



Sonda térmica

TRG 5-6..

ES
Español

Traducción del manual de
instrucciones original
819618-03

Contenido

Página

Indicaciones importantes

Uso previsto	4
Función	4
Indicación relativa a la seguridad	4
Uso en atmósferas potencialmente explosivas	4

Datos técnicos

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68	5
TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68	6
Contenido del paquete	6
Tolerancias del resistor conforme EN 60751	7

Ejemplo de placa de características/identificación8

Montaje

Dimensiones TRG 5-63 y TRG 5-64	9
Leyenda	9
Dimensiones TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68	10
Leyenda	10
TRG 5-63 y TRG 5-64	11
TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68	11
Herramientas	11
Ejemplos de montaje	12

Conexión eléctrica

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68, cabezal de conexión.....	13
Leyenda	13
Conexión de la sonda térmica	14
Conectar el inserto de medición	14
Esquema de conexiones de la sonda térmica	15
Herramienta	15
Leyenda	15

Indicación de averías y remedio

Indicación, diagnóstico y remedio.....	16
Medir la temperatura del medio	16
Indicación relativa a la seguridad	17
Sustituir el inserto de medición	17
Piezas de repuesto	17

Desmontar y desechar la sonda térmica

Desmontar y desechar la sonda térmica TRG 5-63 o TRG 5-64.....	18
--	----

Declaración de conformidad

Normas y directivas	19
---------------------------	----

Indicaciones importantes

Uso previsto

Las sondas térmicas TRG 5-6.. se utilizan en combinación con los conmutadores de temperatura TRS 5-50, TRS 5-52 o junto con el transmisor de temperatura TRV 5-60 para medir las temperaturas del vapor o del agua caliente.

Función

En las sondas térmicas TRG 5-63, TRG 5-65, TRG 5-66 y TRG 5-67 hay montado un termómetro de resistencia de platino Pt 100 conforme a la norma EN 60751.

Para la conexión de instrumentos indicadores adicionales, las sondas térmicas TRG 5-64 y TRG 5-68, por otra parte, están equipados con dos termómetros de resistencia de platino Pt 100.

La resistencia óhmica del termómetro de resistencia cambia en función de la temperatura. En el caso de un suministro de corriente constante, se mide la tensión generada por el cambio de resistencia en el conmutador o el transmisor de temperatura y se procesa posteriormente.

La sonda térmica se puede utilizar como transductor de medición para

- Un controlador / limitador de la temperatura de seguridad en combinación con el transmisor de temperatura TRV 5-60 y la unidad de control URS 60/61
- Un controlador / limitador de la temperatura de seguridad en combinación con el conmutador de temperatura TRS 5-50
- Un controlador de temperatura en combinación con el conmutador de temperatura TRS 5-52.

Indicación relativa a la seguridad

Los limitadores / controladores de temperatura de seguridad son piezas del equipo con función de seguridad (directiva UE de equipos a presión) y solo puede montarlos, conectarlos a la electricidad y ponerlos en servicio personal adecuado y con la formación necesaria.

Los trabajos de mantenimiento y reequipamiento solo puede realizarlos personal autorizado que haya recibido una formación especial.



Peligro

Las sondas térmicas TRG 5-63 o TRG 5-64 están atornilladas a tanques o tuberías. ¡Al desmontarse la sonda térmica es posible que se escape vapor o agua caliente! ¡Es posible que se produzcan escaldaduras en todo el cuerpo!

¡Desmontar la sonda térmica solamente cuando la caldera tenga una presión de 0 bar!

¡La sonda térmica está caliente durante el funcionamiento!

Es posible que se produzcan graves quemaduras en manos y brazos.

¡Llevar a cabo los trabajos de montaje o mantenimiento, solamente cuando el sistema esté frío!



Atención

La placa de características detalla las propiedades técnicas del aparato. No se permite poner en servicio o hacer funcionar un aparato sin la placa de características.

Uso en atmósferas potencialmente explosivas

El aparato **no** puede utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.

