



Conmutador de temperatura

TRS 5-50

ES
Español

Traducción del manual de
instrucciones original

819617-00

Índice

Página

Indicaciones importantes

Uso previsto	4
Función.....	4
Indicación relativa a la seguridad	5

Directivas y normas

Directiva de la UE de equipos a presión 2014/68/EU	5
Seguridad funcional IEC 61508	5
DIN EN 14597	5
Aprobaciones para la aplicación en naves marítimas.....	5
DBT (Directiva de baja tensión) y CEM (compatibilidad electromagnética).....	6
Directiva ATEX (Atmósferas explosivas)	6
Homologación UL/cUL (CSA).....	6
Indicaciones sobre la declaración de conformidad / Declaración del fabricante CE	6

Seguridad funcional conforme a IEC 61508

Parámetros de seguridad técnica del subsistema TRG 5-6.. / TRS 5-50	7
Términos y abreviaturas	7
Determinación del Safety Integrity Level (SIL) para sistemas relacionados con la seguridad	8

Datos técnicos

TRS 5-50	9
Placa de características / identificación	10

En el armario de distribución: Montar el conmutador de temperatura

Dimensiones TRS 5-50.....	11
Leyenda	11
Montaje en el armario de distribución.....	11
Contenido del embalaje.....	11

En el armario de distribución: Conectar eléctricamente el conmutador de temperatura

Esquema de conexiones del conmutador de temperatura TRS 5-50	12
Leyenda	12
Conexión de la tensión de alimentación.....	13
Conexión del circuito de corriente de seguridad	13
Uso como controlador de la temperatura de seguridad	13
Uso como limitador de temperatura de seguridad, conexión de la entrada de Reset/Test.....	13
Conexión de la sonda térmica	13
Conexión de la salida de valores reales (opcional)	14

En la instalación: Conectar eléctricamente la sonda térmica

Conexión de la sonda térmica	15
Esquema de conexiones de la sonda térmica	15

Ajuste de fábrica	16
--------------------------------	-----------

Modificar el valor de fábrica

Modificar la configuración	16
----------------------------------	----

Funcionamiento, alarma y test

Indicación y manejo	18
---------------------------	----

Indicación de averías y remedio

Indicación, diagnóstico y remedio.....	19
Medir la temperatura del medio	20

Comprobación del montaje y la función

Control de la desconexión con T_{MAX}	20
---	----

Otras observaciones

Medidas contra las interferencias producidas por radiofrecuencias	21
Desconectar / sustituir el dispositivo	21
Eliminación de desechos	21

Indicaciones importantes

Uso previsto

El conmutador de temperatura TRS 5-50 se utiliza en combinación con la sonda térmica TRG 5-6.. como limitador o controlador de temperatura de seguridad para instalaciones de calderas de vapor y de agua caliente.

Los limitadores o controladores de temperatura de seguridad desconectan el calentamiento si se alcanza la temperatura máxima admisible en el recalentador o en la tubería de alimentación.

De acuerdo con el uso previsto, el conmutador de temperatura TRS 5-50 se puede conectar junto con las siguientes sondas térmicas: TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68.

Función

A modo de sonda térmica para el conmutador de temperatura TRS 5-50 se utiliza un termómetro de resistencia de platino Pt 100 conforme a EN 60751. La conexión eléctrica se realiza con tecnología de tres conductores.

El conmutador de temperatura procesa los cambios de resistencia en función de la temperatura de la sonda térmica y muestra durante la operación normal en el indicador LED de 7 segmentos la temperatura de desconexión ajustada T_{MAX} (°C) y el valor real T (°C).

El punto de conmutación para la temperatura MÁX se puede ajustar de forma variable dentro del margen de medición. Si se ha alcanzado la temperatura MÁX, se abren ambos contactos de salida del conmutador de temperatura del circuito de corriente de seguridad y el indicador LED de 7 segmentos para T_{MAX} parpadea.

Además cierra el contacto de señal para una unidad de señalización externa.

En la configuración como **controlador de la temperatura de seguridad (STW)**, el conmutador de temperatura no bloquea la desconexión del calentamiento de forma autónoma. Después de reducirse la temperatura a la histéresis ajustada de manera fija, se vuelve a cerrar el circuito de corriente de seguridad.

Sin embargo, en la configuración como **limitador de temperatura de seguridad (STB)** el conmutador de temperatura bloquea de forma autónoma la desconexión del calentamiento. Por tanto, después de reducirse la temperatura a la histéresis ajustada de manera fija, se tiene que desbloquear en el dispositivo o de forma externa, para que se vuelva a cerrar el circuito de corriente de seguridad.

Las averías en la sonda térmica, en la conexión eléctrica o en el conmutador de temperatura se muestran en el indicador LED de 7 segmentos y abren los contactos de salida.

Un autotest automático supervisa en el conmutador de temperatura y en la sonda térmica las funciones de seguridad. En caso de avería, se abre el circuito de corriente de seguridad y se desconecta el calentamiento.

Por medio del manejo del codificador rotatorio se pueden modificar los parámetros, se puede simular el sobrepaso de la temperatura MAX y se puede desbloquear el dispositivo.

Para una indicación externa de la temperatura, el dispositivo se puede suministrar de forma opcional con una salida de valor real 4-20 mA.

Indicaciones importantes Continuación

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 sólo puede realizarlos personal autorizado que haya recibido una formación especial.



Peligro

¡Las regletas de bornes del dispositivo se encuentran bajo tensión durante el funcionamiento!
¡Se pueden producir lesiones graves debidas a la corriente eléctrica!

Antes de realizar trabajos en las regletas de bornes (montaje, desmontaje; conectar los cables) en principio **desconecte la tensión** del dispositivo.



Atención

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

Directivas y normas

Directiva de la UE de equipos a presión 2014/68/EU

Los limitadores / controladores de temperatura de seguridad son piezas del equipo con función de seguridad conforme a la directiva de la UE de equipos a presión. El conmutador de temperatura TRS 5-50, en combinación con las sondas térmicas TRG 5-6.., está comprobado como tipo de construcción CE conforme a la norma EN 12952/EN 12953. Estas normas determinan, entre otros, el equipamiento de instalaciones de calderas de vapor y de agua caliente y los requisitos de los dispositivos de limitación.

Seguridad funcional IEC 61508

El conmutador de temperatura TRS 5-50, en combinación con las sondas térmicas TRG 5-6.., está certificado conforme a IEC 61508. Esta norma describe la seguridad funcional de sistemas de relacionados con la seguridad eléctrica/electrónica/programables.

La combinación TRG 5-6.. + TRS 5-50 reúne los requisitos de un sistema parcial del tipo B con el nivel de seguridad-integridad SIL 3.

DIN EN 14597

El conmutador de temperatura TRS 5-50, en combinación con las sondas térmicas TRG 5-6.., cuenta con la aprobación de tipo conforme a IEC 14597.

La norma DIN EN 14597 describe los requisitos de los limitadores / controladores de temperatura de seguridad.

Aprobaciones para la aplicación en naves marítimas

El conmutador de temperatura TRS 5-50, en combinación con las sondas térmicas TRG 5-6.., está homologado para la aplicación en naves marítimas.

Directivas y normas Continuación

DBT (Directiva de baja tensión) y CEM (compatibilidad electromagnética)

El conmutador de temperatura TRS 5-50 cumple con los requerimientos indicados en la directriz de bajas tensiones 2014/35/UE y en la directiva CEM 2014/30/UE.

Directiva ATEX (Atmósferas explosivas)

De acuerdo con la directriz europea 2014/34/EU, el conmutador de temperatura TRS 5-50 **no** debe ser utilizado en zonas con riesgo de explosión.

Homologación UL/cUL (CSA)

El aparato cumple con la norma: UL 508 y CSA C22.2 núm. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Indicaciones sobre la declaración de conformidad / Declaración del fabricante

Los pormenores sobre la conformidad del aparato según las directrices europeas se pueden consultar en nuestra declaración de conformidad o en nuestra declaración del fabricante.

La declaración de conformidad / declaración del fabricante está disponible en www.gestra.de → Dokumente o puede solicitárnosla a nosotros.

Seguridad funcional conforme a IEC 61508

Parámetros de seguridad técnica del subsistema TRG 5-6.. / TRS 5-50

El conmutador de temperatura TRS 5-50, en combinación con las sondas térmicas TRG 5-6.., está certificado conforme a IEC 61508.

La combinación TRG 5-6.. / TRS 5-50 reúne los requisitos de un sistema parcial del tipo B con el nivel de seguridad-integridad SIL 3. Tipo B significa que el comportamiento de fallos de los componentes se conoce solo en parte. La seguridad funcional de la combinación de dispositivos se refiere al registro y la evaluación de la temperatura y a la posición de contactos resultante de los relés de salida.

La combinación TRG 5-6.. / TRS 5-50 se ajusta al modelo de la arquitectura 1oo2. Esta arquitectura se compone de dos canales con diagnóstico de averías recíproco. Si se detecta una avería, la combinación TRG 5-6.. / TRS 5-50 se vuelve segura, es decir, los contactos de ambos relés de salida abren el circuito de corriente de seguridad.

El dispositivo es apropiado para máquinas e instalaciones de hasta un Performance Level "e".

Parámetros de seguridad técnica	SIL	Arquitectura	Vida útil (a)	Proof-Test-Intervall (a)
Valores generales	3	1oo2	20	20
	SFF	PFD _{av}	PFH _{av}	λ _{DU}
Conmutador de temperatura TRS 5-50 solo	99,6 %	2,69* x 10 ⁻⁵	3,07 x 10 ⁻⁹	2,95 x 10 ⁻⁹ /h
Conmutador de temperatura TRS 5-50 en combinación con una sonda térmica TRG 5-6..	98,2 %	1,71* x 10 ⁻⁴	1,96 x 10 ⁻⁸	1,95 x 10 ⁻⁸ /h

* en caso necesario, una vez al año

Fig. 1

Términos y abreviaturas

Términos Abreviatura	Descripción
Safety Integrity Level SIL	Clasificación de la integridad de seguridad conforme a IEC 61508
Vida útil (a)	Seguridad funcional: Vida útil en años
Safe Failure Fraction SFF	Cantidad de fallos no peligrosos en %
Probability Failure per Demand (Low Demand) PFD _{av}	Probabilidad de fallo media en caso de requerimiento para el tipo de funcionamiento con una tasa de requerimiento reducida (una vez al año)
Probability Failure per Hour PFH _{av}	Probabilidad de fallo por hora
λ _{DU}	Tasa de fallos peligrosos desconocidos (por hora) de un canal del subsistema

Fig. 2

Determinación del Safety Integrity Level (SIL) para sistemas relacionados con la seguridad

Las sondas térmicas, los conmutadores de temperatura y los actuadores (relés de control en el circuito de corriente de seguridad) son subsistemas y forman juntos un sistema relacionado con la seguridad, que ejecuta una función de seguridad.

La indicación de los parámetros de seguridad técnica **Fig. 1** se refiere a la sonda térmica y al conmutador de temperatura, incluidos los contactos de salida. El actuador (p. ej. un relé de control en el circuito de corriente de seguridad) está relacionado con la instalación y debe ser tenido en cuenta por separado a efectos de la norma IEC 61508 para el completo sistema relacionado con la seguridad.

La tabla **Fig. 3** muestra la dependencia del nivel de integridad de seguridad (SIL) de la probabilidad media de fallo en caso de que se requiera una función de seguridad de **todo** el sistema relacionado con la seguridad (PFD_{sys}). En un limitador de temperatura de seguridad se considera el requerimiento "Low demand mode", es decir, la tasa de requerimiento al sistema relacionado con la seguridad es de una media de una vez por año.

Tipo de funcionamiento con reducida tasa de requerimiento PFD_{sys} (Low demand mode).	Nivel de integridad de seguridad (SIL)
$\geq 10^{-5} \dots < 10^{-4}$	4
$\geq 10^{-4} \dots < 10^{-3}$	3
$\geq 10^{-3} \dots < 10^{-2}$	2
$\geq 10^{-2} \dots < 10^{-1}$	1

Fig. 3

La tabla **Fig. 4** indica el nivel de integridad de seguridad (SIL) en función de la cantidad de fallos no peligrosos (SFF) y la tolerancia de fallos del hardware (HFT) para sistemas relacionados con la seguridad.

Tolerancia de fallo del hardware (HFT) para tipo B			Cantidad de fallos no peligrosos (SFF)
0	1	2	
	SIL 1	SIL 2	< 60 %
SIL 1	SIL 2	SIL 3	60 % – < 90 %
SIL 2	SIL 3	SIL 4	90 % – < 99 %
SIL 3	SIL 4	SIL 4	≥ 99 %

Fig. 4

Datos técnicos

TRS 5-50

Tensión de alimentación

24 VDC +/- 20%, 0,3 A;
100-240 VAC + 10/- 15%, 47-63 Hz, 0,2 A

Fusible

externo M 0,5 A

Potencia absorbida

7 VA

Conexión de la sonda térmica

1 entrada para sonda térmica TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68, (termómetro de resistencia de platino Pt 100 conforme a EN 60751) de 3 polos con blindaje.

Conexión de desbloqueo / test externo

1 entrada sin potencia, 24 VDC, para la conexión de un pulsador externo de desbloqueo y de test.

Circuito de corriente de seguridad

2 contactos de cierre sin potencia, 6 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$ (fusible externo T 2 A)
Los consumidores inductivos se deben blindar conforme a la indicación del fabricante (combinación RC).

Salidas de señal

1 salida analógica 4-20 mA (0 - 650 °C), carga máx. 500 ohmios, por ejemplo para una indicador de valores reales (opcional).

1 salida sin potencia para señalización externa no retrasada, 24 V DC, máx. 100 mA (salida de semiconductor).

Margen de valores límite

0 °C a 600 °C

Histéresis de retransferencia

- 3 K, ajuste fijo.

Elementos de indicación y de manejo

1 codificador giratorio con pulsador integrado para el ajuste de la temperatura MAX, para test y desbloqueo.

1 pulsador (cubierto) para autorizar el ajuste.

1 interruptor de codificación de 2 polos para la configuración

2 indicadores LED de 7 segmentos de 3 cifras para la temperatura MAX y el valor real.

Cuerpo

Material del cuerpo, parte inferior policarbonato, negro; frontal policarbonato, gris

Calibre del cable: 1 x 4,0 mm² masivo o

1 x 2,5 mm² cordón con manguito DIN 46228 o

2 x 1,4 mm² cordón con manguito DIN 46228

Las regletas de bornes se pueden quitar por separado

Fijación del cuerpo: Enganche rápido sobre perfil TH 35, EN 60715

Seguridad eléctrica

Grado de suciedad 2, categoría de sobretensión III conforme a EN 61010-01

Categoría de protección

Carcasa: IP 40 conforme a EN 60529

Regleta de bornes: IP 20 conforme a EN 60529

TRS 5-50 Continuación

Peso

aprox. 0,5 kg

Temperatura ambiente

en el momento de la conexión 0 °C ... 55 °C
durante el funcionamiento -10 ... 55 °C

Temperatura de transporte

-20 ... +80 °C (<100 horas), tiempo de descongelación hasta su conexión y puesta en funcionamiento: 24 horas.

Temperatura de almacenamiento

-20 ... +70 °C, tiempo de descongelación hasta su conexión y puesta en funcionamiento: 24 horas.

