



Niveauelektroden

**NRG 16-51**

**NRG 17-51**

**NRG 19-51**

**NRG 111-51**

# Inhalt

Seite

## Einsatz

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

## Richtlinien und Normen

EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU .....	5
Funktionale Sicherheit IEC 61508 .....	5
VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100 .....	5
ATEX (Atmosphäre Explosible) .....	5
Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung <b>CE</b> .....	5

## Technische Daten

NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 .....	6
Verpackungsinhalt .....	7
Typenschild / Kennzeichnung .....	8

## Einbau

Maße NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 mit Vierpolstecker .....	9
Maße NRG 16-51F, NRG 17-51F, NRG 19-51F, NRG 111-51F mit Aluminium-Anschlusskopf .....	10
NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 .....	12
NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 Schritt 1 .....	13
NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 Schritt 2 .....	13
Legende .....	13
Werkzeuge .....	13
NRG 16-51F, NRG 17-51F, NRG 19-51F, NRG 111-51F Aluminium-Anschlusskopf .....	14
NRG 16-51F, NRG 17-51F, NRG 19-51F, NRG 111-51F Zusatzinformationen .....	15
Legende .....	15

## Einbaubeispiele

NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51 .....	16
NRG 111-51 .....	17
Legende .....	17

**Elektrischer Anschluss**

NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 mit Vierpolstecker .....	18
Legende.....	18
Anschluss Niveauelektrode.....	19
NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 mit Vierpolstecker .....	19
NRG 16-51F, NRG 17-51F, NRG 19-51F, NRG 111-51F mit Aluminium-Anschlusskopf .....	19
Werkzeuge.....	19
Anschlussplan.....	20
Legende.....	20

**Inbetriebnahme, Fehleranzeige und Abhilfe****Niveauelektrode ausbauen und entsorgen**

Niveauelektrode NRG 1..-51 ausbauen und entsorgen.....	21
Niveauelektrode NRG 1..-51F ausbauen und entsorgen .....	21

## Einsatz

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Niveauelektroden NRG 1...-51 werden in Verbindung mit dem Niveauschalter NRS 1-51 als Hochwasserstandsicherung für Dampfkessel und Heißwasseranlagen eingesetzt.

Eine Hochwasserstandsicherung verhindert das Überschreiten des festgelegten höchsten Wasserstandes (HW) und schaltet dazu z.B. die Speisewasserzufuhr ab.

### Funktion

Bei Überschreiten des höchsten Wasserstandes taucht die Niveauelektrode ein und im Niveauschalter NRS 1-51 wird Alarm ausgelöst. Dieser Schaltpunkt „Höchster Wasserstand überschritten (HW)“ wird durch die Länge der Elektrodenverlängerung bestimmt.

Die Niveauelektrode arbeitet nach dem konduktiven Messprinzip und überwacht sich selbst. D.h., ein undichter oder verschmutzter Elektrodenisolator und / oder ein Fehler im elektrischen Anschluss lösen ebenfalls Alarm aus.

Die Niveauelektrode wird innenliegend in Dampfkesseln, Behältern oder Vorlaufleitungen von Heißwasseranlagen eingebaut. Ein anlagenseitiges Schutzrohr (siehe Abschnitt **Einbaubeispiele** (S. 16, 17) stellt dabei die Funktion sicher.

Eine Niveauelektrode NRG 1...-51 kann mit einer GESTRA-Niveauelektrode für die Wasserstandbegrenzung in ein gemeinsames Schutzrohr bzw. Messgefäß eingebaut werden.

Bei Einbau einer Niveauelektrode in ein Messgefäß außerhalb des Kessels müssen die Verbindungsleitungen regelmäßig gespült werden. Eine zusätzlich erforderliche Überwachungslogik SRL überwacht die Spülzeiten und den Spülablauf.

Bei Verbindungsleitungen Dampf  $\geq 40$  mm und Wasser  $\geq 100$  mm gilt der Einbau als innenliegend. In diesem Fall kann auf vorstehende Überwachung der Spülvorgänge verzichtet werden.

### Sicherheitshinweis

Hochwasserstandsicherungen sind Sicherheitsgeräte und dürfen 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 der Niveauelektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!  
Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!  
Niveauelektrode nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Die Niveauelektrode ist während des Betriebs heiß!  
Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.  
Montage- 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

### EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Die Niveauelektrode NRG 1...-51 ist in Verbindung mit dem Niveauschalter NRS 1-51 EG-baumustergeprüft gemäß EN 12952/EN 12953. Diese Normen legen u.a. die Ausrüstung von Dampfkessel- und Heißwasseranlagen und die Anforderungen an Begrenzungseinrichtungen fest.

### Funktionale Sicherheit IEC 61508

Die Niveauelektrode NRG 1...-51 ist nur in Verbindung mit dem Niveauschalter NRS 1-51 zertifiziert nach IEC 61508. Diese Norm beschreibt die funktionale Sicherheit von sicherheitsbezogenen elektrischen/elektronischen/programmierbaren Systemen.

Die Kombination NRG 1...-51 + NRS 1-51 entspricht einem Teilsystem vom Typ B mit dem Sicherheits-Integritäts-Level SIL 3.

### VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100

Die Niveauelektroden NRG 1...-51, NRG 1...-12 sind bauteilgeprüft nach VdTÜV Merkblatt Wasserstand 100 in Verbindung mit dem Niveauschalter NRS 1-51.

Das VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100 beschreibt die Anforderungen an Wasserstandregel- und -begrenzungseinrichtungen für Kessel.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Die Niveauelektroden NRG 1...-51, NRG 1...-12 sind einfache Elektrische Betriebsmittel gemäß EN 60079-11 Absatz 5.7. Die Geräte dürfen entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/34/EU 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. In der Zusammenschaltung NRG 1...-51, NRG 1...-12 + Zenerbarrieren + NRS 1-51 werden die Anforderungen der IEC 61508 nicht erfüllt!

### 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

### NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51

#### Betriebsdruck

NRG 16-51: PN 40, 32 bar bei 238 °C

NRG 17-51: PN 63, 46 bar bei 260 °C

NRG 19-51: PN 160, 100 bar bei 311 °C

NRG 111-50: PN 320, 183 bar bei 357 °C

#### Mechanischer Anschluss

Gewinde G  $\frac{3}{4}$  A, ISO 228 (NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51)

Gewinde G 1 A, ISO 228 (NRG 111-51)

#### Werkstoffe

Einschraubgehäuse 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 (NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51)

Einschraubgehäuse 1.4529 X1NiCrMoCuN25-20-7 (NRG 111-51)

Messelektrode 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 (NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51)

Messelektrode 1.4122 X39CrMo17-1 (NRG 111-51)

Elektrodenverlängerung 1.4401 X5CrNiMo17-12-2

Elektrodenisolation PEEK (NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51)

Elektrodenisolation Sonderkeramik (NRG 111-51)

NRG 1...-51: Vierpolstecker Polyamid (PA)

NRG 1...-51F: Anschlusskopf 3.2161 G AISi8Cu3

#### Lieferlängen

500 mm, 1000 mm, 1500 mm

#### pH-Wert

Maximal zulässig: 10 (nur NRG 111-51)

#### Elektrische Leitfähigkeit

Maximal zulässig: 100  $\mu$ S/cm bei 25 °C (nur NRG 111-51)

#### Elektrischer Anschluss

NRG 1...-51: Vierpolstecker, Kabelverschraubungen M 16

NRG 1...-51F: Aluminium-Anschlusskopf, Kabelverschraubung M 20

#### Schutzart

IP 65 nach EN 60529

#### Zulässige Umgebungstemperatur

Maximal 70 °C

#### Gewicht

Ca. 1,2 kg (ohne Verlängerung) (NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51)

Ca. 2,1 kg (ohne Verlängerung) NRG 16-51F, NRG 17-51F, NRG 19-51F)

Ca. 1,8 kg (ohne Verlängerung) (NRG 111-51)

Ca. 2,7 kg (ohne verlängerung) (NRG 111-51F)

### NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 Fortsetzung

#### Zulassungen

EG-Baumusterprüfung	EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, EN 12952-11, EN 12953-09: Anforderungen an Begrenzungseinrichtungen für Kessel.
Funktionale Sicherheit SIL 3	EN 61508: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
TÜV-Bauteilprüfung	VdTÜV Merkblatt Wasserstand 100: Anforderungen an Wasserstandregel- und -begrenzungseinrichtungen. Bauteilkennzeichen: TÜV · SHWS · XX-423 (siehe Typenschild)

#### Verpackungsinhalt

##### NRG 16-51

- 1 Niveauelektrode NRG 16-51, PN 40
- 1 Dichtring 27 x 32, Form D,  
DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 1 Scheibe mit Madenschraube  
(Messflächenvergrößerung) (optional)
- 1 Sicherungsscheibe (optional)
- 1 Betriebsanleitung

##### NRG 17-51

- 1 Niveauelektrode NRG 17-51, PN 63
- 1 Dichtring 27 x 32, Form D,  
DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 1 Scheibe mit Madenschraube  
(Messflächenvergrößerung) (optional)
- 1 Sicherungsscheibe (optional)
- 1 Betriebsanleitung





##### NRG 19-51

- 1 Niveauelektrode NRG 19-51, PN 160
- 1 Dichtring 27 x 32, Form D,  
DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 1 Scheibe mit Madenschraube  
(Messflächenvergrößerung) (optional)
- 1 Sicherungsscheibe (optional)
- 1 Betriebsanleitung

##### NRG 111-51

- 1 Niveauelektrode NRG 111-51, PN 320
- 1 Dichtring 33 x 39, Form D,  
DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 1 Scheibe mit Madenschraube  
(Messflächenvergrößerung) (optional)
- 1 Sicherungsscheibe (optional)
- 1 Betriebsanleitung

## Typenschild / Kennzeichnung

Gerätekenzeichnung		Sicherheitshinweis	
<b>NRG 16-51</b> 		 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
PN 40	G 3/4 1.4571 IP 65	TÜV . SHWS . xx-423	
 32 bar (464psi) 238°C (460°F) T amb = 70°C (158 °F)			
<b>GESTRA AG</b> • <b>D-28215 Bremen</b>			
Hersteller		Seriennummer	

- Entsorgungshinweis
- Druckstufe, Gewindeanschluss, Werkstoffnummer, Bauteilkennzeichen
- CE-Kennzeichnung

















<b>NRG 111-51</b> 		 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
G 1	1.4529 IP 65	TÜV . SHWS . xx-423	
 180 bar (2609psi) 357°C (675°F) T amb = 70°C (158 °F)			
<b>GESTRA AG</b> • <b>D-28215 Bremen</b>			

Fig. 1

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage		 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
 Hier öffnen Open here Ouvrir ici		 Hier öffnen Open here Ouvrir ici	
<b>NRG 16 - 51 F</b> P 40 <input type="checkbox"/>		<b>NRG 111 - 51 F</b>	
<b>NRG 17 - 51 F</b> P 63 <input type="checkbox"/>		G 1 1.4529 IP65	
<b>NRG 19 - 51 F</b> P 160 <input type="checkbox"/>		 180 bar (2609psi) 357°C (675°F)	
G 3 4 1.4571 IP65			
 32 bar (464psi) 238°C (460°F)			
 46 bar (667psi) 260°C (500°F)		Tamb = 70°C (158 °F)	
 100 bar (1450psi) 311°C (592°F)			
 Tamb = 70°C (158°F)		TÜV . SHWS . xx-423	
TÜV . SHWS . xx-423			
<b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		0525	
			
Hersteller		Hersteller	
Seriennummer		Seriennummer	

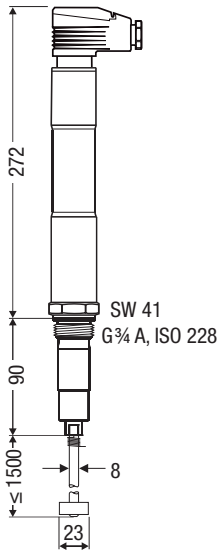
- Sicherheitshinweis
- Gerätekenzeichnung, Druckstufe
- Gewindeanschluss, Werkstoffnummer, Schutzart
- Angaben zum Einsatzbereich
- CE-Kennzeichnung, Bauteilkennzeichen
- Entsorgungshinweis
- Hersteller
- Seriennummer

Fig. 2



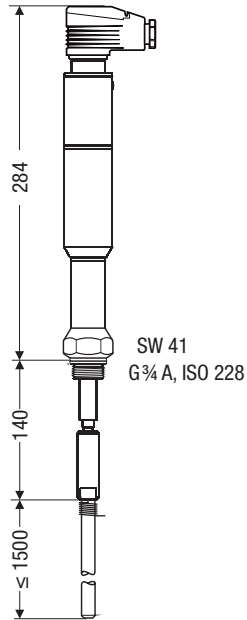
# Einbau

## Maße NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 mit Vierpolstecker



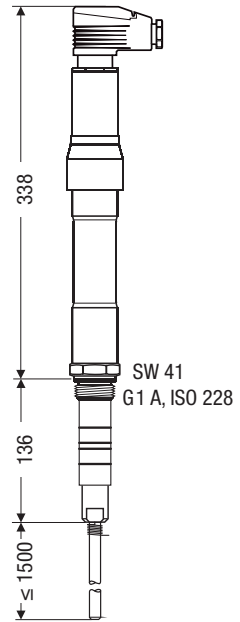
**Fig. 3**

NRG 16-51, NRG 17-51  
mit Meßflächenvergrößerung



**Fig. 4**

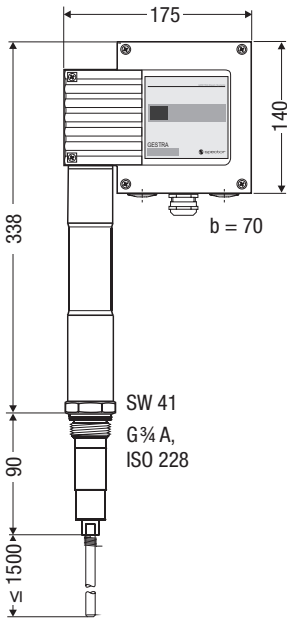
NRG 19-51



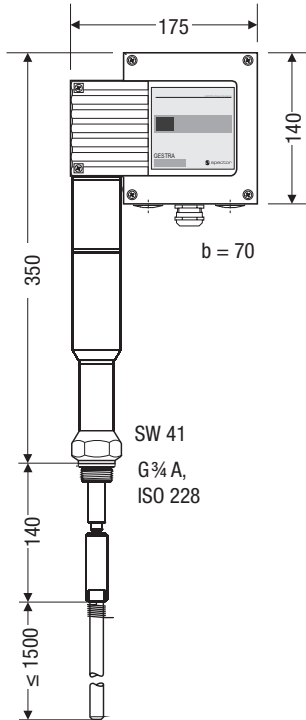
**Fig. 5**

NRG 111-51

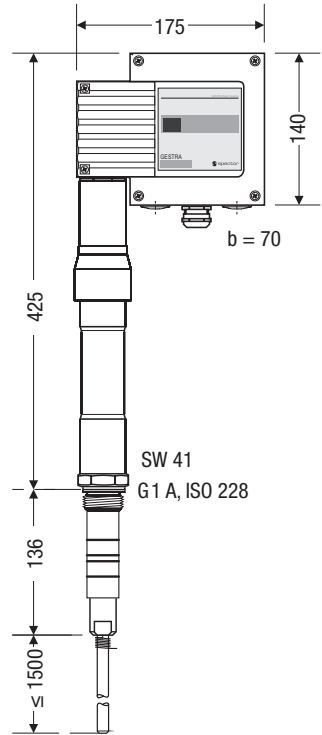
**Maße NRG 16-51F, NRG 17-51F, NRG 19-51F, NRG 111-51F mit Aluminium-Anschlusskopf**



**Fig. 6**  
NRG 16-51F, NRG 17-51F



**Fig. 7**  
NRG 19-51F



**Fig. 8**  
NRG 111-51F



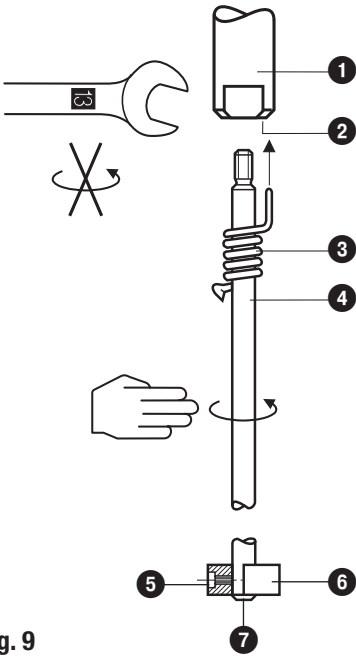
## Hinweis

- **Eine** Niveauelektrode NRG 1...-51 kann mit einer GESTRA-Niveauelektrode, einem Niveauschalter oder -transmitter für die Wasserstandregelung und Wasserstandbegrenzung in ein gemeinsames Schutzrohr bzw. Messgefäß (Innendurchmesser 100 mm) eingebaut werden. **Fig. 18.** Bei Verwendung einer Niveauelektrode NRG 1...-50 (Wasserstandbegrenzung) muss sie bei innenliegendem Einbau mindestens 40 mm von der oberen Ausgleichsbohrung entfernt sein.
- Die Prüfung des Kesselstutzens mit Anschlussflansch muss im Rahmen der Kesselvorprüfung durchgeführt werden.
- Auf Seite 16 und 17 sind Einbaubeispiele dargestellt.
- Der Neigungswinkel der Elektrode darf maximal 45° betragen, die Länge des Elektrodenstabs ist dabei auf 1000 mm begrenzt. **Fig. 17**
- In Verbindung mit dem Niveauschalter NRS 1-51 mit einer Ansprechempfindlichkeit von 0,5 µS/cm verwenden Sie bitte eine Meßflächenvergrößerung.
- Für den Einsatz im Freien setzen Sie bitte die Niveauelektrode NRG 1...-51F ein. Niveauelektroden mit diesem Typenzusatz sind mit einem Aluminium-Anschlusskopf ausgestattet.

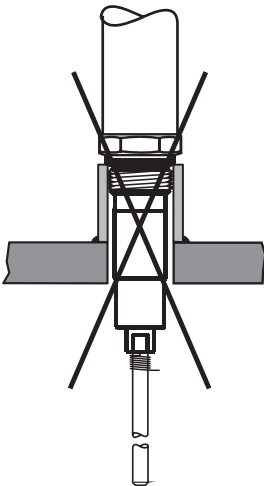


## Achtung

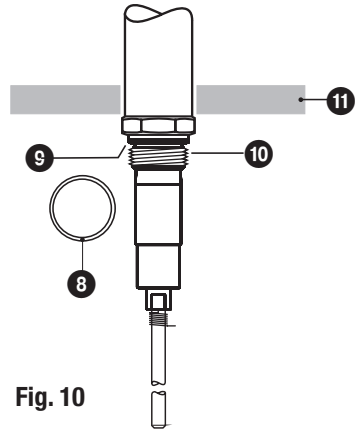
- Die Dichtflächen vom Flanschdeckel müssen gemäß **Fig. 13** technisch einwandfrei bearbeitet sein!
- Die Elektrodenverlängerung beim Einbau nicht verbiegen!
- Es dürfen nur die beigelegten Dichtringe verwendet werden!  
NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51: 27 x 32, Form D, DIN 7603, 1.4301  
NRG 111-51: 33 x 39, Form D, DIN 7603, 1.4301
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen!
- Elektrodengewinde nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!
- Das Elektrodengewinde nicht mit leitfähigen Pasten oder Fetten bestreichen!
- Die elektrische Kriechstrecke von 14 mm zwischen Elektrode und Masse (Flansch, Behälterwand) darf nicht unterschritten werden! **Fig. 16-22.**
- Mindestabstandsmaße müssen für den Einbau der Elektrode beachtet werden!
- Bei Einbau der Niveauelektrode **NRG 111-51** in einen Flanschstutzen DN 50 nur den GESTRA Hutflansch verwenden! **Fig 12.**
- Bitte beachten Sie bei Einsatz der Niveauelektrode **NRG 111-51** die Grenzwerte für den pH-Wert (10) und für die elektrische Leitfähigkeit (100 µS/cm bei 25 °C).



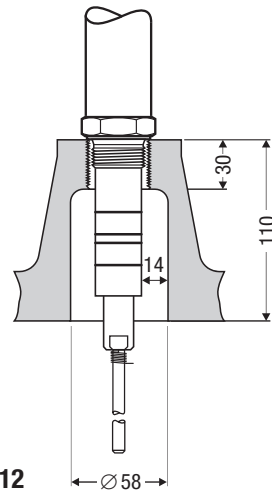
**Fig. 9**



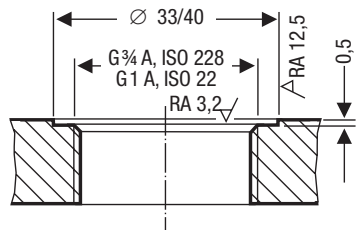
**Fig. 11**  
NRG 16-51  
NRG 17-51  
NRG 19-51



**Fig. 10**



**Fig. 12**  
NRG 111-51



**Fig. 13**

## NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 Schritt 1

1. Elektrodenverlängerung ④ in die Messelektrode ① einschrauben. **Fig. 9**
2. Benötigte Messlänge der Elektrode festlegen.
3. Maß auf der Elektrodenverlängerung ④ anreißen.
4. Elektrodenverlängerung ④ aus der Messelektrode ① herausdrehen und kürzen.
5. Nach Sichtprüfung die Verlängerung ④ in die Messelektrode ① fest einschrauben. Sicherungsfeder ③ auf der Elektrodenverlängerung ④ verschieben, bis diese in der Bohrung ② fixiert ist.
6. Messflächenvergrößerung montieren: Scheibe ⑥ so auf die Verlängerung aufschieben, dass die Verlängerung 2 mm über die Scheibenunterseite hinausragt. In dieser Position die Scheibe mit der Madenschraube ⑤ fixieren. Die beigegefügte Sicherungsscheibe ⑦ von unten über die Elektrodenverlängerung gegen die Scheibe ⑥ drücken.

## NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 Schritt 2

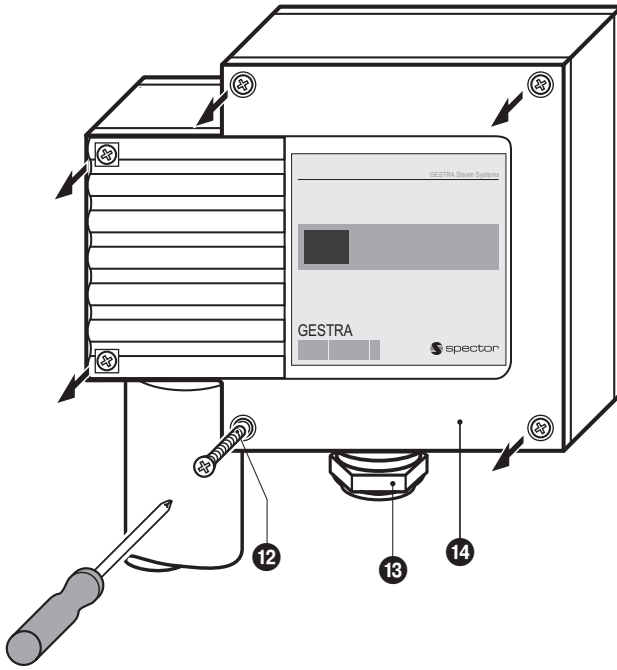
7. Dichtflächen prüfen. **Fig. 13**
8. Beiliegenden Dichtring ⑧ auf die Dichtfläche des Gewindestutzens oder des Flanschdeckels legen. **Fig. 13**
9. Elektrodengewinde ⑩ mit einer geringen Menge temperaturbeständigem Siliconfett bestreichen (z. B. WINIX® 2150).
10. Niveauelektrode in den Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel einschrauben und mit 41er Maulschlüssel festziehen. Das Anzugsmoment beträgt **in kaltem Zustand 160 Nm** (NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51) oder **475 Nm** (NRG 111-51).

## Legende

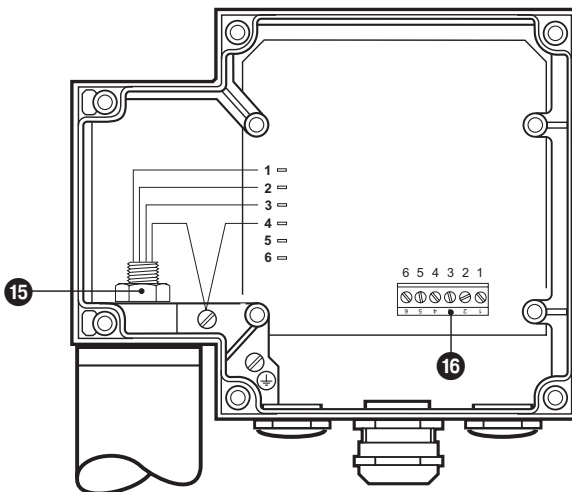
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| ① Messelektrode                     | ⑧ NRG 1...-51: Dichtring 27 x 32, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht<br>NRG 111-51: Dichtring 33 x 39, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht |
| ② Bohrung                           |   |
| ③ Sicherungsfeder                   |   |
| ④ Elektrodenverlängerung            | ⑨ Dichtsitz   |
| ⑤ Madenschraube                     | ⑩ Elektrodengewinde   |
| ⑥ Scheibe (Messflächenvergrößerung) | ⑪ Wärmeisolierung bauseitig, d=20 mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)   |
| ⑦ Sicherungsscheibe                 |   |

## Werkzeuge

- |   |  |
|---|--|
| ■ Maulschlüssel SW 13, DIN 3110, ISO 3318 | ■ Reißnadel                            |
| ■ Maulschlüssel SW 19, DIN 3110, ISO 3318 | ■ Bügelsäge                            |
| ■ Maulschlüssel SW 41, DIN 3110, ISO 3318 | ■ Flachfeile, Hieb 2, DIN 7261, Form A |



**Fig. 14**



**Fig. 15**

### NRG 16-51F, NRG 17-51F, NRG 19-51F, NRG 111-51F Zusatzinformationen

Eine Niveauelektrode NRG 1...-51F kann ebenfalls mit einer GESTRA-Niveauelektrode (mit Aluminium-Anschlusskopf) in ein gemeinsames Schutzrohr bzw. Messgefäß eingebaut werden. Dabei beachten Sie bitte:

1. Montieren Sie Niveauelektrode NRG 1...-51F als erstes Gerät wie unter Schritt 2, Punkt 7 – 10 beschrieben.

Bei Einbau der Niveauelektrode NRG 1...-51F beachten Sie dann weiter:

1. Schrauben **12** lösen und Gehäusedeckel **14** abnehmen. **Fig. 14.** Auf diesen Deckel zeigt der Pfeil auf dem Typenschild.
2. Mutter **15** mit 19er Maulschlüssel lösen. Nicht abschrauben! **Fig. 15**
3. Anschlusskopf in gewünschte Richtung drehen (+/- 180°).

**Der Anschlusskopf kann um +/- 180° verdreht werden.**

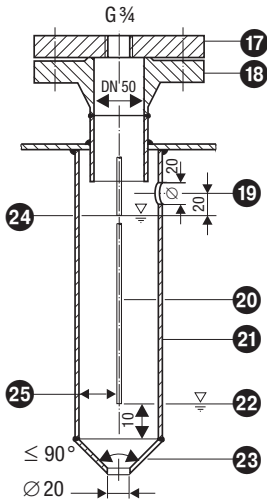
4. Mutter **15** mit **25 Nm** anziehen.
5. Gehäusedeckel **14** aufsetzen und Schrauben **12** festziehen.

### Legende

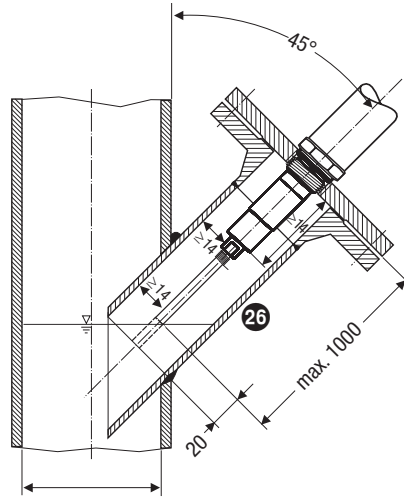
- 12** Gehäuseschrauben M 4
- 13** Kabelverschraubung M 20 x 1,5
- 14** Gehäusedeckel
- 15** Mutter
- 16** Klemmleiste

# Einbaubeispiele

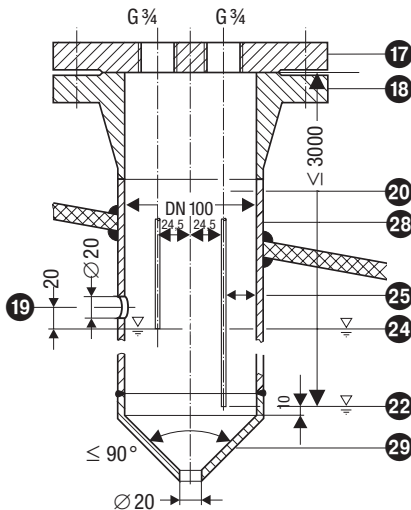
NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51



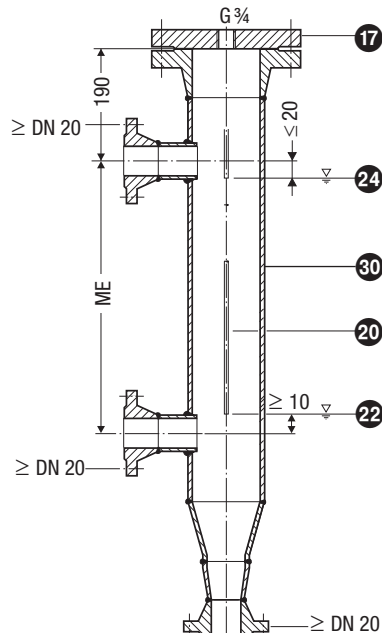
**Fig. 16** Schutzrohr (bauseitig) bei Einsatz als innenliegende Hochwasserstandsicherung



**Fig. 17** Schrägeinbau z.B. in steigende Vorlaufleitungen von Heißwasseranlagen oder Behältern. Stutzen / Anschlussflansch DN 50



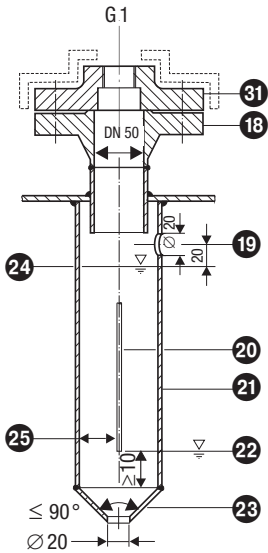
**Fig. 18** Schutzrohr (bauseitig) bei Einsatz als innenliegender Wasserstandbegrenzer kombiniert mit Wasserstandsregelung oder Hochwasserstandsicherung



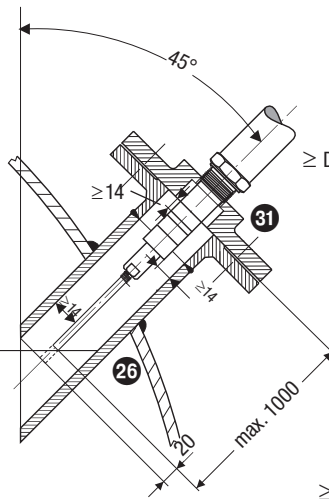
**Fig. 19** Messgefäß bei Einsatz als außenliegende Hochwasserstandsicherung



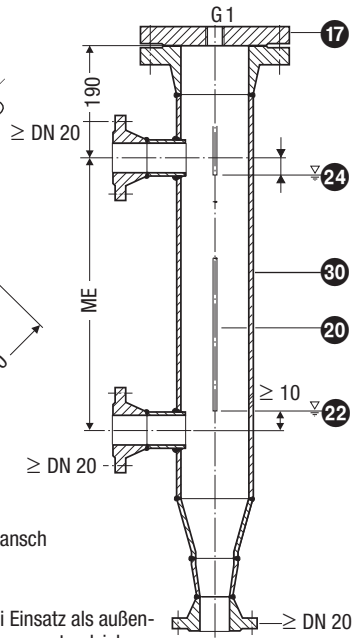
## NRG 111-51



**Fig. 20** Schutzrohr (bauseitig) bei Einsatz als innenliegende Hochwasserstandsicherung



**Fig. 21** Schrägeinbau z.B. in Dampfkesseln  
Stutzen / Anschlussflansch DN 50



**Fig. 22** Messgefäß bei Einsatz als außenliegende Hochwasserstandsicherung

## Legende

- 17** Flansch PN 40, PN 63, PN 160, PN 320, DN 50, DIN EN 1092-01 (Einzelelektrode)  
Flansch PN 40, PN 63, PN 160, DN 100, DIN EN 1092-01 (Elektrodenkombination)
  - 18** Vorprüfung des Stutzens mit Anschlussflansch im Rahmen der Kesselprüfung durchführen.
  - 19** Ausgleichbohrung  
Bohrung so nahe wie möglich an der Kesselwand platzieren!
  - 20** Elektrodenstab  $d = 8$  mm
  - 21** Schaumschutzrohr DN 80 (in Frankreich gemäß AFAQ  $\geq$  DN 100)
  - 22** Niedrigwasser NW
  - 23** Reduzierstück DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
  - 24** Hochwasser HW
  - 25** Elektrodenabstand  $\geq 14$  mm (Luft- und Kriechstrecken)
  - 26** Stutzen / Anschlussflansch DN 50
  - 27** Wärmeisolierung bauseitig,  $d=20$  mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)
  - 28** Schaumschutzrohr DN 100
  - 29** Reduzierstück DIN 2616-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W
  - 30** Messgefäß  $\geq$  DN 80
  - 31** GESTRA Hut-Flansch PN 320, DN 50, DIN EN 1092-01
- ME Mittenentfernung der Anschlussstutzen

## Elektrischer Anschluss

NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 mit Vierpolstecker

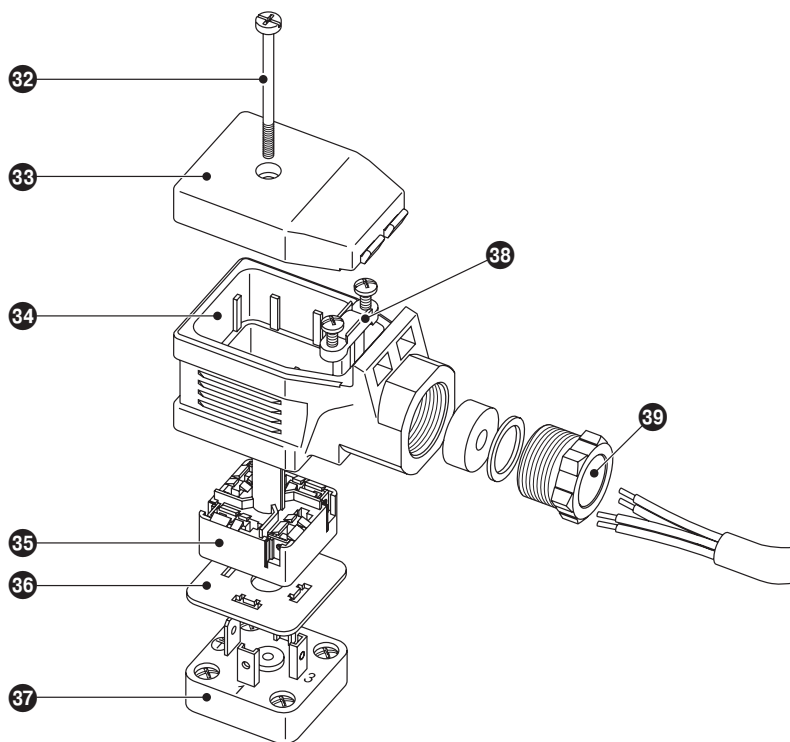


Fig. 23

### Legende

- |                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| 32 Schraube M 4    | 36 Dichtscheibe                      |
| 33 Deckel          | 37 Kontaktplatte der Niveauelektrode |
| 34 Steckeroberteil | 38 Zugentlastung                     |
| 35 Anschlussplatte | 39 Kabelverschraubung M 16 (PG 9)    |

### Anschluss Niveauelektrode

Für den Anschluss der Niveauelektrode verwenden Sie bitte:

- Bei einem Niveauschalter NRS 1-51 mit einer Ansprechempfindlichkeit von 10  $\mu\text{S}$ :  
Mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel, Mindestquerschnitt 0,5 mm<sup>2</sup>, z.B. LiYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>, Länge maximal 100 m.
- Bei einem Niveauschalter NRS 1-51 mit einer Ansprechempfindlichkeit von 0,5  $\mu\text{S}$ :  
Mehradriges, doppelt abgeschirmtes kapazitätsarmes Datenkabel, Mindestquerschnitt 0,5 mm<sup>2</sup>,  
**Li2YCY PiMF 2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, Länge maximal 30 m.**

Belegen Sie die Klemmleiste gemäß dem Anschlußplan. **Fig. 24.** Schließen Sie die Abschirmungen an die Klemme 5 und an den zentralen Erdungspunkt (**ZEP**) im Schaltschrank an.

