



Temperatuurschakelaar

TRS 5-50

Inhoud

Blz.

Belangrijke instructies

Correcte toepassing	4
Functie.....	4
Veiligheidsinstructies.....	5

Richtlijnen en normen

EU-richtlijnen voor drukapparaten 2014/68/EU.....	5
Functionele veiligheid IEC 61508.....	5
DIN EN 14597	5
Toelatingen voor toepassing op zeeschepen	5
NSP (laagspanningsrichtlijn) en EMC (Elektromagnetische compatibiliteit).....	6
ATEX (Atmosphère Explosible)	6
UL/cUL (CSA) toelating	6
Opmerking betreffende conformiteitsverklaring/fabrikantverklaring CE	6

Functionele veiligheid conform IEC 61508

Veiligheidstechnische specificaties van het deelsysteem TRG 5-6.. / TRS 5-50	7
Begrippen en afkortingen	7
Bepaling van het Safety Integrity Level (SIL) voor veiligheidsrelevante systemen	8

Technische gegevens

TRS 5-50	9
Typeplaat / markering	10

In schakelkast: Temperatuurschakelaar inbouwen

Afmetingen TRS 5-50	11
Legenda.....	11
Inbouw in schakelkast.....	11
Verpakkingsinhoud.....	11

In schakelkast: Temperatuurschakelaar elektrisch aansluiten

Aansluitschema temperatuurschakelaar TRS 5-50	12
Legenda.....	12
Aansluiting voedingsspanning	13
Aansluiting veiligheidscircuit	13
Toepassing als veiligheidstemperatuurbewaking	13
Toepassing als veiligheidstemperatuurbegrenzer, aansluiting reset/testingang	13
Aansluiting temperatuursensor.....	13
Aansluiting actuele waarde-uitgang (optie).....	14

In de installatie: Temperatuursensor elektrisch aansluiten

Aansluiting temperatuursensor.....	15
Aansluitschema temperatuursensor	15

Fabrieksinstelling	16
---------------------------------	-----------

Fabrieksinstelling veranderen

Configuratie omschakelen	16
--------------------------------	----

Bedrijf, alarm en test

Aanwijzing en bediening	18
-------------------------------	----

Storingsindicatie en oplossingen

Weergave, diagnose en oplossing.....	19
Mediumtemperatuur meten.....	20

Controle van inbouw en werking

Controle van de uitschakeling bij T_{MAX}	20
---	----

Overige instructies

Maatregelen tegen hoogfrequente storingen	21
Apparaat buiten bedrijf stellen/vervangen	21
Afvoeren	21

Belangrijke instructies

Correcte toepassing

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 wordt in combinatie met de temperatuursensor TRG 5-6... als veiligheidstemperatuurbegrenzer of -bewaking toegepast in stoomketel- en heetwaterinstallaties. Veiligheidstemperatuurbegrenzers of -bewakingen schakelen bij het bereiken van de maximaal toegestane temperatuur in de oververhitter of de aanvoerleiding de verwarming uit.

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 kan in combinatie met de volgende temperatuursensoren worden gebruikt: TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 en TRG 5-68.

Functie

Als temperatuursensor voor de temperatuurschakelaar TRS 5-50 wordt een platina weerstandsthermometer Pt 100 conform EN 60751 gebruikt. Elektrische aansluiting in driedraadstechniek.

De temperatuurschakelaar verwerkt de temperatuurafhankelijke weerstandsveranderingen van de temperatuursensor en toont tijdens normaal bedrijf op het 7-segment LED-display de ingestelde uitschakeltemperatuur T_{MAX} (°C) en de actuele waarde T (°C).

Het schakelpunt voor de MAX-temperatuur kan binnen het meetbereik variabel worden ingesteld. Wanneer de MAX-temperatuur is bereikt, openen beide uitgangcontacten van de temperatuurschakelaar het veiligheidscircuit en het 7-segment LED display voor T_{MAX} knippert.

Bovendien sluit het signaalcontact voor een externe meldinrichting.

In de configuratie als veiligheidstemperatuurbewaking (STW) vergrendelt de temperatuurschakelaar de uitschakeling van de verwarming niet zelfstandig. Na het afnemen van de temperatuur met de vast ingestelde hysteresis wordt daarom het veiligheidscircuit weer gesloten.

In de configuratie als veiligheidstemperatuurbegrenzer (STB) vergrendelt de temperatuurschakelaar wel zelfstandig de verwarming. Na het afnemen van de temperatuur met de vast ingestelde hysteresis moet daarom op het apparaat of extern worden ontgrendeld, zodat het veiligheidscircuit weer sluit.

Fouten in de temperatuursensor, de elektrische aansluiting of de temperatuurschakelaar worden op het 7-segment LED-display getoond en de uitgangcontacten worden geopend.

Een automatische zelftest bewaakt in de temperatuurschakelaar en in de temperatuursensor de veiligheidsfuncties. In geval van storing opent het veiligheidscircuit en schakelt de verwarming uit.

Door bedienen van de draaiknop kunnen parameters worden veranderd, kan het overschrijden van de MAX-temperatuur worden gesimuleerd en kan het apparaat worden ontgrendeld.

Voor een externe temperatuurindicatie is het apparaat als optie leverbaar met een actuele waarde-uitgang 4-20 mA.

Belangrijke instructies vervolg

Veiligheidsinstructies

Veiligheidstemperatuurbegrenzers/-bewakingen zijn uitrustingsdelen met veiligheidsfunctie (EU-richtlijnen voor drukapparaten) en mogen alleen door gekwalificeerd en opgeleid personeel worden gemonteerd, elektrisch worden aangesloten en in bedrijf worden gesteld.

Onderhouds- en ombouwwerkzaamheden mogen alleen door geautoriseerde personen worden uitgevoerd, die daarvoor speciaal zijn opgeleid.



Gevaar

De klemmenstroken van het apparaat staan tijdens bedrijf onder spanning!
Zware verwondingen door elektrische stroom zijn mogelijk.
Voordat werkzaamheden aan de klemmenstrook (montage, demontage, kabels aansluiten) worden uitgevoerd moet het instrument **spanningsloos worden geschakeld!**



Opgelet

De typeplaat specificeert de technische eigenschappen van het apparaat. Een apparaat zonder specifieke typeplaat mag niet in bedrijf worden genomen of worden gebruikt.

Richtlijnen en normen

EU-richtlijnen voor drukapparaten 2014/68/EU

Veiligheidstemperatuurbegrenzers/-bewakingen zijn conform de EU-richtlijnen voor drukapparaten uitrustingsdelen met veiligheidsfunctie. De temperatuurschakelaar TRS 5-50 is in combinatie met de temperatuursensor TRG 5-6.. EG-typebeproefd conform EN 12952/EN 12953. Deze normen leggen onder andere de uitrusting van stoomketel- en heetwaterinstallaties en de eisen aan de begrenzingsinrichtingen vast.

Functionele veiligheid IEC 61508

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 is in combinatie met de temperatuursensor TRG 5-6.. gecertificeerd conform IEC 61508. Deze norm beschrijft de functionele veiligheid van veiligheidsgerelateerde elektrische/elektronische/programmeerbare systemen.

De combinatie TRG 5-6.. + TRS 5-50 komt overeen met een deelsysteem van het type B met het veiligheidsintegriteitsniveau SIL 3.

DIN EN 14597

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 is in combinatie met de temperatuursensor TRG 5-6.. typebeproefd conform DIN EN 14597.

De DIN EN 14597 beschrijft de eisen aan veiligheidstemperatuurbegrenzers/-bewakingen.

Toelatingen voor toepassing op zeeschepen

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 is in combinatie met de temperatuursensor TRG 5-6.. toegelaten voor toepassing op zeeschepen.

Richtlijnen en normen vervolg

NSP (laagspanningsrichtlijn) en EMC (Elektromagnetische compatibiliteit)

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 voldoet aan de eisen van de laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU en de EMC-richtlijn 2014/30/EU.

ATEX (Atmosphère Explosible)

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 mag conform de Europese richtlijn 2014/34/EU niet in explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast.

UL/cUL (CSA) toelating

Het apparaat is conform de volgende normen: UL 508 en CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Opmerking betreffende conformiteitverklaring/fabrikantverklaring CE

Details omtrent de conformiteit van het instrument conform de Europese richtlijnen vindt u in onze conformiteitsverklaring of onze fabrikantverklaring.

De geldige Conformiteitverklaring/fabrikantverklaring is via het internet onder www.gestra.de -> dokumente beschikbaar of kan bij ons worden opgevraagd.

Functionele veiligheid conform IEC 61508

Veiligheidstechnische specificaties van het deelsysteem TRG 5-6.. / TRS 5-50

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 is in combinatie met de temperatuursensor TRG 5-6.. gecertificeerd conform IEC 61508.

De combinatie TRG 5-6.. / TRS 5-50 komt overeen met een deelsysteem van het type B met het veiligheidsintegriteitsniveau SIL 3. Type B betekent, dat het uitvalgedrag van de toegepaste onderdelen slechts gedeeltelijk bekend is. De functionele veiligheid van de apparaatcombinatie is gerelateerd aan de registratie en verwerking van de temperatuur en op de daaruit resulterende contactstand van het uitgangsrelais.

De combinatie TRG 5-6.. / TRS 5-50 voldoet qua constructie aan de architectuur 1oo2. Deze architectuur bestaat uit twee kanalen met onderlinge foutdiagnose. Wanneer daarbij een fout wordt herkend, gaat de combinatie TRG 5-6.. / TRS 5-50 over in de veilige toestand, d.w.z. de contacten van de beide uitgangsrelais openen het veiligheidscircuit.

Het apparaat is geschikt voor machines en installaties tot een Performance Level "e".

Veiligheidstechnische specificaties	SIL	Architectuur	Lifetime (a)	Proof-Test-interval (a)
Algemene waarden	3	1oo2	20	20
	SFF	PFD _{av}	PFH _{av}	λ _{DU}
Temperatuurschakelaar TRS 5-50 alleen	99,6 %	2,69* x 10 ⁻⁵	3,07 x 10 ⁻⁹	2,95 x 10 ⁻⁹ /h
Temperatuurschakelaar TRS 5-50 in combinatie met een temperatuursensor TRG 5-6..	98,2 %	1,71* x 10 ⁻⁴	1,96 x 10 ⁻⁸	1,95 x 10 ⁻⁸ /h

* Bij voorschrift eenmaal per jaar

Fig. 1

Begrippen en afkortingen

Begrip Afkorting	Beschrijving
Safety Integrity Level SIL	Indeling van de veiligheidsintegriteit conform IEC 61508
Lifetime (a)	Functionele veiligheid: Levensduur in jaren
Safe Failure Fraction SFF	Aandeel ongevaarlijke uitval in %
Probability Failure per Demand (Low Demand) PFD _{av}	Gemiddelde uitvalwaarschijnlijkheid bij vraag voor de bedrijfsstand met lage vraagfrequentie (eenmaal per jaar)
Probability Failure per Hour PFH _{av}	Uitvalwaarschijnlijkheid per uur
λ _{DU}	Rate niet erkende gevaarlijk uitvallen (per uur) van een kanaal van het deelsysteem

Fig. 2

Bepaling van het Safety Integrity Level (SIL) voor veiligheidsrelevante systemen

Temperatuursensor, temperatuurschakelaar en actoren (hulpcontact in veiligheidscircuit) zijn deelsystemen en vormen samen een veiligheidsgerelateerd systeem, dat een veiligheidsfunctie uitvoert.

De opgave van de veiligheidstechnische specificaties fig. 1 heeft betrekking op de temperatuursensor en op de temperatuurschakelaar inclusief de uitgangcontacten. De actor (bijv. een hulpcontact in het veiligheidscircuit) is gerelateerd aan de installatie en moet in de zin van de IEC 61508 voor het gehele veiligheidsgerelateerde systeem afzonderlijk worden beschouwd.

De tabel figuur 3 toont de afhankelijkheid van het veiligheidsintegriteitsniveau (SIL) van de gemiddelde uitvalwaarschijnlijkheid bij de vraag naar een veiligheidsfunctie van het totale veiligheidsgerelateerde systeem (PFD_{sys}). Beschouwd wordt bij een veiligheidstemperatuurbegrenzer de vraag "Low demand mode", d.w.z. de vraagfrequentie aan het veiligheidsgerelateerde systeem is gemiddeld eenmaal per jaar.

Bedrijfsstand met lage vraagfrequentie PFD_{sys} (Low demand mode).	Veiligheidsintegriteitsniveau (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

Tabel figuur 4 geeft het realiseerbare veiligheidsintegriteitsniveau (SIL) aan, afhankelijk van het aandeel ongevaarlijke uitvallen (SFF) en de fouttolerantie van de hardware (HFT) voor veiligheidsgerelateerde systemen.

Fouttolerantie van de hardware (HFT) voor type B			Aandeel ongevaarlijke fouten (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

Technische gegevens

TRS 5-50

Voedingsspanning

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

Zekering

extern M 0,5 A

Opgenomen vermogen

7 VA

Aansluiting temperatuursensor

1 ingang voor temperatuursensor TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 en TRG 5-68, (platina-weerstandsthermometer Pt 100 conform EN 60751) 3-polig met afscherming.

Aansluiting ontgrendeling/test extern

1 potentiaalvrije ingang, 24 VDC voor de aansluiting van een externe ontgrendelings- en testknop.

Veiligheidscircuit

2 potentiaalvrije maakcontacten, 6 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$ (externe zekering T 2 A)
Inductieve verbruikers moeten conform de specificaties van de leverancier worden ontstoord (RC-combinatie).

Signaaluitgangen

1 analoge uitgang 4-20 mA (0 - 650 °C), max. belasting 500 Ohm, bijv. voor aanwijzing momentele waarde (optie).
1 potentiaalvrije uitgang voor onvertraagde externe signalering, 24 VDC, max. 100 mA (halfgeleideruitgang).

Grenswaardebereik

0 °C tot 600 °C

Terugschakelhysterese

– 3 K, vast ingesteld.

Aanwijs- en bedieningselementen

1 draaiknop met geïntegreerde drukknop voor instelling van de MAX-temperatuur, test en ontgrendeling.
1 drukknop (verborgen) voor vrijgave van de instelling.
1 2-polige codeerschakelaar voor de configuratie
2 3-cijferig, 7-segment LED-displays voor MAX-temperatuur en momentele waarde.

Behuizing

Materiaal behuizing onderdeel polycarbonaat zwart, front polycarbonaat, grijs
Aansluitdiameter: leder 1 x 4,0 mm² massief of
ieder 1 x 2,5 mm² meerdraadsader met huls DIN 46228 of
ieder 2 x 1,4 mm² meerdraadsader met huls DIN 46228
Klemmenstroken afzonderlijke afneembaar
Bevestiging behuizing: klikbevestiging op DIN-rail TH 35, EN 60715

Elektrische veiligheid

Vervuilsgraad 2, overspanningscategorie III conform EN 61010-01

Beschermingsklasse

Behuizing: IP 40 conform EN 60529
Klemmenstrook: IP 20 conform EN 60529

Gewicht

Ca. 0,5 kg

Omgevingstemperatuur

Technische gegevens vervolg

TRS 5-50 vervolg

op inschakelmoment 0 ° ... 55 °C
tijdens bedrijf -10 ... 55 °C

Transporttemperatuur

-20 ... +80 °C (<100 uur), tijd van spanningsloos in bedrijf: 24 uur.

Opslagtemperatuur

-20 ... +70 °C, pas na een wachttijd inschakelen: 24 uur.

Relatieve vochtigheid

max. 95%, niet condensierend

Opstellingshoogte

max. 2000 m

Toelatingen:

EG-typebeproeving

EU-richtlijnen voor drukapparaten 2014/68/EU,
EN 12952-11, EN 12953-09: Eisen aan
begrenzingsinrichtingen voor ketels.

Functionele veiligheid
SIL 3

EN 61508: Functionele veiligheid veiligheidsgerelateerde elektrische/
elektronische/programmeerbare elektronische systemen

Typebeproeving

DIN EN 14597

Eisen aan veiligheidstemperatuurbegrenzer/-bewaking
DIN registratienummer DIN STW/STB 1230 (zie typeplaat)

Toepassing op

Richtlijnen van de classificatie-instituten, GL 47399-12 HH
zeeschepen

UL/cUL (CSA) toelating

UL 508 en CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment.
File E243189.

Typeplaat / markering

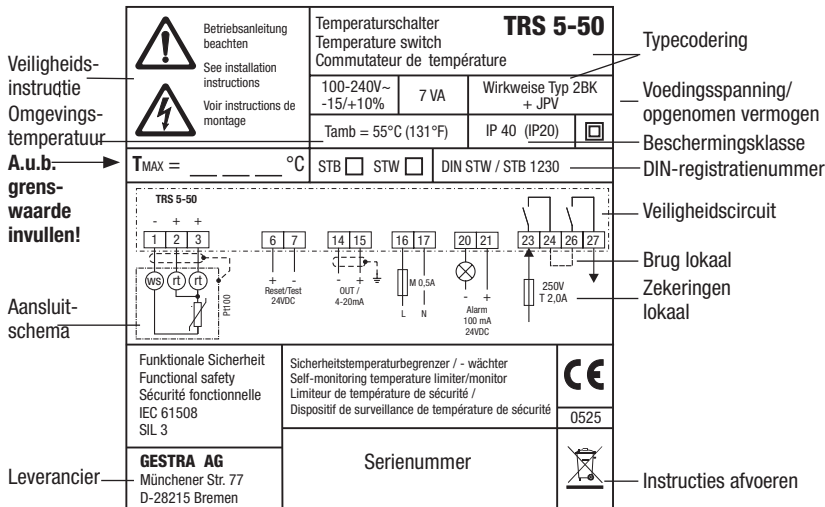


Fig. 5

In schakelkast: Temperatuurschakelaar inbouwen

Afmetingen TRS 5-50

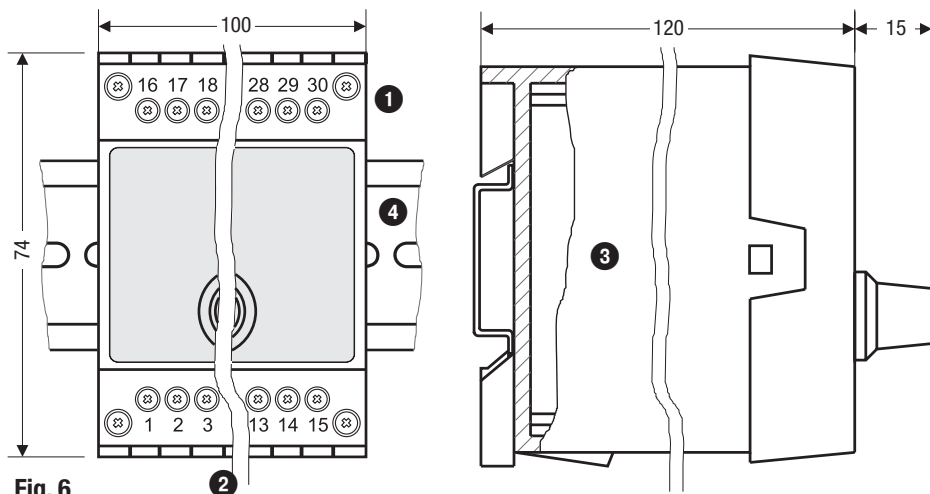


Fig. 6

Legenda

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1 Bovenste klemmenstrook | 3 Behuizing |
| 2 Onderste klemmenstrook | 4 Montagerail type TH 35, EN 60715 |

Inbouw in schakelkast

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 wordt in een schakelkast op een montagerail type TH 35 EN 60715 vastgeklemd. **Fig. 6 4**

Vul voor de montage de vastgelegde grenswaarde op de typeplaat in.

Verpakkingsinhoud

TRS 5-50

- 1 temperatuurschakelaar TRS 5-50
- 1 gebruiksaanwijzing

In schakelkast: Temperatuurschakelaar elektrisch aansluiten

Aansluitschema temperatuurschakelaar TRS 5-50

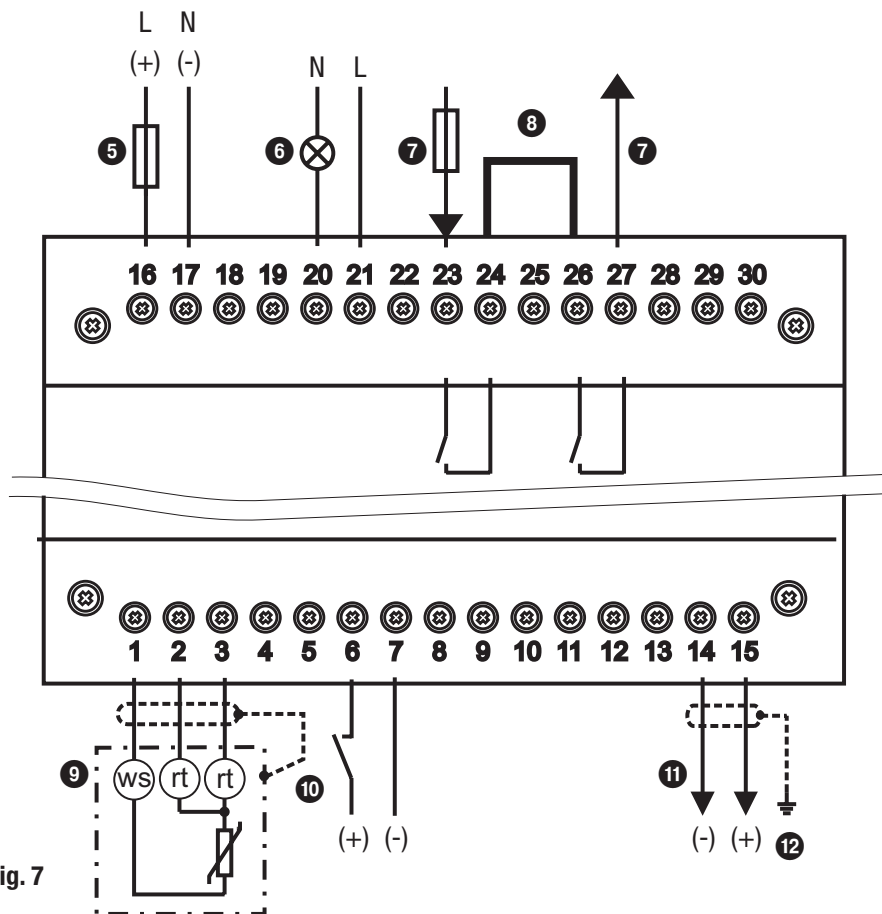


Fig. 7

Legenda

- 5** Aansluiting voedingsspanning met lokale zekering M 0,5 A
- 6** Signaaluitgang voor alarm extern 24 V DC 100 mA (halfgeleideruitgang)
- 7** Veiligheidscircuit, in- en uitgang
- 8** Draadbrug, lokaal, voor toepassing als veiligheidstemperatuurbegrenzer conform TRD EN 12952/EN 12953
- 9** Aansluiting temperatuursensor klem ws = wit, klemmen rt = rood
- 10** Reset/testingang, 24 VDC
- 11** Actuele waarde-uitgang 4-20 mA (0 - 650 °C) (optie)
- 12** Centrale aardingspunt (ZEP) in de schakelkast

In schakelkast: Temperatuurschakelaar elektrisch aansluiten

Aansluiting voedingsspanning

Het apparaat wordt gevoed met 24 VDC of met 100 - 240 VAC en extern gezekeerd met een M 0,5 A zekering.

Voor de voeding van de temperatuurschakelaar TRS 5-50 met 24 V DC moet een veiligheidsvoeding worden gebruikt, die een veiligheidslaagspanning levert (SELV).

Aansluiting veiligheidscircuit

Het veiligheidscircuit (maakcontacten van de uitgangsrelais) wordt via de klemmen 23/24 en 26/27 van de temperatuurschakelaar geopend. Voor het gebruik als veiligheidstemperatuurbewaking resp. veiligheidstemperatuurbegrenzer en voor het bereiken van het veiligheidsintegriteitsniveau SIL 3 moet de logische AND-koppeling van de uitgangcontacten extern worden uitgevoerd (bijv. via serieschakeling van de contacten via een draadbrug tussen de klemmen 24 en 26).

Zeker de contacten (klemmen 23/24 en 26/27) van het veiligheidscircuit met een zekering T 2 A.

Toepassing als veiligheidstemperatuurbewaking

In de configuratie als veiligheidstemperatuurbewaking (STW) vergrendelt de temperatuurschakelaar de uitschakeling van de verwarming niet zelfstandig. Na het afnemen van de temperatuur met de vast ingestelde hysteresis wordt daarom het veiligheidscircuit weer gesloten.

Toepassing als veiligheidstemperatuurbegrenzer, aansluiting reset/testingang

In de configuratie als veiligheidstemperatuurbegrenzer (STB) vergrendelt de temperatuurschakelaar wel zelfstandig de verwarming. Na het afnemen van de temperatuur met de vast ingestelde hysteresis moet daarom op het apparaat of extern worden ontgrendeld, zodat het veiligheidscircuit weer sluit.

Extern vrijgeven of het apparaat testen is mogelijk via een spanningsimpuls op de reset/testingang. Sluit daarvoor op de klemmen 6 en 7 via een drukknop een 24 VDC spanningsbron aan.

Voor de aansluiting van de apparaten gebruikt u meeraderige, afgeschermdde stuurkabel met een mini-male doorsnede van 0,25 mm², bijv. LiYCY 2 x 0,25 mm², lengte maximaal 10 m.

Aansluiting temperatuursensor

Voor de aansluiting van de apparaten gebruikt u meeraderige, afgeschermdde stuurkabel met een mini-male doorsnede van 0,5 mm², bijv. LiYCY 3 x 0,5 mm², lengte maximaal 100 m.

Sluit de klemmenstrook conform het aansluitschema aan. Fig. 7

De afscherming vindt alleen op de temperatuursensor plaats via de kabelwartel.

In schakelkast: Temperatuurschakelaar elektrisch aansluiten

Aansluiting actuele waarde-uitgang (optie)

Voor de aansluiting van de apparaten gebruikt u meeraderige, afgeschermd stuurkabel met een minimale doorsnede van 0,5 mm², bijv. LiYCY 2 x 0,5 mm², lengte maximaal 100 m.

De stroomuitgang 4 - 20 mA komt overeen met een temperatuur van 0 - 650 °C.

Houd de maximale belasting van 500 Ohm aan.

Sluit de klemmenstrook (klemmen 14/15) aan conform het aansluitschema. **Fig. 7**

Gebruik deze uitgang **niet** voor de aansturing van veiligheidscircuits.

Sluit de afscherming slechts eenmaal op het centrale aardingspunt (ZEP) in de schakelkast aan.

Aansluiting signaaluitgang

Voor de aansluiting van externe meldinrichtingen gebruikt u meeraderige, afgeschermd stuurkabel met een minimale doorsnede van 0,5 mm², bijv. LiYCY 2 x 0,5 mm², lengte maximaal 100 m. Bij alarm- en foutmeldingen sluit de signaaluitgang (klemmen 20, 21).

Gebruik deze uitgang **niet** voor de aansturing van veiligheidscircuits.



Opgelet

- Zeker de temperatuurschakelaar TRS 5-50 met een externezekering M 0,5 A
- Op de klemmen 6/7, 14/15 en 20/21 van de temperatuurschakelaar mogen alleen inrichtingen worden aangesloten, die ten opzichte van aanrakingsgevaarlijke spanningen een veilige scheiding conform DIN EN 61140 hebben, bijv. door dubbele of versterkte isolatie conform DIN EN 61010-1 of DIN EN 60730-1 of DIN EN 60950-1.
- Zeker ter bescherming van de schakelcontacten het veiligheidscircuit met eenzekering T 2 A.
- Bij het uitschakelen van inductieve verbruikers ontstaan spanningspieken, die de werking van besturings- en regelinstallaties aanmerkelijk kunnen beïnvloeden. Aangesloten inductieve verbruikers moeten daarom conform de specificaties van de leverancier worden ontstoord (RC-combinatie).
- Bij toepassing als veiligheidstemperatuurbewaking/veiligheidstemperatuurbegrenzing conform TRD EN 12952/EN 12953 verbindt u de klemmen 24 en 26 met een draadbrug.
- Installeer de verbindingkabels naar de temperatuursensoren en andere externe inrichtingen gescheiden van krachtstroomkabels.
- Gebruik niet bezette klemmen niet als steunpuntklemmen.

Gereedschappen

- Schroevendraaier grootte 3,5 x 100 mm, volledig geïsoleerd conform VDE 0680-1.

In de installatie: Temperatuursensor elektrisch aansluiten

Aansluiting temperatuursensor

De temperatuurschakelaar TRS 5-50 kan met de temperatuursensoren TRG 5-63, TRG 5-64, TRG 5-65, TRG 5-66, TRG 5-67 en TRG 5-68 worden gecombineerd.

Voor de aansluiting van de apparaten gebruikt u meeraderige, afgeschermd stuurkabel met een minimale doorsnede van 0,5 mm², bijv. LiYCY 3 x 0,5 mm², lengte maximaal 100 m.

De afscherming vindt alleen op de temperatuursensor plaats via de kabelwartel.



Opgelet

- Houd gebruiksaanwijzing TRG 5-6x aan.
- Installeer de verbindingkabel met de apparaten gescheiden van krachtstroomkabels.

Aansluitschema temperatuursensor

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

TRS 5-..

TRG 5-64
TRG 5-68

TRS 5-..

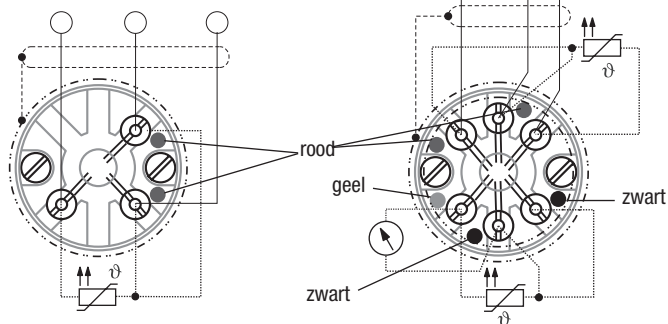


Fig. 8



Opmerking

Op de geel en zwart gemarkeerde klemmen van de TRG 5-64 en TRG 5-68 kunnen als alternatief bijv. aanwijsinstrumenten worden aangesloten.

Fabrieksinstelling

Temperatuurschakelaar TRS 5-50

- Grenswaarde MAX = 25 °C
- Terugschakelhysterese: – 3 K (vast ingesteld)
- Configuratie: **veiligheidstemperatuurbewaking**
- Codeerschakelaar 13 : S1, S2 OFF

Fabrieksinstelling veranderen



Gevaar

De bovenste klemmenstrook van het apparaat staat tijdens bedrijf onder spanning!
Zware verwondingen door elektrische stroom zijn mogelijk.

Voordat werkzaamheden aan de klemmenstrook (montage, demontage, kabels aansluiten) worden uitgevoerd moet het instrument **spanningsloos** worden geschakeld!

Configuratie omschakelen

De configuratie veiligheidstemperatuurbewaking/-begrenzer wordt door de codeerschakelaar 13 bepaald. Wanneer de temperatuurschakelaar als veiligheidstemperatuurbegrenzer moet worden geconfigureerd, gaat u als volgt te werk:

- Voedingsspanning uitschakelen.
- Onderste klemmenstrook: Rechts en links de bevestigingsschroeven losmaken en de klemmenstrook aftrekken. **Fig. 9**
- Codeerschakelaar 13 S1 + S2 omschakelen naar de positie ON = veiligheidstemperatuurbegrenzer
- Onderste klemmenstrook plaatsen en de bevestigingsschroeven vastzetten.
- Voedingsspanning weer inschakelen, apparaat start opnieuw.

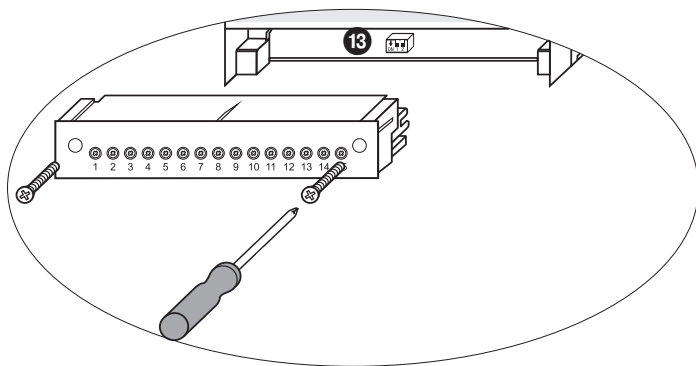


Fig. 9



Opmerking

Markeer op de typeplaat of de temperatuurschakelaar als veiligheidstemperatuurbewaking (STW), of als veiligheidstemperatuurbegrenzer (STB) wordt gebruikt.

Inbedrijfname

Start en MAX-grenswaarde instellen

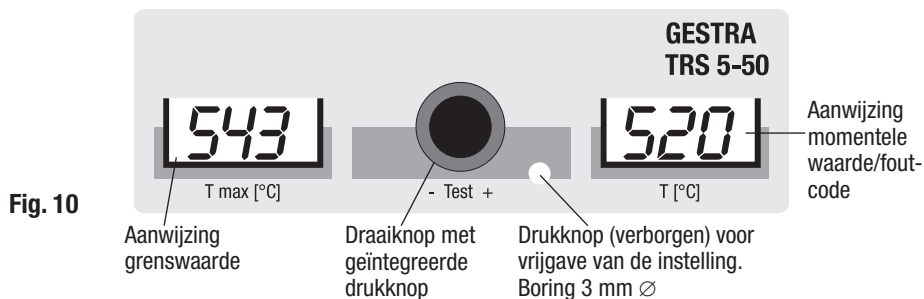


Fig. 10

Start		
Toestand en actie	Display	Werking
Voedingsspanning inschakelen.	Alle segmenten en komma's in de aanwijzingen T_{MAX} en T worden na elkaar getest. Deze lichten eenmaal op en gaan dan weer uit.	Systeem- en segmenttest, duur ca. 15 s, daarna schakelt de temperatuurschakelaar om naar normaal bedrijf.
Houd a.u.b. de systeem- en segmenttest in de gaten. Vervang de temperatuurschakelaar bij uitval van een segment of een komma.		
Momentele waarde T (°C) is kleiner dan de grenswaarde T_{MAX} (°C)	Aanwijzing T_{MAX} (°C)	Aanwijzing van de ingestelde grenswaarde
	Aanwijzing T (°C) momentele waarde	Aanwijzing van de momentele waarde
Momentele waarde T (°C) is groter dan de grenswaarde T_{MAX} (°C)	Aanwijzing T_{MAX} (°C) knippert	STW: veiligheidscircuit geopend, signaal-uitgang gesloten.
	Aanwijzing T (°C) momentele waarde	STB: Veiligheidscircuit geopend en vergrendeld, signaaluitgang gesloten.

MAX-grenswaarde instellen		
Actie	7-segment display	Functie
Druk met een 2,5 mm pen kort op de verborgen drukknop	T _{MAX} (°C): Aanwijzing grenswaarde, eerste cijfer (000) knippert.	U geeft het instellen van de grenswaarde vrij.
	T (°C): Aanwijzing grenswaarde	
De grenswaarde wordt tijdens de invoer parallel op de weergaven T _{max} en T getoond. Vervang de temperatuurschakelaar bij afwijkingen.		
Draaiknop verdraaien	Eerste cijfer (000) knippert.	U stelt de grenswaarde in. Naar rechts draaien verhoogt de waarde, naar links draaien verlaagt de waarde.
Kort op de drukknop drukken. Bij iedere keer drukken wordt het getal verhoogd.	2e of 3e cijfer knippert. (van links naar rechts)	
Kort op de drukknop drukken.	T _{MAX} (°C): Aanwijzing grenswaarde	U bevestigt de invoer. Vermeld a.u.b. de grenswaarde op de typeplaat.
	T (°C): Aanwijzing momentele waarde	
Wanneer geen bediening plaatsvindt:	na 10 s wordt naar normaal bedrijf teruggeschakeld.	

Bedrijf, alarm en test

Aanwijzing en bediening

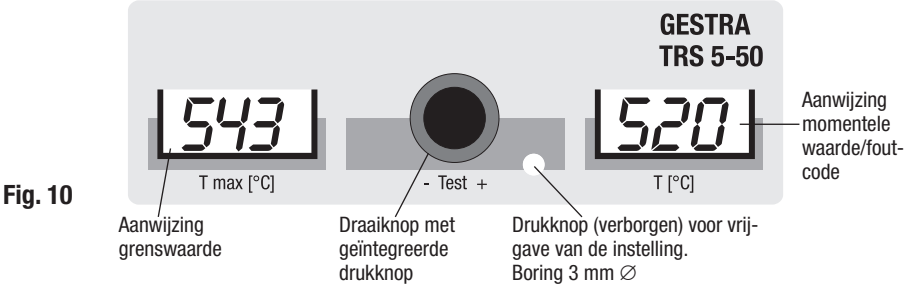


Fig. 10

Bedrijf		
Toestand en actie	Display	Werking
Momentele waarde T (°C) kleiner dan de grenswaarde T _{MAX} (°C)	Aanwijzing T _{MAX} (°C)	Aanwijzing van de ingestelde grenswaarde
	Aanwijzing T (°C) momentele waarde	Aanwijzing van de momentele waarde

Alarm		
Momentele waarde T (°C) is groter dan de grenswaarde T _{MAX} (°C)	Aanwijzing T _{MAX} (°C) knippert	STW: veiligheidscircuit geopend, signaaluitgang gesloten.
	Aanwijzing T (°C) momentele waarde	STB: Veiligheidscircuit geopend en vergrendeld, signaaluitgang gesloten.

Veiligheidstemperatuurbegrenzer (STB): Alarm ontgrendelen		
Momentele waarde T (°C) moet 3 °C kleiner zijn dan de grenswaarde T _{MAX} (°C) Druk op de drukknop op de temperatuurschakelaar of de externe reset/testknop	Aanwijzing T _{MAX} (°C) knippert	Veiligheidscircuit gesloten, signaaluitgang geopend.
	Aanwijzing T (°C) momentele waarde	

Veiligheidstemperatuurbewaking (STW): Test		
Druk op de drukknop op de temperatuurschakelaar of de externe reset/testknop Na loslaten wordt weer naar normaal bedrijf omgeschakeld.	T _{MAX} (°C): Aanwijzing grenswaarde knippert	Tijdens het drukken op de knop: veiligheidscircuit geopend, signaaluitgang gesloten. Indien de test niet succesvol wordt beëindigd, moet de temperatuurschakelaar worden uitgewisseld.
	T (°C): Aanwijzing grenswaarde	

Veiligheidstemperatuurbegrenzer (STB): Test		
Druk op de drukknop op de temperatuurschakelaar of de externe reset/testknop Druk op de drukknop of nogmaals op de externe reset/testknop om te ontgrendelen.	T _{MAX} (°C): Aanwijzing grenswaarde knippert	Veiligheidscircuit geopend en vergrendeld, signaaluitgang gesloten.
	T (°C): Aanwijzing grenswaarde	Na de 2e knopdruk: Veiligheidscircuit gesloten, signaaluitgang geopend. Indien de test niet succesvol wordt beëindigd, moet de temperatuurschakelaar worden uitgewisseld.

