

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

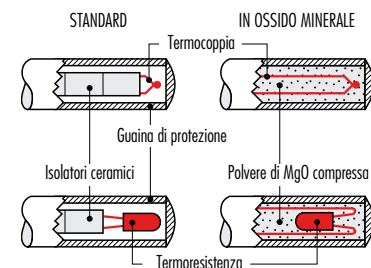
Tipi di terminazione più diffuse



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