



Trasmettitore da testa TMT8x (doppio ingresso)



Morsettiera montata

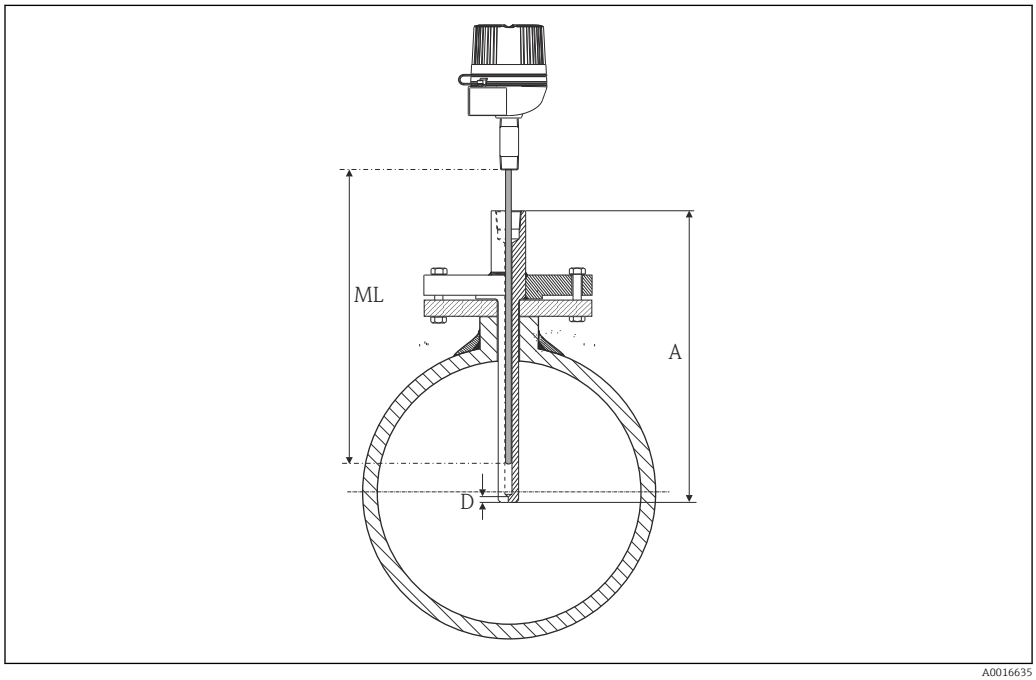


Condizioni di installazione

Orientamento

Nessuna restrizione.

Istruzioni di installazione



4 *Installazione del termometro*

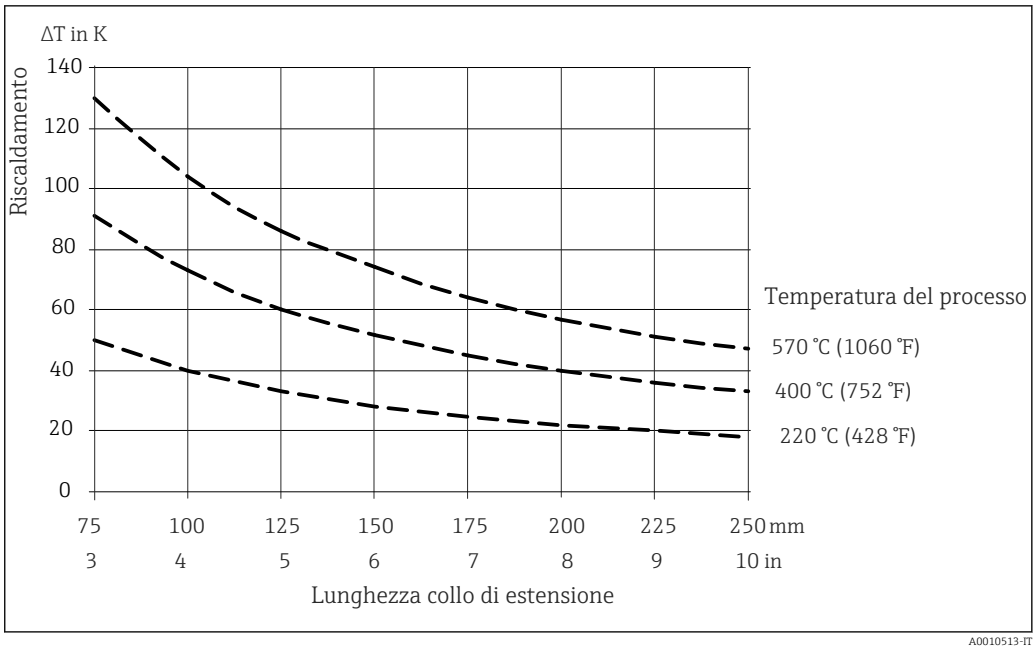
Il termometro è concepito per essere installato in un pozzetto esistente o da ordinare separatamente. Per l'adattamento al pozzetto, sul collo di estensione del termometro sono disponibili diversi attacchi filettati → 11. La necessaria lunghezza d'inserzione (ML) dell'inserto dipende dalla lunghezza totale del pozzetto (A) e dal tipo di pozzetto utilizzato. Può essere selezionata liberamente nel campo 100 … 5 000 mm (3,94 … 197 in). Su richiesta, sono disponibili lunghezze di inserzione maggiori. Ciò vale anche quando si ordina l'inserto come parte di ricambio. Informazioni più dettagliate sulla determinazione della lunghezza di inserzione (ML) necessaria a seconda dei casi sono riportate nella tabella seguente (valori validi per pozzetti Endress+Hauser con spessori base standard (D)).

