

Temperaturfühler

**TRG 5-53**

**TRG 5-54**

**TRG 5-55**

**TRG 5-57**

# Inhalt

Seite

## Einsatz

Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
Funktion .....	4
Sicherheitshinweis.....	4

## Richtlinien und Normen

EG-Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG.....	5
VdTÜV-Merkblatt Temperatur 100 / DIN EN 14597 .....	5
Zulassungen für Einsatz auf Seeschiffen.....	5
NSP (Niederspannungsrichtlinie) und EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) .....	5
ATEX (Atmosphäre Explosible).....	5
Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung <b>CE</b> .....	5

## Technische Daten

TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55, TRG 5-57 .....	6
Typenschild / Kennzeichnung .....	7
Verpackungsinhalt .....	7

## Einbau

Maße TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55, TRG 5-57 .....	8
Aufbau TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55, TRG 5-57.....	9
Legende .....	9
Einbaubeispiele .....	10
Legende .....	10
TRG 5-53, TRG 5-54 .....	11
TRG 5-55, TRG 5-57 .....	11
Werkzeuge.....	11

## Elektrischer Anschluss

TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55, TRG 5-57 .....	12
Messeinsatz anschließen .....	12
Anschlussplan .....	13
Werkzeuge.....	12
Legende .....	12

**Inbetriebnahme**

Elektrischen Anschluss prüfen ..... 13  
Versorgungsspannung einschalten..... 13  
Medientemperatur messen ..... 13

**Fehleranzeige und Abhilfe**

Fehleranzeige und Abhilfe ..... 14

**Wartung**

Ersatzteile..... 14  
Messeinsatz auswechseln ..... 14

**Außerbetriebnahme**

Temperaturfühler TRG 5-53, TRG 5-54 ausbauen und entsorgen ..... 15

## Einsatz

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Temperaturfühler TRG 5-5.. werden in Verbindung mit den Temperaturschaltern TRS 5-6 und TRS 5-8 als Temperaturwächter oder als Sicherheitstemperaturwächter / -begrenzer z.B. in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen eingesetzt.

Sicherheitstemperaturwächter oder -begrenzer schalten bei Erreichen der maximal zulässigen Temperatur im Überhitzer oder in der Vorlaufleitung die Beheizung ab.

Temperaturwächter signalisieren das Erreichen einer MIN- und einer MAX-Temperatur.

Bestimmungsgemäß können die Temperaturfühler TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55 und TRG 5-57 mit den Temperaturschaltern TRS 5-6 und TRS 5-8 zusammen geschaltet werden.

### Funktion

Als Temperaturfühler für den Temperaturschalter TRS 5-6 und TRS 5-8 wird ein Platin-Widerstandsthermometer Pt 100 nach EN 60751 verwendet. Der elektrische Anschluss erfolgt in Drei-Leiter-Technik.

Das Widerstandsthermometer wird mit einem konstanten Strom versorgt und temperaturabhängig ändert sich die Spannung. Diese Spannungsänderung wird im Temperaturschalter gemessen und weiter verarbeitet.

Für den Anschluss zusätzlicher Anzeigegeräte ist der Temperaturfühler TRG 5-54 mit zwei Platin-Widerstandsthermometer Pt 100 ausgestattet.

### Sicherheitshinweis

Das Gerät ist ein Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion (EG-Druckgeräte-Richtlinie) und darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert, elektrisch verbunden und in Betrieb genommen werden.

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



#### Gefahr

Beim Lösen des Temperaturfühlers kann Dampf oder heißes Wasser austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Temperaturfühler nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Der Temperaturfühler ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage-, Demontage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!



#### Achtung

Das Typenschild kennzeichnet die technischen Eigenschaften des Gerätes. Ein Gerät ohne gerätespezifisches Typenschild darf nicht in Betrieb genommen oder betrieben werden!

## Richtlinien und Normen

### EG-Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG

Sicherheitstemperaturbegrenzer / -wächter sind nach der EG-Druckgeräte-Richtlinie Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion. Der Temperaturschalter TRS 5-6 ist in Verbindung mit den Temperaturfühlern TRG 5-5.. EG-baumustergeprüft gemäß EN 12952/EN 12953. Diese Normen legen u. a. die Ausrüstung von Dampfkessel- und Heißwasseranlagen und die Anforderungen an die Begrenzungseinrichtungen fest.

### VdTÜV-Merkblatt Temperatur 100 / DIN EN 14597

Die Temperaturschalter TRS 5-6 und TRS 5-8 sind in Verbindung mit den Temperaturfühlern TRG 5-5.. bauteilgeprüft nach VdTÜV-Merkblatt Temperatur 100 / DIN EN 14597. Das VdTÜV-Merkblatt Temperatur 100 und die DIN EN 14597 beschreiben die Anforderungen an Temperaturbegrenzer und -wächter.

### Zulassungen für Einsatz auf Seeschiffen

Der Temperaturschalter TRS 5-6 ist in Verbindung mit den Temperaturfühlern TRG 5-5.. zugelassen für den Einsatz auf Seeschiffen.

### NSP (Niederspannungsrichtlinie) und EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

In Verbindung mit den Temperaturschaltern TRS 5-6 und TRS 5-8 entsprechen die Temperaturfühler TRG 5-5.. den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Die Temperaturfühler TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55 und TRG 5-57 sind einfache elektrische Betriebsmittel gemäß EN 60079-11 Absatz 5.7. Die Geräte dürfen entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9/EG nur in Verbindung mit zugelassenen Zenerbarrieren in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Einsetzbar in Ex-Zone 1, 2 (1999/92/EG). Die Geräte erhalten keine Ex-Kennzeichnung. Die Eignung der Zenerbarrieren wird in einem gesonderten Anschlussplan des Herstellers bescheinigt.

### Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung CE

Einzelheiten zur Konformität des Gerätes nach europäischen Richtlinien entnehmen Sie bitte unserer Konformitätserklärung oder unserer Herstellererklärung. Die gültige Konformitätserklärung / Herstellererklärung ist im Internet unter [www.gestra.de](http://www.gestra.de) ► Dokumente verfügbar oder kann bei uns angefordert werden.

## Technische Daten

### TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55, TRG 5-57

#### Betriebsdruck

TRG 5-53, TRG 5-54:

Nennlänge 100 mm, 160 mm, 250 mm

40 bar bei 251 °C

36 bar bei 400 °C

Nennlänge 400 mm

18 bar bei 400 °C

TRG 5-55, TRG 5-57:

160 bar bei 345 °C

120 bar bei 540 °C

#### Mechanischer Anschluss

TRG 5-53, TRG 5-54: Gewinde G ½, ISO 228-1

TRG 5-55, TRG 5-57: Einschweißschutzrohr Ø 18 mm

#### Messeinsatz (3-Leiteranschluss)

TRG 5-53, TRG 5-55, TRG 5-57: 1x Pt 100 nach EN 60751, demontierbar

TRG 5-54: 2x Pt 100 nach EN 60751, demontierbar

#### Zulässige Strömungsgeschwindigkeit

TRG 5-53, TRG 5-54:

Luft 25 m/s

Heißdampf 25 m/s

Wasser 3 m/s

TRG 5-55, TRG 5-57:

Luft 60 m/s

Heißdampf 60 m/s

Wasser 5 m/s

#### Werkstoffe

TRG 5-53, TRG 5-54: Schutzrohr 1.4571, X6 CrNiMoTi 17 122

TRG 5-55, TRG 5-57: Schutzrohr 1.7335, 13 CrMo 4-5

#### Kabeleinführung / Elektrischer Anschluss

Kabelverschraubung M 20x1,5

#### Schutzart

IP 66 nach DIN EN 60529

#### Umgebungstemperatur

Maximal 70 °C

#### Gewicht

TRG 5-53, TRG 5-54: 1,3 kg

TRG 5-55, TRG 5-57: 1,5 kg

#### Zulassungen:

EG-Baumusterprüfung 01 202 931-B-10-0002

TÜV-Bauteilprüfung, VdTÜV Merkblatt Temperatur 100, DIN EN 14597

Typprüfung Registernummer DIN STW(STB) 98507S, DIN TW 106807

Einsatz auf Seeschiffen GL 99251-96 HH

## Technische Daten Fortsetzung

### Typenschild / Kennzeichnung

<b>TRG 5-...</b>			<b>CE</b>
DIN STW ( STB ) 98507S (GL) 99 251-96 HH	L= 100 390477	40 bar / 251°C 36 bar / 400°C	
<b>GESTRA AG, Münchener Str. 77, D-28215 Bremen</b>			<b>0525</b>

