

Quando y en que aplicaciones usar una Termocupla J, Termocupla K ó Pt100 ?

Por que usar uno de estos ?

Las termocuplas J y K junto con los Pt100 són los sensores de temperatura de uso industrial más comunes, económicos y fáciles de reemplazar que existen.

Que es una termocupla ?

Una termocupla es simplemente dós alambres de distinto material unidos en un extremo. Al aplicar temperatura en la unión de los metales se genera un voltaje muy pequeño, del orden de los milivolts el cual aumenta proporcionalmente con la temperatura. Las termocuplas J y K són económicas, físicamente muy rígidas y cubren un amplio rango de temperaturas (-180 a 1370 °C).

Que es un Pt100 ?

Un Pt100 es un sensor de temperatura hecho con un alambre de platino que a 0 °C tiene 100 ohms y que al aumentar la temperatura aumenta su resistencia eléctrica. Un Pt100 es un tipo particular de RTD. (Dispositivo Termo Resistivo)

Cuando no usar una termocupla?

No es recomendable usar termocuplas cuando el sitio de medición y el instrumento están lejos (más de 10 a 20 metros de distancia). El problema de las termocuplas es que suministran un voltaje muy bajo y suceptible a recibir interferencias eléctricas. Además para hacer la extensión se debe usar un cable compensado para el tipo específico de termocupla lo que aumenta el costo de la instalación.

Tampoco es recomendable usar termocuplas cuando es necesaria una lectura de temperatura muy precisa (décima de °C) pues la compensación de cero requerida por las termocuplas introduce un error típicamente del orden de 0.5 °C.

Otro problema que puede ocurrir con las termocuplas es que alguna contaminación u oxidación en los metales de la unión podría provocar una lectura errónea (hasta 4 ó 5 ° C) sin que se detecte la falla. Luego en algunos casos es conveniente verificar periódicamente la precisión de la lectura.

Cuando usar un Pt100 ?

Por otra parte los Pt100 siendo levemente más costosos y mecánicamente no tan rígidas como las termocuplas, las superan especialmente en aplicaciones de bajas temperaturas. (-100 a 200 °).

Los Pt100 pueden fácilmente entregar precisiones de una décima de grado con la ventaja que la Pt100 no se descompone gradualmente entregando lecturas erróneas, si no que normalmente se abre con lo cual el dispositivo medidor detecta inmediatamente la falla del sensor y da aviso.

Además la Pt100 puede ser colocada a cierta distancia del medidor sin mayor problema (hasta unos 30 metros) utilizando cable de cobre convencional para hacer la extensión. (aún así deben tomarse ciertas precauciones en la instalación. Ver la nota técnica 4)

Usar Pt100 en :

Medición de -100 a 200 °C con muy buena precisión y estabilidad
Industria de alimentos en general (envasado, pasteurizado, cocción, conservación, etc)
Circuitos de líquidos. (aguas de enfriamiento, aceites, etc)
Industria química (temperatura de reactivos)
Cámaras de secado (textiles, alimentos, papel, etc)

Usar termocupla J :

Mediciones de 0 a 700 °C
Industria del plástico y goma (extrusión e inyección)
Medición en tambores rotatorios con termocupla de contacto.
Temperatura de motores (carcaza) con termocupla autoadhesiva.
Procesos en general donde el sensor está sometido a vibración.

Usar termocupla K :

Fundición de metales hasta 1300°C (no ferrosos)
Hornos en general
Usar cuando hay que poner las termocuplas en vainas muy delgadas
Por ejemplo en agujas de una jeringa para tomar temperatura en el interior de una fruta.