Datos técnicos

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68

Inserto de medición (conexión de 3 conductores)

TRG 5-63

1 x Pt 100 conforme a EN 60751, Clase A*)

TRG 5-64

2 x Pt 100 conforme a EN 60751, Clase A*)

TRG 5-65, TRG 5-66

1 x Pt 100 conforme a EN 60751, hasta 300 °C Clase A*), > 300 °C Clase B*)

TRG 5-67

1 x Pt 100 conforme a EN 60751, Clase B*)

TRG 5-68

2 x Pt 100 conforme a EN 60751, Clase B*)

Presión de servicio, temperatura de servicio

TRG 5-63, TRG 5-64

Longitud nominal 100, 160, 250 mm

36 bar a 251 °C

Longitud nominal 400 mm

18 bar a 400 °C

TRG 5-65, TRG 5-66

160 bar a 345 °C

120 bar a 540 °C

TRG 5-67, TRG 5-68

150 bar a 600 °C

Velocidad de flujo admisible

TRG 5-63, TRG 5-64

Aire 25 m/s

Vapor caliente 25 m/s

Agua 3 m/s

Longitud nominal 400 mm

Agua 2,4 m/s

TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67, TRG 5-68

Aire 60 m/s

Vapor caliente 60 m/s

Agua 5 m/s

Conexión mecánica

TRG 5-63, TRG 5-64

Rosca G ½ A, ISO 228

TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67, TRG 5-68

Casquillo para soldar

Tubo protector, casquillo para soldar

Dimensiones páginas 9, 10

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68

Continuación

Materiales

TRG 5-63, TRG 5-64

Tubo protector 1.4571, X6 CrNiMoTi 17 122

TRG 5-65, TRG 5-66

Casquillo para soldar 1.7335

TRG 5-67, TRG 5-68

Casquillo para soldar 1.4961

Temperatura ambiente en el cabezal de conexión

Máximo 70 °C

Clase de protección

IP 65 conforme a EN 60529

Entrada de cables / conexión eléctrica

Atornillado para cables CEM con descarga de tracción integrada M 20x1,5

Peso

TRG 5-63, TRG 5-64

Aprox. 0,5 kg

TRG 5-65, TRG 5-66

Aprox. 0,6 kg

TRG 5-67, TRG 5-68

Aprox. 1 kg

Contenido del paquete

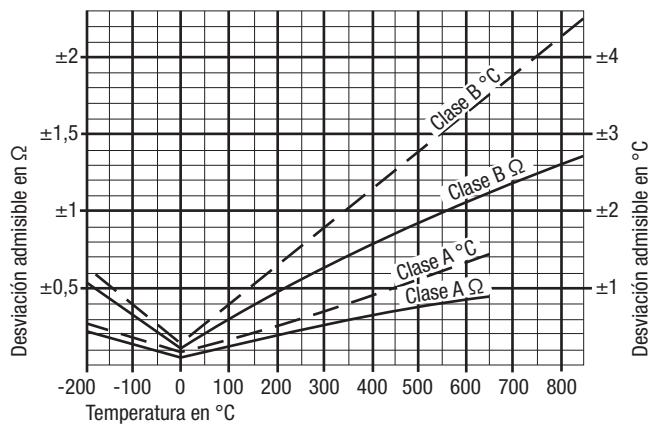
TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68

1 sonda térmica

1 manual de instrucciones

Tolerancias del resistor conforme EN 60751

*) Clase A y B, tolerancias admisibles de resistor



Ejemplo de placa de características/identificación

1		2			UK CA	3	EAC	CE
4	5	6	7	8				
	9			13			0525	
10							11	12

Fig. 1

- 1 Identificación del aparato
- 2 N° de registro
- 3 Marca de conformidad
- 4 Inserto de medición
- 5 Material del cuerpo roscado
- 6 Clase de protección
- 7 Rosca de conexión
- 8 Longitud nominal
- 9 Datos de servicio (presión máxima y temperaturas)
- 10 Fabricante
- 11 Indicación para la eliminación
- 12 Número de material

Datos opcionales

- 13 Datos adicionales



La fecha de fabricación está colocada en el lateral del aparato.

Montaje

Dimensiones TRG 5-63 y TRG 5-64

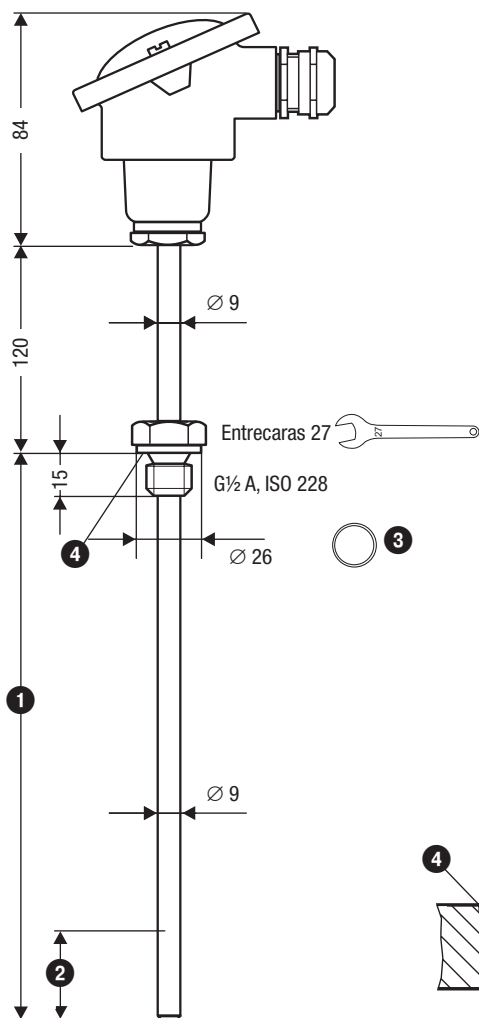


Fig. 2

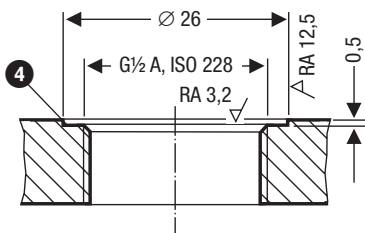
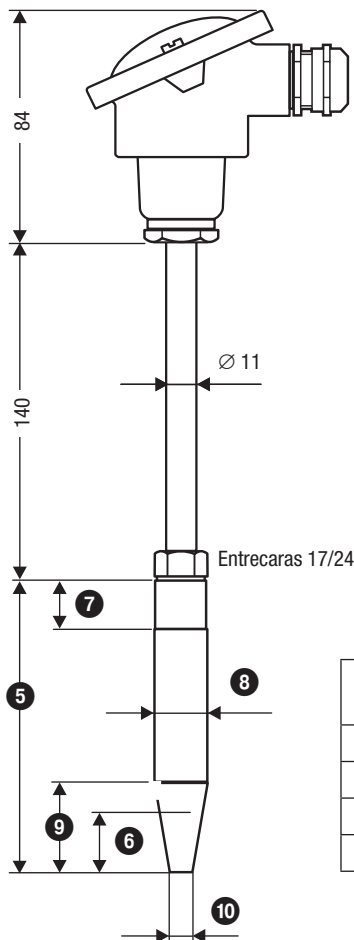


Fig. 3

Leyenda

- 1 Longitud del tubo protector
- 2 Longitud sensible a la temperatura
- 3 Junta anular Ø 13 x 26
- 4 Superficie de obturación

Dimensiones TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68



	5 [mm]	6 [mm]	7 [mm]	8 [mm]	9 [mm]	10 [mm]
TRG 5-65	115	30	25	18	40	9
TRG 5-66	140	30	25	18	65	9
TRG 5-67	200	30	25	24	65	12,5
TRG 5-68	200	30	25	24	65	12,5

Fig. 4

Legenda

- 5 Longitud del casquillo para soldar
- 6 Longitud sensible a la temperatura
- 7 Zona de la rosca
- 8 Diámetro del casquillo para soldar
- 9 Cono
- 10 Punta de cono



Aviso

- Durante el montaje de la sonda térmica en tuberías, suelde la pieza angular 13. De esta forma se garantiza que la parte sensible a la temperatura 2, 6 de la sonda térmica se sumerja en el medio en contra de la dirección de flujo. **Fig. 7 y Fig. 8**
- Instale la sonda térmica de forma que la parte sensible a la temperatura 2, 6 se sumerja de forma continua en el medio. **Fig.2 y Fig.4**



Atención

- ¡Las superficies de obturación de la conexión roscada la tapa de la brida deben estar mecanizadas conforme a la **Fig. 3**, de forma técnicamente perfecta!
- Las sondas térmicas no pueden estar completamente aisladas. Véanse los ejemplos para el montaje en tanques **Fig. 5 y Fig. 6**
- El soldado del casquillo para soldar en tuberías o tanques con presión solamente puede llevarse a cabo con soldadores que dispongan de certificado de control conforme a la norma EN 287-1.