Fig. 1

### Verpackungsinhalt

#### TRG 5-53

1 Temperaturfühler  
1 Betriebsanleitung

#### TRG 5-54

1 Temperaturfühler  
1 Betriebsanleitung

#### TRG 5-55

1 Temperaturfühler  
1 Betriebsanleitung

#### TRG 5-57

1 Temperaturfühler  
1 Betriebsanleitung

# Einbau

## Maße TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55, TRG 5-57

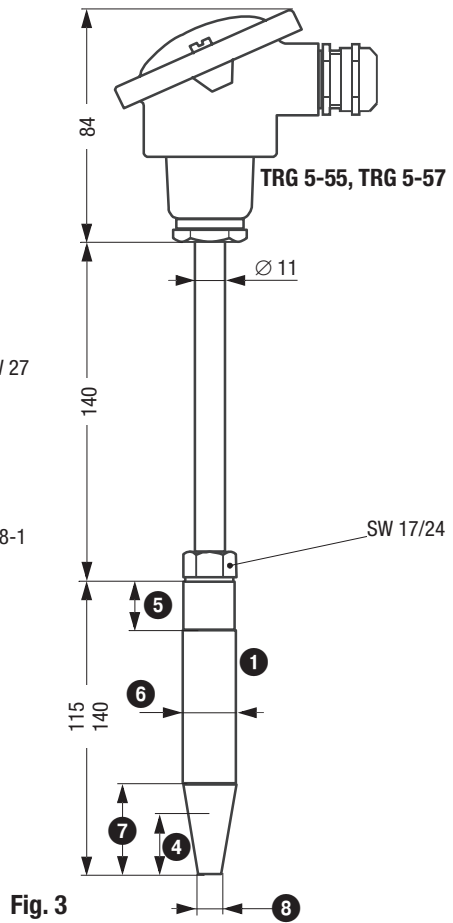
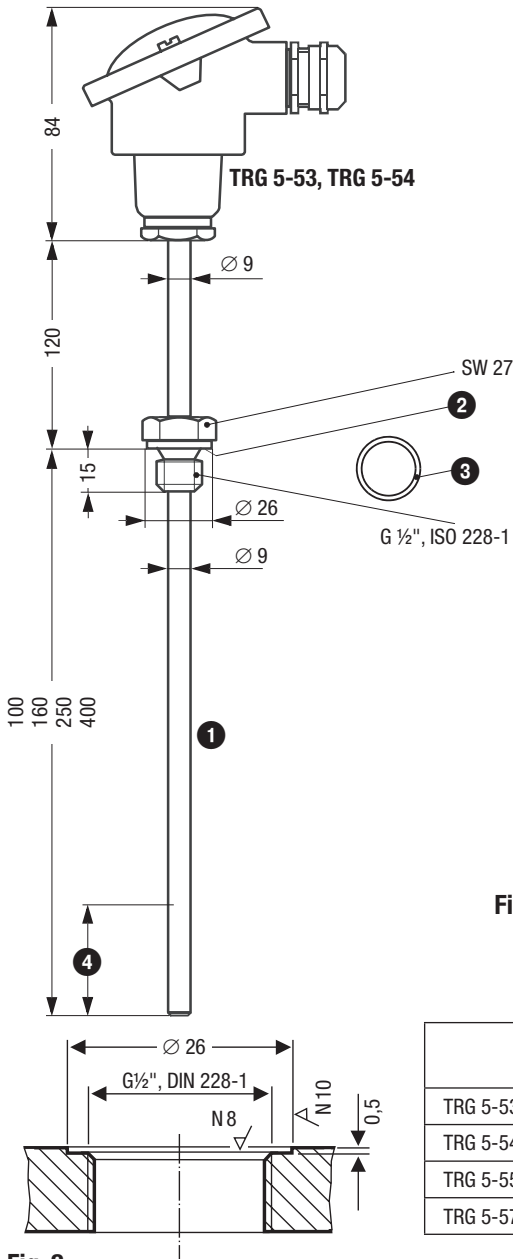
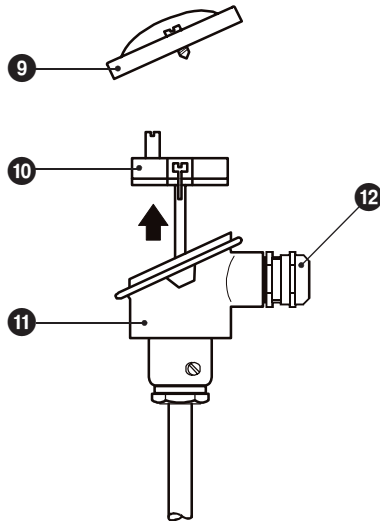


