



**FLOWSERVE**

GESTRA

**GESTRA Steam Systems**

**TRS 5-6**

**IT**

Italiano

**Manuale di installazione 818845-01**

Interruttore di temperatura

TRS 5-6

# Indice

Pagina

## Note importanti

Corretto impiego .....	4
Note di sicurezza .....	4
Pericolo .....	4
Attenzione! .....	4
Direttiva LV (Bassa Tensione) ed EMC (Compatibilità Elettromagnetica).....	4
ATEX (Atmosphère Explosible).....	4
Nota .....	4

## Note

Composizione della fornitura.....	5
Descrizione .....	5
Funzionamento .....	5
Costruzione .....	5

## Dati tecnici

TRS 5-6 .....	6
Resistenza alla corrosione .....	7
Targhetta dati / Marcature .....	7
Dimensioni .....	8

## Costruzione

TRS 5-6 .....	9
Legenda .....	11

## Elementi funzionali

TRS 5-6 .....	10
Legenda .....	11

## Installazione

TRS 5-6 .....	12
Attenzione .....	12
Attrezzi .....	12
Legenda .....	12
Esempi di installazione .....	13

**Collegamenti elettrici**

TRS 5-6 .....	14
Attenzione .....	14
Nota .....	14
Attrezzi .....	14
Legenda .....	14
Schema collegamenti .....	15

**Impostazioni di base**

Impostazione limite di temperatura .....	16
Esempio 1 .....	16
Esempio 2 .....	16
Esempio 3 .....	16
Attrezzi .....	16
Impostazione interruttore di codice .....	17

**Messa in funzione**

Controllo dei collegamenti .....	18
Inserimento della tensione di rete .....	18

**Funzionamento**

TRS 5-6 .....	18
---------------	----

**Funzionamento**

Limitatore di temperatura, interruttore di temperatura di sicurezza .....	18
Note .....	18

**Anomalie**

Pericolo .....	19
Checklist per la ricerca dei guasti .....	19

**Smontaggio**

Pericolo .....	20
Rottamazione .....	20

**Allegati**

Note su Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore .....	21
---	----

## Note importanti

### Corretto impiego

L'interruttore di temperatura TRS 5-6 viene utilizzato come dispositivo di sicurezza in impianti che richiedono approvazioni ufficiali, è utilizzato in unione ai sensori di temperatura TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55 e TRG 5-57.

Utilizzare l'interruttore di temperatura TRS 5-6 solo come segnalatore di temperatura limite.

### Note di sicurezza

L'installazione e la messa in servizio deve essere eseguita solo da personale qualificato.

Manutenzione e 'retrofitting' devono essere eseguite solo da personale che con opportuni training abbia raggiunto adeguati livelli competenze.



#### Pericolo

La morsetteria dell'apparecchiatura è sotto tensione durante il funzionamento. Esiste il pericolo di subire scosse elettriche. Togliere tensione dall'apparecchiatura prima di sfilare la custodia o intervenire sulla morsetteria.



#### Attenzione!

La targhetta indica i dati tecnici dell'apparecchiatura. Nessuna apparecchiatura senza una specifica targhetta dati può essere utilizzata o messa in servizio.

### Direttiva LV (Bassa Tensione) ed EMC (Compatibilità Elettromagnetica)

L'apparecchiatura assolve i requisiti della direttiva Bassa tensione 2006/95/EC e della direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica) 2004/108/EC.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Secondo la Direttiva Europea 94/9/EC l'apparecchiatura **non** può essere impiegata in aree potenzialmente esplosive.



#### Nota

I sensori di temperatura TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55 e TRG 5-57 sono semplici parti di apparecchiature elettriche come definito nella normativa EN 60079-11 sezione 5.7. Secondo la Direttiva Europea 94/9/EC l'apparecchiatura deve essere provvista di barriera Zener approvata se viene utilizzata in aree potenzialmente esplosive. Utilizzabile in zone Ex 1, 2 (1999/92 EC). L'apparecchiatura non deve portare il marchio Ex. La rispondenza alle norme delle barriere Zener è certificata con documento separato.

## Note

### Composizione della fornitura

#### TRS 5-6

- 1 Interruttore di temperatura TRS 5-6
- 1 Manuale di installazione

### Descrizione

Interruttore di temperatura auto-controllato ad alta integrità con routine periodica di auto verifica, da utilizzare esclusivamente con sensori tipo TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55 o TRG 5-57.

L'apparecchiatura opera come monitor di temperatura di sicurezza, oppure in combinazioni con elemento esterno secondo VDE 0116 come limitatore di temperatura. Viene emesso un allarme nel momento in cui la temperatura supera il limite prefissato. Utilizzabile su caldaie a vapore e ad acqua pressurizzata operanti senza costante supervisione (TRD 604) come pure su altri impianti di generazione calore.

### Funzionamento

L'interruttore di temperatura TRS 5-6 è dotato di due canali ed un circuito di autocontrollo secondo DIN 3440 / VDE 0116 (direttiva riguardante circuiti di protezione). I due canali sono progettati per monitorarsi scambievolmente. L'integrità del sensore è monitorata continuamente dall'interruttore TRS 5-6. Il test interno non attiva il contatto di uscita dell'interruttore di temperatura e l'impianto non viene interrotto. L'interruttore è dotato di un pulsante manuale di prova, premendo il pulsante "Test I" viene simulato un guasto del sensore. L'interruttore a levetta "Test II / Inspection" permette di provare il funzionamento del circuito di auto controllo. La segnalazione di allarme proviene da un relè con contatto normalmente chiuso, cosicché anche la mancanza di tensione di alimentazione può essere segnalata. L'interruttore di temperatura può segnalare le seguenti condizioni operative:

- Funzionamento normale (temperatura entro i limiti)
- Allarme (limite di temperatura superato)
- Allarme (anomalia dell'interruttore o del sensore)

Il LED verde indica presenza rete. I due LED rossi sono illuminati se il limite di temperatura è superato o per un malfunzionamento del sistema. L'anomalia di un canale (mancanza di ridondanza) è segnalata tramite l'accensione di un singolo LED rosso.

La combinazione di TRG 5-.. con l'interruttore di temperatura TRS 5-6 realizza una protezione 'fail-safe' contro il primo guasto, ovvero il sistema garantisce ancora sicurezza di funzionamento anche dopo l'insorgere del primo guasto.

### Costruzione

#### TRS 5-6

Cassa in plastica per inserimento entro quadri elettrici. La morsettiera è accessibile dopo l'allentamento di due viti e l'estrazione dell'interruttore dalla base. Per evitare l'inserimento di altre apparecchiature GESTRA similari, la base è provvista di una chiavetta tipica per ogni strumento. L'interruttore può essere agganciato su guida simmetrica DIN da 35 mm oppure avvitato sulla base del quadro.

## Dati tecnici

### TRS 5-6

#### Approvazioni:

DIN · STW (STB) · 985 07S

#### Ingresso

3 terminali per la connessione della termoresistenza (Pt 100):

TRG 5-5..., PN 40 – 160,  $T_{max}$  400 °C – 540 °C

#### Uscita

2 contatti puliti. Capacità massima di commutazione con tensioni 24 V, 115 e 230 V ac:

4 A resistivi, 0,75 A induttivi con  $\cos \varphi$  0,5.

Corrente massima con tensione 24 V cc: 4 A.

Materiale dei contatti: argento con robusta placcatura in oro.

#### Campo di temperatura

30 – 540 °C, aggiustabile tramite interruttore codificatore a gradini da 2 °C

#### Isteresi

–3 °C

#### Pulsanti e indicazioni

2 LED “Alarm”,

1 LED “Power” (presenza rete),

1 Pulsante “TEST 1”,

1 Interruttore “TEST 2 / INSPECTION”

8 LED per indicazione ed un interruttore per l'impostazione della temperatura

#### Alimentazione

230 V +/- 10 %, 50/60 Hz

Tensione speciali: 115 V +/- 10 %, 50/60 Hz o 24 V +/- 10 %, 50/60 Hz.