TRG 5-63 y TRG 5-64

1. Comprobar las superficies de obturación. **Fig. 3**
2. Colocar la junta anular 3 en la superficie de obturación de la conexión roscada o de la tapa de la brida (elegir el material de la junta anular según el campo de aplicación). **Fig. 3**
3. Atornillar la sonda térmica y apretarla con la llave de boca de entrecaras 27. El par de apriete **en estado frío es de 150 Nm**.

TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68

1. Aplicar un taladro para el casquillo para soldar.
2. Desenroscar la parte superior de la sonda térmica del casquillo para soldar 5.
3. Soldar el casquillo para soldar 5. Montaje solo con soldadura por arco (proceso de soldadura 111 y 141 conforme ISO 4063).
4. Colocar el anillo de cobre en el casquillo para soldar 5 y atornillar la parte superior de la sonda térmica en el casquillo para soldar 5. Apretar la parte superior de la sonda térmica con una llave de boca (entrecaras 17 o 24) en estado frío.

Herramientas

- Llave de boca entrecaras 17
- Llave de boca entrecaras 24
- Llave de boca entrecaras 27

Ejemplos de montaje

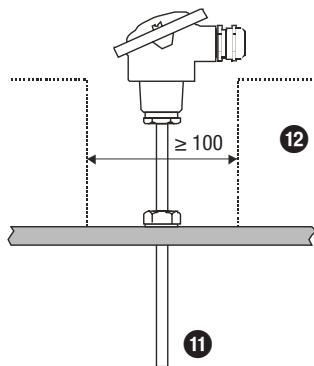


Fig. 5

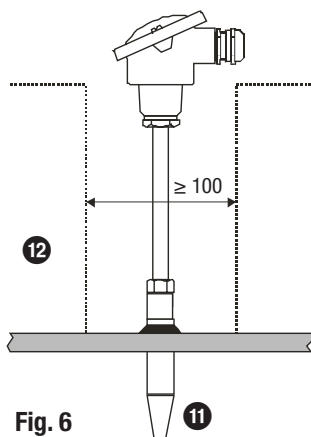


Fig. 6

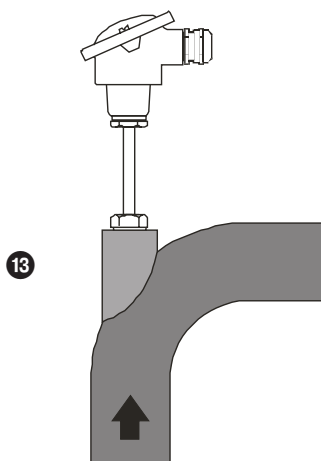


Fig. 7

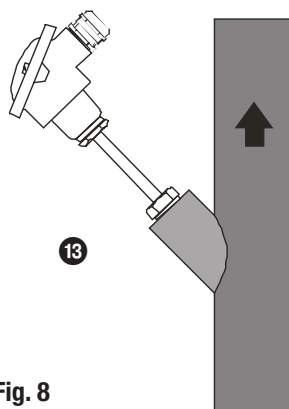


Fig. 8

Conexión eléctrica

TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68, cabezal de conexión

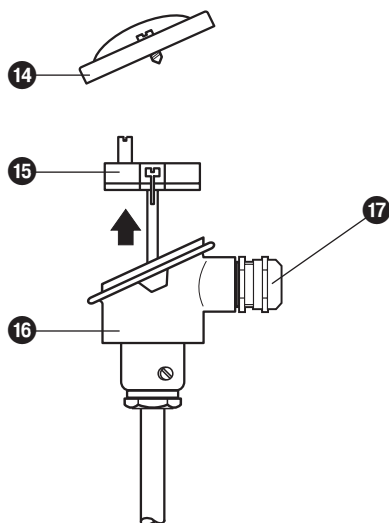


Fig. 9

Leyenda

- 11 Tubo protector / casquillo para soldar
- 12 Aislamiento térmico
- 13 Pieza angular
- 14 Tapa cabezal de conexión
- 15 Inserto de medición
- 16 Cabezal de conexión
- 17 Atornillado para cables CEM M 20 x 1,5

