



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Omnigrad T TR24

Complesso RTD modulare
filettato o giunto a compressione a saldare



Applicazione

- Campo di applicazione universale
- Campo di misura: -200...600 °C
- Campo di pressione fino a 50 bar
- Classe di protezione: fino a IP 68

Trasmettitori da testa

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

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

Vantaggi per gli utenti

- Elevata flessibilità grazie alla struttura modulare con teste terminali e lunghezze di immersione personalizzabili
- Tempo di risposta rapido con puntale rastremato
- Tipi di protezione per l'impiego in aree pericolose: Sicurezza intrinseca (Ex ia)
Antiscintilla (Ex nA)



Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

L'elemento misuratore di Temperatura a Resistenza (RTD) è costituito da una resistenza elettrica con un valore pari a 100Ω a 0°C , da cui deriva la denominazione "Pt100". Il prodotto è conforme alla norma IEC 60751. Il valore di resistenza aumenta all'aumentare delle temperature in base alle caratteristiche del materiale del resistore (platino). Queste particolari tipologie di sensori sono dette termistori PTC (Positive Temperature Coefficient).

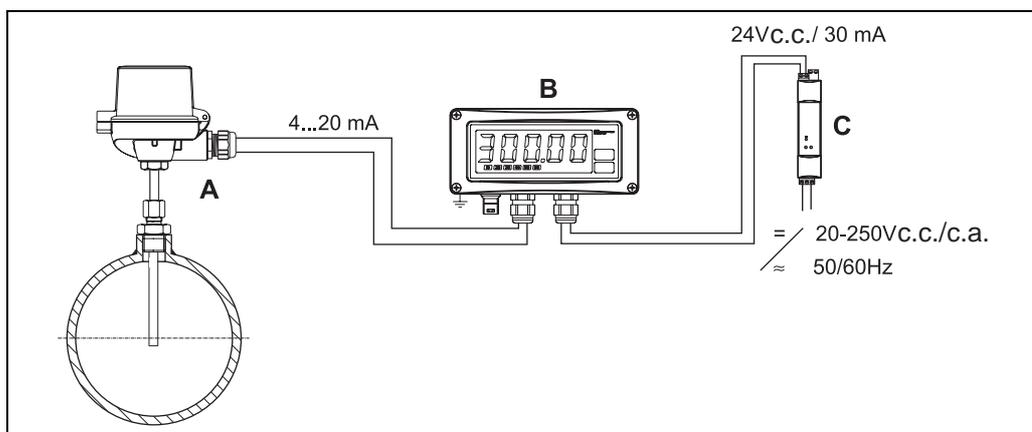
Il valore di questo coefficiente è $\alpha = 0,00385^\circ\text{C}^{-1}$, calcolato tra 0 e 100°C secondo ITS90 (Scala di Temperatura Internazionale).

Le termoresistenze Wire Wound (WW) sono costituite da un doppio avvolgimento di un filo conduttore finissimo in platino altamente purificato, 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. Le misure eseguite con queste termoresistenze non sono solo altamente riproducibili, ma presentano anche una curva caratteristica di resistenza/temperatura che si mantiene molto stabile nel tempo all'interno di campi di temperatura fino a 600°C . Questo tipo di sensore ha dimensioni relativamente grandi e inoltre è sensibile alle vibrazioni.

Le termoresistenze TF (Thin Film), invece, sono realizzate con una quantità precisa di platino che viene vaporizzato nel vuoto su un substrato in ceramica fino a ottenere uno spessore di $1 \mu\text{m}$. Questo film è quindi protetto da uno strato di vetro. Questa soluzione offre i seguenti vantaggi: dimensioni più contenute rispetto alla versione WW e resistenza alle vibrazioni notevolmente più elevata. Le termoresistenze a film sottile (TF - Thin Film) sono versioni piatte e microscopiche delle termoresistenze a filo conduttore (WW - wire wound), ma presentano una notevole differenza dal punto di vista della misura:

Le caratteristiche di espansione in funzione della temperatura dei diversi strati di questa struttura causano degli stress meccanici minimi. Le variazioni di temperatura nelle resistenze a film sottile (TF) provocano le variazioni di temperatura previste nella resistenza e delle minime variazioni di resistenza correlate allo stress tensile. Pertanto, la curva caratteristica di resistenza/temperatura della maggior parte delle termoresistenze TF in platino varia notevolmente rispetto alle curve caratteristiche standard a temperature più elevate. Le termoresistenze TF, sono quindi impiegate per eseguire misure con campi di temperatura superiori a 500°C .

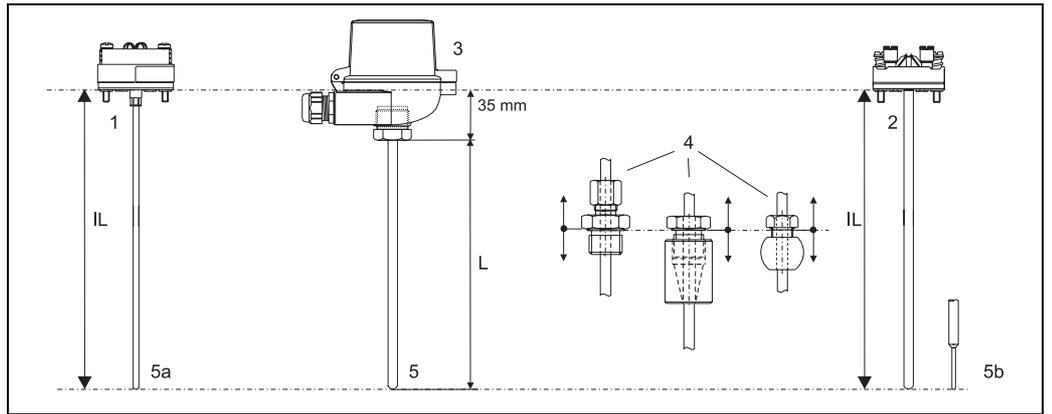
Sistema di misura



Esempio di un'applicazione

- A Armatura RTD incorporata TR24 con trasmettitore da testa
- B Display da campo RIA261
- Lo strumento misura un segnale analogico e visualizza il valore sul display. Il display è collegato in un loop di corrente da $4 \dots 20 \text{ mA}$, da cui proviene anche l'energia necessaria alla sua alimentazione. La caduta di tensione è pressoché trascurabile ($< 2,5 \text{ V}$). La resistenza interna dinamica (carico) fa sì che non si superi mai la caduta di tensione massima, indipendentemente dalla corrente di loop. Il segnale analogico in ingresso è digitalizzato, analizzato e visualizzato. Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche (vedi "Documentazione").
- C Barriera attiva RN221N
- La barriera attiva RN221N ($24 \text{ V c.c.}, 30 \text{ mA}$) presenta un'uscita isolata galvanicamente che fornisce la tensione di alimentazione ai trasmettitori alimentati in loop di corrente. L'alimentatore presenta un'ampia gamma di valori di tensione nominale per la tensione di alimentazione, $20 \dots 250 \text{ V c.c./c.a.}, 50/60 \text{ Hz}$, utilizzabili in qualsiasi circuito elettrico. Per ulteriori dettagli consultare le Informazioni tecniche (vedi "Documentazione").

Dati costruttivi



Dati costruttivi dell'Omnigrad T TR24

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Inserto (\varnothing 3 mm) con trasmettitore da testa montato, ad esempio | 5 | Puntali di varie forme; per informazioni dettagliate consultare il paragrafo "Forma del puntale": |
| 2 | Inserto (\varnothing 6 mm) con morsettiera in ceramica montata, ad esempio | 5a | Dritto per inserti con \varnothing 3 mm |
| 3 | Testa terminale | 5b | Dritto o rastremato per inserti con \varnothing 6 mm |
| 4 | Giunti a compressione TA50, TA56 e TA70 come connessione al processo | L | Lunghezza di immersione |
| | | IL | Lunghezza dell'inserzione = L + 35 mm |

Le armature Omnigrad T TR24 RTD sono modulari. La testa terminale serve da modulo di connessione per il collegamento meccanico ed elettrico dell'inserto di misura. Il sensore vero e proprio della termoresistenza è montato all'interno dell'inserto e protetto meccanicamente da quest'ultimo. L'inserto può essere sostituito e tarato persino durante il processo. Sulla rondella di base interna è possibile montare trasmettitori o morsettiere in ceramica. Il TR24 può essere montato su tubo o serbatoio per mezzo di un giunto a compressione, selezionabile fra i modelli più comuni (vedere → 11).

Campo di misura

-200 ... 600 °C secondo la norma IEC 60751

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative

Temperatura ambiente

Testa terminale	Temperatura in °C
Senza trasmettitore da testa montato	<ul style="list-style-type: none"> ■ Custodia, in alluminio -40...100 °C ■ Custodia, materiale poliammide -40...85 °C
Con trasmettitore da testa montato	-40...85 °C
Con trasmettitore da testa montato e display	-20...70 °C

Pressione di processo

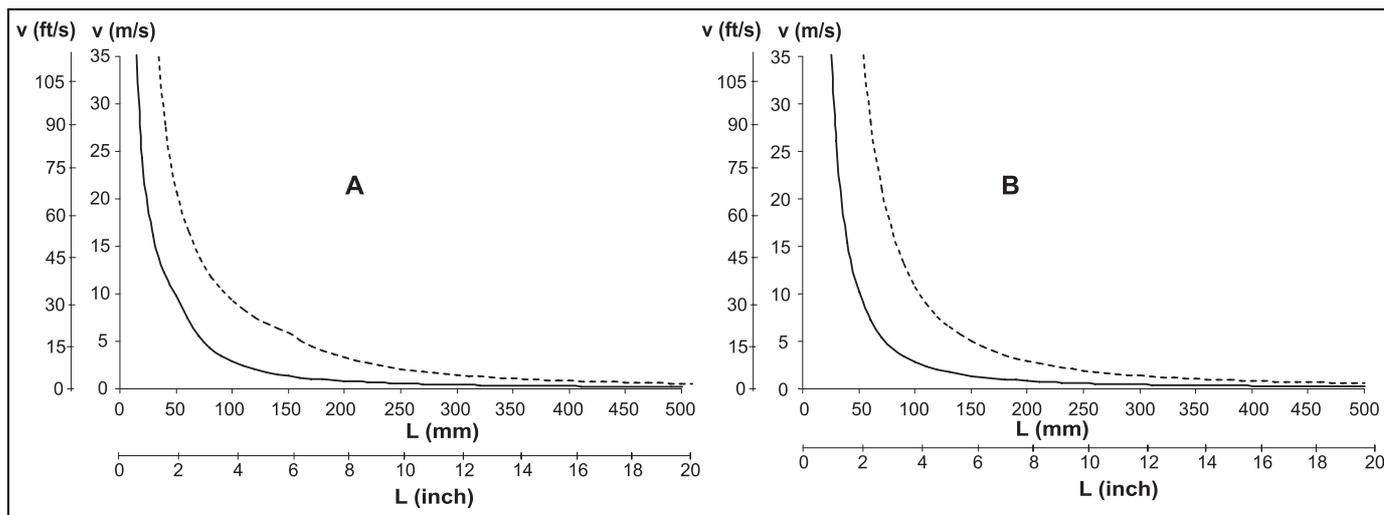


Nota!

Temperatura e pressione di processo massime per l'uso del giunto a compressione (TA50) o l'adattatore a saldare (TA56, TA70); vedere capitolo "Connessione al processo", → 11.

Velocità di deflusso consentita in base alla lunghezza di immersione

La velocità di deflusso massima tollerata dal termometro diminuisce all'aumentare della lunghezza di immersione esposta alla corrente del fluido. Dipende, inoltre, dal diametro del puntale del termometro, dal tipo di fluido misurato, dalla temperatura e dalla pressione di processo. I seguenti valori sono un esempio delle velocità di deflusso massime consentite in acqua e vapore surriscaldato a una pressione di processo di 1 MPa (10 bar = 145 PSI).



Velocità di deflusso consentita

- Diametro dell'inserto 3 mm ———
- Diametro dell'inserto 6 mm - - - - -

A Il fluido è acqua a T = 50 °C
 B Il fluido è vapore surriscaldato a T = 400 °C

L Lunghezza di immersione
 V Velocità di deflusso

Resistenza a urti e vibrazioni

4g / 2...150 Hz secondo IEC 60068-2-6

Accuratezza

Termoresistenza conforme a IEC 60751

Classe	Tolleranze massime (°C)	Campo della temperatura	Caratteristiche
Errore max. termoresistenza tipo TF - campo: -50 ... +400 °C			
F0.15 (Cl. A)	$0,15 \pm 0,002 \cdot t ^{1)}$	-50 °C ... +250 °C	
F0.1 (Cl. AA, precedente 1/3 Cl. B)	$0,10 \pm 0,0017 \cdot t ^{1)}$	0 °C ... +150 °C	
F0.3 (Cl. B)	$0,3 \pm 0,005 \cdot t ^{1)}$	-50 °C ... +400 °C	
Errore max. termoresistenza tipo WW - campo: -200 ... +600 °C			
W0.15 (Cl. A)	$0,15 \pm 0,002 \cdot t ^{1)}$	-200 °C ... +600 °C	
W0.1 (Cl. AA, precedente 1/3 Cl. B)	$0,10 \pm 0,0017 \cdot t ^{1)}$	0 °C ... +250 °C	
W0.3 (Cl. B)	$0,3 \pm 0,005 \cdot t ^{1)}$	-200 °C ... +600 °C	

1) |t| = Valore assoluto °C



Nota!

Per gli errori di misura in °F, eseguire il calcolo utilizzando le equazioni sopra riportate in °C, quindi moltiplicare il risultato per 1,8.

Tempo di risposta

Prove eseguite in acqua con portata di 0,4 m/s, secondo IEC 60751; variazioni graduali di temperatura (10 K):

Diametro dell'inserto	Tempo di risposta	
6 mm	t ₅₀ t ₉₀	3,5 s 8 s
3 mm	t ₅₀ t ₉₀	2 s 5 s
6 mm o 3 mm	t ₅₀ t ₉₀	



Nota!

Tempo di risposta per il complesso termometrico senza trasmettitore.

Resistenza di isolamento

Resistenza di isolamento $\geq 100 \text{ M}\Omega$ a temperatura ambiente.

La resistenza di isolamento tra i singoli morsetti e la guaina viene misurata con una tensione di 100 V c.c.

Autoriscaldamento

Gli elementi RTD sono resistenze passive, misurate utilizzando una corrente esterna. Questa corrente di misura provoca l'autoriscaldamento dello stesso 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 risulta trascurabile, se è collegato un trasmettitore di temperatura iTEMP® di Endress+Hauser (corrente di misura molto ridotta).

Specifiche di taratura

Il produttore fornisce tarature di temperatura di confronto, da -80 fino a +600 °C, 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.

\varnothing 6 mm, \varnothing 3 mm o puntale rastremato	Lunghezza di immersione minima L in mm
Campo della temperatura	Con o senza trasmettitore da testa
-80 °C ... -40 °C	200
-40 °C ... 0 °C	160
0 °C ... 250 °C	120
250 °C ... 550 °C	300

Materiale

Materiale	Descrizione in breve	Temperatura di applicazione max.	Caratteristiche
SS 316L/1.4404	X2CrNiMo 17 13 2	800 °C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acciaio inox, austenitico ■ Elevata resistenza alla corrosione ■ Elevata resistenza alle basse temperature ■ Resistenza alla corrosione ottimale in ambiente acido, non ossidante (es. acido fosforoso e acido solforico in basse concentrazioni e a basse temperature) – Non resistente al cloruro alle alte temperature

Specifiche del trasmettitore

	TMT180 PCP Pt100	TMT181 PCP Pt100, TC, Ω , mV	TMT182 HART® Pt100, TC, Ω , mV	TMT84 PA / TMT85 FF Pt100, TC, Ω , mV
Accuratezza di misura	0,2 °C, opzionale 0,1 °C o 0,08% % riferita al campo di misura corretto (viene applicato il valore più alto)	0,2 °C o 0,08%		0,1 °C
Corrente del sensore	$I \leq 0,6$ mA		$I \leq 0,2$ mA	$I \leq 0,3$ mA
Isolamento galvanico (ingresso/uscita)	-		$\hat{U} = 2$ kV c.a.	

Elevata stabilità del trasmettitore

$\leq 0,1$ °C/anno oppure $\leq 0,05\%$ / anno
Dati in condizioni di riferimento; % riferita al campo impostato. Vale il valore maggiore.

Componenti dello strumento

Gamma di trasmettitori di temperatura

I termometri dotati di trasmettitori iTEMP® sono soluzioni complete pronte per l'installazione, che migliorano la misura di temperatura aumentando l'accuratezza e l'affidabilità, se confrontati con i sensori connessi direttamente, e riducendo i costi di cablaggio e manutenzione.

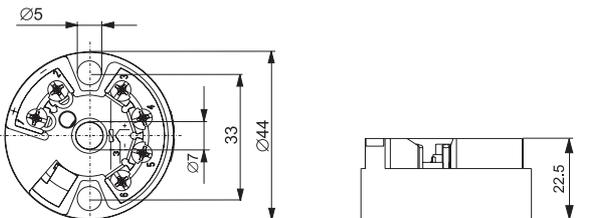
Trasmettitori da testa TMT180 e TMT181 programmabili da PC

Offrono grande flessibilità e aiutano a controllare i costi, perché consentono di immagazzinare i dispositivi e di programmarli in base ai requisiti. Tutti i trasmettitori iTEMP® possono essere configurati rapidamente e in modo semplice tramite PC, indipendentemente dall'uscita prescelta. A questo scopo, Endress+Hauser offre a titolo gratuito il software ReadWin® 2000, che può essere scaricato dal sito www.readwin2000.com. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche (vedere il capitolo "Documentazione").

Trasmettitore da testa HART® TMT182

La comunicazione HART® è all'insegna della semplicità, garantisce un'elevata affidabilità di accesso ai dati e consente di ottenere informazioni migliori a costi inferiori. I trasmettitori iTEMP® si inseriscono perfettamente nel sistema di controllo preesistente e consentono di consultare informazioni di diagnostica preventiva in modo semplice.

La configurazione può essere eseguita tramite DXR275 o terminale portatile 375, oppure su un PC dotato di programma di configurazione (FieldCare, ReadWin® 2000); in alternativa, è possibile eseguire la configurazione con AMS o PDM. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche (vedere il capitolo "Documentazione").