Tipo di pozzetto	ML in mm (in)	Tipo di pozzetto	ML in mm (in)
TA535	ML = A - 8 (0.31)	TA565	ML = A - 11 (0.43)
TA540	ML = A - 10 (0.39)	TA566	
TA550	ML = A - 11 (0.43)	TA570	
TA555	ML = A - 10 (0.39)	TA571	
TA557	ML = A - 10 (0.39)	TA572	
TA560	ML = A - 11 (0.43)	TA575	
TA562		TA576	ML = A - 10 (0.39)

Nel caso di pozzetti con spessore base standard non conforme (D), è necessario utilizzare la seguente formula: **ML = A - D + 3 (0.12)** in mm (in).

Lunghezza collo di estensione

Il collo di estensione è compreso tra la connessione al processo e la testa terminale. Come illustrato nella figura seguente, la lunghezza del collo di estensione influenza la temperatura nella testa terminale. Questa temperatura deve rispettare i valori soglia definiti nel paragrafo "Condizioni operative".



5 Riscaldamento della testa terminale in funzione della temperatura di processo. Temperatura nella testa terminale = temperatura ambiente 20 °C (68 °F) + ΔT

Certificati e approvazioni

Marchio CE

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida CE applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità CE corrispondente, unitamente alle normative applicate. Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato 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 EN 50446: Teste terminali

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'inserto 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.

Attestato di esame

In conformità con WELMEC 8.8: "Guida sugli aspetti generali e amministrativi del sistema volontario di valutazione modulare degli strumenti di misura."

Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:

- Nella sezione di configurazione del prodotto del sito web di Endress+Hauser: www.endress.com → Selezionare il paese → Prodotti → Selezionare tecnologie di misura, software o componenti → Scegliere il prodotto (per principio di misura, famiglia di prodotti, ecc.) → Supporto del dispositivo (colonna di destra): Configurare il prodotto selezionato → Viene aperta la schermata di configurazione per il prodotto selezionato.
- Contattando l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale: www.addresses.endress.com

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

Documentazione

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 (TI138R/09/en)
  - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, a due canali, RTD, TC, Ω, mV (TI134R/09/en)
- Inserti:
  - Inserto a termoresistenza Omniset TPR100 (TI268t/02/en) o TS111 (TI01014T/09)
  - Inserto per termocoppia TPC100 (TI278t/02/en)
- Esempio di applicazione:
  - Barriera attiva RN221N per trasmettitori alimentati in loop di corrente (TI073R/09/en)
  - Display da campo RIA16, alimentato in loop di corrente (TI00144R/09/en)

Informazioni tecniche sui pozzetti termometrici:

Tipo di pozzetto			
TA535	TI250t/02/en	TA565	TI160t/02/en
TA540	TI00166T/09/en	TA566	TI177t/02/en
TA550	TI153t/02/en	TA570	TI161t/02/en
TA555	TI154t/02/en	TA571	TI178t/02/en
TA557	TI156t/02/en	TA572	TI179t/02/en
TA560	TI159t/02/en	TA575	TI162t/02/en
TA562	TI230t/02/en	TA576	TI163t/02/en

Documentazione ATEX supplementare:

- Termometro RTD/TC Omnigrad TRxx, TCxx, TxCxxx, ATEX II 1GD o II 1/2GD Ex ia IIC T6 ... T1 (XA00072R/09/a3)
- Termometro RTD/TC Omnigrad S TR/TC6x, ATEX II1/2, 2GD o II2G (XA014T/02/a3)
- Termometro RTD/TC Omnigrad S TR/TC6x, ATEX II 1/2 o 2G; II 1/2 o 2D; II 2G (XA00084R/09/a3)
- Inserti Omniset TPR100, TPC100, ATEX/IECEx Ex ia (XA00100R/09/a3)

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation