

Sensor de temperatura superficial con cable de conexión Modelo TF44

Hoja técnica WIKA TE 67.14

Aplicaciones

- Bombas de calor
- Plantas de cogeneración
- Energía termosolar
- Ingeniería de calefacción, climatización, ventilación y refrigeración
- Fabricantes de maquinaria

Características

- Rangos de medición de -50 ... +200 °C
- El sistema de tuberías permanece cerrado
- Sin efectos sobre el medio
- Montaje fácil con pinza de montaje rápido
- Buena transmisión térmica mediante vaina de aluminio

Descripción

Los sensores de temperatura, modelo TF44 sirven para la medición de la temperatura en superficies de tubo en el rango de -50 ... +200 °C (-58 ... + 392 °F). Gracias a la medición indirecta de la temperatura, se evita cualquier influencia sobre el medio, y además el medio no afecta la vida útil del termómetro (p. ej. alta carga de presión, sustancias agresivas).

La forma especial del casquillo del sensor de aluminio permite una transmisión térmica excelente de la tubería al termómetro. Por regla general, no se requiere ninguna pasta térmica. A fin de reducir al máximo la influencia de la temperatura ambiente, recomendamos aislar bien el punto de medición. Sobre todo en caso de elevadas diferencias de temperatura entre el medio y el entorno resulta imprescindible aplicar un aislamiento adecuado en el punto de medición.



Fig. izquierda: Montado en un tubo
Fig. derecha: Con pinza de montaje rápido

Para realizar un montaje rápido y fácil del TF44, WIKA ofrece pinzas de montaje rápido para diferentes diámetros del tubo. Con ellas se pueden montar los termómetros de contacto modelo TF44, sin herramientas.

El TF44 consiste en un elemento sensible que se encuentra en un casquillo de aluminio. El sensor se conecta al sistema electrónico de evaluación a través de un cable de conexión de PVC o silicona.

Elemento sensible

De manera general, WIKA utiliza los siguientes elementos sensibles para el termómetro de contacto modelo TF44:

- Pt1000, clase B según DIN EN 60751
- Pt100, clase B según DIN EN 60751
- NTC 10 k, B (25/85) = 3976
- NTC 5 k, B (25/85) = 3976
- NTC 2,7 k, B (25/85) = 3977

KTY y otros a consultar

Los elementos de platino ofrecen la ventaja de que cumplen las normas internacionales (IEC/ EN 60751).

Las características específicas de material y producción, sin embargo, no permiten ninguna estandarización de elementos semiconductores, como p. ej. NTC y KTY.

Por eso, éstos solamente pueden intercambiarse en determinados casos.

Otras ventajas que presentan los elementos de platino son una mejor estabilidad a largo plazo y un mejor comportamiento a lo largo de los ciclos de temperatura, así como un mayor rango de temperatura.

Una alta precisión de medición y linealidad puede conseguirse también con NTC, pero en un rango de temperatura muy limitado.

Por otra parte, los elementos de platino poseen una reducida sensibilidad térmica.

Las ventajas y desventajas de los diversos elementos sensibles son las siguientes:

	NTC	Pt100	Pt1000	KTY
Rango de temperatura	-	++	++	-
Exactitud	-	++	++	-
Linealidad	-	++	++	++
Estabilidad a largo plazo	+	++	++	+
Estándares internacionales	-	++	++	-
Sensibilidad a la temperatura [dR/dT]	++	-	+	+
Influencia del cable de conexión	++	-	+	+

Tipo de conexionado

En la ejecución con 2 hilos, la resistencia de la línea de alimentación afecta el valor medido y debe tenerse en cuenta.

El valor orientativo de líneas de cobre con una sección transversal de 0,22 mm²: 0,162 Ω/m → 0,42 °C/m con Pt100

Para un elemento sensible Pt1000, la influencia del cable de conexión, con 0,04 °C/m, es 10 veces menor.

Por regla general, los termómetros de contacto no tienen contacto con el medio a medir. Además una limitación de los efectos de la temperatura ambiente se consigue solo con un aislamiento extraordinario.

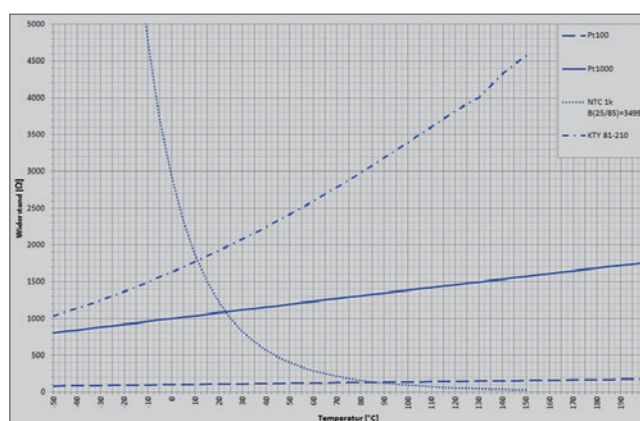
Por tal motivo, no es posible realizar una medición muy exacta con este tipo de medición.

A fin de reducir los costes del punto de medición y minimizar la influencia del cable de conexión, ofrecemos nuestros termómetros de contacto en la versión estándar con Pt1000 con conexionado de 2 hilos.

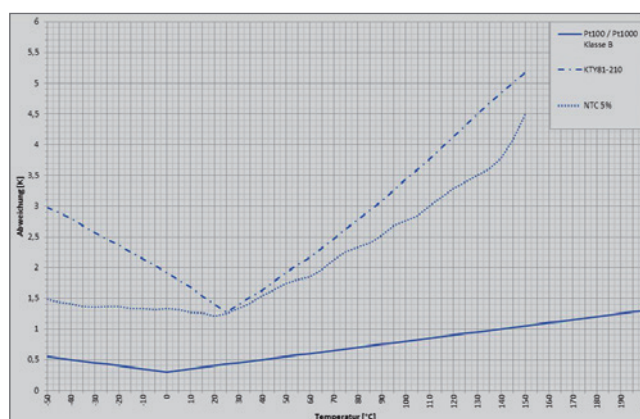
Curva característica

Las siguientes curvas características muestran el típico progreso de los elementos de medición estándares de WIKA en función de la temperatura y las curvas típicas de la tolerancia.

■ Curvas características típicas



■ Características de tolerancia típicas



Rangos de temperatura

Temperatura del medio (rango de medición)

Dado que el elemento sensible se está unido directamente al cable de conexión, el rango de medición del termómetro de contacto depende por un lado del elemento sensible y por el otro del material de aislamiento del cable de conexión.

Material de aislamiento del cable de conexión	Rango de medición
PVC	-20 ... +105 °C
Silicona	-50 ... +200 °C

Elemento sensible	Rango de medición
NTC	-30 ... +130 °C
Pt100	-50 ... +200 °C
Pt1000	-50 ... +200 °C
KTY	-50 ... +150 °C

Temperatura ambiente

La temperatura ambiente máx. admisible depende del material de aislamiento del cable de conexión.

Casquillo del sensor

Material

- Aluminio

La conductividad térmica del aluminio duplica a la del latón y es varias veces mayor que la del acero inoxidable. Por tal motivo se optimiza la transmisión térmica hacia el elemento sensible.

Dimensiones

- Perfil cuadrado 6 x 6 mm con ranura para montaje tubular

Debido a las dimensiones reducidas de la vaina del sensor se reduce la disipación de calor a al mínimo. Ello facilita también considerablemente la colocación de un aislamiento. Junto a un buen aislamiento del punto de medición, con el TF44 puede lograrse el mejor resultado posible de medición con un termómetro de contacto.

Tiempo de reacción

El tiempo de respuesta de un termómetro está afectado básicamente por

- el casquillo del sensor
- la transmisión térmica hacia el elemento sensible
- la velocidad del caudal del medio

La selección de aluminio para la construcción del casquillo del sensor y el diseño de los termómetros modelo TF44 garantiza una óptima transmisión térmica del medio al elemento sensible.

Sin embargo, los cambios rápidos de temperatura no pueden ser registrados satisfactoriamente con un termómetro de contacto. En tal caso no se puede prescindir de una medición de temperatura invasiva. Para este caso recomendamos nuestros termómetros para roscar modelo TF35 (véase hoja técnica TE 67.10) y modelo TF37 (véase hoja técnica TE 67.12).

Cable de conexión

Hay cables de conexión con diferentes materiales de aislamiento para adaptar el instrumento a las condiciones ambientales.

El extremo del cable puede suministrarse con flexibles de conexión pelados, virolas o confeccionado con conectores específicos para el cliente.

La siguiente tabla ofrece una vista general de las características esenciales de los materiales de aislamiento disponibles para el TF44.

