

R 58®

Dirección postal: RECKMANN GMBH · Postfach 60 01 64 · 58137 Hagen (Alemania)
Teléfono: (02331) 3501-0 / Fax: -70 / Email: info@reckmann.de / service@reckmann.de

Instrucciones de instalación y servicio para termómetros de resistencia

1. Condiciones generales de servicio

1.1 Modelo

Los termómetros de resistencia (WTH) de nuestra serie R15 están especialmente diseñados para ser utilizados a temperaturas medias y bajas. Los modelos están construidos según o conforme DIN 43735 y DIN EN 60751, dependiendo de los deseos del cliente y el material utilizado, para un rango de medidas de entre -50°C y 600°C, en modelos especiales también para entre -200°C y 850°C. Por favor, fijese siempre en la temperatura de uso indicada en la placa de características. Nuestros termómetros de resistencia están equipados en su versión estándar con 1 o 2 sensores (PT100).

1.2 Notas importantes

El montaje de termómetros de resistencia sólo puede ser efectuado por personal instruido y autorizado. La seguridad del servicio depende considerablemente de que se monten y utilicen adecuadamente. Los termómetros de resistencia están destinados exclusivamente a la medición de temperaturas y funcionan siempre en combinación con sistemas electrónicos de evaluación adaptados específicamente como reguladores, registros, conversores, etc. Los termómetros de resistencia son sensores del tipo llamado de contacto, la conexión entre el medio cuya temperatura se mide y el sensor se produce por medio de contacto con el medio.

El personal debe haber leído cuidadosamente estas instrucciones y debe haberlas comprendido antes de comenzar cualquier trabajo. Para un trabajo seguro, es condición indispensable que se respeten todas las instrucciones de seguridad y manipulación indicadas en este manual. Además, se deben respetar las normas locales de prevención de riesgos laborales y las disposiciones generales de seguridad para la finalidad de uso.

1.3 Limitación de responsabilidad

Todas las notas e instrucciones de este manual se han elaborado considerando las normas y disposiciones vigentes, el estado actual de la técnica así como nuestros conocimientos y experiencias obtenidos a lo largo de los años. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por los daños derivados de:

- no respetar este manual
- no hacer un uso adecuado del producto
- empleo de personal no formado
- reformas no autorizadas
- modificaciones técnicas
- utilización de repuestos no autorizados

El alcance real del suministro puede diferir en caso de versiones especiales, la utilización de opciones adicionales en el pedido o debido a cambios técnicos más recientes de las explicaciones e ilustraciones contenidas en este manual. Son válidas las obligaciones acordadas en el contrato de suministro, las condiciones generales del negocio así como las condiciones de entrega del fabricante y las regulaciones legales vigentes en el momento del cierre del contrato.

1.4 Derechos de autor

Este manual está protegido por las leyes de derechos de autor y está destinado exclusivamente a fines internos.

Quedan prohibidas la transferencia de este manual a terceros, su reproducción de cualquier forma – también parcial – así como la utilización y / o comunicación de su contenido sin autorización por escrito del fabricante para fines distintos del uso interno. La violación de estas condiciones implica el resarcimiento de daños y perjuicios. Nos reservamos el derecho a otras reclamaciones.

1.5 Atención al cliente

Para consultas técnicas, tiene a su disposición nuestro servicio de atención al cliente. Puede encontrar sus datos de contacto en la página 1.

Además, nuestros trabajadores están interesados siempre en nuevas experiencias e informaciones que resulten de la aplicación del producto y puedan ser valiosos para mejorar nuestros productos.

2. Instalación y servicio

2.1 Comprobaciones antes de la instalación

Antes del montaje, hay que comprobar si los termómetros de resistencia de nuestra serie R15 presentan daños mecánicos y/o derivados del transporte, esto es,

- que no presenten daños en el revestimiento exterior del WTH, el herraje protector o las líneas conectadas
- que se han respetados los radios mínimos de curvatura (para modelos modelos susceptibles de curvatura, véase en este sentido, el capítulo 2.2).

2.2 Montaje del termómetro de resistencia

La conexión del termómetro WTH debe coincidir con la conexión de la instalación.

En caso de montaje del WTH (mayormente, en modelos sin herraje protector) con una unión roscada, se aprieta la tuerca de conexión a mano hasta el tope, que se nota claramente, se fija definitivamente con una llave adecuada a la medida, dándole $\frac{1}{4}$ de vuelta en caso de anillos de presión PTFE y $1 \frac{3}{4}$ vueltas en caso de anillos cónicos de acero inoxidable.

Para prevenir grietas y/o modificaciones en las juntas del revestimiento exterior o sensor, se deben evitar rápidos cambios de temperatura a $> 250^{\circ}\text{C}$ en el caso de los termómetros de resistencia.