Tipo di trasmettitore	Specifiche
iTEMP® TMT18x 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Materiale: custodia (PC), isolante (PUR) ■ Morsetti: cablaggi fino a max. $\leq 2,5$ mm² / 16 AWG (viti di sicurezza) o con capicorda ■ Occhielli per la connessione rapida di un terminale portatile HART® mediante morsetti a coccodrillo ■ Classe di protezione NEMA 4 (vedere anche il tipo di testa terminale) <p>Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche (vedere il capitolo "Documentazione").</p>

Trasmettitore da testa PROFIBUS® PA TMT84

Trasmettitore da testa universalmente programmabile con comunicazione PROFIBUS® PA. Consente di convertire vari segnali di ingresso in un segnale di uscita digitale. Elevata precisione nell'intero campo di temperatura ambiente. Operatività, visualizzazione e manutenzione veloci e semplici mediante PC direttamente da pannello di controllo, ad es. con il software operativo FieldCare, Simatic PDM o AMS. Vantaggi offerti: doppio sensore di ingresso, massima affidabilità in ambienti industriali difficili, funzioni matematiche, monitoraggio della deriva del termometro, funzionalità di backup del sensore, funzioni diagnostiche del sensore e accoppiamento sensore-trasmettitore utilizzando le costanti Callendar Van Dusen. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche (vedere il capitolo "Documentazione").



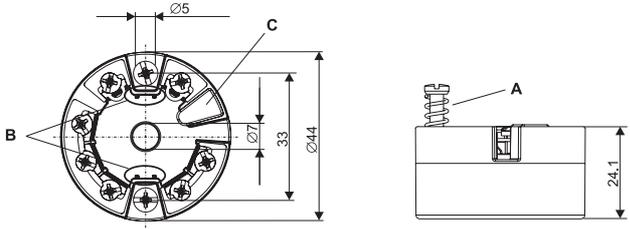
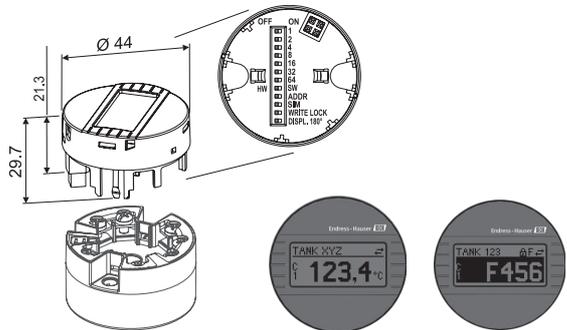
Nota!

Il modello precedente, trasmettitore da testa PROFIBUS® PA TMT184 sarà disponibile per un periodo di transizione.

Trasmettitore da testa FOUNDATION Fieldbus™ TMT85

Trasmettitore da testa universalmente programmabile con comunicazione FOUNDATION fieldbus™. Consente di convertire vari segnali di ingresso in un segnale di uscita digitale. Elevata precisione nell'intero campo di temperatura ambiente. Operatività, visualizzazione e manutenzione veloci e semplificate mediante PC direttamente dal pannello di controllo, ad es. utilizzando un software operativo come ControlCare di Endress+Hauser o NI Configurator di National Instruments.

Vantaggi offerti: doppio sensore di ingresso, massima affidabilità in ambienti industriali difficili, funzioni matematiche, monitoraggio della deriva del termometro, funzionalità di backup del sensore, funzioni diagnostiche del sensore e accoppiamento sensore-trasmettitore utilizzando le costanti Callendar Van Dusen. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche (vedere il capitolo "Documentazione").

Tipo di trasmettitore	Specifiche
<p>iTEMP® TMT84 e TMT85</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Campo della molla L ≥ 5 mm, vedere Pos. A ■ Elementi di fissaggio per display del valore misurato collegabile, vedere Pos. B ■ Interfaccia di consultazione del display del valore misurato smontabile, vedere Pos. C ■ Materiale (conforme RoHS) Custodia: PC Isolante: PU ■ Morsetti: Morsetti a vite (cablaggio fino a max. ≤ 2,5 mm² / 16 AWG) o morsetti a molla (es. 0,25 mm² ... 0,75 mm² / 24 AWG ... 18 AWG Per fili flessibili con capicorda con puntalino in plastica) ■ Classe di protezione NEMA 4 (vedere anche il tipo di testa terminale) <p>Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche (vedere il capitolo "Documentazione").</p>
<p>Display collegabile TID10 come opzione</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visualizza il valore attualmente misurato e l'identificazione del punto di misura ■ Visualizza guasti in colori inversi con identificazione del canale e codice diagnostico ■ Interruttori DIP sul lato posteriore per la configurazione hardware, ad es. l'indirizzo PROFIBUS® PA

Teste terminali

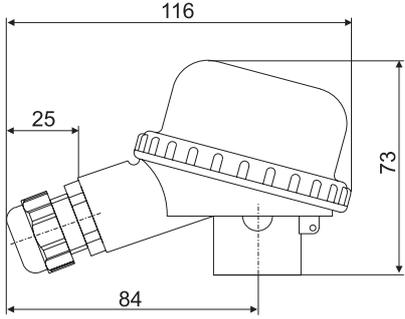
Tutte le teste terminali hanno geometria interna secondo DIN 43729, form B e connessione del termometro M24x1,5.

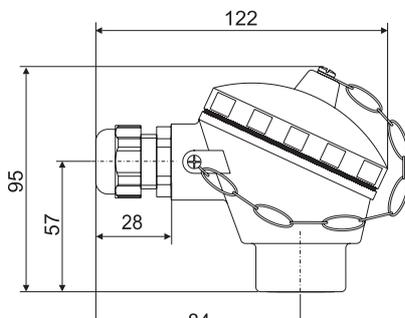
Tutte le dimensioni sono indicate in mm. Tutte le dimensioni dei pressacavi riportate negli schemi sono basate su SKINTOP ST M20x1,5

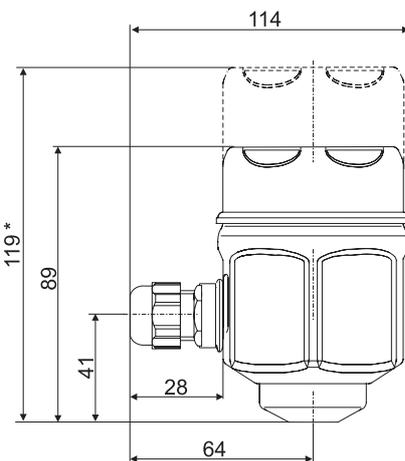
TA30A	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Classe di protezione: IP66/68 ■ Distanza tra i fori maschiati: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max. 150 °C ■ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ■ Guarnizioni: EPDM-70 ■ Ingresso cavo pressacavi inclusi: 1/2" NPT e M20x1,5, solo filettatura G 1/2", connettori: M12x1 PA, 7/8" FF ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 ■ Colore della testa: blu RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio RAL 7035 ■ Peso: 330 g ■ LABS free

