

# Sondas y sensores de temperatura Pt 100

## Generalidades

### PRINCIPIO

La medición se base en la variación de la resistencia eléctrica de hilos metálicos con la temperatura.

Los materiales más frecuentes en uso son el platino y níquel.

El platino ofrece un largo rango de temperatura con una buena linealidad. Su pureza e inercia química son la garantía de estabilidad de los elementos sensibles.

La relación entre la resistencia eléctrica del platino y la temperatura se formula según la norma CEI 751 así:

$$R_t = R_0 [ 1 + At + Bt^2 + Ct^3 (t - 100) ]$$

$R_t$ : Resistencia eléctrica resultante del elemento sensible a la temperatura  $t$

$R_0$ : Resistencia eléctrica del elemento sensible a 0 °C

$t$ : Temperatura local en °C

A, B y C: Coeficientes definidos por calibración (C = 0 cuando  $t > 0$  °C)

Los elementos sensibles que montamos en nuestras sondas de temperatura son sensores Pt100 (100 Ohm a 0 °C)

Pt100 (100 Ohm a 0°C):  $R_0 = 100$  Ohm (a 0 °C)  
A 100 °C, R = 138,5 Ohm

### NORMAS Y TOLERANCIAS

Francia: NFC 42330

Alemania: DIN 43760

Inglaterra: BS 1904

Internacional: CEI 751

Tolerancia admisible en °C:  $\pm (0,15 + 0,002 [t])$  para la clase A

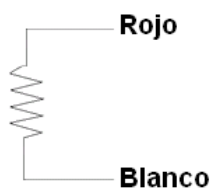
Tolerancia admisible en °C:  $\pm (0,3 + 0,005 [t])$  para la clase B

[t]: Temperatura en °C

Temperatura °C	Desviaciones aceptadas en			
	clase A		clase B	
	Ω	°C	Ω	°C
-200	±0,24	±0,55	±0,56	±1,3
-100	±0,14	±0,35	±0,32	±0,8
0	±0,06	±0,15	±0,12	±0,3
100	±0,13	±0,35	±0,30	±0,8
200	±0,20	±0,55	±0,48	±1,3
300	±0,27	±0,75	±0,64	±1,8
400	±0,33	±0,95	±0,79	±2,3
500	±0,38	±1,15	±1,06	±3,3
600	±0,43	±1,35	±1,06	±3,3
650	±0,46	±1,45	±1,13	±3,6
700	-	-	±1,17	±3,8
800	-	-	±1,28	±4,3
850	-	-	±1,34	±4,6

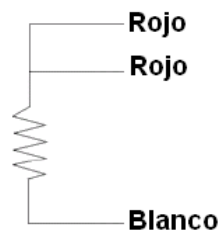
### CONEXIONES ELÉCTRICAS

A continuación se describe 3 tipos de cableado del elemento sensible:



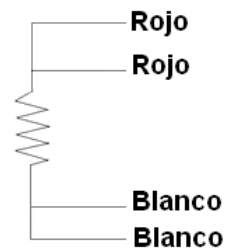
#### 1/ Cableado a 2 hilos

El más simple pero la resistencia de la línea eléctrica baja la precisión de la medida.



#### 2/ Cableado a 3 hilos

Muy usado en la industria, buen compromiso entre el costo del cable a 3 hilos y la precisión resultante (compensación de la resistencia de la línea eléctrica).



#### 3/ Cableado a 4 hilos

El montaje a 4 hilos permite suprimir los errores de resistencia de línea eléctrica. Se reserva a trabajos con alta precisión, como, para los cálculos de consumo de energía.

**GlobalAgua**  
BAMO

Tel.: +34 914 983 236 - e-mail: comercial@globalaguaespana.com  
www.bamo.es

**Sondas y sensores de  
temperatura Pt 100  
Generalidades**

16-09-2015

610 I2 01 A

**TE**

**610-01**