Storingsindicatie en oplossingen

Weergave, diagnose en oplossing



Opgelet

Voor de storingsdiagnose a.u.b. het volgende controleren:

Voedingsspanning:

Wordt de temperatuurschakelaar gevoed met een spanning zoals vermeld op de typeplaat?

Bedrading:

Komt de bedrading overeen met het aansluitschema?

Foutmeldingen op het rechter 7-segment display		
Foutcode	Fout	Oplossing
E.01	Temperatuursensor defect, meettemperatuur te laag	Controleer of, of de temperatuursensor correcte meetwaarden uitstuurt (zie fig. 11). Vervang de sensor bij afwijkingen. Controleer de sensorkabels (kortsluiting, onderbreking?).
E.02	Temperatuursensor defect, meettemperatuur te hoog	
E.03 ... E.06 en E.08	Temperatuurschakelaar defect, omdat bij één of meerdere zelftesten een fout werd herkend.	Schakel de temperatuurschakelaar uit en weer in. Wanneer de foutcode weer verschijnt, vervang dan a.u.b. de schakelaar.
E.07	Codeerschakelaar c verkeerd ingesteld.	Codeerschakelaar instellen overeenkomstig de apparaatfunctie.
In geval van service geeft u ons de getoonde foutcode door.		
In geval van storing wordt een MAX-alarm gegeven.		

Foutmelding en oplossing vervolg

Mediumtemperatuur meten

Met tabel fig. 11 kan via de weerstandswaarde van de Pt 100 direct op de temperatuursensor de actuele temperatuur van het medium worden gemeten.

Houd daarvoor gebruiksaanwijzing TRG 5-6x aan!

°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

Basiswaarde van de meetweerstand conform IEC 751 voor Pt 100

Fig. 11



Opgelet

Vervang de sensor, wanneer de op de temperatuursensor gemeten temperatuur afwijkt van de installatietemperatuur.

Vervang de sensor ook wanneer in geval van storing de toepassingsdata worden overschreden.

Controle van inbouw en werking

Controle van de uitschakeling bij T_{MAX}

Controleer de uitschakeling bij T_{MAX}

- in het kader van de inbedrijfname,
- **eenmaal per jaar,**
- na iedere keer vervangen van de sensor en
- na iedere keer vervangen van de temperatuurschakelaar.

Voer de uitschakeling bij T_{MAX} door overschrijding van de ingestelde grenswaarde uit. Daarbij moet het apparaat zich gedragen als in geval van alarm.

STW: veiligheidscircuit geopend, signaaluitgang gesloten.

STB: Veiligheidscircuit geopend en vergrendeld, signaaluitgang gesloten.

Overige instructies

Maatregelen tegen hoogfrequente storingen

Hoogfrequente storingen ontstaan, bijv. door niet fasesynchrone schakelingen. Wanneer dergelijke storingen optreden en ontstaat sporadisch uitval, dan adviseren wij de volgende ontstoringsmaatregelen:

- Inductieve verbruikers moeten conform de specificaties van de leverancier worden ontstoord (RC-combinatie).
- Installeer de verbindingskabel naar de geleidbaarheidselektrode of naar de geleidbaarheidstransmitter gescheiden van krachtstroomkabels.
- Afstand tot storende verbruikers vergroten.
- Controleer de aansluiting van de afscherming op de temperatuursensor.
- HF-ontstoring door ferriet klapschalen.

Apparaat buiten bedrijf stellen/vervangen

- Voedingsspanning uitschakelen en apparaat spanningsloos schakelen!
- Onderste en bovenste klemmenstrook: rechts en links de bevestigingsschroeven losmaken en de klemmenstrook aftrekken. **Fig. 12**
- Witte bevestigingsschuif aan de onderzijde van het instrument losmaken en het instrument van de montagerail afnemen.

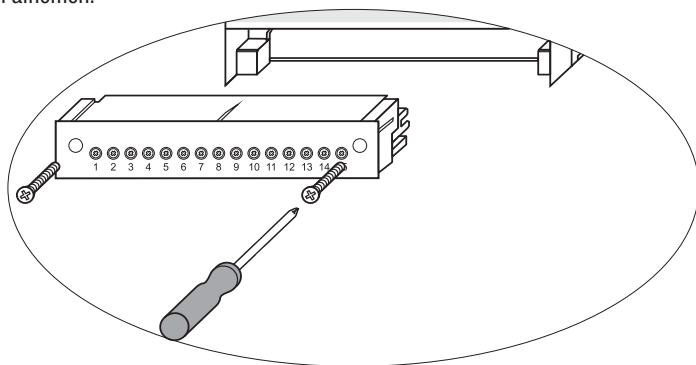


Fig. 12

Afvoeren

Bij het afvoeren van het instrument moeten de wettelijke voorschriften worden aangehouden.

Indien er storingen optreden, die met deze gebruiksaanwijzing niet kunnen worden opgelost, neem dan contact op met onze technische service-afdeling.



Wereldwijde vertegenwoordigingen vindt u onder: **www.gestra.de**

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de