

# TERMOPARES

## CABLES PARA EXTENSION Y COMPENSACION DE TERMOPARES (1)

### TERMOPAR

Si soldamos las extremidades de dos hilos metálicos de diferente naturaleza y después calentamos la soldadura "punta caliente", constataremos entre los extremos libres de los dos hilos, la aparición de una diferencia de potencial fíjil de medir llamada "fuerza electromotriz". Esta fuerza electromotriz se expresa en milivoltios.

A condición de que la fuerza termoeléctrica del par sea suficientemente importante y de que las extremidades no calentadas, "punta fría", estén a una temperatura constante, se concibe que la medida de esta F.E.M., constituye un método sencillo para la medida industrial de las temperaturas.

### PRINCIPALES TIPOS DE TERMOPARES

SIMBOLOS	NATURALEZA DE LOS METALES
J	Hierro/Cuproniquel o Hierro/Constantan
K	Niquel-Cromo/Niquel-aleado o Cromel/Alumel
T	Cobre/Cuproniquel o Cobre/Constantan
E	Niquel-Cromo/Cupromquel E o Niquel-cromo/Constantan
N	Níquel-cromo silicio/Níquel Silicio Magnesio o Nicrosil/Nisil
R	Platino 13% Rodio/Platino
S	Platino 10% Rodio/Platino
B	Platino 30% Rodio/Platino 6% Rodio
W	Tungsteno/Tungsteno Renio
W3	Tungsteno Renio 3%/Tungsteno Renio 25%
W5	Tungsteno Renio 5%/Tungsteno Renio 26%

### CABLES

### GENERALIDADES

Los extremos de los hilos del termopar "punta fría" generalmente esta a diferente temperatura de la ambiental, por lo tanto es necesario prolongar los dos elementos del termopar mediante hilos (cables de compensación) que generen entre ellos la misma fuerza termoeléctrica entre 0° C. y la temperatura de la soldadura fría.

## TERMOPARES

### MEDIDA

Con el aparato de medida a temperatura ambiente y no a 0° C, basta entonces para obtener una medición exacta, efectuar una corrección llamada "corrección de soldadura fría"; es decir, tarar el 0 del aparato a temperatura ambiente.

### POLARIDAD

La fuerza termoelectrónica del Constantan con respecto al platino, así como al cobre y al hierro, es negativa. En un par el Constantan constituye el polo negativo, el otro elemento el positivo.

### CABLES PARA EXTENSION Y COMPENSACION DE TERMOPARES (2)

#### TIPOS DE CABLES

Los conductores son en principio de la misma naturaleza que los hilos del termopar "CABLES DE EXTENSION". Sin embargo, el grupo Niquel-Cromo/Niquel-aleado puede comprender varios tipos de termopar, que tengan composiciones diferentes y características particulares de utilización "CABLES DE COMPENSACION". Su reunión en un mismo grupo está motivada por su alineamiento en una curva de fuerza electromotriz en función de la temperatura. Estos cables se utilizan, para establecer la unión entre el punto de medida "termopar" y el instrumento de medición, para transmitir sin alteraciones la fuerza electromotriz generada en el extremo caliente del termopar.

#### SECCIONES

Las secciones más habituales de los cables para extensión o compensación de termopares son las siguientes:

<b>Cables de un par</b>	1,3 mm <sup>2</sup>	(1 hilo de 1,29 mm Ø)
	1,5 mm <sup>2</sup>	(1 hilo de 1,38 mm Ø)
<b>Cables multipar</b>	0,52 mm <sup>2</sup>	(1 hilo de 0,80 mm Ø)

Los tipos de cables utilizados son iguales a los utilizados para instrumentación, con la única excepción de que los conductores acostumbran a ser rígidos (clase 1)

Consultando el capítulo anterior pueden tener una idea aproximada de los diámetros y pesos.

