

Medida de la temperatura

Temperature measurement

Sonda de temperatura Pt100

Modelo 7361 Salida 3 hilos

Modelo 7362 Con transmisor integrado - Terminales 4-20 mA 2 hilos



Características

Conexión a proceso: Inmensor liso Ø8 mm

Conexión instrumentación: Cabezal DIN B

Rango de medida de temperatura: de -50°C a +250°C

Terminal eléctrica: Pt100 - 3 hilos o 4-20 mA 2 hilos

Precisión: IEC 60751 - Clase A

Material: Inmensor inox 316L- Cabezal DIN B aluminio revestido epoxi – Prensaestopas M20x1,5

IP65

Previa solicitud:

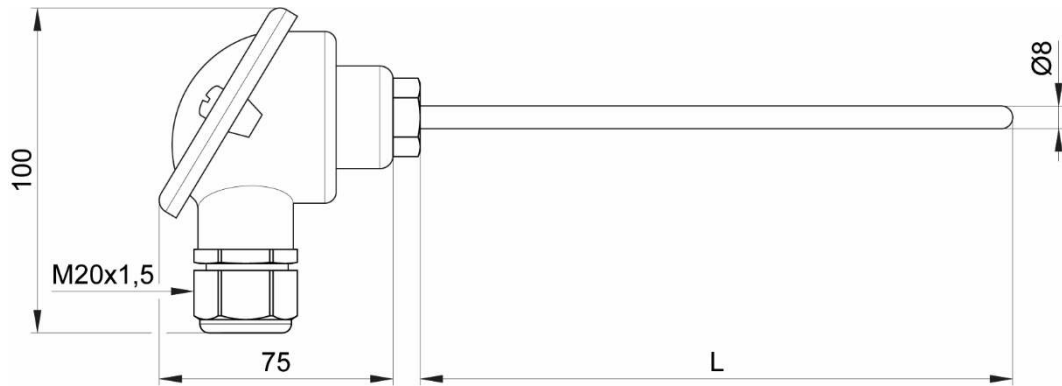
- Clase B
- Sensor de inmersión Ø6 mm
- Cabezal DAN ATEX, MA
- Racor proceso Clamp o SMS



Béné Inox – 11 Chemin de la Pierre Blanche – 69800 SAINT PRIEST – S.A.S au capital de 240 000 € – SIREN 311 810 287

Tel.: +33 (0)4 78 90 48 22 – Fax: +33 (0)4 78 90 69 59 – www.bene-inox.com – bene@bene-inox.com

La información técnica, ilustraciones y fotografías se proporcionan a título indicativo y no contractual. Algunas pueden variar en función de las tolerancias admitidas en la profesión y de las normas aplicables. Las instrucciones de uso, de montaje y de mantenimiento consisten en simples recomendaciones. Pueden variar, asimismo, en función de las condiciones de uso del producto, del entorno de montaje y de las necesidades del comprador, cuya definición depende exclusivamente de este último.



L (mm)	Referencia sin transmisor	Referencia con transmisor
100	673618-100	673628-100
150	673618-150	673628-150
200	673618-200	673628-200
250	673618-250	673628-250
300	673618-300	673628-300
600	673618-600	673628-600

Utilización y cableado

El principio de medición de una sonda de temperatura Pt100 se basa en el principio de variación de la resistencia en función de la temperatura en una pletina conductora.

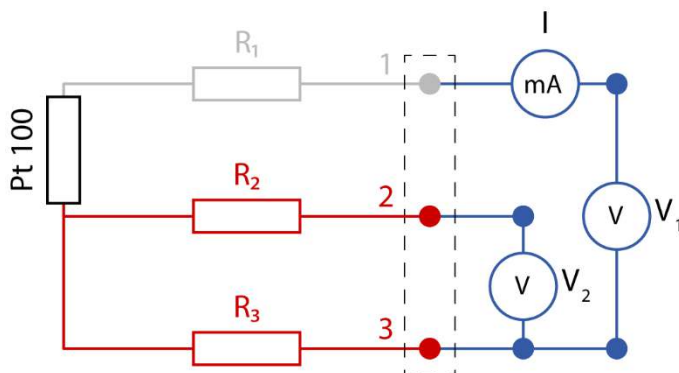
Es un fenómeno conocido y estable en el tiempo.

Pt100 corresponde a la resistencia devuelta por la sonda a 0°C (100 Ω).

