

Instrumentos mecánicos de medida de temperatura

Hoja técnica WIKA IN 00.07

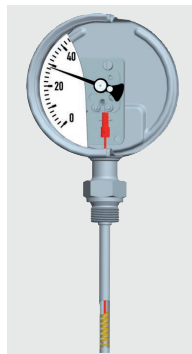
La temperatura cuantifica el calor de una sustancia homogénea, y por lo tanto es una unidad de medida para la energía cinética media de sus moléculas. Para que dos objetos adapten la misma temperatura se requiere un estrecho contacto térmico (nivelación de temperatura). El objeto a medir debe vincularse al máximo con el sistema de sensor de temperatura. Los métodos más habituales de medida de temperatura están basados en variaciones de las propiedades de la sustancia u objetos merced a cambios de temperatura. Fabricamos medidores de temperatura conforme a los siguientes principios de medición:

Termómetro bimetalico

Principio de funcionamiento

Una tira compuesta por dos chapas de metal de diferentes coeficientes de dilatación ("bimetal"), laminadas entre sí en forma inseparable, se deforma a consecuencia de un cambio de temperatura. La curvatura resultante es casi proporcional al cambio de temperatura. A partir de las tiras bimetalicas se desarrollaron dos diferentes formas de sistemas de medición:

- Muelle helicoidal
- Muelle espiral



Mediante deformación mecánica de las tiras bimetalicas en las formas de muelle mencionadas con anterioridad, frente a un cambio de temperatura se produce un movimiento de rotación.

Si un extremo del sistema de banda bimetalica está sujeto en forma firme, el otro extremo hace girar el árbol portaíndice. Los rangos de visualización van de -70 °C a +600 °C con precisiones de clase 1 y 2 según EN 13190.

Termómetro de tensión

Principio de funcionamiento

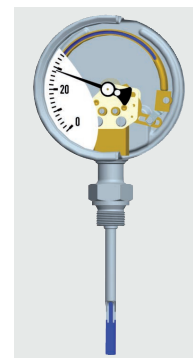
El registro de los valores de medición se realiza mediante el sistema de medición relleno con líquido, que se compone de sensor de temperatura, línea capilar y tubo Bourdon.

Los tres sistemas componen un sistema de tubería cerrado. La presión interior en este sistema se modifica conforme la temperatura contactada. Merced a ello, el eje de la aguja unido al resorte experimenta un giro, indicando la temperatura en la escala. La línea capilar, con longitudes entre 500 y 10.000 mm, permite mediciones también en puntos de medición remotos. Los rangos de visualización van de -40 a +400 °C con precisiones de clase 1 y 2 según EN 13190.

Termómetros de dilatación de gas con o sin capilar

Principio de funcionamiento

El sistema de medición está compuesto de bulbo, capilar y tubo elástico en la caja. Estos componentes forman una unidad. El sistema de medida completo está relleno a presión con gas inerte. Si cambia la temperatura, cambia también la presión interior del bulbo. La presión deforma el muelle de medición, cuyo movimiento se transmite al indicador a través de un mecanismo de indicación.



Las variaciones de la temperatura ambiente son despreciables porque hay un elemento bimetalico entre el mecanismo de indicación y el muelle que sirve de compensador. El rango de visualización va de -200 a +700 °C con precisión de clase 1 según EN 13190.

Conversiones de temperatura

Se busca	Datos				
Temperatura en	K	°C	°F	°R	°Ré
K	x	$K = °C + 273,15$	$K = 5/9 (°F + 459,67)$	$K = 5/9 °R$	$K = 5/4 °Ré + 273,15$
°C	$°C = K - 273,15$	x	$°C = 5/9 (°F - 32)$	$°C = 5/9 °R - 273,15$	$°C = 5/4 °Ré$
°F	$°F = 9/5 K - 459,67$	$°F = 9/5 °C + 32$	x	$°F = °R - 459,67$	$°F = 9/4 °Ré + 32$
°R	$°R = 9/5 K$	$°R = 9/5 °C + 491,68$	$°R = °F + 459,67$	x	$°R = 9/4 °Ré + 491,68$
°Ré	$°Ré = 4/5 K - 218,52$	$°Ré = 4/5 °C$	$°Ré = 4/9 (°F - 32)$	$°Ré = 4/9 °R - 218,52$	x

Límites de error en °C

Según DIN EN 13190 para termómetro de aguja

Termómetro de muelle y bimetalico

Rango de indicación en °C	Rango de medida en °C	Límites de error en ± °C	
		Clase 1	Clase 2
-20 ... +40	-10 ... +30	1	2
-20 ... +60	-10 ... +50	1	2
-20 ... +120	-10 ... +110	2	4
-30 ... +30	-20 ... +20	1	2
-30 ... +50	-20 ... +40	1	2
-30 ... +70	-20 ... +60	1	2
-40 ... +40	-30 ... +30	1	2
-40 ... +60	-30 ... +50	1	2
-100 ... +60	-80 ... +40	2	4
0 ... 60	10 ... 50	1	2
0 ... 80	10 ... 70	1	2
0 ... 100	10 ... 90	1	2
0 ... 120	10 ... 110	2	4
0 ... 160	20 ... 140	2	4
0 ... 200	20 ... 180	2	4
0 ... 250	30 ... 220	2,5	5
0 ... 300	30 ... 270	5	10
0 ... 400	50 ... 350	5	10
0 ... 500	50 ... 450	5	10
0 ... 600	100 ... 500	10	15
0 ... 700	100 ... 600	10	15
50 ... 650	150 ... 550	10	15
100 ... 700	200 ... 600	10	15

Puntos fundamentales de las escalas termodinámicas

Nombre	Símbolo	Temperatura en el	
		punto cero absoluto	punto triple del agua
Kelvin	K	0	273,16
Grados Celsius	°C	-273,15	0,01
Grados Fahrenheit	°F	-459,67	32,01
Grados Rankine	°R	0	491,68
Grad Réaumur	°Ré	-218,52	0

© 2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos los derechos reservados.

Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.

Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.



Instrumentos WIKA, S.A.

C/Josep Carner, 11-17

08205 Sabadell (Barcelona)/España

Tel. (+34) 933 938 630

Fax (+34) 933 938 666

E-mail info@wika.es

www.wika.es