Humedad relativa

máx. 95%, no se condensa

Altura de instalación

máx. 2000 m

Homologaciones:

Comprobación de tipos de construcción CE	Directiva UE de equipos a presión 2014/68/EU EN 12952-11, EN 12953-09: Requisitos para dispositivos de limitación para calderas.
Seguridad funcional SIL 3	EN 61508: Seguridad funcional sistemas eléctricos relacionados con la seguridad sistemas electrónicos/programables
Comprobación de tipo	DIN EN 14597: Requisitos de limitadores / controladores de temperatura de seguridad. Número de registro DIN STW/STB 1230
Aplicación en naves marítimas	Directivas de las sociedades de clasificación, GL 47399-12 HH
Homologación UL/cUL (CSA)	UL 508 y CSA C22.2 núm. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Placa de características / identificación

Indicación de seguridad Temperatura ambiente		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	TRS 5-50 Temperaturschalter Temperature switch Commutateur de température			Designación de modelo
			100-240V~ -15/+10%	7 VA	Wirkweise Typ 2BK + JPV	Tensión de alimentación / Potencia absorbida
Introducir valor límite.	$T_{MAX} =$ _____ °C	STB <input type="checkbox"/> STW <input type="checkbox"/> DIN STW / STB 1230				Categoría de protección Número de registro DIN
	Esquema de conexiones					Circuito de corriente de seguridad Punto en el lado de montaje Fusibles en el lado de montaje
Fabricante		Funktionale Sicherheit Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 3		Sicherheitstemperaturbegrenzer / - wächter Self-monitoring temperature limiter/monitor Limiteur de température de sécurité / Dispositif de surveillance de température de sécurité		
	GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		Número de serie		0525	

Fig. 5

En el armario de distribución: Montar el conmutador de temperatura

Dimensiones TRS 5-50

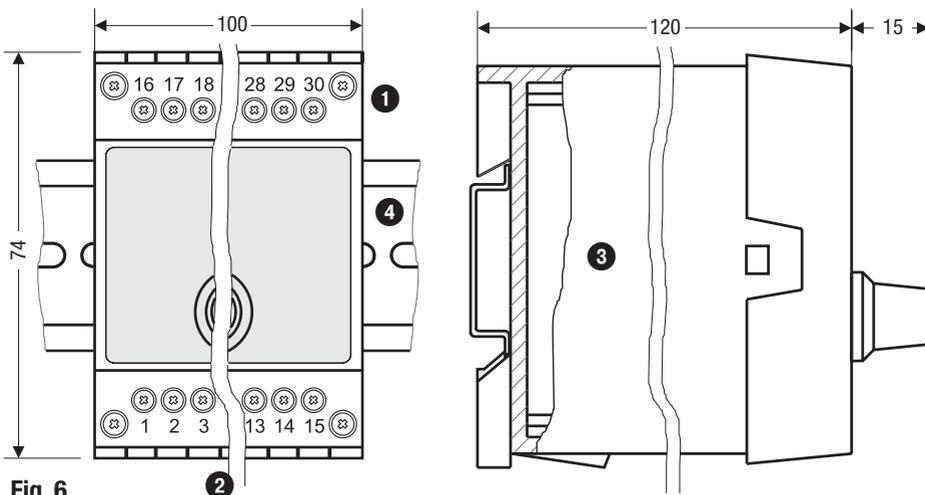


Fig. 6

Leyenda

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 Regleta de bornes superior | 3 Cuerpo |
| 2 Regleta de bornes inferior | 4 Riel de soporte tipo TH 35, EN 60715 |

Montaje en el armario de distribución

El conmutador de temperatura TRS 5-50 se encastra en el armario de distribución sobre un riel de soporte Tipo TH 35, EN 60715. **Fig. 6 4**

Antes del montaje introduzca el valor límite fijado en la placa de características.

Contenido del embalaje

TRS 5-50

- 1 conmutador de temperatura TRS 5-50
- 1 manual de instrucciones

En el armario de distribución: Conectar eléctricamente el conmutador de temperatura