Conexión de la sonda térmica

Para la conexión de una sonda térmica utilice:

- Para la conexión con el **transmisor de temperatura TRV 5-60**: Cable de cuatro hilos, blindado, p. ej. Ölflex 110 CH, fabricante Lapp, 4 x 0,5 mm². Longitud máxima 25 m.
- Para la conexión con los **conmutadores de temperatura TRS 5-50 y TRS 5-52**: Cable de mando, blindado de varios hilos con sección mínima de 0,5 mm², p. ej. LiYCY 3 x 0,5 mm², Longitud máxima 100 m.

El blindaje se realiza **solo** en la sonda térmica mediante el prensaestopas.

Conectar el inserto de medición

1. Quitar la tapa **14** del cabezal de conexión **16**.
2. Desenroscar la tuerca de sombrerete **18** del atornillado para cables **17** y extraer el inserto de laminillas **20**. **Fig. 9 y 10**
3. Retirar el revestimiento exterior del cable **23** y poner al descubierto la malla de blindaje **21** aprox. 10 – 15 mm.
4. Deslizar la tuerca de sombrerete **18** y el inserto de laminillas **20** con junta anular **19** en el cable **23**.
5. Doblar la malla de blindaje **21** en un ángulo recto (90°) hacia fuera.
6. Plegar la malla de blindaje **21** en dirección del revestimiento exterior, es decir, doblarla en total 180°.
7. Colocar el inserto de laminillas **20** con junta anular **19** en la tubuladura intermedia **22** girarlo brevemente hacia ambos lados alrededor del eje de la tubería y enclavar el bloqueo de giro.
8. Apretar firmemente la tuerca de sombrerete **18**.
9. Conectar el cable de conexión en el inserto de conexión **15** conforme al esquema de conexiones.
10. Colocar la tapa **14** y apretarla.

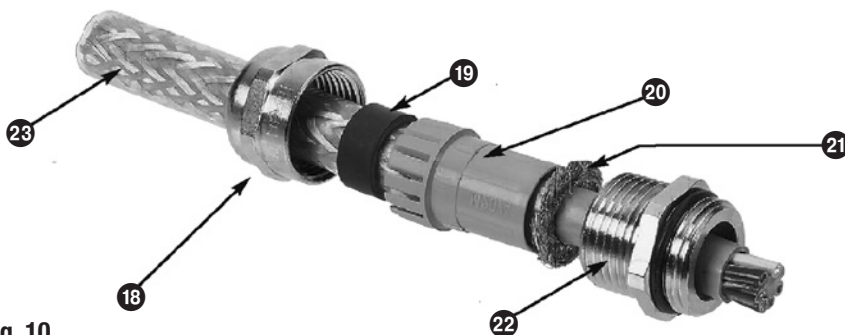


Fig. 10



Atención

- Observe el manual de instrucciones del transmisor de temperatura TRV 5-60 y del conmutador de temperatura TRS 5-50 y TRS 5-52.
- Realice el tendido del conducto de unión entre los equipos de forma separada de las líneas de alta tensión.