Cableado

Terminal Pt100 3 hilos:

Existen diversas maneras de cablear una Pt100 de 3 hilos. El objetivo es medir el valor de la resistencia Pt100 en Ohms (Ω)



En este ejemplo, se mide la tensión entre Pt 100 I (V_2), y después se mide la la intensidad de entrada (I): los bornes 1 y 3 (V_1) y entre los bornes 2 y 3

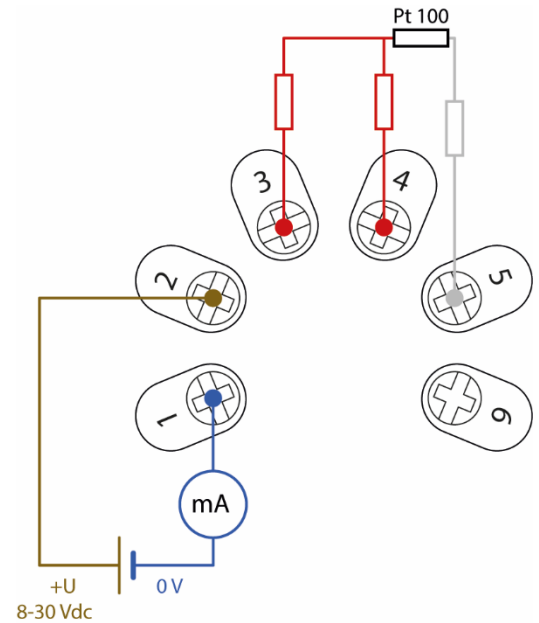
$$V_{Pt100} = V_1 - (2 \times V_2)$$

$$R_{Pt100} = V_{Pt100} / I$$

Terminal con transmisor 4-20 mA 2 hilos:

El convertidor está alimentado por una tensión continua 8-30 Vdc. La sonda Pt100 ya está conectada con el convertidor.

Conectar la fase de alimentación 8-30 Vdc en el puerto (2) Conectar el neutro en el puerto (1)
La medida de la temperatura se efectúa midiendo la intensidad en el neutro (1)