Esquema de conexiones del conmutador de temperatura TRS 5-50

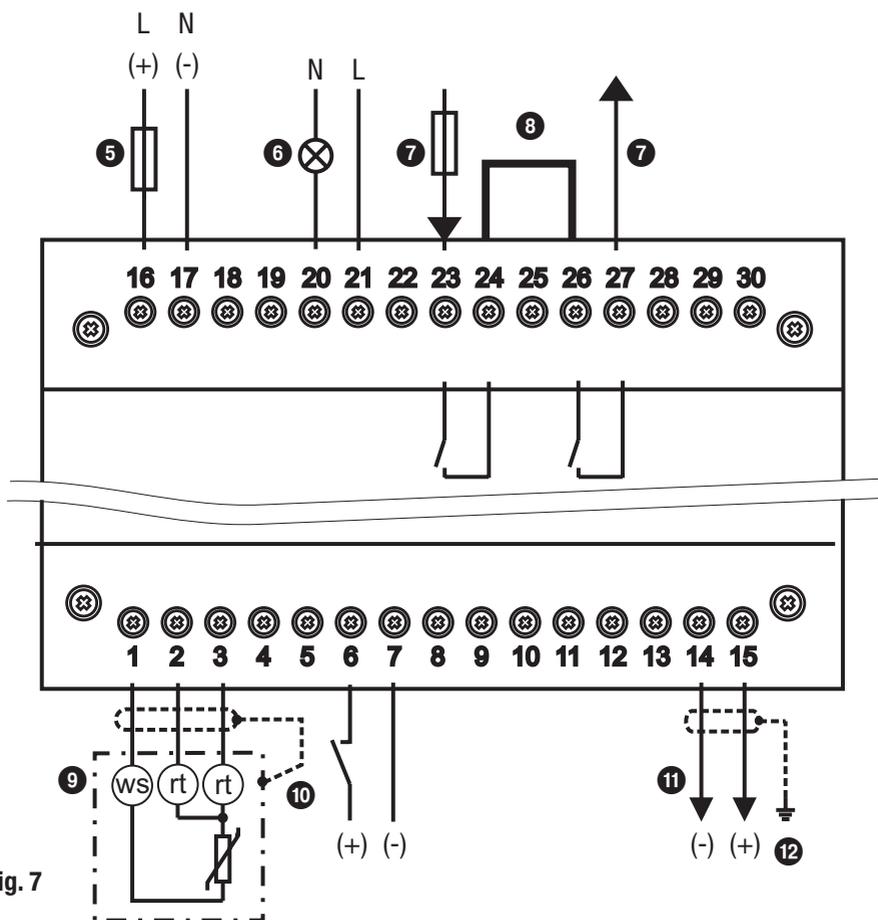


Fig. 7

Leyenda

- 5** Conexión de la tensión de alimentación con fusible en el lado de montaje M 0,5 A
- 6** Salida de señal para alarma externa 24 V DC 100 mA (salida de semiconductor)
- 7** Circuito de corriente de seguridad, entrada y salida
- 8** Ligadura de alambre, en el lado de montaje, para usar como limitador de temperatura de seguridad conforme a TRD, EN 12952 / EN 12953
- 9** Conexión de la sonda térmica
Borne ws = blanco, bornes rt= rojos
- 10** Reset / test - Entrada , 24 VDC
- 11** Salida de valor real 4-20 mA (0 - 650 °C) (opcional)
- 12** Toma de tierra central (ZEP) en el armario de distribución

En el armario de distribución: Conectar eléctricamente el conmutador de temperatura Continuación

Conexión de la tensión de alimentación

El dispositivo se alimenta con 24 VDC o con 100 - 240 VAC y se protege externamente con un fusible M 0,5 A.

Para la alimentación del conmutador de temperatura TRS 5-50 con 24 V DC se debe utilizar una fuente de alimentación de seguridad que suministra con baja tensión de seguridad (SELV).

Conexión del circuito de corriente de seguridad

El circuito de corriente de seguridad (contactos de cierre del relé de salida) se abre mediante los bornes 23/24 y 26/27 del conmutador de temperatura. Para el uso del controlador de la temperatura de seguridad o del limitador de temperatura de seguridad y para alcanzar el nivel de integridad de seguridad SIL 3, la relación lógica Y de los contactos de salida se debe realizar de forma externa (por ejemplo por medio de la conexión en serie de los contactos a través de una ligadura de alambre entre los bornes 24 y 26).

Proteja los contactos (bornes 23/24 y 26/27) del circuito de corriente de seguridad con un fusible T 2 A.

Uso como controlador de la temperatura de seguridad

En la configuración como controlador de la temperatura de seguridad (STW) el conmutador de temperatura no bloquea la desconexión del calentamiento de forma autónoma. Después de reducirse la temperatura a la histéresis ajustada de manera fija, se vuelve a cerrar el circuito de corriente de seguridad.

Uso como limitador de temperatura de seguridad, conexión de la entrada de Reset/Test

En la configuración como limitador de temperatura de seguridad (STB) el conmutador de temperatura bloquea de forma autónoma la desconexión del calentamiento. Por tanto, después de reducirse la temperatura a la histéresis ajustada de manera fija, se tiene que desbloquear en el dispositivo o de forma externa, para que se vuelva a cerrar el circuito de corriente de seguridad.

Puede usted desbloquear de forma externa o realizar un test del dispositivo mediante un impulso de tensión en la entrada de Reset / Test. Para ello, conecte una fuente de tensión de 24 V DC a los bornes 6 y 7 a través de un pulsador.

Para la conexión utilice un cable de mando blindado de varios hilos de 0,25 mm², por ejemplo LiYCY 2 x 0,25 mm², longitud máxima 10 m.

Conexión de la sonda térmica

Para la conexión utilice un cable de mando blindado de varios hilos de 0,5 mm², por ejemplo LiYCY 3 x 0,5 mm², longitud máxima 100 m.

Ocupe las regletas de bornes conforme al esquema de conexiones. **Fig. 7**

El blindaje se realiza **solo** en la sonda térmica mediante el atornillado para cables.

En el armario de distribución:

Conectar eléctricamente el conmutador de temperatura Continuación

Conexión de la salida de valores reales (opcional)

Para la conexión utilice un cable de mando blindado de varios hilos de 0,5 mm², por ejemplo LiYCY 2 x 0,5 mm², longitud máxima 100 m.

La salida de corriente 4 - 20 mA equivale a una temperatura de 0 - 650 °C.

Tenga en cuenta la carga máxima de 500 ohmios.

Ocupé las regletas de bornes (bornes 14/15) conforme al esquema de conexiones. **Fig. 7**

No utilice esta salida para la activación de circuitos de corriente de seguridad.

Conecte el blindaje **solo una vez** a la toma de tierra (ZEP) en el armario de distribución.

Conexión de la salida de señal

Para la conexión de un dispositivo de aviso externo utilice un cable de mando blindado de varios hilos con sección mínima de 0,5 mm², por ejemplo LiYCY 2 x 0,5 mm², longitud máxima 100 m. En caso de un mensaje de alarma y de avería, se cierra la salida de señal (bornes 20, 21).

No utilice esta salida para la activación de circuitos de corriente de seguridad.