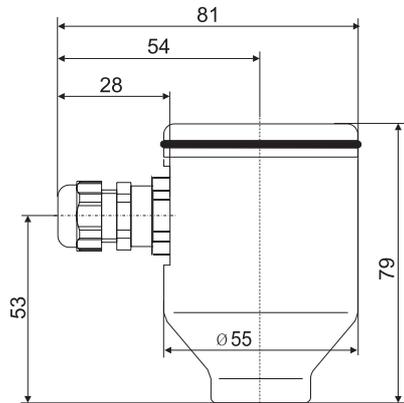
TA30A con finestra di visualizzazione	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Classe di protezione: IP66/68 ■ Distanza tra i fori maschiati: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max. 150 °C ■ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ■ Guarnizioni: EPDM-70 ■ Ingresso cavo pressacavi inclusi: 1/2" NPT e M20x1,5, solo filettatura G 1/2", connettori: M12x1 PA, 7/8" FF ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 ■ Colore della testa: blu RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio RAL 7035 ■ Peso: 420 g ■ Trasmettitore da testa opzionale con display TID10

TA30D	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Classe di protezione: IP66/68 ■ Distanza tra i fori maschiati: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max. 150 °C ■ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ■ Guarnizioni: EPDM-70 ■ Ingresso cavo pressacavi inclusi: 1/2" NPT e M20x1,5, solo filettatura G 1/2", connettori: M12x1 PA, 7/8" FF ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 ■ Possibilità di montare due trasmettitori da testa ■ Colore della testa: blu RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio RAL 7035 ■ Peso: 390 g ■ LABS free

TA20B	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008663</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Classe di protezione: IP65 ■ Distanza tra i fori maschiati: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max. 80 °C ■ Materiale: poliammide (PA) ■ Ingresso cavo: M20x1.5 ■ Colore della testa e del coperchio: nero ■ Peso: 80 g

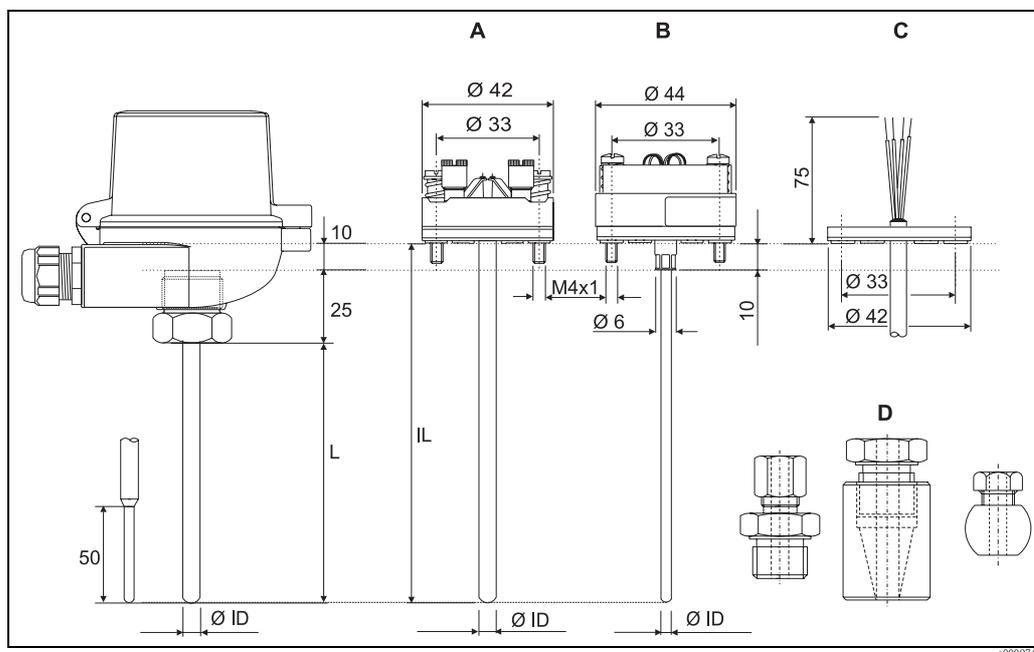
TA21E	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008669</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Classe di protezione: IP65 ■ Distanza tra i fori maschiati: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max. 130 °C silicone, 100 °C gomma (tenere conto della temperatura massima consentita per il pressacavo.) ■ Materiale: lega di alluminio con rivestimento in poliestere o resina epossidica; guarnizione in gomma o silicone sotto il coperchio ■ Ingresso cavo: connettore M20x1,5 o 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

TA20J	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008866</p> <p>* dimensioni con display opzionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Classe di protezione: IP66/IP67 ■ Distanza tra i fori maschiati: 33 mm per l'inserto di misura ■ Materiale: acciaio inox 316L (1.4404), guarnizione in gomma sotto il coperchio (costruzione igienica) ■ Display LCD a quattro cifre - 7 segmenti (alimentato in loop di corrente) ■ Ingresso cavo: NPT 1/2", M20x1,5 PA oppure connettore M12x1 ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 o NPT 1/2" ■ Colore della testa e del coperchio: acciaio inox, lucidato ■ Peso: 650 g con il display ■ Umidità: dal 25 al 95% senza condensa <p>La programmazione è eseguita mediante 3 tasti sul fondo del display.</p>

TA20R	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008667</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Classe di protezione: IP66/67 ■ Distanza tra i fori maschiati: 33 mm per l'inserto di misura ■ Temperatura max. 100 °C ■ Materiale: acciaio inox SS 316L (1.4404) ■ Ingresso cavo: NPT 1/2", M20x1,5 PA oppure connettore M12x1 ■ Colore della testa e del coperchio: acciaio inox ■ Peso: 550 g ■ LABS free

Armatura

Tutte le dimensioni in mm.



