

Caratteristiche del giunto caldo e caratteristiche costruttive

Caratteristiche del giunto caldo



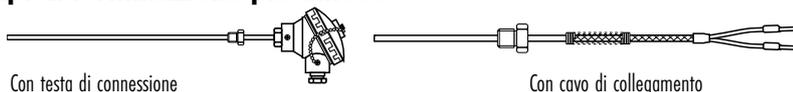
Confronto tra termoresistenze e termocoppie

| | Termoresistenza | Termocoppia |
|---|--|--|
| Tipo di misura | Assoluta corrente costante, $\Omega/^\circ\text{C}$ | Autogenerante differenziale, $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ |
| Campo di temperatura raccomandato | -200...750 $^\circ\text{C}$ | -200...1700 $^\circ\text{C}$ secondo il tipo |
| Precisione/tolleranza | Ottima (1.8 $^\circ\text{C}$ @300 $^\circ\text{C}$) | Buona (2.5 $^\circ\text{C}$ @300 $^\circ\text{C}$) |
| Stabilità nel tempo | Ottima | Buona |
| Riproducibilità | Ottima | Buona |
| Ripetibilità | Ottima | Buona |
| Velocità di risposta (a parità di dimensione) | Media | Alta |
| Robustezza meccanica | Buona, sensibile alle vibrazioni se con costruzione non adeguata | Elevata salvo che per guaine ceramiche sensibili agli urti/vibrazioni e shock termici Montaggio verticale |
| Costo termoelemento | Basso filo sottile Medio ceramico Alto vetro | Basso fino a 1000 $^\circ\text{C}$ Alto oltre 1000 $^\circ\text{C}$ |
| Costo strumento misura | Medio | Alto (con compensazione temperatura giunto freddo incorporato) |
| Collegamento | Cavetto tripolare in rame (basso costo) | Cavo compensato (alto costo e rispetto delle polarità) |

Criteri guida per la scelta del materiale della guaina di protezione

| Materiale guaina | Tipo di atmosfera | | | | Commenti |
|---|---------------------------------|--|------------------------------|-----------------------|--|
| | Ossidante > 0.5% O ₂ | Riducente CO, CO ₂ , H ₂ | Vuoto > 10 ⁻¹ Tor | Inerte He, Ar | |
| Acciaio inossidabile | 950 $^\circ\text{C}$ | 110 $^\circ\text{C}$ | 1000 $^\circ\text{C}$ | 1100 $^\circ\text{C}$ | 600 $^\circ\text{C}$ max con Zolfo |
| Inconel 600 | 1100 $^\circ\text{C}$ | 1100 $^\circ\text{C}$ | 1000 $^\circ\text{C}$ | 1100 $^\circ\text{C}$ | 600 $^\circ\text{C}$ max con Zolfo + Riduc. 800 $^\circ\text{C}$ max con Zolfo + Ossidante |
| Allumina Sinterizzata (Al ₂ O ₃) | 1600 $^\circ\text{C}$ | 1600 $^\circ\text{C}$ | 1600 $^\circ\text{C}$ | 1600 $^\circ\text{C}$ | Richiede un supporto con installazione orizzontale Soggetta a shock termici |
| Carburo di silicio (SiC) | 1650 $^\circ\text{C}$ | 1650 $^\circ\text{C}$ | 1650 $^\circ\text{C}$ | 1650 $^\circ\text{C}$ | Richiede punto Rugiada > 0 $^\circ\text{C}$ Permeabile ai gas |

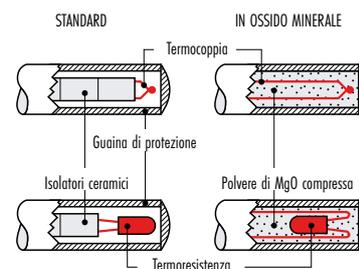
Tipi di terminazione più diffuse



Caratteristiche costruttive

Vi sono 2 macrocategorie di termometri elettrici inguainati:

- Con isolamento standard in ceramica o fibra di vetro
- Con isolamento in ossido minerale (MgO)



Caratteristiche delle sonde con isolamento in MgO

Utilizzano cavi ad isolamento minerale che sono costituiti da conduttori inseriti in una guaina metallica continua non saldata, isolati fra loro e della guaina stessa con isolante minerale (ossido di magnesio purissimo) molto compresso. Questa tecnica di fabbricazione garantisce la stabilità nel tempo delle caratteristiche nelle più avverse condizioni di corrosione e temperatura.

- Diametri guaine da 0.5 a 12.7
- Altissima velocità di risposta
- Ottima robustezza agli urti e alle vibrazioni.
- Elevata flessibilità e semplicità d'impiego
- Piegabilità della guaina
- Sono particolarmente adatte per rilievi in aria, gas oli ed acqua, grazie all'assenza di saldature sulla guaina, che le rende impermeabili.