Atención

- Proteja el conmutador de temperatura TRS 5-50 con un fusible externo M 0,5 A.
- En los bornes 6/7, 14/15 y 20/21 del conmutador de temperatura solo se pueden conectar aparatos que presenten una separación segura frente a contactos accidentales con tensiones peligrosas conforme a DIN EN 61140, por ejemplo por medio de un aislamiento reforzado conforme a DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 o DIN EN 60950-1.
- Proteger con fusible T 2 A el circuito de corriente de seguridad para proteger los contactos de conmutación.
- Cuando se desconectan los consumidores inductivos se generan picos de tensión que pueden influir considerablemente en el funcionamiento de los dispositivos de control y de regulación. Por tanto, los consumidores inductivos conectados se deben blindar conforme a las indicaciones del fabricante (combinación RC).
- Cuando se utiliza como controlador de la temperatura de seguridad/limitador de temperatura de seguridad conforme a TRD, EN 12952 / EN 12953, conecte los bornes 24 y 26 con una ligadura de alambre.
- Realice el tendido de los conductos de unión hacia la sonda térmica y hacia otros dispositivos de forma separada de las líneas de alta tensión.
- No utilice los bornes desocupados como bornes auxiliares.

Herramienta

- Destornillador tamaño 3,5 x 100 mm, completamente aislado según VDE 0680-1.

En la instalación: Conectar eléctricamente la sonda térmica

Conexión de la sonda térmica

De acuerdo con el uso previsto, el conmutador de temperatura TRS 5-50 se puede conectar junto con la sonda térmica TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 y TRG 5-68.

Para la conexión utilice un cable de mando blindado de varios hilos de 0,5 mm², por ejemplo LiYCY 3 x 0,5 mm², longitud máxima 100 m.

El blindaje se realiza **solo** en la sonda térmica mediante el atornillado para cables.



Atención

- Observe el manual de instrucciones de TRG 5-6x.
- Realice el tendido del conducto de unión hacia los equipos de forma separada de las líneas de alta tensión.

Esquema de conexiones de la sonda térmica

TRG 5-63, TRG 5-65,
TRG 5-66, TRG 5-67

TRS 5-..

TRG 5-64
TRG 5-68

TRS 5-..

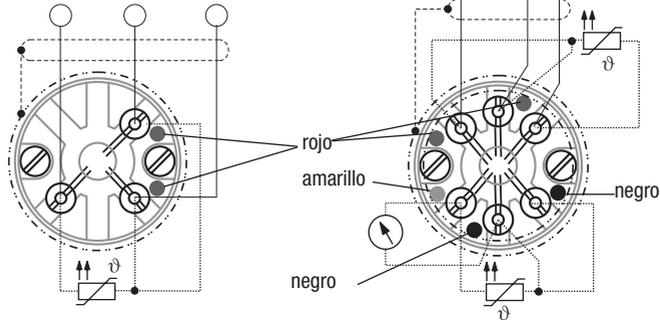


Fig. 8



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.

Ajuste de fábrica

Conmutador de temperatura TRS 5-50

- Valor límite MÁX = 25 °C
- Histéresis de retransferencia: – 3 K, (ajuste fijo)
- Configuración: **controlador de la temperatura de seguridad**
- Interruptor de codificación 13: S1, S2 OFF

Modificar el valor de fábrica



Peligro

- ¡La regleta de bornes superior del dispositivo se encuentra bajo tensión durante el funcionamiento!
- ¡Se pueden producir lesiones graves debidas a la corriente eléctrica!
- ¡Antes de realizar trabajos en las regletas de bornes (montaje, desmontaje, conectar cables) **desconecte la tensión** del dispositivo!

Modificar la configuración

La configuración del controlador / limitador de la temperatura de seguridad está determinada por el interruptor de codificación 13.

Si el conmutador de temperatura se tiene que configurar como **limitador de temperatura de seguridad**, proceda de la siguiente forma:

- Desconectar la tensión de alimentación.
- Regleta de bornes **inferior**: Soltar los tornillos de fijación a la derecha e izquierda y extraer la regleta de bornes. **Fig. 9**
- Conmutar el interruptor de codificación 13 **S1 + S2** a la posición ON = **limitador de temperatura de seguridad**
- Insertar la regleta de bornes inferior y apretar los tornillos de fijación.
- Volver a conectar la tensión de alimentación, volver a iniciar el dispositivo.

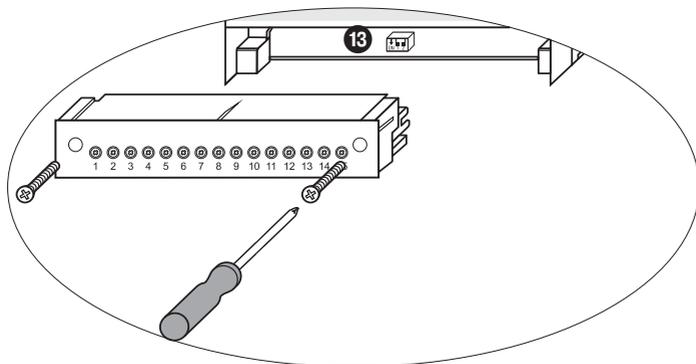


Fig. 9



Aviso

Indique en la placa de características si el conmutador de temperatura se usa como controlador de la temperatura de seguridad (STW) o como limitador de temperatura de seguridad (STB).