En caso de WTHs con líneas revestidas aisladas con mineral, utilizamos materiales de revestimiento que cumplen la norma DIN EN 61515. Estas líneas revestidas pueden curvarse sin perjuicio de las propiedades técnicas, siempre que el radio de curvatura sea mayor que 5 veces el diámetro exterior de la línea revestida. En caso de diámetros exteriores pequeños, los alambres interiores son muy delgados y, por ello, producen una mayor resistencia de bucle (falseamiento de la lectura por la resistencia adicional al sensor PT100). Especialmente en estos casos, hay que prestar atención a que el sensor PT100 funcione al menos en conexión de triple conductor, y mejor en conexión de cuádruple conductor.

Lo mismo es válido, por supuesto, si se utilizan líneas de conexión de Cu.

La sustituibilidad de los termómetros de resistencia sólo está garantizada en caso de sensores normalizados.

Para que los fallos de medición por derivación del calor sean lo más pequeños posible, se debe sumergir el extremo del WTH lo más hondo posible dentro del medio a medir.

Las profundidades de inmersión mínimas recomendadas para termómetros de resistencia son, en líquidos, de 6 - 8-veces y en aire / gases, 10 - 15 veces el diámetro del tubo protector. Si no hay ninguna profundidad de inmersión suficiente en tubos de diámetro pequeño en caso de montaje vertical, se debe montar el WTH inclinado o en un codo de tubo en sentido contrario al del flujo.

2.3 Conexión eléctrica

Sólo se debe realizar la conexión entre el termómetro de resistencia y el sistema electrónico de evaluación con una línea de datos Cu apantallada convenientemente según DIN EN 50288-10.

Al seleccionar y colocar la línea de conexión, hay que prestar atención a los siguientes aspectos:

- los materiales de aislamiento utilizados deben ser resistentes a los esfuerzos térmicos, mecánicos y químicos que aparecen en el lugar de aplicación
- todos los conductores en los puntos de conexión deben estar desnudos, libres de corrosión, humedad, suciedad y en perfecto estado eléctrico.
- para evitar interferencias electromagnéticas, se deben colocar todas las líneas a 0,5 m de distancia y / o perpendiculares a los cables de suministro eléctrico. Al utilizar cables con par trenzado y apantallamiento estático, también se puede lograr una reducción de las interferencias electromagnéticas.
- En caso de conectar sensores de temperatura certificados para áreas Ex de riesgo explosivo, se requiere colocar por separado (en canales separados para los cables) las líneas de medición y las líneas de carga conforme a las directivas actuales ATEX. (Véase también en este sentido nuestro manual especial para sondas térmicas protegidas contra explosiones)

2.4 Conversor de la lectura de temperatura en el cabezal

Al utilizar un conversor electrónico de la lectura de temperatura en el cabezal (según modelo) del termopar, se puede reducir el esfuerzo necesario para implementar la instalación eléctrica (en caso de líneas largas, sólo son necesarios 2 conductores internos, la señal 4 - 20 mA es insensible a las interferencias electromagnéticas).

La conexión eléctrica del conversor de lecturas debe realizar conforme a las instrucciones de servicio del fabricante del conversor.

Al montar un conversor de cabezal, hay que cerciorarse de que la temperatura del cabezal de conexión no supere la temperatura máx. de servicio del conversor.

3. Mantenimiento y comprobación del termómetro de resistencia

3.1 Recomendaciones de mantenimiento

A intervalos regulares (dependiendo de las condiciones de uso), se debe realizar una comprobación del termómetro de resistencia, así como del circuito de medición:

- Comprobación visual del tubo protector o revestimiento del WTH buscando desgaste mecánico y químico
- Comprobación de la deriva térmica comparando con un elemento calibrado (zócalo de conexión o conector con agujero de prueba necesario)
- Comprobación de la suciedad y la humedad con una medición del aislamiento
- Comprobación de los cambios mecánicos y químicos de la instalación eléctrica, así como de sus elementos de conexión (zócalos y bornes de conexión, manguito de transición)

3.2 Primer análisis de fallos

Para la comprobación del funcionamiento de un circuito de medición de temperatura WTH, necesita un medidor con lecturas en óhmios, un medidor aislado con una tensión de prueba de entre 60 y 100 V c.c. y un calibrador para valores de resistencia PT 100 conforme a DIN EN 60751.

Un termómetro de resistencia está en orden cuando, a temperatura ambiente:

- al calentarse la punta de medición (con mechero, quemador Bunsen o similar) del WTH, el valor de resistencia aumenta paulatinamente conforme a la tabla de resistencias de los sensores PT100 (sencilla prueba de funcionamiento de los termómetros de resistencia).
El valor de resistencia normalizado (según DIN EN 60751) es, para 20 °C 107,79 Ohm, para 30 °C 111,67 Ohm, para 40 °C 115,54 Ohm, para 50 °C 119,40 Ohm, para 60 °C 123,24 Ohm, para 70 °C 127,08 Ohm, para 80 °C 130,90 Ohm, para 90 °C 134,71 Ohm y para 100 °C 138,51 Ohm.
- la resistencia de aislamiento es de $R_{iso} \geq 100 \text{ M}\Omega$

Conectando un calibrador en vez del termómetro de resistencia, se puede comprobar fácilmente la función y / o la interrupción del circuito de medición conectado

4. Ejemplos relativos a la forma y la fijación

