

## GESTRA Steam Systems

# TRG 5-11 TRG 5-41



### **Betriebsanleitung 808357-01**

Temperaturfühler  
TRG 5-11, TRG 5-41

# Inhalt

Seite

## Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
Sicherheitshinweis .....	4
Gefahr .....	4
DGRL (Druckgeräte-Richtlinie) .....	4
ATEX (Atmosphäre Explosible) .....	4

## Erläuterungen

Verpackungsinhalt .....	5
Systembeschreibung .....	5
Funktion .....	5
Systemkomponenten .....	5
Bauform .....	5

## Technische Daten

TGR 5-11, TRG 5-41 .....	6
Korrosionsbeständigkeit .....	7
Auslegung .....	7
Typenschild / Kennzeichnung .....	7
Maße .....	8

## Aufbau

TGR 5-11, TRG 5-41 .....	9
Legende .....	10

## Einbau

TGR 5-11 .....	11
TRG 5-41 .....	11
Achtung .....	11
Hinweis .....	11
Werkzeug .....	11
Wärmebehandlung der Schweißnähte .....	11
Einbaubeispiele .....	12
Legende .....	13

## Elektrischer Anschluss

TGR 5-11, TRG 5-41 .....	13
Hinweis .....	13
Werkzeug .....	13
Anschlussplan .....	14

**Inbetriebnahme**

Elektrischen Anschluss prüfen .....	15
Netzspannung einschalten .....	15
Mediumtemperatur messen .....	15

**Betrieb**

TGR 5-11, TRG 5-41 .....	16
Hinweis .....	16

**Funktionsstörungen Betrieb**

Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb .....	16
--	----

**Wartung**

Ersatzteile .....	17
Messeinsatz wechseln .....	17

**Ausserbetriebnahme**

Gefahr .....	17
Entsorgung .....	17

**Anhang**

Konformitätserklärung .....	18
-----------------------------	----

## Wichtige Hinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Temperaturfühler TRG 5-11 und TRG 5-41 nur in Verbindung mit dem Temperaturschalter TRS 5-7 zum Messen von Temperaturen einsetzen.

### Sicherheitshinweis

Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert und in Betrieb genommen werden.

Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.



#### Gefahr

Die Temperaturfühler TRG 5-11 und TRG 5-41 sind in Behältern oder Rohrleitungen fixiert. Wenn die Armatur gelöst wird, strömt heißes Wasser, Dampf, Gas, ätzendes oder toxisches Medium aus. Schwere Verbrühungen, Verätzungen am ganzen Körper sind möglich! Schwere Vergiftungen durch ausströmende toxische Medien sind möglich!

Montage- oder Wartungsarbeiten nur bei Anlagendruck null durchführen!  
Gegebenenfalls Schutzkleidung anlegen.

Die Temperaturfühler TRG 5-11 und TRG 5-41 sind während des Betriebs heiß!  
Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!

### DGRL (Druckgeräte Richtlinie)

Die Geräte entsprechen den Anforderungen der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG.  
TRG 5-11 und TRG 5-41 verwendbar in der Fluidgruppe 2. CE-Kennzeichnung vorhanden.

### ATEX (Atmosphäre Explosible)

Die Geräte dürfen entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9/EG **nicht** in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

## Erläuterungen

### Verpackungsinhalt

#### TRG 5-11

- 1 Temperaturfühler TRG 5-11, PN 1
- 1 Betriebsanleitung

#### TRG 5-41

- 1 Temperaturfühler TRG 5-41, PN 160
- 1 Betriebsanleitung

### Systembeschreibung

TRG 5-11 und TRG 5-41 sind Temperaturfühler mit Thermoelementen nach DIN EN 60584. Die Temperaturfühler dienen in Verbindung mit Temperaturschalter TRS 5-7 als Sicherheits-temperaturbegrenzer nach DIN 3440 / prEN 14597 zum Signalisieren von unzulässig hohen Temperaturen.