Material de aislamiento		PVC	Silicona
Máxima temperatura de utilización		105 °C	200 °C
Inflamabilidad		auto-extinguible	auto-extinguible
Absorción de agua		poca	poca
Aptitud para vapor de agua		buena	limitada
Resistencia química frente a	Lejías débiles	+	+
	Ácidos ligeros	+	+
	Alcohol	+	+
	Bencina	+	-
	Benzol	-	-
	Aceite mineral	+	+

Leyenda:

- + resistente
- no resistente

Los valores indicados en la tabla únicamente son valores orientativos y no deberían utilizarse como exigencias mínimas en las especificaciones.

Para el termómetro de contacto modelo TF44, de forma estándar, utilizamos cables de conexión con aislamiento PVC o de silicona con una sección transversal de 0,22 mm² (24 AWG).

Resistencia a la vibración

Los típicos campos de aplicación de los termómetros de contacto modelo TF44 son zonas con vibraciones bajas o medianas. Sin embargo, los sensores están contruidos de tal modo que generalmente incluso sobrepasan los valores de aceleración de 3 g definidos en la norma IEC/EN 60751 para requerimientos más exigentes.

En función de la versión y situación de instalación, del medio y de la temperatura, la resistencia a la vibración alcanza máx. 6 g.

Conexión eléctrica

- Cables desnudos
- Con terminales
- Conectores según las especificaciones

Tipo de protección

IP66, IP67

Resistencia a choques

Hasta 100 g, dependiendo de la versión, situación de instalación y temperatura

Accesorios

Los termómetros modelo TF44 están concebidos para el montaje en tuberías. El montaje resulta especialmente fácil y rápido con la pinza de montaje rápido de acero galvanizado con muelles especialmente concebida por WIKÁ para el TF44, disponible para diferentes diámetros de tubo de 12 a 42 mm.

Al pedir el instrumento, se puede seleccionar entre pinzas de montaje rápido, abrazaderas con tornillo sin fin y pasta térmica. Además, estos productos están disponibles por separado como accesorios.

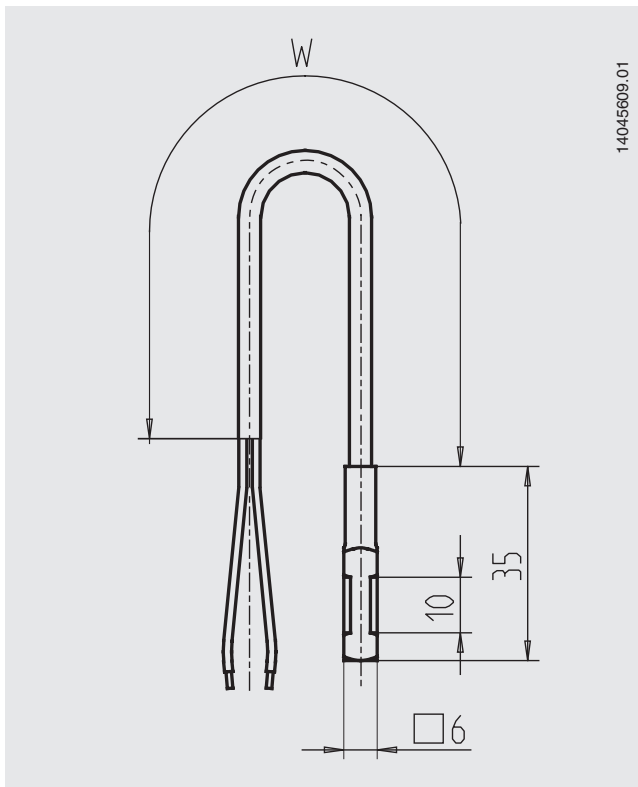
Gracias a la selección de los materiales, la geometría y la construcción del TF44, no es necesaria la aplicación de pasta térmica entre el casquillo del sensor y la tubería. No obstante, si se deseara aplicar pasta térmica, bastaría con el uso de pequeñas cantidades.

En caso de un pedido separado, ¡indicar el número de artículo!