Dimensioni dell'Omnigrad T TR24

A	Modello con morsettieria montata	ØID	Diametro dell'inserto 6 mm o 3 mm
B	Modello con trasmettitore da testa montato	IL	Lunghezza dell'inserzione = L + 35 mm
C	Modello con conduttori volanti	L	Lunghezza di immersione
D	Giunti a compressione (vedere "Connessione al processo")		

Forma del puntale

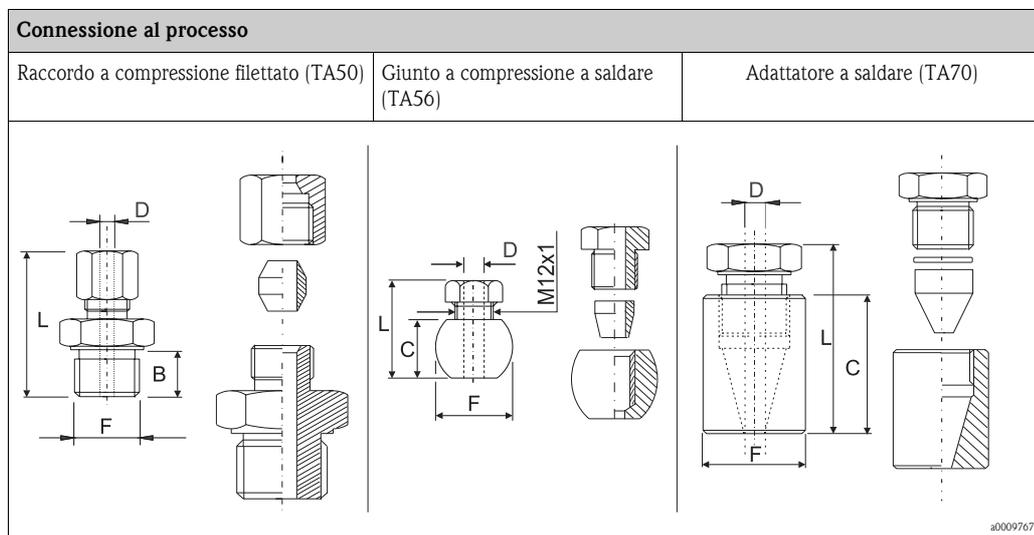
Forma del puntale	Diametro dell'inserto
Ridotto	Ø 6 mm / Ø 3 mm x 50 mm
Diritto	Ø 6 mm o Ø 3 mm

Peso

Da 0,5 a 2,5 kg per opzioni standard.

Connessione al processo

Per "connessione al processo" si intende l'elemento di collegamento tra il processo e la termoresistenza. Se si utilizza un giunto a compressione, la termoresistenza viene spinta attraverso un pressacavo e fissata per mezzo di un manicotto a compressione (può essere allentato) o manicotto metallico (non può essere allentato). Il pressacavo è fissato al processo tramite avvvitamento o saldatura al tubo.



Modello	F in mm	L in mm	C in mm	B in mm	Materiale manicotto	Temperatura di processo max.	Pressione di processo max.
TA50	G½"	47	-	15	SS316 ¹⁾	800 °C	40 bar a 20 °C
					PTFE ²⁾	200 °C	10 bar a 20 °C
	½" NPT	50	-	20	SS316 ¹⁾	800 °C	40 bar a 20 °C
					PTFE ²⁾	200 °C	10 bar a 20 °C
TA56	A saldare 25	30	18	-	PEEK ²⁾	200 °C	140 bar a 20 °C
TA70	A saldare 30	76	34	-	Viton® ²⁾	180 °C	20 bar a 20 °C

- 1) Manicotto a compressione in SS316: può essere utilizzato una sola volta, l'adattatore a pressione non può essere riposizionato sul tubo di protezione una volta allentato. Lunghezza di immersione completamente regolabile durante l'installazione iniziale.
- 2) PTFE/PEEK/Viton® Manicotto a compressione: può essere riutilizzato; una volta allentato, il raccordo può essere riposizionato verso l'alto o verso il basso sul tubo di protezione. Con lunghezza di immersione completamente regolabile.

Per informazioni sulle altre versioni disponibili, consultare le Informazioni tecniche "Raccordi e ingressi TA" (TI091t/02/en). Altre versioni disponibili su richiesta.

Parti di ricambio

È possibile ordinare un inserto RTD come pezzo di ricambio TPR100 (vedere Informazioni tecniche al capitolo "Documentazione").

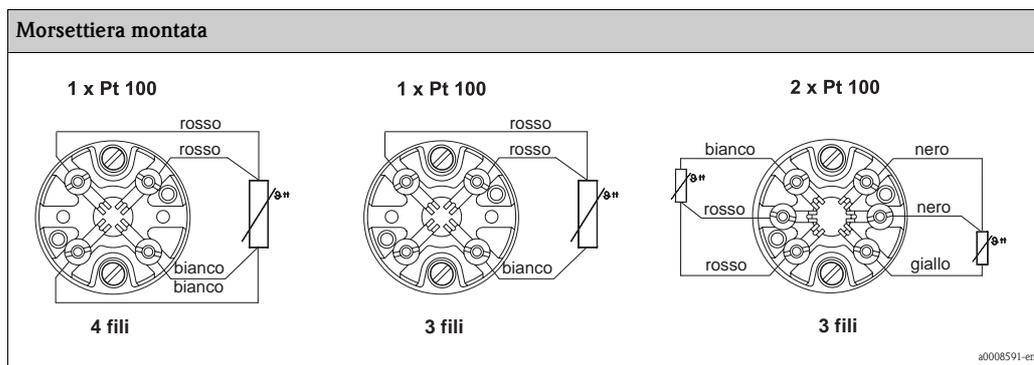
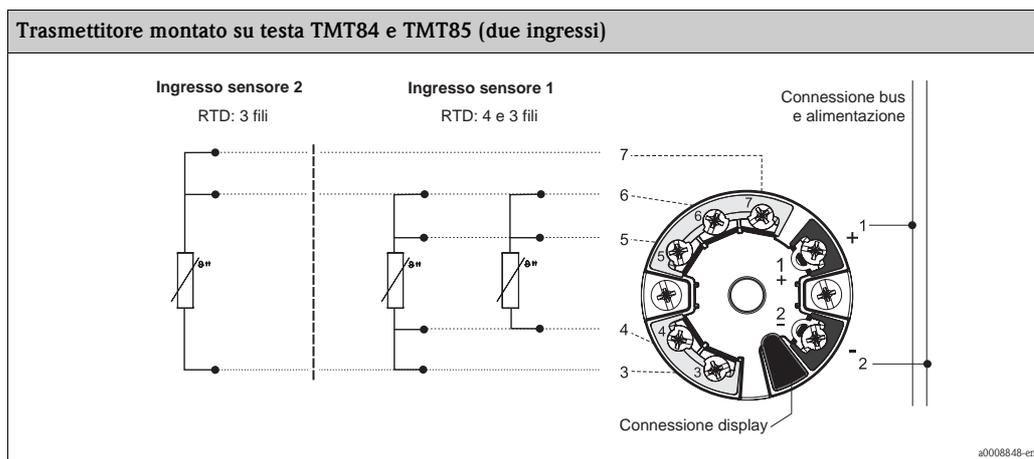
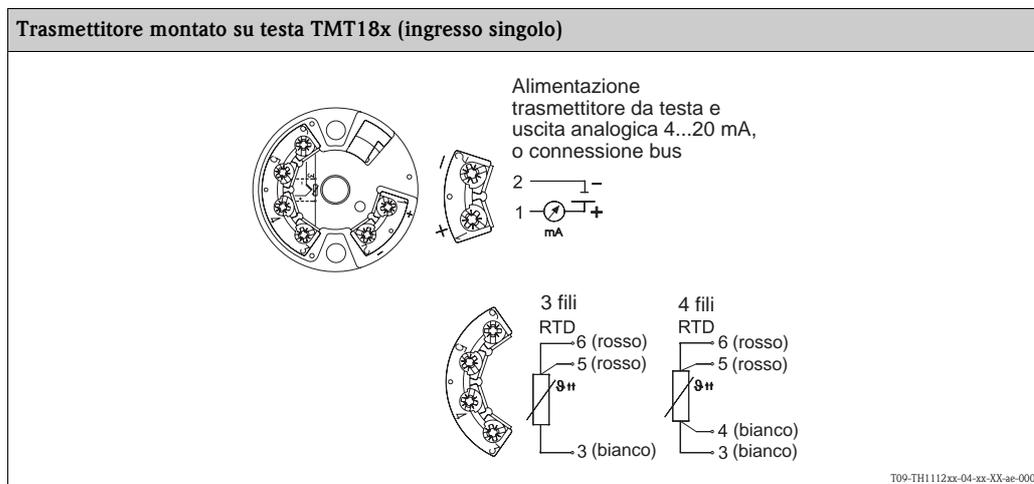
Per l'acquisto di parti di ricambio, utilizzare la seguente equazione: **Lunghezza dell'inserzione = IL = L + 35 mm**