Esquema de conexiones de la sonda térmica

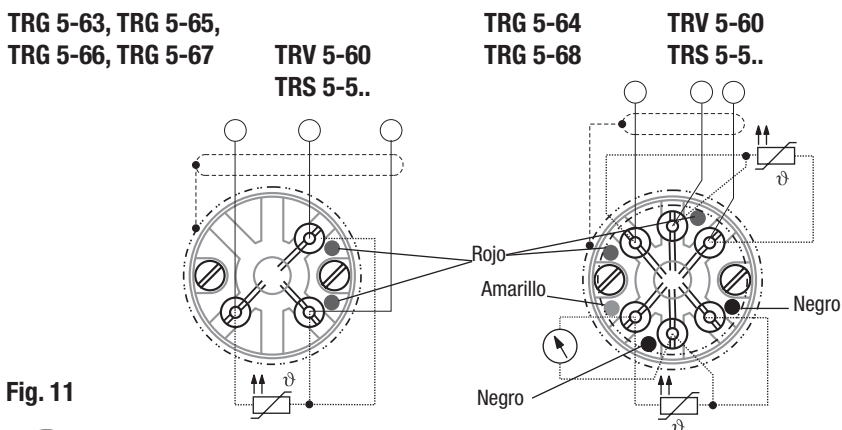


Fig. 11



Aviso

En los bornes marcados en amarillo y negro del TRG 5-64 y TRG 5-68, se pueden conectar de forma alternativa instrumentos indicadores adicionales.

Herramienta

- Destornillador tamaño 2,5, completamente aislado conforme DIN VDE 0680-1
- Destornillador tamaño 8

Leyenda

- 18 Tuerca de sombrerete
- 19 Junta anular
- 20 Inserto de laminillas
- 21 Malla de blindaje
- 22 Tubuladura intermedia
- 23 Cable blindado

Indicación de averías y remedio

Indicación, diagnóstico y remedio



Atención

Antes de iniciar el diagnóstico, controlar lo siguiente:

Tensión de alimentación:

¿El transmisor de temperatura o el conmutador de temperatura se alimentan con la tensión indicada en la placa de características?

Cableado:

¿Corresponde el cableado con el indicado en el esquema de conexión?

Indicaciones de fallo en la indicación de 7 segmentos (TRS 5-52, TRV 5-60) o en la indicación derecha de 7 segmentos (TRS 5-50)		
Código de avería	Avería	Remedio
E.xxx	Sonda térmica defectuosa, temperatura de medición insuficiente	Compruebe si la sonda térmica entrega valores de medición correctos (véase Fig. 12). En caso de divergencias cambie el inserto de medición. Compruebe los cables sensores (¿cortocircuito, interrupción?).
E.xxx	Sonda térmica defectuosa, temperatura de medición excesiva	

Código de avería véase el manual de instrucciones para el transmisor de temperatura TRV 5-60 y para los conmutadores de temperatura TRS 5-50 y TRS 5-52.

Medir la temperatura del medio

Con la tabla Fig. 12 se puede determinar la temperatura actual del medio mediante el valor de resistencia del Pt 100.

1. Quitar la tapa 14 del cabezal de conexión.
2. Conectar los cables de comprobación directamente en el inserto de medición 15.
3. Medir el valor de resistencia con un medidor de resistencia.
4. Asignar el valor de resistencia a la tabla, leer la temperatura y en caso necesario, interpolar.
5. Después de la medición, volver a colocar la tapa 14 y apretarla.

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Ω/deg
0	100,00	103,90	107,79	111,67	115,54	119,40	123,24	127,07	130,89	134,70	138,50	0,385
100	138,50	142,28	146,06	149,82	153,57	157,32	161,04	164,76	168,47	172,16	175,84	0,373
200	175,84	179,51	183,17	186,82	190,46	194,08	197,70	201,30	204,88	208,46	212,03	0,361
300	212,03	215,58	219,13	222,66	226,18	229,69	233,19	236,67	240,15	243,61	247,06	0,350
400	247,06	250,50	253,93	257,34	260,75	264,14	267,52	270,89	274,25	277,60	280,93	0,338
500	280,93	284,26	287,57	290,87	294,16	297,43	300,70	303,95	307,20	310,43	313,65	0,327
600	313,65	316,86	320,05	323,24	326,41	329,57	332,72	335,86	338,99	342,10	345,21	0,315
700	345,21	348,30	351,38	354,45	357,51	360,55	363,59	366,61	369,62	372,62	375,61	0,304
800	375,61	378,59	381,55	384,50	387,45	390,38						0,295

Valores básicos de las resistencias conforme a la norma EN 60751 para Pt 100,

Fig. 12

Indicación relativa a la seguridad

Los limitadores / controladores de temperatura de seguridad son piezas del equipo con función de seguridad (Directiva UE de equipos a presión) y solo puede montarlos, conectarlos a la electricidad y ponerlos en servicio personal adecuado y con la formación necesaria.