Einsatz in Verbindung mit GESTRA Sicherheitstemperaturbegrenzer TRS 5-7 in Dampfkesseln, Heißwasseranlagen und Öfen gemäß DIN 30683 bis 1000 °C, zum Beispiel zur Feuerraum- oder Rauchgas-Temperaturbegrenzung.

### Funktion

Die Temperaturfühler haben einen auswechselbaren Messeinsatz, bestehend aus zwei Thermopaaren Typ K (NiCr-Ni, Chromel-Alumel) nach DIN IEC 584, Klasse 2. Zum Sicherstellen kurzer Ansprechzeiten werden die Temperaturfühler ohne zusätzliche Tauchhülse eingebaut. Die an dem Thermo-element auftretende temperaturproportionale Spannung wird im Sicherheitstemperaturbegrenzer TRS 5-7 mit einer dort einstellbaren Abschalttemperatur verglichen. Das Überschreiten des eingestellten Temperaturgrenzwertes löst eine bauseitig vorzusehende Folgefunktionen aus, zum Beispiel Temperaturalarm.

### Systemkomponenten

#### TRS 5-7

Temperaturschalter **TRS 5-7**. Zweifach redundanter Begrenzer mit periodischem Selbsttest nach DIN VDE 0116.

### Bauform

#### TRG 5-11:

Temperaturfühler mit Schutzrohr nach DIN IEC 751.  
Der Messeinsatz **E** ist demontierbar.

#### TRG 5-41:

Temperaturfühler mit Einschweißschutzhülse nach DIN IEC 751.  
Der Messeinsatz **E** ist demontierbar.

## Technische Daten

### TRG 5-11, TRG 5-41

#### Prüfkennzeichen

DIN · STW (STB) · 986 98S  
EG 01 202 931-B-01 000 7

#### Betriebsdruck

TRG 5-11: 1 bar  
TRG 5-41: 150 bar

#### Maximale Betriebstemperatur

TRG 5-11: 1000 °C  
TRG 5-41: 650 °C

#### Zulässige Strömungsgeschwindigkeiten

TRG 5-41: in Wasser 5 m/s  
in Gasen 60 m/s

#### Mechanischer Anschluss

TRG 5-11: Schutzrohr (Anschlagflansch oder Gewindemuffe optional)  
TRG 5-41: Einschweißschutzhülse

#### Führerlänge

TRG 5-11: 710 mm Nennlänge  
TRG 5-41: 200 mm Schutzrohrlänge

#### Werkstoffe

TRG 5-11: Schutzrohr 1.4762,  
Gewindemuffe 1.0718  
TRG 5-41: Einschweißschutzhülse 1.4961

#### Umgebungstemperatur am Anschlusskopf

120 °C

#### Schutzart des Anschlusskopfes

IP 54

#### Messeinsatz

Thermopaar Typ K (NiCr-Ni) DIN IEC 584 Klasse 2

#### Gewicht

TRG 5-11: ca. 1,02 kg bei Nennlänge 710 mm,  
TRG 5-41: ca. 1,1 kg

## Technische Daten Fortsetzung

### Korrosionsbeständigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wird die Sicherheit des Gerätes nicht durch Korrosion beeinträchtigt.

### Auslegung

Das Gehäuse ist nicht für schwellende Belastung ausgelegt. Schweißnähte und Flansche sind auf Biege-/Wechselfestigkeit berechnet. Dimensionierung und Korrosionszuschläge sind gemäß dem Stand der Technik ausgelegt.

### Typenschild / Kennzeichnung

#### Gerätekenzeichnung

TRG 5-11			<b>CE</b>
DIN STW ( STB ) 98603S	L= 1000 059514	1 bar / 1100°C	
GESTRA AG, Münchener Str. 77, D-28215 Bremen			<b>0525</b>

**Fig. 1**

TRG 5-41			<b>CE</b>
DIN STW ( STB ) 98603S	L= 200 059525	150 bar / 650°C	
GESTRA AG, Münchener Str. 77, D-28215 Bremen			<b>0525</b>

**Fig. 2**



# Aufbau

TRG 5-11, TRG 5-41

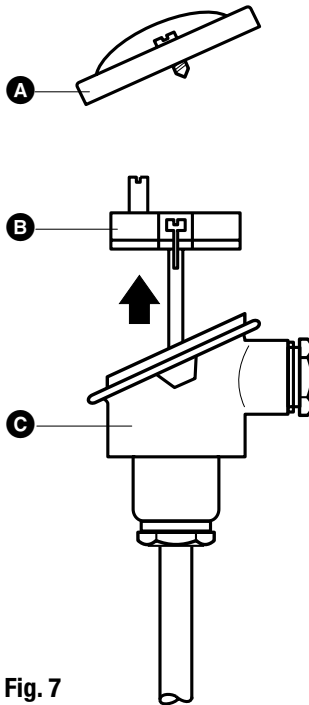


Fig. 7

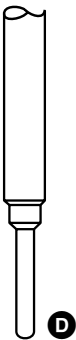
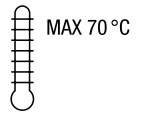


Fig. 6

TRG 5-11

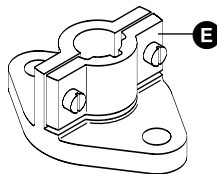


Fig. 8

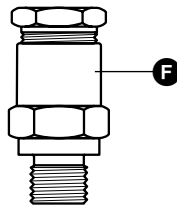


Fig. 9

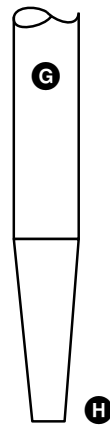


Fig. 10

TRG 5-41

## Legende

- A** Oberteil
- B** Messeinsatz
- C** Temperaturfühler
- D** Messspitze TRG 5-11
- E** Anschlagflansch
- F** Gewindemuffe G 3/4
- G** Schutzrohr
- H** Messspitze TRG 5-41
- I** Isolierung (bauseitig)
- J** Winkelstück
- K** Zwilling-PG-Verschraubung (Seite 14)

## Einbau

### TRG 5-11

1. Bohrung für Messfühler  $d = 16$  mm bauseitig vorsehen.
2. Temperaturfühler **C** so einsetzen, dass die Messspitze **D** 120 mm in Flüssigkeiten oder 225 mm in Gase eintaucht. **Fig. 6**
3. Zur Fixierung des Messfühlers gegebenenfalls einen Anschlagflansch oder eine gasdichte Gewindemuffe verwenden. **Fig. 8, Fig. 9**

### TRG 5-41

1. Bohrung für Schutzrohr  $d = 24$  mm bauseitig vorsehen.
2. Oberteil des Temperaturfühlers **C** vom Schutzrohr **G** abschrauben. **Fig. 5, Fig. 10**
3. Schutzrohr **G** so einsetzen, dass die Messspitze **H** 100 mm in Flüssigkeiten oder 160 mm in Gase eintaucht. Bei kurzen Einbaulängen infolge baulichen Umgebungsbedingungen empfehlen wir den Einbau in einen Rohrbogen entgegen der Strömungsrichtung. **Fig. 3, Fig. 4**
4. Schutzrohr einschweißen. Montage nur mit Lichtbogenschmelzschweißen (Schweißprozess 111 und 141 nach ISO 4063).
5. Kupferring D 18x22 auf das Schutzrohr **G** legen und das Oberteil des Temperaturfühlers **C** in das Schutzrohr einschrauben. Oberteil des Temperaturfühlers mit einem Maulschlüssel leicht anziehen.



#### Achtung

- Das Einschweißen von Schutzhülsen in druckführende Leitungen darf nur von Schweißern mit Prüfbescheinigung nach EN 287-1 durchgeführt werden.



#### Hinweis

- Bei Einbau in Rohrleitungen Winkelstück **J** aufschweißen, damit die Messspitze gegen die Strömungsrichtung in das Medium eintaucht. **Fig. 13, Fig. 14**
- Den Temperaturfühler so installieren, dass die Messspitze **D/H** ständig in das Medium eintaucht. **Fig. 11, Fig. 12**
- Die Temperaturfühler dürfen nicht vollständig einisoliert werden. Siehe Darstellung der Einbausituation unter **Fig. 11, Fig. 12**.

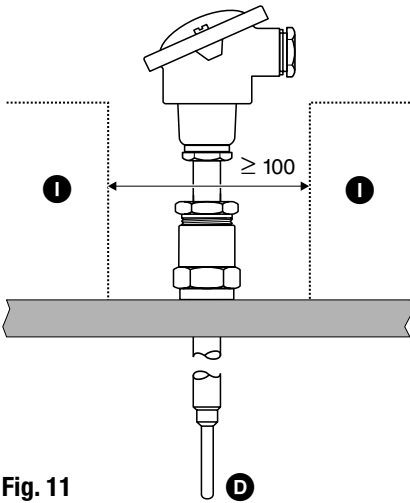
#### Werkzeug

- Maulschlüssel SW 24

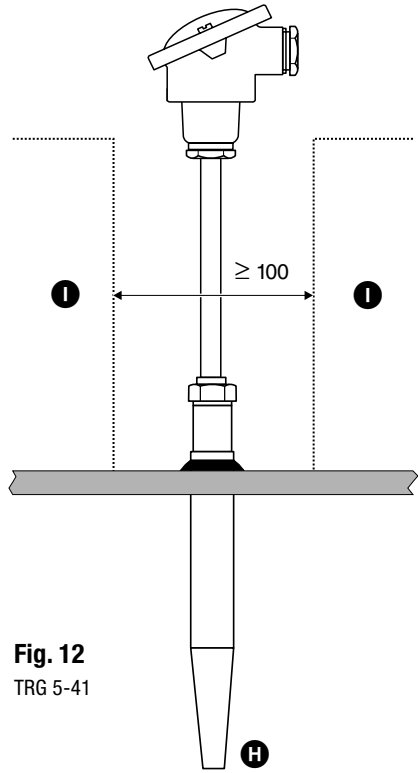
#### Wärmebehandlung der Schweißnähte

Eine nachträgliche Wärmebehandlung der Schweißnähte ist dann erforderlich, wenn der Anlagenbetreiber dies für notwendig erachtet.

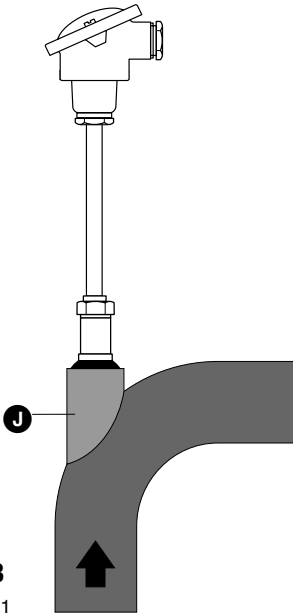
**Einbaubeispiele**



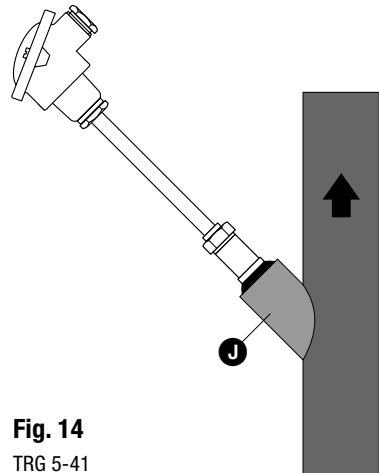
**Fig. 11**  
TRG 5-11



**Fig. 12**  
TRG 5-41



**Fig. 13**  
TRG 5-41



**Fig. 14**  
TRG 5-41

### Legende

- D** Messspitze TRG 5-11
- H** Messspitze TRG 5-41
- I** Isolierung (bauseitig)
- J** Winkelstück
- K** Zwilling-PG-Verschraubung (Seite 14)

## Elektrischer Anschluss

### TRG 5-11, TRG 5-41

Für die Zuleitung ist Ausgleichsleitung  $2 \times 0,35 \text{ mm}^2$  erforderlich. Für die Sicherheitsfunktion Temperaturüberwachung sind zwei Zuleitungen für einen Temperaturfühler erforderlich.



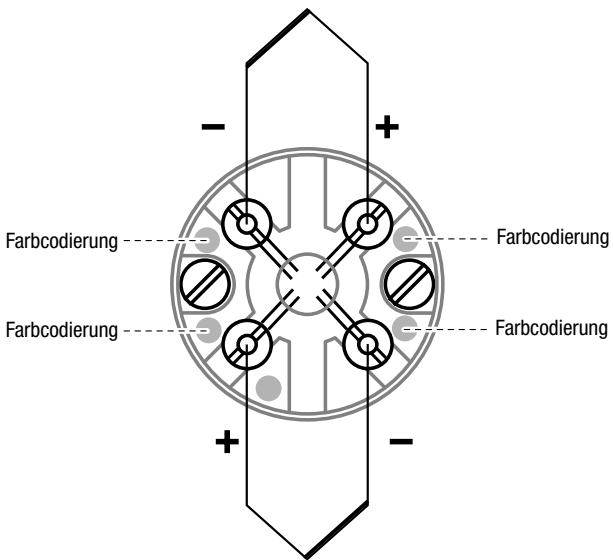
#### Hinweis

- Für die Sicherheitsfunktion Temperaturüberwachung sind zwei Zuleitungen für einen Temperaturfühler erforderlich.
- Die Zuleitungen müssen durch eine Zwilling-PG-Verschraubung in den Anschlusskopf geführt werden. **Fig.16**

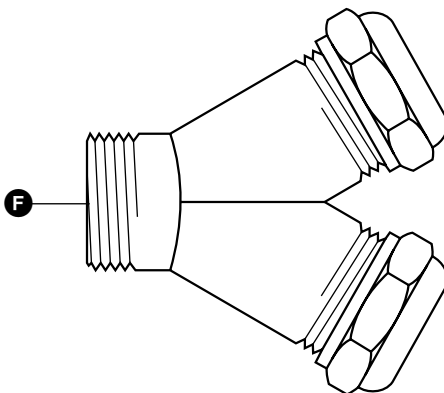
### Werkzeug

- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach DIN VDE 0680-1

**Anschlussplan**



**Fig. 15**



**Fig. 16**

## Inbetriebnahme

### Elektrischen Anschluss prüfen

Prüfen Sie, ob TRG 5-11 oder TRG 5-41 mit dem zugehörigen Steuergerät TRS 5-7 gemäß dem Anschlussplan verdrahtet sind. **Fig. 15**

### Netzspannung einschalten

Schalten Sie die Netzspannung für den Temperaturschalter TRS 5-7 ein.

### Mediumtemperatur messen

Mit der nachfolgenden Tabelle kann über den Spannungswert des Thermoelements die aktuelle Temperatur des Mediums ermittelt werden.

1. Prüflleitungen direkt am Anschlusskopf anklammern.
2. Spannungswert mit einem Voltmeter messen.
3. Spannungswert in der Tabelle zuordnen, Temperatur ablesen und gegebenenfalls interpolieren.