Parti di ricambio	Codice materiale
Set di guarnizioni M24x1.5, fibra aramidica + NBR (10 pezzi)	60001329
Set di manicotti per TA50, Ø 3 mm, G1/8" e G¼", SS 316 (5 pezzi)	60011575
Set di manicotti per TA50, Ø 3 mm, G1/8" e G¼", PTFE (5 pezzi)	60011598
Set di manicotti per TA50, Ø 6 mm, G¼", G3/8", G½" e G¾", SS 316 (5 pezzi)	60011599

Cablaggio

Schemi elettrici

Tipo di connessione del sensore

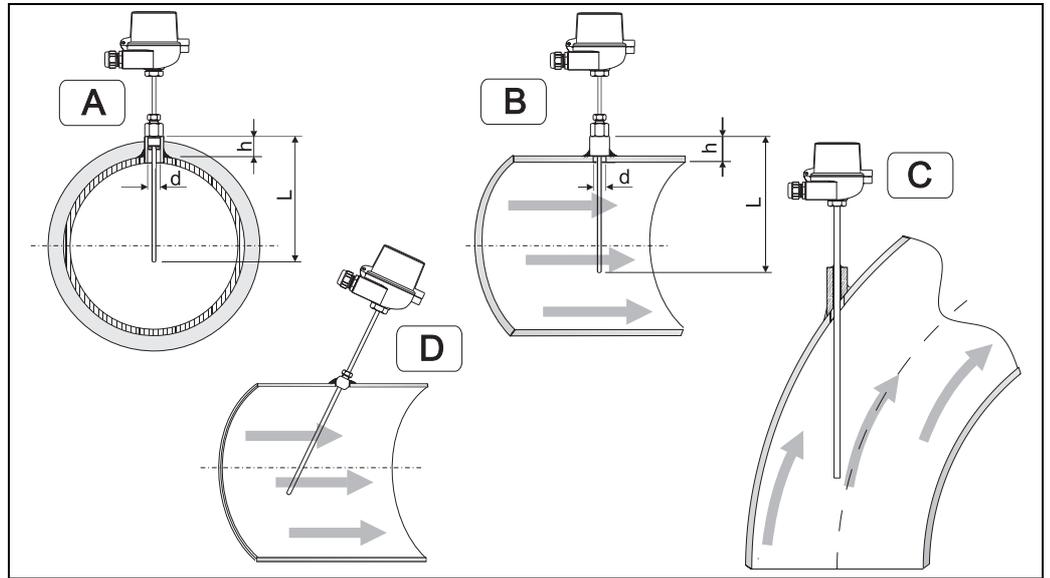


Condizioni di installazione

Orientamento

Nessuna limitazione.

Istruzioni per l'installazione



Esempi di installazione

A - B: nei tubi con foro nominale ridotto, il puntale deve raggiungere la linea mediana del tubo, o andare oltre quest'ultima ($= L$).
C - D: installazione in posizione inclinata.

La lunghezza di immersione della termoresistenza può influire sull'accuratezza di misura. Se la lunghezza di immersione è insufficiente, si possono verificare errori di misura provocati dalla conduzione di calore attraverso la connessione al processo e la parete del serbatoio. Se l'installazione viene eseguita in un tubo, la lunghezza di immersione deve essere almeno pari al doppio del diametro del tubo.

- Possibilità di installazione: tubazioni, serbatoi o altri componenti di un impianto
- Lunghezza di immersione minima $L = 80 \dots 100 \text{ mm}$

La lunghezza di immersione deve essere pari ad almeno 8 volte il diametro del tubo di protezione. Esempio: diametro del tubo di protezione $12 \text{ mm} \times 8 = 96 \text{ mm}$. Lunghezza di immersione standard consigliata secondo la norma DIN 43772: 120 mm

- Certificazione ATEX: tenere sempre conto delle norme di installazione.



Nota!