#### Potenza

5 VA

#### Protezione

TRS 5-6 b: IP 20 secondo EN 60529

#### Temperatura ambiente

TRS 5-6 b: da 0 °C a 55 °C

#### Materiale custodia

TRS 5-6 b:

Base: ABS, nero. Coperchio: polistirolo ad alta resistenza, grigio.

Placca frontale: Alluminio.

#### Peso

TRS 5-6 b: Circa 1,0 kg

#### Approvazioni

Approvazione prototipo EC PED (Pressure Equipment Directive 97/23/EC, EN 12952-11, EN 12953-09: Richieste applicate su alcune apparecchiature per caldaie.

TÜV approvazione di tipo /  
DIN CERTECO

VdTÜV bollettino “Wasserstand 100” (= Livello Acqua 100) / DIN EN 14597  
Richieste applicate su regolatori di temperatura, indicatori di temperatura e limitatori di temperatura.

Numero di registrazione DIN: STW (STB) 985 07 S.

VdTÜV bollettino 985.

## Resistenza alla corrosione

Se l'apparecchiatura è usata per lo scopo previsto, la sicurezza del suo funzionamento non viene compromessa da eventuali corrosioni.

## Targhetta dati / Marcature

 	
<p>Vor Öffnen des Gehäuses Gerät freischalten Before opening the equipment cut off power supply. Avant d'ouvrir l'appareil couper l'alimentation secteur.</p>	
<b>TRS 5-6b</b>	
<p>Temperaturschalter Temperature switch Commutateur de température</p>	
<p>24V <input type="checkbox"/> 115V <input checked="" type="checkbox"/> 230V <input type="checkbox"/></p>	
50 / 60 Hz	5VA
IP 20	
Tamb = 55°C (131°F)	
	
     <b>250V ~ T2,5A</b>	
<p>Wirkweise Typ 2BK (STW) + JPV (STB)</p>	
<p>STW(STB) 98507S</p>	
	
<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen</p>	
	
0525	

Tipo

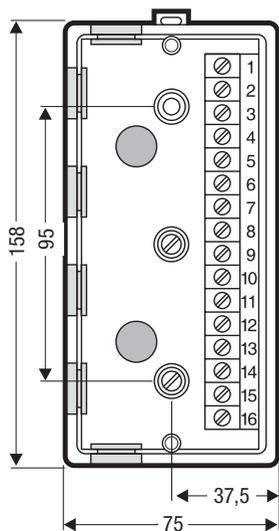
Tensione di alimentazione

Protezione

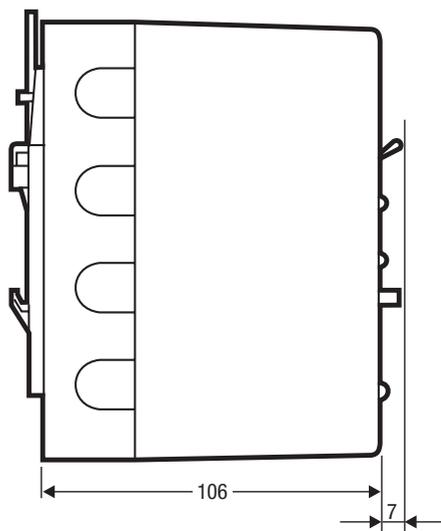
Fusibile esterno

Fig. 1

**Dimensioni**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

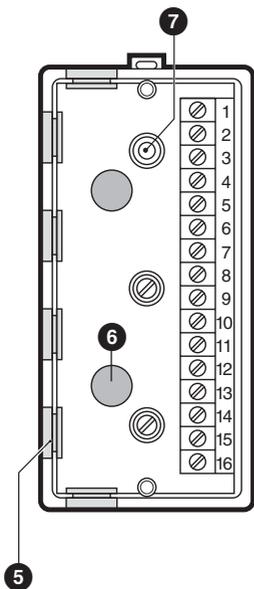


Fig. 4

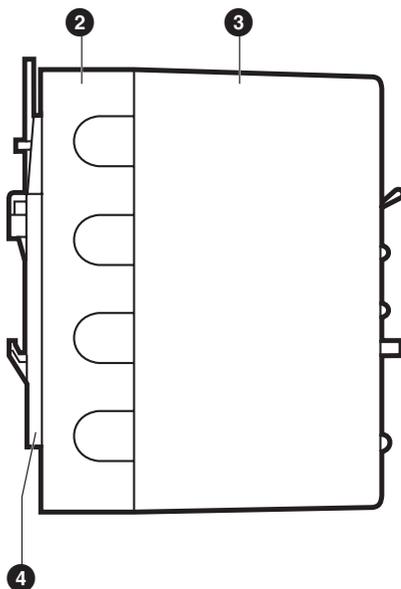


Fig. 5

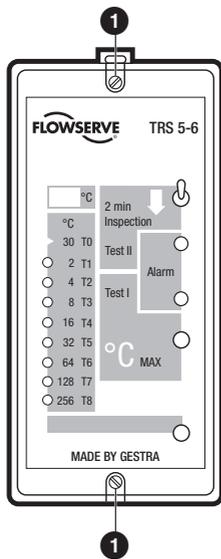


Fig. 6

# Elementi funzionali

## TRS 5-6

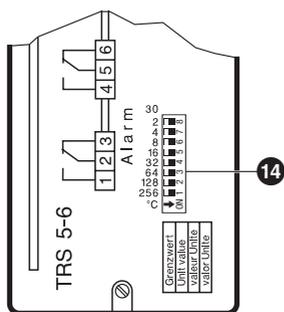
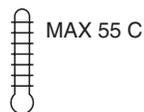
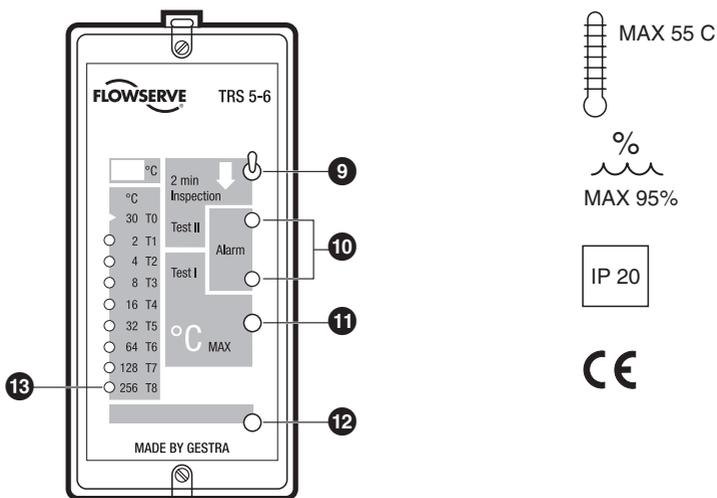


Fig. 7

## Costruzione / Elementi funzionali

### Legenda

- 1 Viti del coperchio
- 2 Base
- 3 Parte superiore della custodia
- 4 Sistema di aggancio
- 5 Ingresso cavo (laterale)
- 6 Ingresso cavo (dal fondo)
- 7 Foro di fissaggio  $d = 4,3 \text{ mm}$
- 8 Guida simmetrica TS 35 x 15 DIN EN 50022
- 9 Levetta "TEST II / INSPECTION"
- 10 LED "Alarm"
- 11 Pulsante "TEST I"
- 12 LED "Operation"
- 13 LED "MAX Temperature"
- 14 Interruttore di codice, 8 poli

## Installazione

### TRS 5-6

#### Su guida simmetrica (con dispositivo di aggancio)

1. Agganciare l'interruttore sulla guida.
2. Allentare le viti del coperchio ❶ e sfilare il corpo ❸ dalla base ❷.
3. Scegliere l'ingresso cavo ❺ e togliere il relativo tappo.

#### Su pannello

1. Allentare le viti del coperchio ❶ e sfilare il corpo ❸ dalla base ❷.
2. Togliere dispositivo di aggancio ❹.
3. Eseguire i fori ❷ di diametro 4,3 mm segnati sulla base.
4. Scegliere l'ingresso cavo ❺ / ❻ togliere il relativo tappo.
5. Fissare la base con due viti da M4 sulla piastra del quadro.



#### Attenzione

- Per creare sufficiente ventilazione, lasciare uno spazio di 20 mm tra due interruttori o altro strumento.

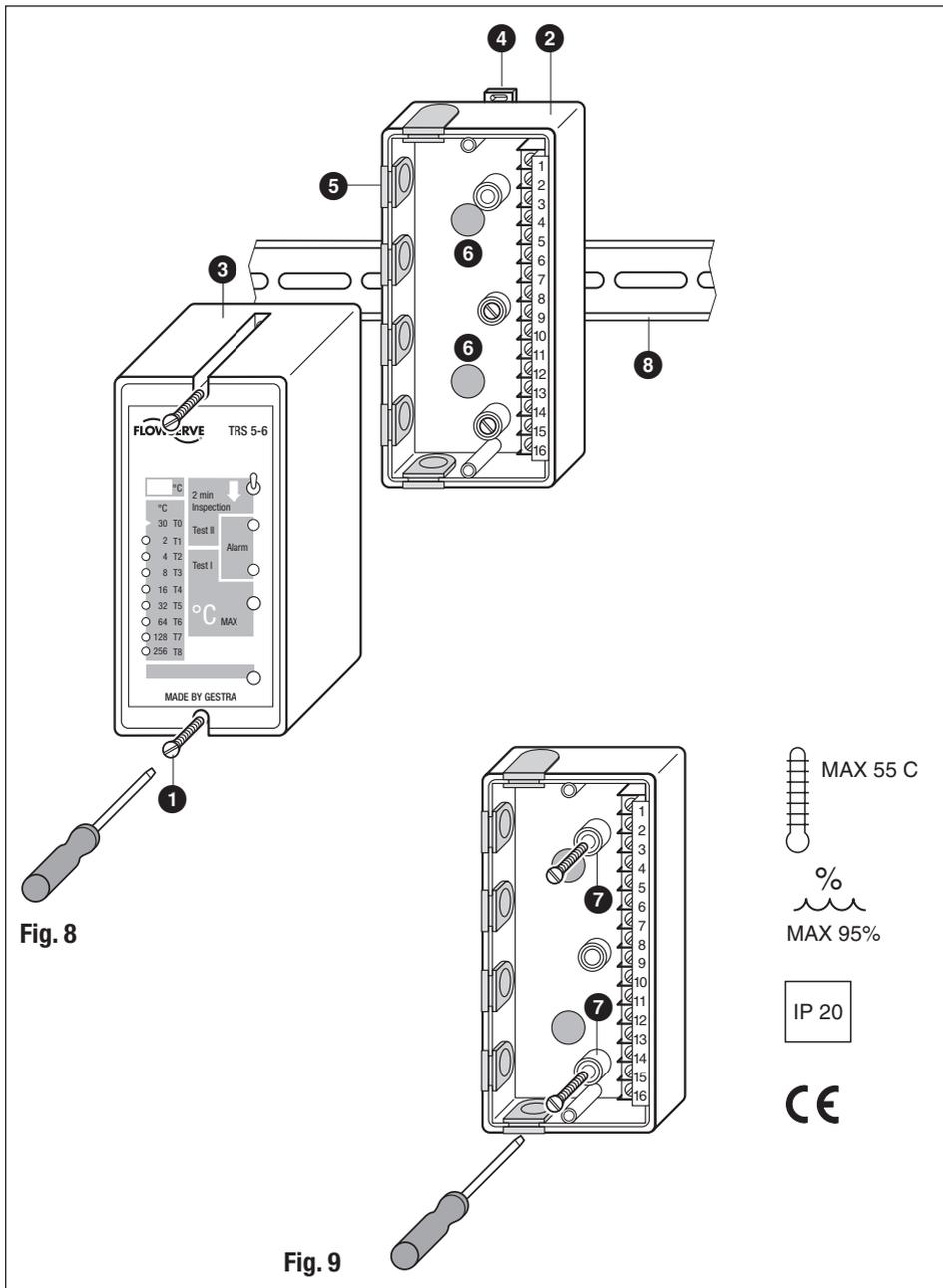
### Attrezzi

- Cacciavite (5,5/100)

### Legenda

- ❶ Viti del coperchio
- ❷ Base
- ❸ Parte superiore della custodia
- ❹ Sistema di aggancio
- ❺ Ingresso cavo (laterale)
- ❻ Ingresso cavo (dal fondo)
- ❷ Foro di fissaggio  $d = 4,3$  mm
- ❸ Guida simmetrica TS 35 x 15 DIN EN 50022

**Esempi di installazione**



## Collegamenti elettrici

### TRS 5-6

Cavo richiesto per il collegamento: cavo schermato a quattro conduttori, p.e.: I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8, oppure LIYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>.



#### Attenzione

- Per proteggere i contatti del circuito di sicurezza inserire un fusibile ritardato da 2,5 A o secondo regolamentazione TRD (1.0 A per 72 ore).
- Lo schermo non deve essere collegato ad altri punti.



#### Nota

- Collegare lo schermo solamente al morsetto 13 dell'interruttore di temperatura.
- La resistenza di loop deve essere inferiore a 10 Ω.
- La tensione di alimentazione è indicata sulla targhetta dati.
- Aprendo il contatto di un relè su carico induttivo vengono prodotti dei picchi di tensione che possono influenzare le apparecchiature elettroniche. Per questo motivo è necessario inserire spegni-scintilla commerciali R C (p.e. 0,1 µF / 100 Ω) in parallelo al contatto.

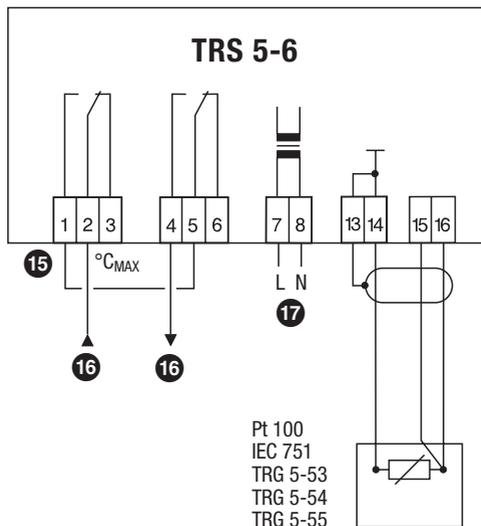
### Attrezzi

- Cacciavite a lama, da 2,5 completamente isolato secondo VDE 0680-01

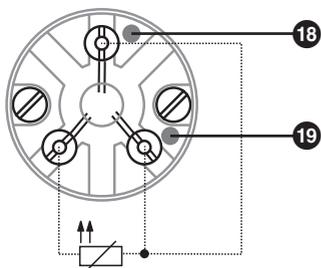
### Legenda

- 15 Ponte di collegamento esterno
- 16 Al circuito di protezione del bruciatore
- 17 Alimentazione
- 18 Morsetto, punto rosso
- 19 Morsetto, punto rosso
- 20 Morsetto, punto nero
- 21 Morsetto, punto nero
- 22 Morsetto, punto rosso
- 23 Morsetto, punto rosso
- 24 Morsetto, punto giallo

**Schema collegamenti**

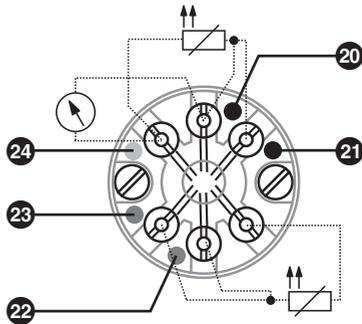


**Fig. 10**



**Fig. 11**

TRG 5-53, TRG 5-55, TRG 5-57



**Fig. 12**

TRG 5-54

## Impostazioni di base

### Impostazione limite di temperatura

Nella parte posteriore della custodia è inserito l'interruttore ad otto poli per l'impostazione del limite di temperatura.

#### Esempio 1

Si vuole impostare un limite di temperatura a  $T_{\max} = 176 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

L'interruttore di codice permette l'inserimento di otto valori tra 2 e 256. La temperatura base è  $30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Spostare gli interruttori 2, 16 e 128 sulla destra utilizzando un piccolo cacciavite.

La somma dei valori è  $146 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Sommando la temperatura base di  $30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , il limite di temperatura richiesto risulta  $T_{\max} = 176 \text{ }^{\circ}\text{C}$ . **Fig.13**

#### Esempio 2

Si vuole impostare un limite di temperatura a  $T_{\max} = 446 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Spostare gli interruttori 32, 128 e 256 sulla destra utilizzando un piccolo cacciavite.

La somma dei valori è  $416 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Sommando la temperatura base di  $30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , il limite di temperatura richiesto risulta  $T_{\max} = 446 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### Esempio 3

Si vuole impostare un limite di temperatura a  $T_{\max} = 79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Spostare gli interruttori 16 e 32 sulla destra utilizzando un piccolo cacciavite.

La somma dei valori è  $48 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Sommando la temperatura base di  $30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , il limite di temperatura richiesto risulta  $T_{\max} = 78 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Le temperature si possono incrementare solo in gradini di  $2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ . **Fig.14**

### Attrezzi

- Cacciavite a lama, formato 2,5, completamente isolato secondo DIN VDE 0680-01

## Impostazione interruttore di codice



30		°C	176
S1	<b>ON</b>	2	
S2	OFF	4	
S3	OFF	8	
S4	<b>ON</b>	16	
S5	OFF	32	
S6	OFF	64	
S7	<b>ON</b>	128	
S8	OFF	256	

Fig. 13 (Esempio 1)



30		°C	78
S1	OFF	2	
S2	OFF	4	
S3	OFF	8	
S4	<b>ON</b>	16	
S5	<b>ON</b>	32	
S6	OFF	64	
S7	OFF	128	
S8	OFF	256	

Fig. 14 (Esempio 3)

## Messa in funzione

### Controllo dei collegamenti

Verificare che il trasmettitore TRS 5-6 sia collegato con il proprio sensore in conformità allo schema di collegamento. **Fig. 10, Fig. 11, Fig. 12**

### Inserimento della tensione di rete

Applicare tensione all'interruttore di livello TRS 5-6.

## Funzionamento

### TRS 5-6

1. Fornendo tensione il LED verde **12** si illumina.
2. Aumentare la temperatura del generatore sino al superamento della temperatura impostata. I due LED rossi **10** devono essere illuminati.
3. Abbassando la temperatura sotto limite i due LED rossi **10** si devono spegnere.
4. Per simulare un superamento di temperatura premere il pulsante "Test I". Premendo il pulsante, i due LED rossi **10** si devono illuminare.
5. Per controllare la routine di auto controllo dell'interruttore di temperatura procedere come segue: spostare l'interruttore "Test II / Inspection" in direzione della freccia. Dopo 2 minuti i due LED rossi **12** devono segnalare un allarme di temperatura. Durante questo test non deve essere azionato il pulsante "Test 1" come pure non deve essere variato il valore limite di temperatura.

Dopo la prova riportare l'interruttore nella sua posizione originale.

Entrambi i LED **10** si devono spegnere dopo il tempo di ritardo.

## Funzionamento

### Limitatore di temperatura, interruttore di temperatura di sicurezza

Utilizzare l'interruttore in combinazione con i sensori di temperatura TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55 o TRG 5-57 in impianti di produzione vapore o acqua pressurizzata secondo le normative TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952, EN 12953.



#### Note

- Per la ricerca guasti durante la messa in servizio consultare il capitolo «**Anomalie**».

## Anomalie



### Pericolo

La morsetteria dell'apparecchiatura è sotto tensione durante il funzionamento. Esiste il pericolo di subire scosse elettriche. Togliere tensione dall'apparecchiatura prima di sfilare la custodia o intervenire sulla morsetteria.

## Checklist per la ricerca dei guasti

### Funzionamento normale – L'interruttore segnala un allarme

**Guasto:** L'interruttore di temperatura segnala un allarme in condizioni normali.

**Rimedio:** Assicurarsi che il LED verde 12 sia illuminato. Se non risulta illuminato controllare che la tensione di rete pervenga all'interruttore.

**Rimedio:** Controllare che il cavo di connessione della termoresistenza non sia danneggiato.

**Rimedio:** Controllare che il valore resistivo della termoresistenza sia corretto in funzione della temperatura (tabella dei valori resistivi secondo DIN EN 60751 per Pt 100).

**Guasto:** La prova con l'interruttore "TEST 2 / INSPECTION" non ha dato esito positivo perchè dopo 2 minuti solo uno dei due LED 10 oppure nessuno si accende.

**Rimedio:** Sostituire l'interruttore.

Se si verificassero guasti non elencati in questa pagina si prega di contattare i servizi tecnici oppure le agenzie del vostro paese.

## Smontaggio



### Pericolo

La morsettiera dell'apparecchiatura è sotto tensione durante il funzionamento. Esiste il pericolo di subire scosse elettriche. Togliere tensione dall'apparecchiatura prima di sfilare la custodia o intervenire sulla morsettiera.

## Rottamazione

Per l'eliminazione dei materiali attenersi alle disposizioni delle legge vigenti.

## **Allegati**

### **Note su Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore CE**

Per dettagli sulla conformità delle nostre apparecchiature alle Direttive Europee vedere le nostre «Dichiarazione di conformità» / «Dichiarazione del costruttore».

Le «Dichiarazione di conformità» / «Dichiarazione del costruttore» sono reperibili in Internet all'indirizzo [www.gestra.de/documents](http://www.gestra.de/documents) oppure possono essere richieste alla nostra società.







GESTRA

Agenzie in tutto il mondo:

**www.gestra.de**

### España

#### **GESTRA ESPAÑOLA S.A.**

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 0034 91 / 5 15 20 32

Fax 0034 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E-mail: [gestra@gestra.es](mailto:gestra@gestra.es)

### Polska

#### **GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.**

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 0048 58 / 3 06 10 - 02

0048 58 / 3 06 10 - 10

Fax 0048 58 / 3 06 33 00

E-mail: [gestrapolonia@flowserve.com](mailto:gestrapolonia@flowserve.com)

### Great Britain

#### **Flowserve GB Limited**

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 0044 16 35 / 46 99 90

Fax 0044 16 35 / 3 60 34

E-mail: [gestraukinfo@flowserve.com](mailto:gestraukinfo@flowserve.com)

### Portugal

#### **Flowserve Portuguesa, Lda.**

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 00351 22 / 6 19 87 70

Fax 00351 22 / 6 10 75 75

E-mail: [jtavares@flowserve.com](mailto:jtavares@flowserve.com)

### Italia

#### **Flowserve S.r.l.**

Flow Control Division

Via Prealpi, 30/32

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 0039 02 / 66 32 51

Fax 0039 02 / 66 32 55 60

E-mail: [infoitaly@flowserve.com](mailto:infoitaly@flowserve.com)

### USA

Flowserve GESTRA U.S.

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel. 001 502 / 267-2205

Fax 001 502 / 266-5397

E-mail: [FCD-Gestra-USA@flowserve.com](mailto:FCD-Gestra-USA@flowserve.com)

## GESTRA AG

P. O. Box 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telephone 0049 (0) 421 / 35 03 - 0

Fax 0049 (0) 421 / 35 03 - 393

E-Mail [gestra.ag@flowserve.com](mailto:gestra.ag@flowserve.com)

Internet [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