°C	0	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50	- 60	- 70	- 80	- 90
- 100	- 3,553	- 3,852	- 4,138	- 4,410	- 4,669	- 4,912	- 5,141	- 5,534	- 5,550	- 5,730
0	0	- 0,392	- 0,777	- 1,156	- 1,527	- 1,889	- 2,243	- 2,586	- 2,920	- 3,242
°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0	0	0,397	0,798	1,203	1,611	2,022	2,436	2,850	3,266	3,681
100	4,095	4,508	4,919	5,327	5,733	6,137	6,539	6,939	7,338	7,737
200	8,137	8,537	8,938	9,341	9,745	10,151	10,560	10,969	11,381	11,793
300	12,207	12,623	13,039	13,456	13,874	14,292	14,712	15,132	15,552	15,974
400	16,395	16,818	17,241	17,664	18,088	18,513	18,938	19,363	19,788	20,214
500	20,640	21,066	21,493	21,919	22,346	22,772	23,198	23,624	24,050	24,476
600	24,902	25,327	25,751	26,176	26,599	27,022	27,445	27,867	28,288	28,709
700	29,128	29,547	29,965	30,383	30,799	31,214	31,629	32,042	32,455	32,866
800	33,277	33,686	34,095	34,502	34,909	35,314	35,718	36,121	36,524	36,925
900	37,325	37,724	38,122	38,519	38,915	39,310	39,703	40,096	40,488	40,879
1000	41,269	41,657	42,045	42,432	42,817	43,202	43,585	43,968	44,349	44,729
1100	45,108	45,486	45,863	46,238	46,612	46,985	47,356	47,726	48,095	48,462
1200	48,828	49,192	49,555	49,916	50,276	50,633	50,990	51,344	51,697	52,049
1300	52,398	52,747	53,093	53,439	53,782	54,125	54,466	54,807		

Grundwerte der Messwiderstände nach EN 60584 für Thermoelement Typ K (Ni-Cr / Ni-Al)

## Betrieb

### TRG 5-11, TRG 5-41

Betrieb in Verbindung mit dem Steuergerät TRS 5-7 in Heißwasser- und Dampfanlagen nach TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952, EN 12953 oder gemäß nationaler Richtlinien sowie in Rauchgasleitungen und Industrieöfen.



#### Hinweis

- Fehlfunktionen bei Inbetriebnahme können mit Hilfe des Kapitels „Funktionsstörungen Betrieb“ auf Seite 16 analysiert und behoben werden!

## Funktionsstörungen Betrieb

### Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb

#### Normalbetrieb – Temperatur-Alarm

**Fehler:** Der Temperaturschalter löst im Normalbetrieb einen Alarm aus.

**Abhilfe:** Prüfen Sie, ob die Zuleitung zum Thermoelement beschädigt ist.

**Abhilfe:** Prüfen Sie, ob das Thermoelement korrekte Spannungswerte ausgibt.  
(Grundwerte der Messspannungen nach EN 60584 für Thermoelement Typ K (Ni-Cr / Ni-Al))  
Wenn die Spannungswerte nicht korrekt sind oder keine Spannung vorhanden ist, Messeinsatz austauschen.

**Fehler:** Der Temperaturschalter löst im Normalbetrieb einen Alarm aus.

**Abhilfe:** Fehler-Checkliste des Temperaturschalters TRS 5-7 konsultieren.

Falls Störungen oder Fehler auftreten, die mit dieser Betriebsanleitung nicht behebbar sind, wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Kundendienst.

**Servicetelefon** +49 (0) 4 21 / 35 03-444

**Servicefax** +49 (0) 4 21 / 35 03-199

## Wartung

### Ersatzteile

Teil	Benennung	Bestellnummer	Bestellnummer
		TRG 5-11	TRG 5-41
<b>B</b>	Messeinsatz	052 272	052 268
<b>F</b>	Gewindemuffe G 3/4, 1.0718	051 599	
<b>E</b>	Anschlagflansch	051 600	
<b>G</b>	Schutzrohr D4, 24 x 200 mm, 1.4961		143 612
<b>K</b>	Zwillings-PG-Verschraubung	387 100	387 100

### Messeinsatz wechseln

Bei Bedarf kann der Messeinsatz **B** während des Betriebs gewechselt werden.

1. Haube **A** lösen. **Fig. 7**
2. Verdrahtung von den Anschlussklemmen entfernen.
3. Messeinsatz **B** mit einem Schraubendreher lösen und herausziehen.
4. Neuen Messeinsatz einsetzen und mit einem Schraubendreher montieren.
5. Klemmen gemäß Anschlussplan belegen. **Fig. 15**
6. Haube **A** montieren.

### Außerbetriebnahme



#### Gefahr

Schwere Verbrennungen und Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!  
Bevor der Temperaturfühler demontiert wird, müssen Behälter oder Rohrleitung drucklos (0 bar) und auf Raumtemperatur (20 °C) sein!

### Entsorgung

Demontieren Sie den Temperaturfühler und trennen Sie die Abfallstoffe gemäß den Stoffangaben. Elektronikbauteile (Platinen) müssen gesondert entsorgt werden!  
Bei der Entsorgung des Temperaturfühlers müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

## Anhang

### Konformitätserklärung CE

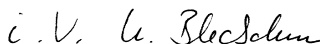
Für die Geräte **TRS 5-11** und **TRS 5-41** erklären wir die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

- Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EWG i. d. F. 93/68/EWG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG i. d. F. 93/68/EWG
- Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG vom 29.05.1997, soweit die Geräte nicht unter die Ausnahmeregel nach Artikel 3.3 fallen.
- NSP-Norm EN 50 178
- EMV-Norm EN 50 081-2, EN 50082-2

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren: Anhang III, Module B und D, überprüft durch die benannte Stelle 0525.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bremen, den 03. 01. 2005  
GESTRA AG



Dipl.-Ing. Uwe Bledschun  
Leiter Konstruktion



Dipl.-Ing. Lars Bohl  
Qualitätsbeauftragter

Diese Seite bleibt absichtlich leer!



GESTRA

Weltweite Vertretungen finden Sie unter:

**www.gestra.de**

### España

#### **GESTRA ESPAÑOLA S.A.**

Luis Cabrera, 86-88  
E-28002 Madrid  
Tel. 00 34 91 / 51 52 032  
Fax 00 34 91 / 41 36 747; 51 52 036  
E-mail: [aromero@flowserve.com](mailto:aromero@flowserve.com)

### Great Britain

#### **Flowserve Flow Control (UK) Ltd.**

Burrel Road, Haywards Heath  
West Sussex RH 16 1TL  
Tel. 00 44 14 44 / 31 44 00  
Fax 00 44 14 44 / 31 45 57  
E-mail: [gestraukinfo@flowserve.com](mailto:gestraukinfo@flowserve.com)

### Italia

#### **Flowserve S.p.A.**

Flow Control Division  
Via Prealpi, 30  
I-20032 Cormano (MI)  
Tel. 00 39 02 / 66 32 51  
Fax 00 39 02 / 66 32 55 60  
E-mail: [infoitaly@flowserve.com](mailto:infoitaly@flowserve.com)

### Polska

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

Ul. Schuberta 104  
PL - 80-172 Gdansk  
Tel. 00 48 58 / 306 10 -02 od 10  
Fax 00 48 58 / 306 33 00  
E-mail: [gestra@gestra.pl](mailto:gestra@gestra.pl)

### Portugal

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

Av. Dr. Antunes Guimaraes, 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)

### USA

#### **Flowserve DALCO Steam Products**

2601 Grassland Drive  
Louisville, KY 40299  
Tel. 00 15 02 / 4 95 01 54, 4 95 17 88  
Fax 00 15 02 / 4 95 16 08  
E-Mail: [dgoodwin@flowserve.com](mailto:dgoodwin@flowserve.com)

## GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen  
Münchener Str. 77, D-28215 Bremen  
Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0  
Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393  
E-Mail [gestra.ag@flowserve.com](mailto:gestra.ag@flowserve.com)  
Internet [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