### NRG 16-51, NRG 17-51, NRG 19-51, NRG 111-51 mit Vierpolstecker

1. Schraube ③2 lösen. **Fig. 23**
2. Steckeroberteil ③4 von der Niveauelektrode abziehen, Dichtscheibe ③6 auf der Kontaktplatte ③7 liegen lassen.
3. Deckel ③8 abnehmen.
4. Anschlussplatte ③5 aus dem Steckeroberteil ③4 herausdrücken.  
**Das Steckeroberteil kann in 90°-Schritten verdreht werden.**
5. Kabelverschraubung ③9 und Zugentlastung ③8 vom Steckeroberteil ③4 demontieren.
6. Kabel durch Kabelverschraubung ③9 und Steckeroberteil ③4 ziehen und die Klemmen der Anschlussplatte ③5 gemäß Anschlussplan belegen.
7. Anschlussplatte ③5 in das Steckeroberteil hineindrücken, Kabel ausrichten.
8. Kabel mit Zugentlastung ③8 und Kabelverschraubung ③9 fixieren.
9. Deckel ③8 aufsetzen und Schraube ③2 durchstecken.
10. Steckeroberteil auf die Niveauelektrode aufstecken und mit Schraube ③2 festschrauben.

### NRG 16-51F, NRG 17-51F, NRG 19-51F, NRG 111-51F mit Aluminium-Anschlusskopf

1. Schrauben ⑫ lösen und Gehäusedeckel ⑭ abnehmen. **Fig. 14, 15**
2. Kabelverschraubung ⑬ lösen. Kabel durch Kabeldurchführung ziehen.
3. Klemmleiste ⑮ von Leiterplatte abziehen.
4. Klemmleiste gemäß Anschlussplan belegen.
5. Klemmleiste aufstecken.
6. Kabeldurchführung durch Anziehen der Kabelverschraubung abdichten.
7. Gehäusedeckel ⑭ aufsetzen und Schrauben ⑫ fest anziehen.

### Werkzeuge

- Schraubendreher Größe 1
- Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach DIN VDE 0680-1
- Maulschlüssel SW 18 (19)

## Anschlussplan

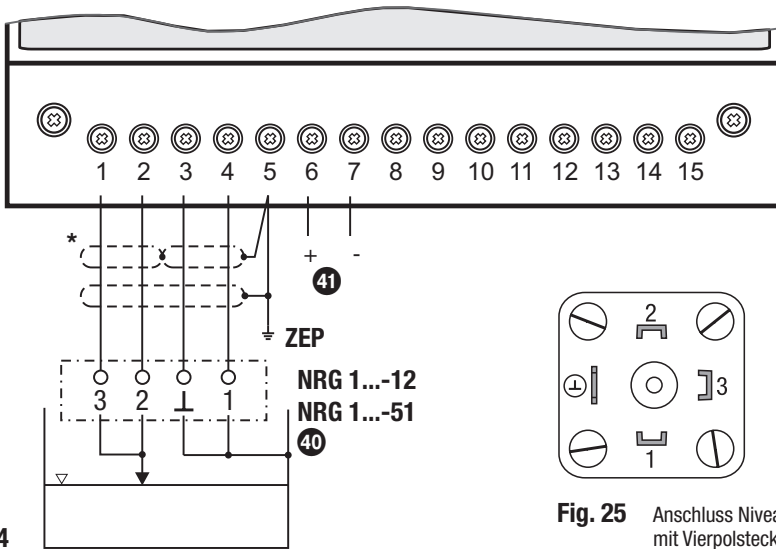


Fig. 24

Fig. 25 Anschluss Niveauelektrode mit Vierpolstecker

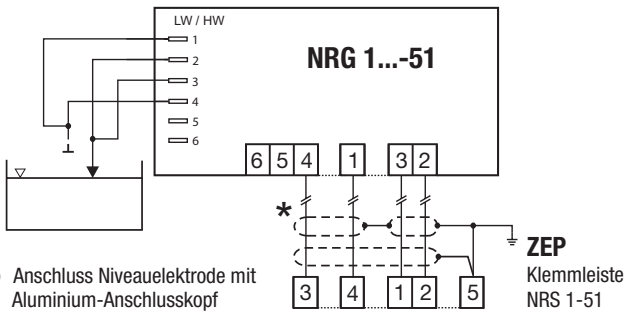


Fig. 26 Anschluss Niveauelektrode mit Aluminium-Anschlusskopf

\* NRS 1-51 mit einer Ansprechempfindlichkeit von  $0,5 \mu\text{S}$ : Die beiden inneren Abschirmungen an die Klemmen 5 und an den ZEP anschließen.

## Legende

- 40 Niveauelektrode NRG 1...-51, NRG 1...-12
- 41 Standby Eingang 1, 24 VDC, für Anschluss Überwachungslogik SRL

ZEP Zentraler Erdungspunkt im Schaltschrank

## Inbetriebnahme, Fehleranzeige und Abhilfe

Hinweise zur Inbetriebnahme, zu Fehlern und wie diese beseitigt werden können, finden Sie in der Betriebsanleitung für den Niveauschalter NRS 1-51.

## Niveauelektrode ausbauen und entsorgen



### Gefahr

Beim Lösen der Elektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!  
Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!  
Niveauelektrode nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

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

## Niveauelektrode NRG 1..-51 ausbauen und entsorgen

1. Schraube ② lösen. **Fig. 23**
2. Steckeroberteil ④ von der Niveauelektrode abziehen.
3. Demontieren Sie das Gerät im drucklosen und kalten Zustand.

Bei der Entsorgung des Gerätes müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

## Niveauelektrode NRG 1..-51F ausbauen und entsorgen

1. Gehäuseschrauben ⑫ lösen und Gehäusedeckel ⑭ abnehmen. **Fig. 14, 15**
2. Anschlussleitungen von der Klemmleiste abklemmen und Leitungen aus der Kabelverschraubung herausziehen.
3. Demontieren Sie das Gerät im drucklosen und kalten Zustand.

Bei der Entsorgung des Gerätes müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

Falls Störungen oder Fehler auftreten, die mit dieser Betriebsanleitung nicht behebbbar 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)