Los trabajos de mantenimiento y reequipamiento solo puede realizarlos personal autorizado que haya recibido una formación especial.



Atención

- Observe el manual de instrucciones del transmisor de temperatura TRV 5-60 y del conmutador de temperatura TRS 5-50 y TRS 5-52 para la puesta en servicio, para la indicación del código de avería E.xxx y para continuar con el diagnóstico de averías.
- Si la temperatura medida en la sonda térmica difiere de la temperatura de la planta/máquina, sustituya el inserto de medición.
- Sustituya también el inserto de medición si en caso de fallo se sobrepasan los datos de uso.

Sustituir el inserto de medición

En caso de necesidad, el inserto de medición 15 se puede sustituir durante el funcionamiento.

1. Desconectar la tensión de alimentación (TRV 5-60, TRS 5-50, TRS 5-52).
2. Quitar la tapa 14 del cabezal de conexión.
3. Desembornar el inserto de medición 15.
4. Soltar los tornillos de fijación para el inserto de medición. Extraer el inserto de medición.
5. Colocar el nuevo inserto de medición, apretar los tornillos de fijación.
6. Embornar el inserto de medición 15.
7. Colocar la tapa 14 y apretarla.
8. Volver a conectar la tensión de alimentación.

Piezas de repuesto

Tipo de sonda térmica	Denominación	Pieza	Número de pedido
TRG 5-65: Longitud nominal 5 = 115 mm, Fig. 4	Inserto de medición, 1x Pt 100	15	392962
TRG 5-66: Longitud nominal 5 = 140 mm, Fig. 4	Inserto de medición, 1x Pt 100	15	392963
TRG 5-67: Longitud nominal 5 = 200 mm, Fig. 4	Inserto de medición, 1x Pt 100	15	392946
TRG 5-68: Longitud nominal 5 = 200 mm, Fig. 4	Inserto de medición, 2x Pt 100	15	392948

Desmontar y desechar la sonda térmica



Peligro

Las sondas térmicas TRG 5-63 o TRG 5-64 están atornilladas a tanques o tuberías. ¡Al desmontarse la sonda térmica es posible que se escape vapor o agua caliente! ¡Es posible que se produzcan escaldaduras en todo el cuerpo!

¡Desmontar la sonda térmica solamente cuando la caldera tenga una presión de 0 bar!

¡La sonda térmica está caliente durante el funcionamiento!

Es posible que se produzcan graves quemaduras en manos y brazos.

¡Llevar a cabo los trabajos de montaje o mantenimiento, solamente cuando el sistema esté frío!

Desmontar y desechar la sonda térmica TRG 5-63 o TRG 5-64.

1. Desconectar la tensión de alimentación (TRV 5-60, TRS 5-50, TRS 5-52).
2. Quitar la tapa **14** del cabezal de conexión.
3. Desembornar el inserto de medición **15** y extraer el cable **23** del atornillado para cables.
4. Desmontar el aparato en estado frío, una vez evacuada la presión.

Para desechar el aparato se deben observar las prescripciones estipuladas en las leyes sobre la eliminación de desechos.

En caso de aparecer averías o errores que no se puedan subsanar con este manual de instrucciones, póngase en contacto con nuestro servicio técnico de atención al cliente.

Declaración de conformidad

Normas y directivas

Las particularidades sobre la conformidad de los aparatos, así como las normas y directivas aplicadas, se encuentran en la declaración de conformidad y los certificados correspondientes.

Puede descargar la declaración de conformidad de internet en www.gestra.com, así como solicitar los certificados correspondientes en la siguiente dirección:

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Alemania

Teléfono +49 421 3503-0

Fax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

En caso de una modificación de los aparatos no acordada con nosotros, las declaraciones de conformidad y los certificados pierden su validez.



Para consultar nuestras agencias en todo el mundo vea: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Alemania

Teléfono +49 421 3503-0

Fax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

Web www.gestra.com