Puesta en servicio

Ajustar el inicio y el valor límite MÁX

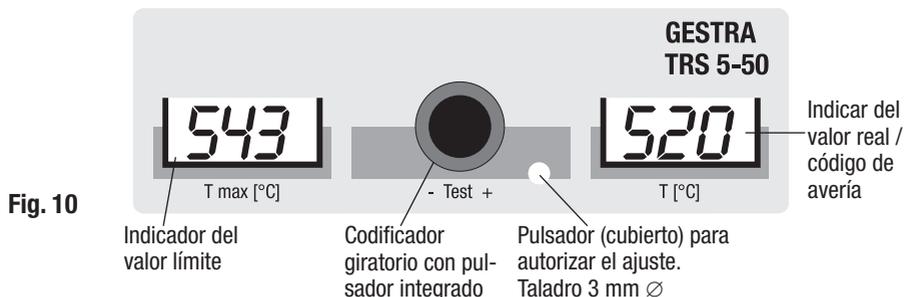


Fig. 10

Inicio		
Estado y acción	Indicación	Función
Conectar la tensión de alimentación.	Todos los segmentos y las comas de las indicaciones T_{MAX} y T se comprueban secuencialmente. Se iluminan una vez y se vuelven a apagar.	Test del sistema y test de segmento, dura unos 15 segundos, después, el conmutador de temperatura se conmuta a operación normal.
Observe el test de sistema y el test de segmento. En caso de fallo de un segmento o de una coma, sustituya el conmutador de temperatura.		
Valor real T (°C) inferior que el valor límite T_{MAX} (°C)	Indicación T_{MAX} (°C)	Indicación del valor límite ajustado
	Indicación T (°C) valor real	Indicación del valor real
Valor real T (°C) mayor que el valor límite T_{MAX} (°C)	Indicación T_{MAX} (°C) parpadea	STW: circuito de corriente de seguridad abierto, salida de señal cerrada.
	Indicación T (°C) valor real	STB: circuito de corriente de seguridad bloqueado, salida de señal cerrada.

Ajustar el valor límite MÁX		
Acción	Indicadores de 7 segmentos	Función
Presione brevemente con un pasador de 2,5 mm sobre el pulsador cubierto	T_{MAX} (°C): Indicación del valor límite, la primera cifra (<u>0</u> 00) parpadea.	Usted autoriza el ajuste del valor límite.
	T (°C): Indicador del valor límite	
El valor límite se visualiza durante la introducción de forma paralela en las indicaciones T_{MAX} y T. En caso de divergencias sustituya el conmutador de temperatura.		
Girar el codificador giratorio	La primera cifra (<u>0</u> 00) parpadea.	Usted ajusta el valor límite. Si se gira a la derecha se aumenta el valor, si se gira hacia la izquierda, se reduce el valor.
Breve pulsación sobre el pulsador. Cada pulsación aumenta una cifra	La 2. ^a o 3. ^a cifra parpadea. (de izquierda a derecha)	
Breve pulsación sobre el pulsador.	T_{MAX} (°C): Indicador del valor límite	Confirme la introducción. Introduzca el valor límite en la placa de características.
	T (°C): Indicación del valor real	
<i>Si no se realiza ningún manejo:</i>	Después de 10 segundos se vuelve a la operación normal	

Funcionamiento, alarma y test

Indicación y manejo

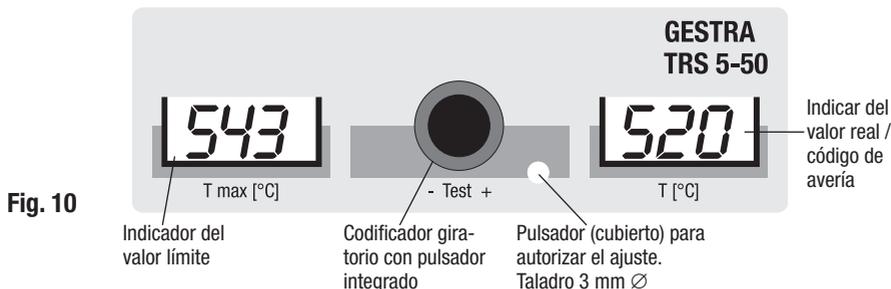


Fig. 10

Funcionamiento		
Estado y acción	Indicación	Función
Valor real T (°C) inferior que el valor límite T _{MAX} (°C)	Indicación T _{MAX} (°C)	Indicación del valor límite ajustado
	Indicación T (°C) valor real	Indicación del valor real

Alarma		
Valor real T (°C) mayor que el valor límite T _{MAX} (°C)	La Indicación T _{MAX} (°C) parpadea	STW: circuito de corriente de seguridad abierto, salida de señal cerrada.
	Indicación T (°C) valor real	STB: circuito de corriente de seguridad abierto y bloqueado, salida de señal cerrada.

Limitador de temperatura de seguridad (STB): Desbloquear alarma		
Valor real T (°C) debe ser 3 °C inferior al valor límite T _{MAX} (°C). Presione el pulsador en el conmutador de temperatura o una tecla externa de Reset/test	La Indicación T _{MAX} (°C) parpadea	Circuito de corriente de seguridad cerrado, salida de señal abierta.
	Indicación T (°C) valor real	

Controlador de la temperatura de seguridad (STW): Test		
Presione el pulsador en el conmutador de temperatura o una tecla externa de Reset/test. Después de soltar, se vuelve a conmutar la operación normal.	Indicación T _{MAX} (°C): El indicador del valor límite parpadea	Mientras se presiona la tecla: circuito de corriente de seguridad abierto, salida de señal cerrada.
	T (°C): Indicador del valor límite	Si el test no ha concluido con éxito, sustituya el conmutador de temperatura.