Fig. 3

	4 [mm]	5 [mm]	6 [mm]	7 [mm]	8 [mm]
TRG 5-53	40				
TRG 5-54	40				
TRG 5-55	30	25	18	40	9
TRG 5-57	30	25	24	65	12,5

Fig. 2



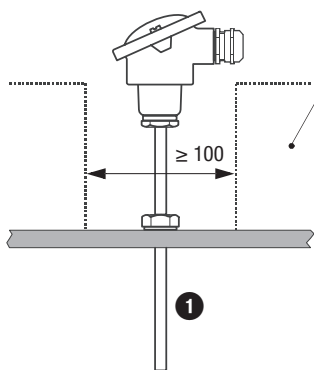


**Fig. 4**

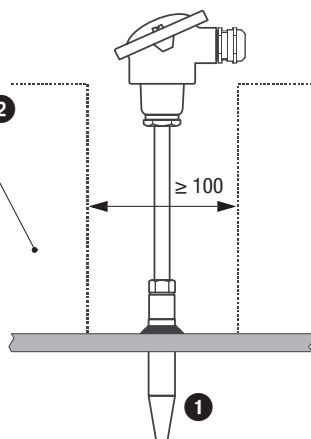
**Legende**

- ① Schutzrohr / Einschweißhülse
- ② Dichtsitz
- ③ Dichtring  $\varnothing$  13 x 26
- ④ Temperaturempfindliche Länge
- ⑤ Gewindebereich
- ⑥ Durchmesser Einschweißhülse
- ⑦ Konus
- ⑧ Konusspitze
- ⑨ Deckel vom Anschlusskopf
- ⑩ Messeinsatz (demontierbar)
- ⑪ Anschlusskopf
- ⑫ Kabelverschraubung M20 x 1,5

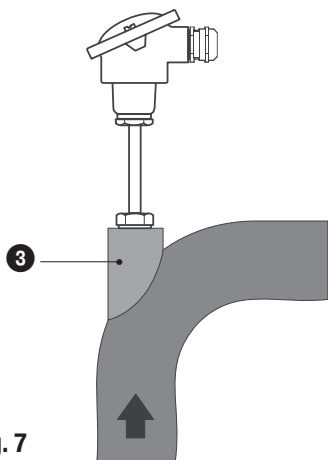
**Einbaubeispiele**



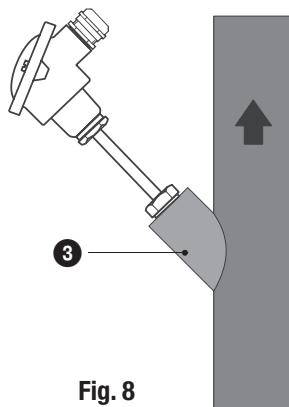
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

**Legende**

- 1** Schutzrohr / Einschweißhülse
- 2** Wärmeisolierung
- 3** Winkelstück

### TRG 5-53, TRG 5-54

1. Dichtfläche **Fig.2** überprüfen.
2. Auf die Dichtfläche **Fig.2** den mitgelieferten Dichtring **③** legen.
3. Temperaturfühler einschrauben und mit Maulschlüssel SW 27 festziehen. Das Anzugsmoment beträgt im kalten Zustand 150 Nm.

### TRG 5-55, TRG 5-57

1. Bohrung für Einschweißmuffe bauseitig vorsehen.
2. Oberteil des Temperaturfühlers von Einschweißhülse **①** abschrauben.
3. Einschweißhülse **①** einschweißen. Montage nur mit Lichtbogenschweißen (Schweißprozess 111 und 141 nach ISO 4063).
4. Kupferring auf die Einschweißhülse **①** legen und das Oberteil des Temperaturfühlers in die Einschweißhülse **①** einschrauben. Oberteil des Temperaturfühlers mit einem Maulschlüssel (SW 17 oder SW 24) im kalten Zustand anziehen.



#### Achtung

Das Einschweißen von Einschweißhülsen in druckführende Rohrleitungen oder Behälter darf nur von Schweißern mit Prüfbescheinigung nach EN 287-1 durchgeführt werden.



#### Hinweis

- Bei Einbau in Rohrleitungen Winkelstück aufschweißen, damit der temperaturempfindliche Teil **④** des Temperaturfühlers gegen die Strömungsrichtung in das Medium eintaucht. **Fig. 7, Fig. 8**
- Den Temperaturfühler so installieren, dass der temperaturempfindliche Teil **④** die Messspitze ständig in das Medium eintaucht.
- Die Temperaturfühler dürfen nicht vollständig einisoliert werden. Siehe Einbau-beispiele **Fig. 5, Fig. 6**.

#### Werkzeuge

- Maulschlüssel SW 17
- Maulschlüssel SW 24
- Maulschlüssel SW 27

# Elektrischer Anschluss

## TRG 5-53, TRG 5-54, TRG 5-55, TRG 5-57

Für den Anschluss des Temperaturfühlers verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup>, z.B. LiYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>. Leitungslänge zwischen Temperaturfühler und Temperaturschalter TRS 5-6, TRS 5-8 maximal 100 m.

### Messeinsatz anschließen

1. Deckel ⑨ vom Anschlusskopf ⑪ abnehmen. **Fig. 4**
2. Kabelverschraubung ⑫ lösen.
3. Kabel durch Kabelverschraubung ⑫, Ring, Dichtung und Anschlusskopf ⑪ führen.
4. Anschlussklemmen des Meßeinsatzes ⑩ gemäß Anschlussplan **Fig. 9, Fig. 10** belegen.
5. An die gelb und schwarz markierten Klemmen von TRG 5-54 können alternativ z.B. Anzeigergeräte angeschlossen werden. **Fig. 10**
6. Kabelverschraubung ⑫ anziehen.
7. Deckel ⑨ aufsetzen und festschrauben.

### Anschlussplan

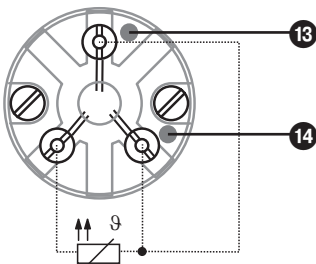


Fig. 9

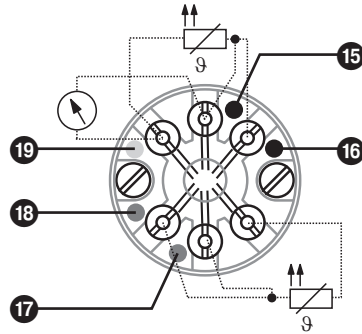


Fig. 10

### Werkzeuge

- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach DIN VDE 0680-1
- Schlitz-Schraubendreher Größe 8

### Legende

- |              |                  |              |               |
|--------------|------------------|--------------|---------------|
| ⑬ Klemme Rot | ⑮ Klemme Schwarz | ⑰ Klemme Rot | ⑲ Klemme Gelb |
| ⑭ Klemme Rot | ⑯ Klemme Schwarz | ⑱ Klemme Rot |               |

## Inbetriebnahme

### Elektrischen Anschluss prüfen

Prüfen Sie, ob TRG 5-5... mit den dazugehörigen Steuergeräten TRS 5-6 oder TRS 5-8 gemäß dem Anschlussplan verdrahtet ist. **Fig. 9, Fig. 10**

### Versorgungsspannung einschalten

Schalten Sie die Versorgungsspannung für die Temperaturschalter TRS 5-6 oder TRS 5-8 ein.

### Medientemperatur messen

Mit der Tabelle **Fig. 11** kann über den Widerstandswert des Pt 100 die aktuelle Temperatur des Mediums gemessen werden.

1. Deckel **9** vom Anschlusskopf **11** abnehmen. **Fig. 4**
2. Prüflleitungen direkt am Messeinsatz **10** anklebmen.
3. Widerstandswert mit einem Widerstandsmessgerät messen.
4. Widerstandswert in der Tabelle zuordnen, Temperatur ablesen und gegebenenfalls interpolieren.
5. Deckel **9** aufsetzen und festschrauben.

°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

Grundwerte der Messwiderstände nach IEC 751 für Pt 100

**Fig. 11**



### Achtung

Weicht die am Temperaturfühler gemessene Temperatur von der Anlagentemperatur ab, wechseln Sie bitte den Messeinsatz aus.

Bitte wechseln Sie den Messeinsatz auch aus, wenn im Störfall die Einsatzdaten von 251°C / 400°C bzw. 345°C / 540°C überschritten wurden. Siehe Technische Daten, Betriebsdruck Seite 6.

## Fehleranzeige und Abhilfe

Hinweise zu Fehlern und wie diese beseitigt werden können, finden Sie in den Betriebsanleitungen für die Temperaturschalter TRS 5-6 und TRS 5-8.

## Wartung

### Ersatzteile

Widerstandsthermometer Typ	Benennung	Teil	Bestellnummer
TRG 5-53 Maß ① = 160 mm siehe Fig.2	Messeinsatz 1x Pt 100	⑩	052260
TRG 5-54 Maß ① = 160 mm siehe Fig.2	Messeinsatz 2x Pt 100	⑩	052264
TRG 5-55	Messeinsatz 1x Pt 100	⑩	052386
TRG 5-57	Messeinsatz 1x Pt 100	⑩	052388

### Messeinsatz auswechseln

Bei Bedarf kann der Meßeinsatz ⑩ während des Betriebs gewechselt werden.

1. Deckel ⑨ vom Anschlusskopf ⑪ abnehmen. Fig. 4
2. Meßeinsatz ⑩ abklemmen.
3. Befestigungsschrauben für den Meßeinsatz ⑩ lösen. Meßeinsatz herausziehen.
4. Neuen Meßeinsatz einsetzen, Befestigungsschrauben anziehen.
5. Meßeinsatz ⑩ anklemmen.
6. Deckel ⑨ aufsetzen und festschrauben.

## Außerbetriebnahme



### Gefahr

Beim Lösen des Temperaturfühlers kann Dampf oder heißes Wasser austreten!  
Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!  
Temperaturfühler nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Der Temperaturfühler ist während des Betriebs heiß!  
Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.  
Montage-, Demontage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!

## Temperaturfühler TRG 5-53, TRG 5-54 ausbauen und entsorgen

1. Deckel ⑨ vom Anschlusskopf ⑪ abnehmen. **Fig. 4**
2. Kabelverschraubung ⑫ lösen.
3. Meßeinsatz ⑩ abklemmen.
3. Kabel durch Kabelverschraubung ⑫, Ring, Dichtung und Anschlusskopf ⑪ herausziehen.
4. Demontieren Sie den Temperaturfühler im drucklosen und kalten Zustand. Bei der Entsorgung des Gerätes müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.



### Hinweis

Geben Sie bitte bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Austauschgeräten die auf dem Typenschild angegebene Materialnummer an. aufsetzen und festschrauben.

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

**Servicetelefon** +49 421 35 03-394

**Servicefax** +49 421 35 03-133



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **[www.gestra.de](http://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](mailto:info@de.gestra.com)

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