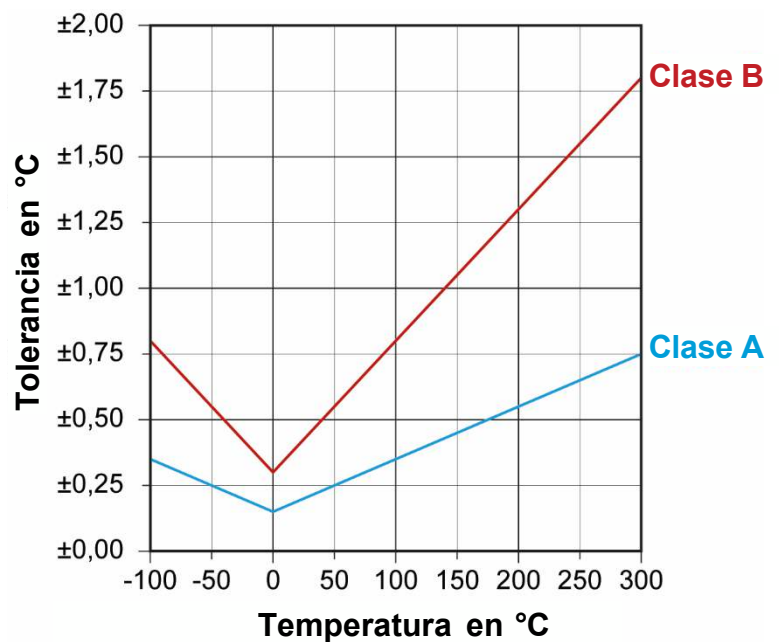


Relación resistencia temperatura

Los valores de medida y la precisión están estandarizados por la norma IEC 60751

Clase de precisión

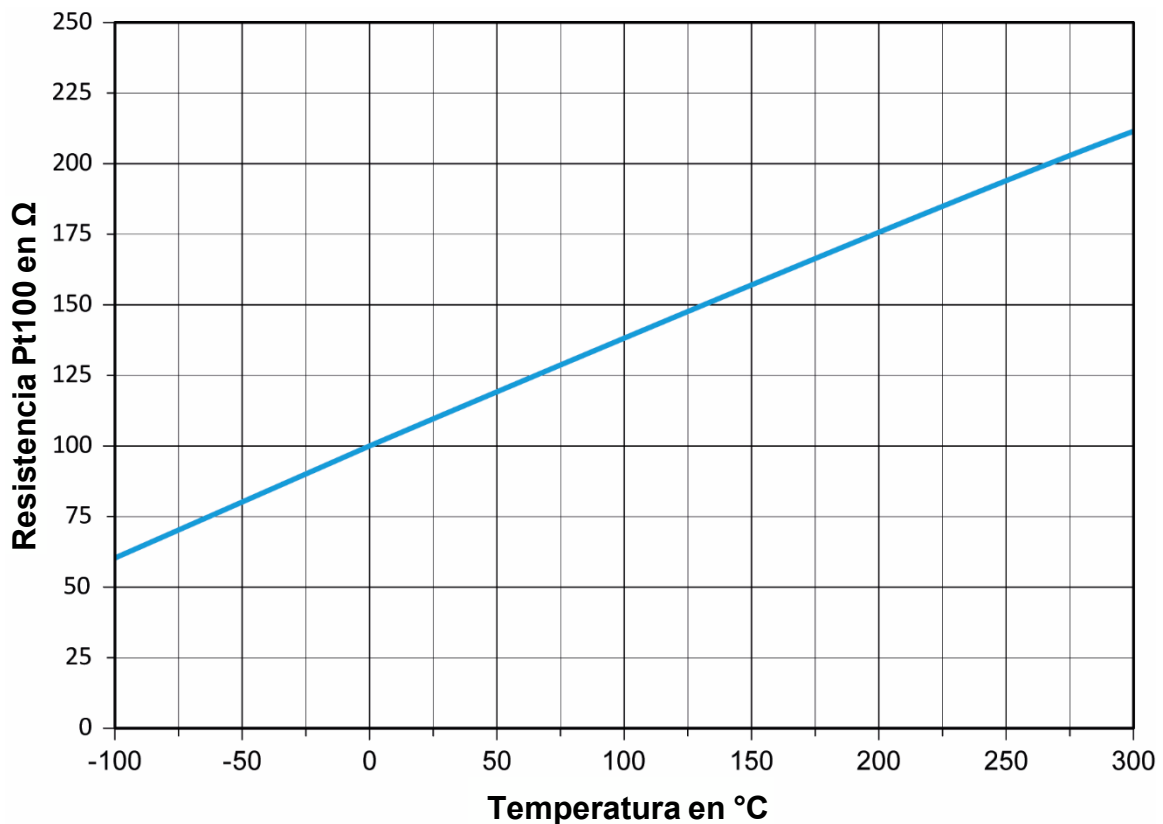
Temperatura (°C)	Clase A		Clase B	
	± °C	± Ω	± °C	± Ω
-100	0,35	0,14	0,80	0,32
0	0,15	0,06	0,30	0,12
100	0,35	0,13	0,80	0,30
200	0,55	0,20	1,30	0,48
300	0,75	0,27	1,80	0,64



Conversión entre resistencia y temperatura

Para estas sondas Pt100 se pueden relacionar la resistencia y la temperatura mediante una ecuación de Callendar-Van Dusen (CVD):

- Para una temperatura de -100°C a 0°C:
 - $R_{Pt100} = 100 \times [1 + (3,9083 \times 10^{-3} \times T) - (5,775 \times 10^{-7} \times T^2) - (4,183 \times 10^{-12} \times (T - 100) \times T^3)]$
- Para una temperatura de 0°C a 300°C:
 - $R_{Pt100} = 100 \times [1 + (3,9083 \times 10^{-3} \times T) - (5,775 \times 10^{-7} \times T^2)]$



Principales causas de imprecisión de la medida

Además de la clase de precisión, el modo de conexión, la longitud, la materia y el diámetro del cable de conexión pueden influir en la medida de la Pt100:

- Existe un error propio al sistema de adquisición electrónica, que puede depender de la temperatura ambiente y del emplazamiento. Concretamente, si el módulo de adquisición está instalado en el exterior expuesto al frío o al sol.
- Para reducir los errores, los módulos electrónicos se calibran a veces en el momento de la fabricación. La deriva en el tiempo de esta calibración puede controlarse únicamente mediante la utilización de componentes electrónicos fiables.
- El acoplamiento térmico puede también influir en la medida de la sonda.
- La medida de la resistencia eléctrica de la sonda con pletina se realiza mediante una corriente eléctrica, por lo que el autocalentamiento del sensor debido al efecto Joule provoca un error por exceso.
- La presencia de la sonda puede modificar la temperatura localmente. Esta modificación es aún más importante cuando el fluido que se mide es de baja conductividad térmica.
 - o La sonda de temperatura puede constituir mecánicamente un puente térmico entre el punto de medida y el punto de fijación.
 - o La sonda puede constituir un disipador térmico.
El autocalentamiento de la sonda puede provocar un aporte local de energía térmica.

Accesorios

- Para posicionar con precisión el punto de medida en el centro de las tuberías, la sonda puede montarse en un racor roscado deslizante: Modelo **7365**.
- Para facilitar el mantenimiento y no tener que purgar las tuberías en caso de intervención en la sonda, esta puede montarse en un pozo termométrico, consúltenos