Limitador de temperatura de seguridad (STB): Test		
Presione el pulsador en el conmutador de temperatura o una tecla externa de Reset/test. Vuelva a presionar el pulsador o la tecla externa de Reset/test para el desbloqueo.	T _{MAX} (°C): El indicador del valor límite parpadea	circuito de corriente de seguridad abierto y bloqueado, salida de señal cerrada. Después de presionar la tecla por 2.ª vez: Circuito de corriente de seguridad cerrado, salida de señal abierta.
	T (°C): Indicador del valor límite	Si el test no ha concluido con éxito, sustituya el conmutador de temperatura.

Indicación de averías y remedio

Indicación, diagnóstico y remedio



Atención

Antes de iniciar el diagnóstico, controlar lo siguiente:

Tensión de alimentación:

¿El conmutador de temperatura se alimenta con la tensión indicada en la placa de características?

Cableado:

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

Indicaciones de averías en el indicador derecho de 7 segmentos		
Código de avería	Fallo	Remedio
E.01	Sonda térmica defectuosa, temperatura de medición insuficiente	Compruebe si la sonda térmica entrega valores de medición correctos (véase Fig. 11). En caso de divergencias cambie el inserto de medición. Compruebe los cables sensores (¿cortocircuito, interrupción?).
E.02	Sonda térmica defectuosa, temperatura de medición demasiado elevada	
E.03 ... E.06 y E.08	Conmutador de temperatura defectuoso, ya que se ha detectado una avería en uno o varios autotests.	Vuelva a desconectar y conectar el conmutador de temperatura. Si vuelve a aparecer el código de avería, sustituya el conmutador.
E.07	Interruptor de codificación 19 ajustado de forma incorrecta.	Ajustar el interruptor de codificación conforme a la función del dispositivo.
En caso de servicio, indíquenos el código de avería que se visualiza.		
En caso de avería, se emite al alarma MAX.		

Indicación de averías y remedio Continuación

Medir la temperatura del medio

Con la tabla **Fig. 11** se puede determinar la temperatura actual del medio directamente en la sonda térmica mediante el valor de resistencia del Pt 100.

Observe el manual de instrucciones de TRG 5-6x.

°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 IEC 751 para Pt 100

Fig. 11



Atención

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.

Comprobación del montaje y la función

Control de la desconexión con T_{MAX}

Controle la desconexión con T_{MAX}

- en el marco de la puesta en servicio,
- **una vez al año,**
- después de cada sustitución de los insertos de medición de la sonda térmica y
- después de cada sustitución del conmutador de temperatura.

Realice la desconexión si T_{MAX} sobrepasa el valor límite ajustado.

El dispositivo se comportará como en un caso de alarma.

STW: circuito de corriente de seguridad abierto, salida de señal cerrada.

STB: circuito de corriente de seguridad abierto y **bloqueado**, salida de señal cerrada.

Otras observaciones

Medidas contra las interferencias producidas por radiofrecuencias

Las interferencias producidas por radiofrecuencias se generan por ejemplo por procesos de conmutación sin sincronización de fase. Si aparecen este tipo de interferencias y se producen fallos esporádicos, recomendamos las siguientes medidas de desparasitación:

- Antiparasitar los consumidores inductivos conforme a la indicación del fabricante (combinación RC).
- Tender el conducto de unión hacia el electrodo de conductibilidad o el transmisor de conductividad separado de las líneas de alta tensión.
- Aumentar las distancias hacia los consumidores con perturbaciones.
- Compruebe la conexión del blindaje en la sonda térmica.
- Eliminación de interferencia HF mediante anillos de ferrita.

Desconectar / sustituir el dispositivo

- Desconectar la tensión de alimentación y **desconectar la tensión** del dispositivo.
- Regleta de bornes superior e inferior: Soltar los tornillos de fijación a la derecha e izquierda y extraer la regleta de bornes. **Fig. 12**
- Soltar el pasador de sujeción blanco en la parte inferior del cuerpo y retirar el dispositivo del riel de soporte

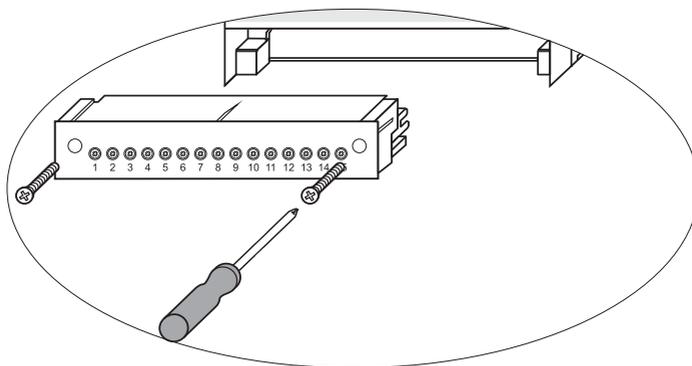


Fig. 12

Eliminación de desechos

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 pueda subsanar con este manual de instrucciones, póngase en contacto con nuestro servicio técnico de atención al cliente.



Representaciones en todo el mundo: www.gestra.de

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Alemania

Teléfono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de