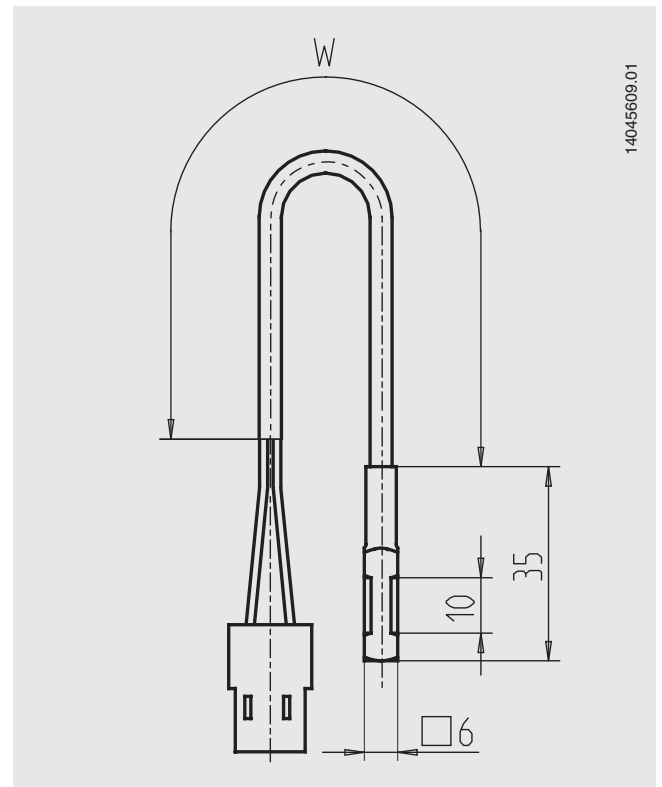
Artículo		Código de artículo
Pinza de montaje rápido, acero galvanizado		
	para diámetro de tubo de 12 ... 15 mm	14145991
	para diámetro de tubo de 19 ... 22 mm	14100349
	para diámetro de tubo de 25 ... 28 mm	14100347
	para diámetro de tubo de 32 ... 35 mm	14149603
	para diámetro de tubo de 39 ... 42 mm	14149604
Abrazadera con tornillo sin fin, acero galvanizado		
	rango de sujeción 16 ... 27 mm	14050509
	rango de sujeción 25 ... 40 mm	14049067
	rango de sujeción 40 ... 60 mm	14050517
	rango de sujeción 60 ... 80 mm	14050518
	rango de sujeción 80 ... 100 mm	14041143
Pasta térmica de silicona		
	jeringa de 1 g	11516870
	tubo de 100 g	1606212

Dimensiones en mm

Modelo TF44 con cables pelados /con virolas de cable



Modelo TF44 con conector



Leyenda:

W Longitud del cable

Indicaciones relativas al pedido

Para su pedido seleccione una característica de cada categoría.

Rango de medición

- -20 ... +105 °C
- -30 ... +130 °C
- -50 ... +200 °C

Versión de sensor

- Perfil cuadrado 6 x 6 mm, aluminio

Elemento sensible

- Pt1000, clase B según DIN EN 60751
- Pt100, clase B según DIN EN 60751
- NTC 10 k, B (25/85) = 3976
- NTC 5 k, B (25/85) = 3976
- NTC 2,7 k, B (25/85) = 3977

Otros a consultar

Cable de conexión

- PVC / PVC
- Silicona / Silicona

Longitud del cable

- 1.000 mm
- 2.000 mm
- 3.000 mm

Otras a consultar (en incrementos de 500 mm)

Conexión eléctrica

- Cables desnudos
- Con terminales

Otros a consultar

Accesorios de montaje

- Sin
- Pinza de montaje rápido, acero galvanizado, diámetro de tubo de 12 a 15 mm
- Pinza de montaje rápido, acero galvanizado, diámetro de tubo de 19 a 22 mm
- Pinza de montaje rápido, acero galvanizado, diámetro de tubo de 25 a 28 mm
- Pinza de montaje rápido, acero galvanizado, diámetro de tubo de 32 a 35 mm
- Pinza de montaje rápido, acero galvanizado, diámetro de tubo de 39 a 42 mm
- Abrazadera con tornillo sin fin, acero galvanizado, rango de sujeción 16 ... 27 mm
- Abrazadera con tornillo sin fin, acero galvanizado, rango de sujeción 25 ... 40 mm
- Abrazadera con tornillo sin fin, acero galvanizado, rango de sujeción 40 ... 60 mm
- Abrazadera con tornillo sin fin, acero galvanizado, rango de sujeción 60 ... 80 mm
- Abrazadera con tornillo sin fin, acero galvanizado, rango de sujeción 80 ... 100 mm

Pasta térmica

- Sin
- Pasta térmica de silicona, jeringa de 1 g

Indicaciones relativas al pedido

Modelo / Rango de medición / Versión de sensor / Elemento sensible / Cable de conexión / Longitud del cable / Conexión eléctrica / Accesorios de montaje / Pasta térmica

© 10/2012 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
 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.