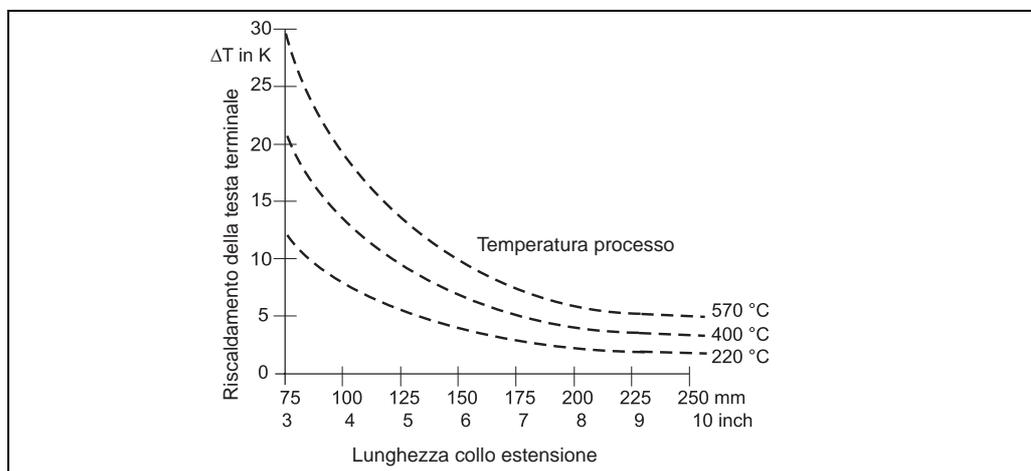
Quando lo strumento viene utilizzato in tubi con diametro nominale ridotto, occorre garantire che il puntale del tubo di protezione sia sufficientemente lungo da estendersi oltre la linea mediana del tubo (vedere Pos. A e B). In alternativa, è possibile optare per una posizione di installazione inclinata (vedere Pos. C e D). Quando si determina la lunghezza di immersione, occorre tenere conto di tutti i parametri della termoresistenza e del processo in cui deve essere eseguita la misura (es. velocità di deflusso, pressione di processo).

Lunghezza del tubo del collo

Il tubo del collo è la parte compresa fra la connessione al processo e la custodia. Generalmente, è realizzato a partire da un tubo con caratteristiche fisiche e dimensionali (diametro e materiale) identiche a quelle del tubo a contatto con il fluido.

La connessione situata nella parte superiore del collo consente l'orientamento della testa terminale.

Come illustrato nella seguente figura, la lunghezza del collo di estensione può influenzare la temperatura della testa terminale. Tale temperatura deve essere mantenuta entro i valori limite specificati al capitolo "Condizioni operative".



Riscaldamento della testa terminale conseguente alla temperatura del processo

Certificati e approvazioni

Marchio CE

Questo strumento è conforme ai requisiti vigenti delle direttive CE, se applicabili. Endress+Hauser conferma il superamento di tutte le prove apponendo sul misuratore il marchio CE.

Approvazioni per aree pericolose

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

Altre norme e linee guida

- IEC 60529: classe di protezione a secondo del tipo di custodia (classe IP).
- IEC 61010-1: requisiti di sicurezza per strumentazione elettrica di misura, controllo e di laboratorio.
- IEC 60751: termoresistenza industriale in platino
- DIN43772: tubi di protezione
- EN 50014/18, DIN 47229: teste terminali
- IEC 61326-1: compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)

Approvazione PED

Il termometro è conforme al paragrafo 3.3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED - 97/23/CE) e non ha un contrassegno separato.

Ispezione e taratura

La "taratura di fabbrica" è eseguita in un laboratorio Endress+Hauser autorizzato EA (European Accreditation) in base a una procedura interna. È possibile richiedere l'esecuzione di una taratura separata in base a una procedura accreditata EA (Taratura SIT). La taratura viene eseguita sull'inserito della termoresistenza.

Informazioni per l'ordine

Codificazione del prodotto

Termoresistenza RTD TR24	
Approvazioni:	
A	Area sicura
B	ATEX II 1 GD EEx ia IIC
E	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC
G	ATEX II 1 G EEx ia IIC
H	ATEX II 3 GD EEx nA II
Testa; Ingresso cavo:	
B	TA30A Alu, IP66/IP68; M20
C	TA30A Alu, IP66/IP68; NPT 1/2"
D	TA30A Alu, IP66/IP67; connettore M12 PA
E	TA21E Alu, coperchio a vite IP65; M20
F	TA30A Alu+display, IP66/IP68; M20
G	TA30A Alu+display, IP66/IP68; NPT 1/2"
H	TA30A Alu+display, IP66/IP67; connettore M12 PA
J	TA20J 316L, IP66/IP67; M20
K	TA20J 316L, + display, IP66/IP67; M20
M	TA20J 316L, IP66/IP67; connettore M12 PA
N	TA20R 316L, coperchio a vite IP66/IP67; M20 senza silicone
O	TA30D Alu, coperchio alto, IP66/IP68; M20
P	TA30D Alu, coperchio alto, IP66/IP68; NPT 1/2"
q	TA30D Alu, IP66/IP67; connettore M12 PA
R	TA20R 316L coperchio a vite IP66/IP67; M20
S	TA20R 316L coperchio a vite IP66/67; connettore M12
T	TA30A Alu, IP66/IP67; 7/8" connettore FF
U	TA30A Alu+display, IP66/IP67; 7/8" connettore FF
V	TA30D Alu, IP66/IP67; 7/8" connettore FF
7	TA20B PA nero, IP65; M20
Diametro dell'inserto	
1	3 mm; 316L
2	6 mm; 316L
5	6 mm; 316L, ridotto 3x50 mm
Giunto a compressione; Manicotto:	
A	Non necessario
B	Filettato TA50, G1/2" 316; 316, max. 800 °C
C	Filettato TA50, G1/2" 316; PTFE max. 200 °C
D	Filettato TA50, NPT 1/2" 316; 316
E	Filettato TA50, NPT 1/2" 316; PTFE
F	TA56 sferico a saldare, D=25 mm 316L; PEEK 200 °C
G	Cilindrico a saldare, D=30 mm 316L; Siloprene
Lunghezza di immersione L:	
B	80 mm
D	120 mm
F	175 mm
H	235 mm
K	275 mm
L	335 mm
M	365 mm
N	425 mm
X	... mm
Y	... mm, come da specifiche
Trasmittitore da testa; Campo:	
B	TMT84 PA
C	Morsettiera
D	TMT85 FF
F	Conduttori volanti
G	TMT181 (PCP); campo di temperatura da specificarsi
H	TMT182 (HART); campo di temperatura da specificarsi
2	TMT180-A21 mod.; 0,2 K, campo di temperatura da specificarsi, Campo limite -200/650 °C
3	TMT180-A22 mod.; 0,1 K, campo di temperatura da specificarsi, Campo limite -50/250 °C
4	TMT180-A11 PCP; 0,2 K, campo di temperatura da specificarsi, Campo limite -200/650 °C
5	TMT180-A12 PCP; 0,1 K, campo di temperatura da specificarsi, Campo limite -50/250 °C

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation