



Niveauschalter

# **NRGS 15-1**

**DE**  
Deutsch

Original-Betriebsanleitung  
**808588-06**

# Inhalt

Seite

## Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
Funktion.....	4
Sicherheitshinweis .....	5

## Richtlinien und Normen

NSP (Niederspannungsrichtlinie) und EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit).....	6
ATEX (Atmosphäre Explosible) .....	6
UL/cUL (CSA) Zulassung .....	6
Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung <b>CE</b> .....	6

## Technische Daten

Niveauschalter NRGs 15-1 .....	7
Verpackungsinhalt.....	8
Typenschild / Kennzeichnung .....	9
Maße .....	10

## Funktionen einstellen

Funktion auswählen .....	11
Niveauschalter NRGs 15-1 .....	12
Funktion einstellen.....	13
Zeitverzögerung einstellen .....	13
Legende.....	13
Ansprechempfindlichkeit einstellen .....	14

## Einbau

Werkzeuge .....	15
NRGS 15-1.....	16
NRGS 15-1, Schritt 1 .....	17
NRGS 15-1, Schritt 2.....	17
Tabelle Funktionen .....	17
Legende.....	17
Einbaubeispiele .....	18
Legende.....	18

**Elektrischer Anschluss**

Niveauschalter NRG5 15-1 .....	19
Niveauschalter NRG5 15-1 anschließen .....	19
Anschlussplan.....	20
Werkzeuge.....	20

**Inbetriebnahme**

Elektrischen Anschluss prüfen.....	21
Versorgungsspannung einschalten .....	21
Schaltpunkte und Funktionen prüfen .....	21
Schaltpunkte und Funktionen prüfen .....	22
Schaltpunkte und Funktionen prüfen .....	23

**Fehleranzeige und Abhilfe**

Anzeige, Diagnose und Abhilfe .....	24
Anzeige, Diagnose und Abhilfe .....	25
Elektronikmodul auswechseln .....	25

**Niveauschalter ausbauen und entsorgen**

Niveauschalter ausbauen und entsorgen .....	26
---	----

**Anhang**

Andere Funktionen einstellen .....	27
Einbau in nichtmetallische Behälter .....	27

## Wichtige Hinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Niveauschalter NRG5 15-1 signalisiert das Erreichen von vier unterschiedlichen Wasserständen, z.B. in Dampfessel- und Heißwasseranlagen als Wasserstandregler mit MIN- und MAX-Alarm sowie in Kondensat- und Speisewasserbehältern..

### Funktion

Der Niveauschalter NRG5 15-1 ist ein Kompaktgerät und besteht aus einer Vierstab-Niveauelektrode mit integriertem Niveauschalter. Das Gerät funktioniert nur beim Einsatz in Wasser mit einer elektrischen Mindestleitfähigkeit von  $> 0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$  bei  $25^\circ\text{C}$ .

Im Niveauschalter ist den vier Elektrodenstäben jeweils ein Schaltkanal mit einer Zeitverzögerung, einem Ausgangsrelais und einer Signal-Leuchtdiode zugeordnet.

Die Funktion der Schaltkanäle 1 und 4 ist vorgegeben, die Wirkungsweise der Schaltkanäle 2 und 3 wird durch die Kodierschalter festgelegt. Die niveauabhängigen Schaltpunkte der einzelnen Schaltkanäle ergeben sich durch das Kürzen der dazugehörigen Elektrodenstäbe.

Folgende Funktionen sind möglich:

- Elektrodenstab 1 ausgetaucht / Schaltkanal 1 schaltet Relais 1 = Niedrigwasser 1 mit der Option Funktionstest und Verriegelung
- Elektrodenstab 2 ausgetaucht / Schaltkanal 2 schaltet Relais 2 = Niedrigwasser 2
- Elektrodenstab 3 aus- oder eingetaucht / Schaltkanal 3 schaltet zeitabhängig Relais 3 = Zeitgesteuerte Pumpensteuerung (Zulauf / Ablauf)
- Elektrodenstab 2 und 3 aus- oder eingetaucht / Schaltkanal 3 schaltet Relais 3 = Intervall Pumpensteuerung (Zulauf / Ablauf)
- Elektrodenstab 4 eingetaucht / Schaltkanal 4 schaltet Relais 4 = Hochwasser

### 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

Beim Lösen des Niveauschalters kann heißes Wasser oder Dampf austreten und schwere Verbrühungen am ganzen Körper verursachen!

Niveauschalter nur bei Kesseldruck 0 bar demontieren.

Der Niveauschalter ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen.

Die Klemmleisten des Niveauschalters stehen während des Betriebs unter Spannung!

Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!

Vor Arbeiten im Gerät und an den Klemmleisten (Montage, Demontage, Leitungen anschließen) schalten Sie das Gerät grundsätzlich **spannungsfrei!**



#### 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

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

Das Gerät entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/68/EU und der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

### **ATEX (Atmosphère Explosible)**

Das Gerät darf entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/34/EU **nicht** in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

### **UL/cUL (CSA) Zulassung**

Das Gerät entspricht den Standards: UL 508 und CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

### **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

## Niveauschalter NRGS 15-1

### Betriebsdruck

PN 25, 25 bar bei 224 °C

### Mechanischer Anschluss

Gewinde G 1A, ISO 228

### Werkstoffe

Einschraubgehäuse: 1.4571, CrNiMoTi17-12-2 oder 1.4404, A 470 316L bei NPT Gewinde  
Elektrodenstäbe: 1.4571, CrNiMoTi17-12-2  
Elektrodenstabilisierung: PTFE  
Abstandshalter: PTFE  
Anschlussgehäuse: Polycarbonat

### Elektrodenstäbe

Lieferlänge: 1000 mm  
Durchmesser: 5 mm

### Versorgungsspannung

220 – 240 V +10/–15 %, 50/60 Hz  
110 – 120 V +10/–15 %, 50/60 Hz (Option)  
24 V +10/–15 %, 50/60 Hz (Option)

### Leistungsaufnahme

3 VA

### Sicherung

extern 63 mA träge bei 230 V,  
extern 125 mA träge bei 115 V,  
extern 1 A träge bei 24 V.

**Ansprechempfindlichkeit** (Elektrische Leitfähigkeit des Wassers bei 25 °C)  
> 0,5 ... < 1000 µS/cm oder > 10 ... < 10000 µS/cm (umschaltbar)

### Elektrodenspannung

20 V<sub>ss</sub>

### Ausgang

4 potentialfreie Umschaltkontakte, 8 A 250 V AC / 30 V DC  $\cos \varphi = 1$  (IEC 61810)  
Entstörung am Schütz vorsehen (RC-Kombination).

### Anzugs- / Abfallverzögerung

Relais 1 und 2: 1s, fest eingestellt  
Relais 3: 0-30s, über Potentiometer einstellbar  
Relais 4: 3s, fest eingestellt

### Anzeige- und Bedienelemente

- 3 rote LED für die Signalisierung Alarm Niedrigwasser 1 + 2 / Hochwasser.
- 1 gelbe LED für das Signal „Pumpe ein“.
- 1 grüne LED für Netzspannung ein.
- 1 10poliger Kodierschalter für die Umschaltung der Ansprechempfindlichkeit und Festlegung der Funktionen.
- 1 Potentiometer für Einstellung der Zeitverzögerung (0 bis 30 s)
- 1 Taster im Anschlussgehäuse für die Funktionsprüfung Schaltkanal 1 (auf Anschlussklemmen geführt).
- 1 Taster im Anschlussgehäuse für die Entriegelung (auf Anschlussklemmen geführt).

### Niveauschalter NRGS 15-1 Fortsetzung

#### **Kabeleinführung/ Elektrischer Anschluss**

3 Kabelverschraubungen mit integrierter Zugentlastung (M 16).

1 zweipolige Klemmleiste für Netzanschluss.

1 zwölfpolige Klemmleiste für Anschluss der Steuerleitungen.

1 vierpolige Klemmleiste für Test- und Reset-Taster.

Klemmleisten sind abziehbare Schraub-Klemmleisten, Adernquerschnitt  $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ .

#### **Schutzart**

IP 65 nach DIN EN 60529

#### **Schutzklasse**

2 (schutzisoliert)

#### **Zulässige Umgebungstemperatur**

im Einschaltmoment  $0^\circ \dots 70^\circ \text{C}$

im Betrieb  $-10^\circ \dots 70^\circ \text{C}$

#### **Transporttemperatur**

$-20^\circ \dots +80^\circ \text{C}$  (< 100 Stunden), erst nach einer Auftauzeit von 24 Stunden einschalten.

#### **Lagertemperatur**

$-20^\circ \dots +70^\circ \text{C}$ , erst nach einer Auftauzeit von 24 Stunden einschalten.

#### **Relative Feuchte**

max. 95%, nicht betauend

#### **Gewicht**

ca. 1,4 kg

#### **Zulassungen**

UL/cUL (CSA) Zulassung

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

### Verpackungsinhalt

#### **NRGS 15-1**

1 Vierstab-Niveauelektrode

1 Anschlussgehäuse mit Niveauschalter

1 Dichtring 33 x 39, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht

1 Betriebsanleitung

oder

#### **NRGS 15-1**

1 Vierstab-Niveauelektrode







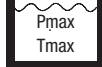
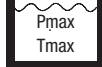

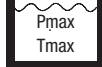
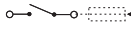
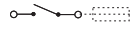


1 Anschlussgehäuse mit Niveauschalter und eingebautem Test- und Reset-Taster

1 Dichtring 33 x 39, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht

1 Betriebsanleitung



**Typenschild / Kennzeichnung**

  <p>Vor Öffnen des Deckels, Gerät freischalten! Betriebsanleitung beachten!</p> <p>Before removing cover, isolate from power supplies. See installation instructions!</p> <p>Avant d'ouvrir le couvercle déconnecter complètement l'appareil. Voir instructions de montage.</p>	<p>— Sicherheitshinweis —</p>	  <p>Vor Öffnen des Deckels, Gerät freischalten! Betriebsanleitung beachten!</p> <p>Before removing cover, isolate from power supplies. See installation instructions!</p> <p>Avant d'ouvrir le couvercle déconnecter complètement l'appareil. Voir instructions de montage.</p>												
<p><b>NRGS 15-1</b></p> <p>Niveauschalter</p> <p>Level switch</p> <p>Commutateur de niveau</p>	<p>— Gerätekennezeichnung —</p>	<p><b>NRGS 15-1</b></p> <p>Niveauschalter</p> <p>Level switch</p> <p>Commutateur de niveau</p>												
<p>PN 25      G1      1.4571</p>	<p>— Druckstufe, Gewindeanschluss, Werkstoffnummer —</p>	<p>PN 25      G1      1.4571</p>												
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="132 802 240 879">  </td> <td data-bbox="241 802 367 879"> <p>P<sub>max</sub> 25 bar (363psi) T<sub>max</sub> 224°C (435°F)</p> </td> <td data-bbox="368 802 434 879"> <p>IP65</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="132 880 434 920"> <p>T<sub>amb</sub> = 70°C (158 °F)</p> </td> </tr> </table>		<p>P<sub>max</sub> 25 bar (363psi) T<sub>max</sub> 224°C (435°F)</p>	<p>IP65</p>	<p>T<sub>amb</sub> = 70°C (158 °F)</p>			<p>— Schutzart Betriebsdruck/-temperatur —</p> <p>Zulässige Umgebungstemperatur</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="725 802 834 879">  </td> <td data-bbox="835 802 960 879"> <p>P<sub>max</sub> 25 bar (363psi) T<sub>max</sub> 224°C (435°F)</p> </td> <td data-bbox="962 802 1028 879"> <p>IP65</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="725 880 1028 920"> <p>T<sub>amb</sub> = 70°C (158 °F)</p> </td> </tr> </table>		<p>P<sub>max</sub> 25 bar (363psi) T<sub>max</sub> 224°C (435°F)</p>	<p>IP65</p>	<p>T<sub>amb</sub> = 70°C (158 °F)</p>		
	<p>P<sub>max</sub> 25 bar (363psi) T<sub>max</sub> 224°C (435°F)</p>	<p>IP65</p>												
<p>T<sub>amb</sub> = 70°C (158 °F)</p>														
	<p>P<sub>max</sub> 25 bar (363psi) T<sub>max</sub> 224°C (435°F)</p>	<p>IP65</p>												
<p>T<sub>amb</sub> = 70°C (158 °F)</p>														
<p>220-240 VAC    50/60 Hz    3 VA</p>	<p>— Elektrische Anschlussdaten —</p>	<p>100-120 VAC    50/60 Hz    3 VA</p>												
<p>0-30 s      0,5 / 10 µS/cm</p>	<p>— Abfallverzögerung / Ansprechempfindlichkeit —</p>	<p>0-30 s      0,5 / 10 µS/cm</p>												
<p> <b>250 V ~ T 2,5 A</b></p>	<p>— Sicherung Ausgangskontakt —</p>	<p> <b>250 V ~ T 2,5 A</b></p>												
<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen Phone: +49 (0) 421 / 3503-0 gestra.ag@flowserve.com</p> 	<p>— Entsorgungshinweis —</p> <p>— Hersteller —</p>	<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen Phone: +49 (0) 421 / 3503-0 gestra.ag@flowserve.com</p> 												
<p>Mat.-Nr.: XXXXXX</p>		<p>Mat.-Nr.: XXXXXX</p>												

**Fig. 1**

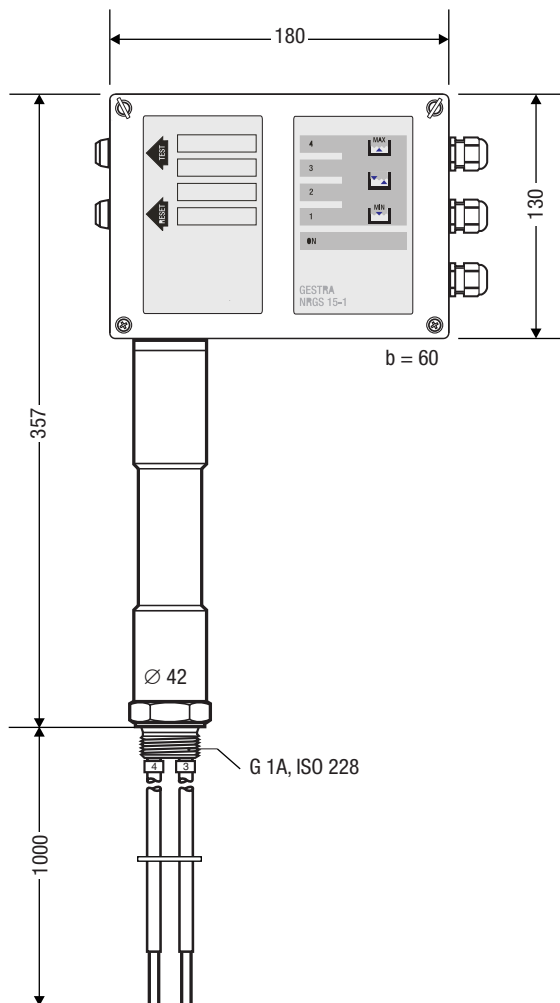


Fig. 2

# Funktionen einstellen

## Funktion auswählen

Vor Einbau und Inbetriebnahme legen Sie bitte fest, mit welcher Funktion der Niveauschalter NRGs 15-1 arbeiten soll. Es stehen fünf Funktionen zur Verfügung:

<b>Funktion 1 Werkseinstellung bei Geräten ohne Taster</b>		<b>Kodierschalter Schaltwippe weiß</b>
Elektrodenstab 1	Niedrigwasser 1 / Brenner aus	
Elektrodenstab 2	Niedrigwasser 2	
Elektrodenstab 3	Zeitgesteuerte Pumpensteuerung (Zulauf) tv = 0 – 30 s	
Elektrodenstab 4	Hochwasser	
<b>Funktion 2 Werkseinstellung bei Geräten mit Tastern</b>		
Elektrodenstab 1	Niedrigwasser 1 / Brenner aus mit Test- und Reset-Taste	
Elektrodenstab 2	Niedrigwasser 2	
Elektrodenstab 3	Zeitgesteuerte Pumpensteuerung (Zulauf) tv = 0 – 30 s	
Elektrodenstab 4	Hochwasser	
<b>Funktion 3</b>		
Elektrodenstab 1	Niedrigwasser Alarm 1 / Brenner aus	
Elektrodenstab 2	Speisepumpe ein (Zulauf)	
Elektrodenstab 3	Speisepumpe aus ( <b>tv = 0 s</b> )	
Elektrodenstab 4	Hochwasser	
<b>Funktion 4</b>		
Elektrodenstab 1	Niedrigwasser Alarm 1 / Brenner aus mit Test- und Reset-Taste	
Elektrodenstab 2	Speisepumpe ein (Zulauf)	
Elektrodenstab 3	Speisepumpe aus (tv = 0 s)	
Elektrodenstab 4	Hochwasser	
<b>Funktion 5</b>		
Elektrodenstab 1	Niedrigwasser Alarm 1	
Elektrodenstab 2	Pumpe aus	
Elektrodenstab 3	Pumpe ein (Ablauf) (tv = 0 s)	
Elektrodenstab 4	Hochwasser	

## Niveauschalter NRG5 15-1

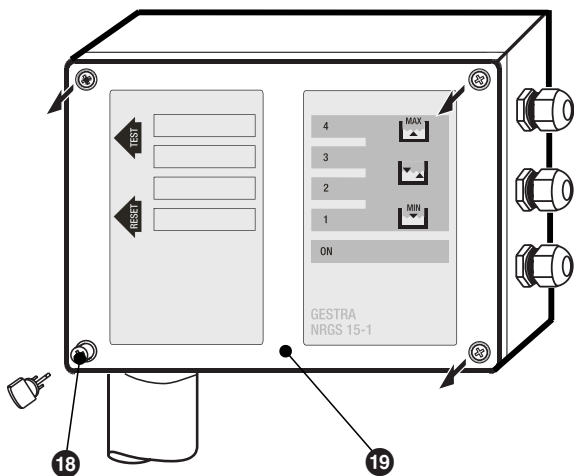


Fig. 3

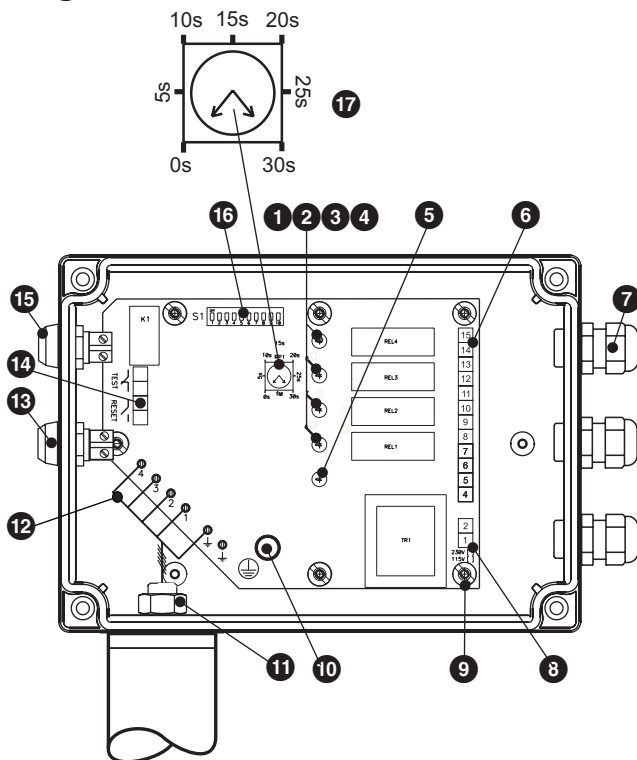


Fig. 4



### Hinweis

Für das Einstellen der **Funktion**, der **Zeitverzögerung** und der **Ansprechempfindlichkeit** öffnen Sie bitte das Anschlussgehäuse. Lösen Sie dazu die Deckelschrauben **18** und nehmen Sie den Gehäusedeckel **19** ab.

Nach Abschluss der Einstellungen setzen Sie den Gehäusedeckel **19** wieder auf und ziehen Sie die Deckelschrauben **18** wieder an.

### Funktion einstellen

1. Schalten Sie den Kodierschalter **16** für die gewünschte Funktion um. Der Schalter kann mit einem Schraubendreher mit schmaler Klinge betätigt werden.
2. In die Beschriftungsfelder auf dem Deckel kann für jeden Elektrodenstab die Funktion mit einem wasserfesten Stift eingetragen werden (siehe **Fig. 3**).

### Zeitverzögerung einstellen

Werkseitig ist für die Pumpensteuerung eine Zeitverzögerung von 5 Sekunden eingestellt.

1. Durch Drehen des Potentiometerknopfs **17** nach links oder rechts können Sie Verzögerungszeiten von 0 bis 30 Sekunden einstellen.

### Legende



- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> LED 1 rot                                 | <b>11</b> Befestigungsmutter für Anschlussgehäuse            |
| <b>2</b> LED 2 rot                                 | <b>12</b> Steckfahnen für Elektrodenleitungen, Funktionserde |
| <b>3</b> LED 3 gelb                                | <b>13</b> Taste „RESET“                                      |
| <b>4</b> LED 4 rot                                 | <b>14</b> Klemmleiste Taster                                 |
| <b>5</b> LED grün Versorgungsspannung EIN          | <b>15</b> Taste „TEST“                                       |
| <b>6</b> Klemmleiste für Steuerleitungen           | <b>16</b> Kodierschalter                                     |
| <b>7</b> Kabelverschraubung 3 x M16 x 1,5          | <b>17</b> Potentiometer für Zeitverzögerung                  |
| <b>8</b> Klemmleiste für Versorgungsspannung       | <b>18</b> Deckelschrauben (Kreuzschlitz-Schraube M4)         |
| <b>9</b> Befestigungsschrauben für Elektronikmodul | <b>19</b> Gehäusedeckel                                      |
| <b>10</b> PE-Anschluss                             |  |

## Ansprechempfindlichkeit einstellen

Werkseitig ist eine Ansprechempfindlichkeit von  $\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$  eingestellt.

Ist die elektrische Leitfähigkeit des Kesselwassers kleiner  $10 \mu\text{S}/\text{cm}$  bei  $25^\circ\text{C}$ , schalten Sie bitte mit dem Kodierschalter **16** die Ansprechempfindlichkeit um. Der Kodierschalter **16** befindet sich auf dem Elektronikmodul (siehe **Fig. 4**) und kann mit einem Schraubendreher mit schmaler Klinge betätigt werden.

Folgende Ansprechempfindlichkeiten sind einstellbar:

<b>Kodierschalter</b> Schaltwippe weiß	<b>Ansprechempfindlichkeit</b>
	Ansprechempfindlichkeit $\geq 0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$ bei $25^\circ\text{C}$
	Ansprechempfindlichkeit $\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ bei $25^\circ\text{C}$ Werkseinstellung

## Einbau



### Hinweis

- Die Prüfung des Kesselstutzens mit Anschlussflansch muss im Rahmen der Kesselvorprüfung durchgeführt werden.
- Auf Seite 18 sind Einbaubeispiele dargestellt.

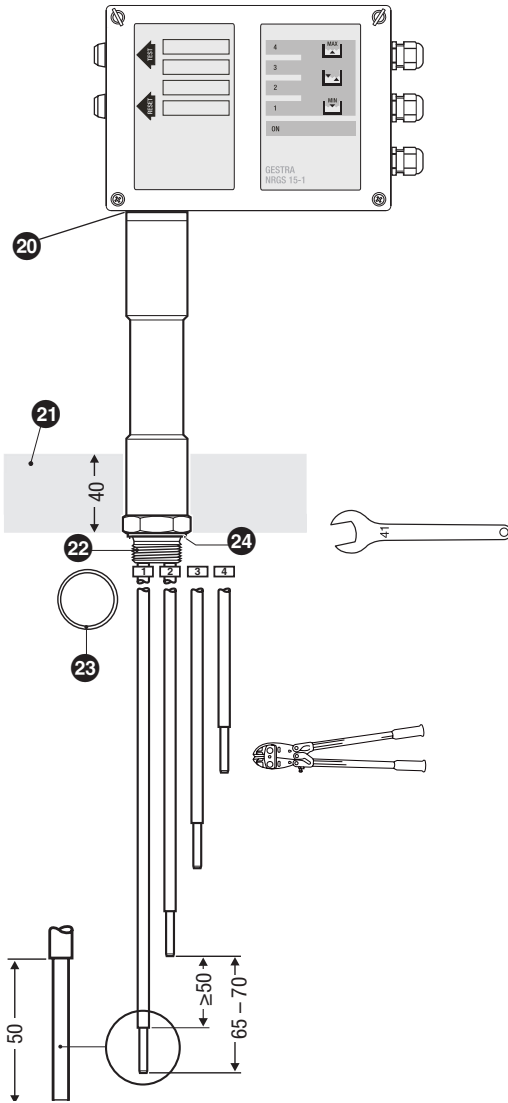


### Achtung

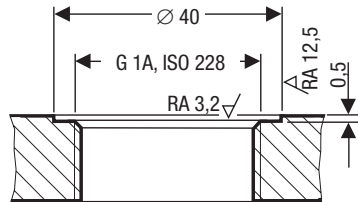
- Den Niveuschalter nur senkrecht einbauen.
- Die Dichtflächen vom Gewindestutzen oder Flanschdeckel müssen gemäß **Fig. 6** technisch einwandfrei bearbeitet sein!
- Die Elektrodenstäbe beim Einbau nicht verbiegen!
- Harte Stöße gegen die Elektrodenstäbe vermeiden.
- Mindestmaß von 30 mm für Isolierung der Elektrodenstäbe einhalten.
- Es darf nur der beigelegte Dichtring verwendet werden!  
33 x 39, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen!
- Anschlussgehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen!
- Wärmeisolierung des Kessels im Bereich des Niveauschalters (siehe **Fig. 5**) bis zu einer Dicke von max. 40 mm ausführen.
- Elektrodengewinde nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!
- Das Elektrodengewinde nicht mit leitfähigen Pasten oder Fetten bestreichen!
- Die elektrische Kriechstrecke von 14 mm zwischen Elektrodenstäbe und Masse (Flansch, Behälterwand) darf nicht unterschritten werden! **Fig. 7, 8**
- Mindestabstandsmaße müssen für den Einbau der Elektrode beachtet werden!
- Die angegebenen Anzugsmomente sind unbedingt einzuhalten.

### Werkzeuge

- Maulschlüssel SW 41, DIN 3110, ISO 3318
- Reißnadel
- Bolzenschneider
- Flachfeile, Hieb 2, DIN 7261, Form A
- Schraubendreher, Größe 2
- Schraubendreher, Größe 2,5 vollisoliert nach VDE 0680



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**NRGS 15-1, Schritt 1**

1. Legen Sie die Messlängen der Elektrodenstäbe fest und tragen Sie Maße in die **Tabelle Funktionen** ein.
2. Kürzen Sie die die Elektrodenstäbe **1** **2** **3** **4** mit einem Bolzenschneider.
3. Entgraten Sie die Stirnflächen der Elektrodenstäbe.
4. Isolieren Sie die PTFE-Isolierung des Elektrodenstabes am unteren Ende um 50 mm ab. Dabei halten Sie bitte für die Isolierung ein Mindestmaß von 30 mm ein, gemessen ab Unterkante Einschraubgewinde.
5. Verteilen Sie gleichmäßig die Abstandshalter aus PTFE auf der gekürzten Länge.

**NRGS 15-1, Schritt 2**

6. Prüfen Sie die Dichtflächen. **Fig. 6**
7. Legen Sie den beiliegenden Dichtring **23** auf die Dichtfläche des Gewindestutzens oder des Flanschdeckels. **Fig. 6**
8. Bestreichen Sie das Elektrodengewinde **22** mit einer geringen Menge temperaturbeständigem Sili-confetts (z.B. WINIX® 2150).
9. Schrauben Sie den Niveauschalter in den Gewindestutzen oder Flansch ein und ziehen Sie ihn mit einem Maulschlüssel SW 41 fest. Das Anzugsmoment beträgt **in kaltem Zustand 160 Nm**.
10. Isolieren Sie den Kessel im Bereich des Niveauschalters (siehe **Fig. 5**) bis zu einer Dicke von max. 40 mm.

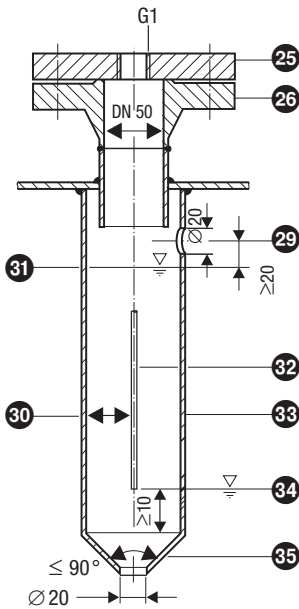
**Tabelle Funktionen**

Elektrodenstab	Funktion	Leitung/ Stecker	Länge [mm]
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	

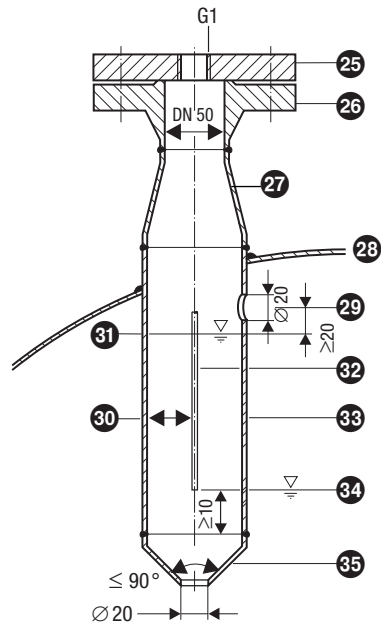
**Legende**

- 20** Dichtung
- 21** Wärmeisolierung (bauseits), d = 40 mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)
- 22** Gewinde G 1A, ISO 228
- 23** Dichtring 33 x 39, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 24** Dichtsitz

**Einbaubeispiele**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

**Legende**

- 25** Flansch PN 40, DN 50, DIN EN 1092-01 oder Flansch PN 40, DN 100, DIN EN 1092-01
- 26** Vorprüfung des Stützens mit Anschlussflansch im Rahmen der Kesselvorprüfung durchführen.
- 27** z. B. Reduzierstück DIN 2616-2, K-88, 9 x 60,3 x 3,2 DIN 2616
- 28** Kesselwand
- 29** Ausgleichsbohrung  
Bohrung so nahe wie möglich an der Kesselwand platzieren!
- 30** Elektrodenabstand  $\leq 14$  mm (Luft- und Kriechstrecken)
- 31** Hochwasser HW
- 32** Elektrodenstäbe
- 33** Schaumschutzrohr DN 80
- 34** Niedrigwasser NW
- 35** Reduzierstück DIN 2616-2, K-88, 9 x 3,2-42,4 x 2,6 W
- 18** Deckelschrauben (Kreuzschlitz-Schraube M4)
- 19** Gehäusedeckel
- 6** Klemmleiste für Steuerleitungen
- 7** Kabelverschraubung 3 x M16 x 1,5
- 8** Klemmleiste für Versorgungsspannung
- 9** Befestigungsschrauben für Elektronikmodul
- 10** PE-Anschluss
- 11** Befestigungsmutter für Anschlussgehäuse

# Elektrischer Anschluss

## Niveauschalter NRG5 15-1

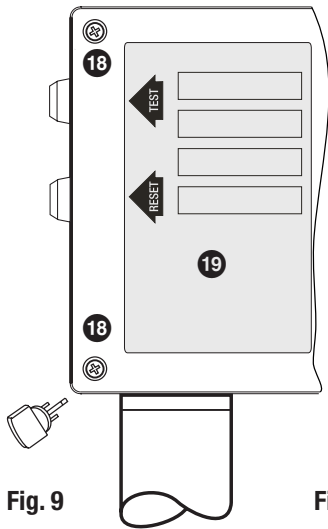


Fig. 9

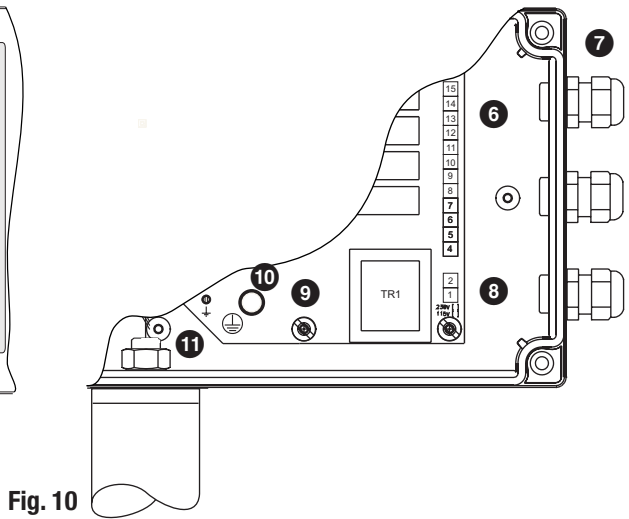


Fig. 10

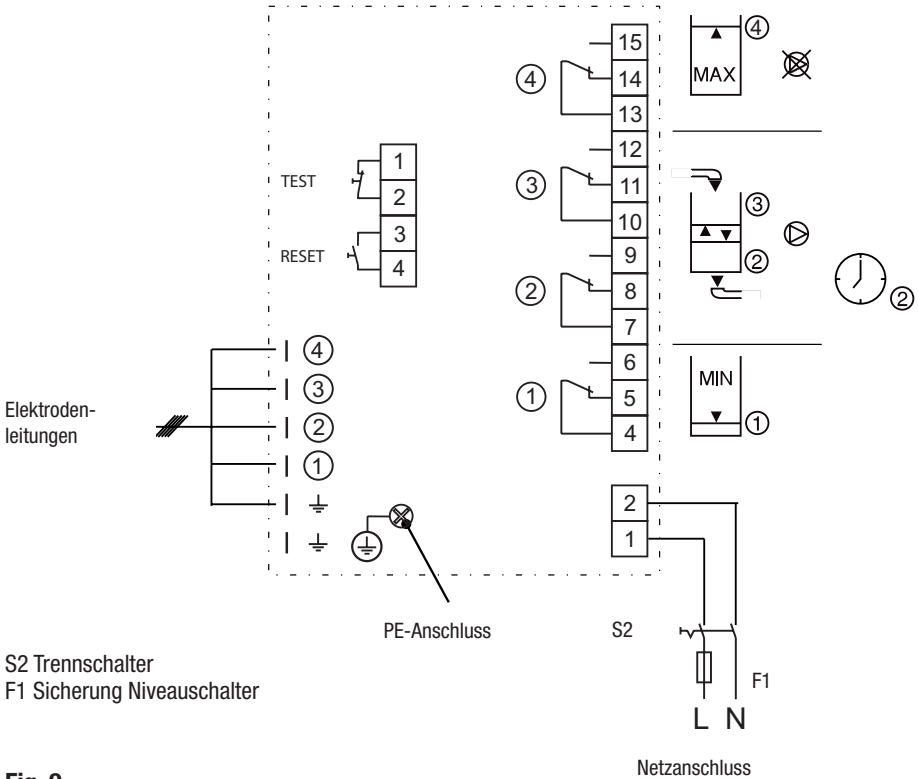
## Anschlussgehäuse drehen

Das Anschlussgehäuse ist durch eine selbstsichernde Befestigungsmutter **15** mit dem Elektrodenteil verschraubt. Vor dem elektrischen Anschluss kann daher das Anschlussgehäuse um max. +/- 180° in die gewünschte Richtung (Kabelabgang) gedreht werden.

## Niveauschalter NRG5 15-1 anschließen

1. Lösen Sie die Deckelschrauben **18** und nehmen Sie den Gehäusedeckel **19** ab. **Fig. 3, 9**
2. Ziehen Sie die Klemmleisten **6** und **8** vom Elektronikmodul ab.
3. Setzen Sie Kabelummantelung auf ca. 40 mm ab und isolieren Sie die Einzelleitungen auf ca. 5 mm ab.
4. Lösen Sie die Kabelverschraubungen **7** und ziehen Sie die Netzleitung durch die untere Kabelverschraubung und die Steuerleitung durch die obere.
5. Schließen Sie die Netz- und Steuerleitung entsprechend dem Anschlussplan **Fig. 11** (Deckelinnenseite) an die Klemmleisten **6** und **8** an.
6. Stecken Sie die Klemmleiste **6** und **8** auf das Elektronikmodul auf.
7. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen **7** wieder fest.
8. Setzen Sie den Gehäusedeckel **19** auf und ziehen Sie die Deckelschrauben **18** fest.

**Anschlussplan**



**Fig. 9**

**Werkzeuge**

- Schraubendreher, Größe 2
- Schraubendreher, Größe 2,5 vollisoliert nach VDE 0680



### Achtung

- Folgende Verlagerungen von basisisolierten Leitungen sind nicht zulässig: Netz- und Steuerleitungen in Kleinspannungsbereich.
- Um das Verschweißen der Kontakte zu vermeiden, sichern Sie die Ausgangskontakte ab mit einer externen Sicherung T 2,5 A.
- Beim Abschalten induktiver Verbraucher entstehen Spannungsspitzen, die die Funktion von Steuer- und Regelanlagen erheblich beeinträchtigen können. Angeschlossene induktive Verbraucher müssen daher gemäß den Herstellerangaben entstört werden (RC-Kombination).
- Sichern Sie den Niveauschalter ab mit einer externen Sicherung 63 mA träge bei 230 V, mit 125 mA träge bei 115V oder mit 1A träge bei 24 V.
- Als Trennvorrichtung für den Niveauschalter einen Trennschalter leicht erreichbar in der Nahe des Geräes installieren (EN 61010-1).
- Schalter als Trennvorrichtung für den Niveauschalter bezeichnen.

## Inbetriebnahme



### Gefahr

Für die Inbetriebnahme schalten Sie die Wasserstandregelung auf Handbetrieb!  
Befüllen oder entleeren Sie den Dampfkessel oder Behälter nur im Handbetrieb!

## Elektrischen Anschluss prüfen

1. Prüfen Sie, ob der Niveauschalter gemäß dem Anschlussplan angeschlossen ist. **Fig. 9**
2. Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.

## Versorgungsspannung einschalten

1. Schalten Sie die Netzspannung ein. Es leuchtet die grüne LED **5** Versorgungsspannung EIN.  
Die LED **1**, **2**, **3**, **4** **Fig. 4** leuchten abhängig vom Wasserstand.

## Schaltpunkte und Funktionen prüfen

1. Prüfen Sie die Schaltpunkte und Funktionen durch Befüllen des Behälters und durch Absenken des Wasserstandes. Siehe Tabelle **Schaltpunkte und Funktionen prüfen** Seiten 22 und 23.

## Schaltpunkte und Funktionen prüfen



### Gefahr

Die Klemmleisten des Niveauschalters stehen während des Betriebs unter Spannung!  
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!  
Vor Arbeiten im Gerät und an den Klemmleisten (Montage, Demontage, Leitungen anschließen) schalten Sie das Gerät grundsätzlich **spannungsfrei!**

Start		
Aktion	Anzeige	Funktion
Versorgungsspannung einschalten.	LED ON leuchtet	
	LED ①, ②, ③, ④ leuchten abhängig vom Wasserstand.	

MIN-Wasserstand = Elektrodenstab 1		
Wasserstand absenken bis MIN-Wasserstand unterschritten. Elektrodenstab 1 taucht aus.	LED 1 leuchtet rot	Nach 1s: MIN-Ausgangskontakt 4/5 geschlossen, 4/6 geöffnet.
Behälter befüllen bis MIN-Wasserstand überschritten. Elektrodenstab 1 taucht ein.	LED 1 leuchtet nicht	Nach 1s: MIN-Ausgangskontakt 4/5 geöffnet, 4/6 geschlossen
MIN-Wasserstand = Elektrodenstab 1 mit Test- und Verriegelungsfunktion		
Taste TEST drücken	LED 1 leuchtet rot	Nach 1s: MIN-Ausgangskontakt 4/5 geschlossen, 4/6 geöffnet und Abschaltung verriegelt.
Taste RESET 3s drücken	LED 1 leuchtet nicht	Nach 1s: MIN-Ausgangskontakt 4/5 geöffnet, 4/6 geschlossen
Wasserstand absenken bis MIN-Wasserstand unterschritten. Elektrodenstab 1 taucht aus.	LED 1 leuchtet rot	Nach 1s: MIN-Ausgangskontakt 4/5 geschlossen, 4/6 geöffnet und Abschaltung verriegelt.
Behälter befüllen bis MIN-Wasserstand überschritten. Elektrodenstab 1 taucht ein und Taste RESET 3s drücken	LED 1 leuchtet nicht	Nach 1s: MIN-Ausgangskontakt 4/5 geöffnet, 4/6 geschlossen
MIN-Wasserstand 2 = Elektrodenstab 2		
Wasserstand absenken bis MIN-Wasserstand 2 unterschritten. Elektrodenstab 2 taucht aus.	LED 2 leuchtet rot	Nach 1s: MIN-Ausgangskontakt 7/8 geschlossen, 7/9 geöffnet.
Behälter befüllen bis MIN-Wasserstand 2 überschritten. Elektrodenstab 2 taucht ein	LED 1 leuchtet nicht	Nach 1s: MIN-Ausgangskontakt 7/8 geöffnet, 7/9 geschlossen..
MAX-Wasserstand = Elektrodenstab 4		
Behälter befüllen bis MAX-Wasserstand überschritten. Elektrodenstab 4 taucht ein.	LED 4 leuchtet rot	Nach 3s: MIN-Ausgangskontakt 13/14 geschlossen, 13/15 geöffnet.
Wasserstand absenken bis MAX-Wasserstand unterschritten. Elektrodenstab 4 taucht aus.	LED 4 leuchtet nicht	Nach 3s: MIN-Ausgangskontakt 13/14 geöffnet, 13/15 geschlossen.

## Schaltpunkte und Funktionen prüfen

<b>Zeitgesteuerte Pumpensteuerung (Zulauf) = Elektrodenstab 3</b>		
<b>Aktion</b>	<b>Anzeige</b>	<b>Funktion</b>
Wasserstand absenken bis Schaltpunkt Pumpe ein unterschritten. Elektrodenstab 3 taucht aus.	LED 3 leuchtet gelb	Pumpen-Ausgangskontakt 10/12 geschlossen, 10/11 geöffnet.
Behälter befüllen bis Schaltpunkt Pumpe aus überschritten. Elektrodenstab 3 taucht ein.	LED 3 leuchtet nicht	Nach der eingestellten Verzögerungszeit (0-30s): Pumpen-Ausgangskontakt 10/12 geöffnet, 10/11 geschlossen.
Relais 3 schaltet zu früh oder zu spät ab: Am Potentiometer kleinere oder größere Zeit einstellen und Elektrodenstab 3 wieder aus- und eintauchen lassen. Vorgang solange wiederholen, bis der richtige Schaltpunkt für Pumpe aus gefunden ist. Reicht die Verzögerungszeit von 30s nicht für Befüllung des Kessels aus, bitte die Betriebsart Intervall Pumpensteuerung wählen.		
<b>Intervall Pumpensteuerung (Zulauf) = Elektrodenstab 2 und 3</b>		
<b>Am Potentiometer Zeitverzögerung genau auf 0 s stellen</b>		
Wasserstand absenken bis Schaltpunkt Pumpe ein unterschritten. Elektrodenstab 2 und 3 ausgetaucht.	LED 2 und 3 leuchten	Pumpen-Ausgangskontakt 10/12 geschlossen, 10/11 geöffnet..
Behälter befüllen bis Schaltpunkt Pumpe ein überschritten. Elektrodenstab 2 taucht ein.	LED 2 leuchtet nicht	
Behälter befüllen bis Schaltpunkt Pumpe aus überschritten. Elektrodenstab 3 taucht ein.	LED 3 leuchtet nicht	Pumpen-Ausgangskontakt 10/12 geöffnet, 10/11 geschlossen.
<b>Elektrodenstab 2 und 3 = Intervall Pumpensteuerung (Ablauf)</b>		
<b>Am Potentiometer Zeitverzögerung genau auf 0 s stellen</b>		
Behälter befüllen bis Schaltpunkt Pumpe ein überschritten. Elektrodenstab 2 und 3 eingetaucht..	LED 2 leuchtet nicht LED 3 leuchtet	Pumpen-Ausgangskontakt 10/12 geschlossen, 10/11 geöffnet.
Wasserstand absenken bis Schaltpunkt Pumpe ein unterschritten. Elektrodenstab 3 taucht aus..	LED 3 leuchtet nicht	
Wasserstand absenken bis Schaltpunkt Pumpe aus unterschritten. Elektrodenstab 2 taucht aus..	LED 2 leuchtet	Pumpen-Ausgangskontakt 10/12 geöffnet, 10/11 geschlossen.

# Fehleranzeige und Abhilfe

## Anzeige, Diagnose und Abhilfe



### Achtung

Vor der Fehlerdiagnose überprüfen Sie bitte:

#### Versorgungsspannung:

Wird der Niveauschalter mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung versorgt?

#### Verdrahtung:

Entspricht die Verdrahtung dem Anschlussplan?

Schaltpunkt MIN-Wasserstand		
Zustand und Anzeige	Fehler	Abhilfe
Schaltpunkt MIN-Wasserstand unterschritten, LED 1 leuchtet nicht.	Elektrodenstab zu lang.	Elektrodenstab entsprechend der Schaltpunkte kürzen.
	Elektrodenstab hat Masseberührung.	Einbaulage prüfen und ändern.
	Bei innenliegendem Einbau: Obere Ausgleichsbohrung im Schutzrohr fehlt oder ist verstopft.	Einbau des Niveauschalters überprüfen und Niveauausgleich im Schutzrohr sicherstellen.
Schaltpunkt MIN-Wasserstand erreicht, LED 1 leuchtet rot.	Elektrodenstab zu kurz.	Niveauschalter auswechseln und Elektrodenstäbe entsprechend der Schaltpunkte kürzen.
	Die Masseverbindung zum Behälter ist unterbrochen.	Dichtflächen reinigen und Niveauschalter mit metallischem Dichtring einschrauben. Nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten.
	Elektrische Leitfähigkeit des Kesselwassers zu niedrig.	Ansprechempfindlichkeit auf 0,5 µS/cm umschalten.
	Obere Ausgleichsbohrung überflutet.	Einbau des Niveauschalters überprüfen und Niveauausgleich im Schutzrohr sicherstellen.

Schaltpunkt MAX-Wasserstand		
Schaltpunkt MAX-Wasserstand unterschritten, LED 4 leuchtet rot.	Elektrodenstab zu lang.	Elektrodenstab entsprechend der Schaltpunkte kürzen.
	Elektrodenstab hat Masseberührung.	Einbaulage prüfen und ändern.
	Bei innenliegendem Einbau: Obere Ausgleichsbohrung im Schutzrohr fehlt oder ist verstopft.	Einbau des Niveauschalters überprüfen und Niveauausgleich im Schutzrohr sicherstellen.
Schaltpunkt MAX-Wasserstand erreicht, LED 4 leuchtet nicht	Elektrodenstab zu kurz.	Niveauschalter auswechseln und Elektrodenstäbe entsprechend der Schaltpunkte kürzen.
	Die Masseverbindung zum Behälter ist unterbrochen.	Dichtflächen reinigen und Niveauschalter mit metallischem Dichtring einschrauben. Nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten.
	Elektrische Leitfähigkeit des Kesselwassers zu niedrig.	Ansprechempfindlichkeit auf 0,5 µS/cm umschalten.
	Obere Ausgleichsbohrung überflutet.	Einbau des Niveauschalters überprüfen und Niveauausgleich im Schutzrohr sicherstellen.



## Anzeige, Diagnose und Abhilfe

Schaltpunkte erreicht - falsche Funktion		
Zustand und Anzeige	Fehler	Abhilfe
Falsche Funktion bei Erreichen der Schaltpunkte.	Elektrodenstäbe wurden falsch gekürzt.	Elektrodenstäbe richtig zuordnen und auf dem Elektronikmodul umstecken.
	Kodierschalter falsch eingestellt..	Kodierschalter entsprechend der gewählten Funktion einstellen..

Niveauschalter arbeitet nicht		
Versorgungsspannung ausgefallen. LED ON leuchtet nicht	Versorgungsspannung ausgefallen..	Versorgungsspannung einschalten. Alle elektrischen Anschlüsse überprüfen.
Keine Funktion.	Die Masseverbindung zum Behälter ist unterbrochen.	Dichtflächen reinigen und Niveauschalter mit metallischem Dichtring einschrauben. Nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten.
	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul auswechseln.

## Elektronikmodul auswechseln

Zum Auswechseln des Elektronikmoduls nehmen Sie den Niveauschalter außer Betrieb und schalten ihn spannungsfrei.

- Lösen Sie die Deckelschrauben **18** und nehmen Sie den Gehäusedeckel **19** ab. (**Fig. 3, 4**)
- Ziehen Sie die Elektrodenleitungen von den Steckfahnen **12** auf dem Elektronikeinsatz ab. Ziehen Sie alle Klemmleisten **6**, **8**, **14** ab.
- Lösen Sie den PE-Anschluss **10**.
- Befestigungsschrauben **9** für den Elektronikeinsatz herausdrehen und das Elektronikmodul herausnehmen. Das Modul ist als Ersatzteil erhältlich.

Bestell.-Nr.	NRGS 15-1
321357	NRV 1-47 230 V AC

- Der Einbau des neuen Elektronikmoduls erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



### Hinweis

Bei Ersatzbestellungen geben Sie bitte die auf dem Typenschild eingetragene Materialnummern an.

Nach dem Auswechseln des Elektronikmoduls führen Sie bitte erneut eine Inbetriebnahme durch.

## Niveauschalter ausbauen und entsorgen



### Gefahr

Beim Lösen des Niveauschalters kann heißes Wasser oder Dampf austreten und schwere Verbrühungen am ganzen Körper verursachen!

Niveauschalter nur bei Kesseldruck 0 bar demontieren.

Der Niveauschalter ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen.

Die Klemmleisten des Niveauschalters stehen während des Betriebs unter Spannung!

Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!

Vor Arbeiten im Gerät und an den Klemmleisten (Montage, Demontage, Leitungen anschließen) schalten Sie das Gerät grundsätzlich **spannungsfrei!**

## Niveauschalter ausbauen und entsorgen

Zum Ausbau nehmen Sie den Niveauschalter außer Betrieb und schalten ihn spannungsfrei.

1. Lösen Sie die Deckelschrauben **18** und nehmen Sie den Gehäusedeckel **19** ab. (**Fig. 3, 4**)
2. Klemmen Sie die die Anschlussleitungen von den Klemmleisten **6**, **8**, ab und ziehen Sie die Leitungen aus den Kabelverschraubungen heraus.
3. Lösen Sie den PE-Anschluss **10**.
4. Demontieren Sie den Niveauschalter 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 behebbar sind, wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Kundendienst.

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

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



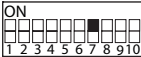

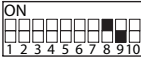

# Anhang

## Andere Funktionen einstellen

Im Niveauschalter ist jedem Elektrodenstab ein Schaltkanal zugeordnet. Die Funktion der Schaltkanäle 1 und 4 ist vorgegeben, die Wirkungsweise der Schaltkanäle 2 und 3 wird durch die Kodierschalter **16** festgelegt.

Der niveaubehängige Schalterpunkt jedes Schaltkanals ergibt sich durch das Kürzen des dazugehörigen Elektrodenstabes.

Abweichend von den im Abschnitt Funktion auswählen beschriebenen Funktionen können mit dem Kodierschalter auch andere eingestellt werden.

Kodierschalter Schaltwippe weiß	Funktion
	Keine Taste „TEST“
	Keine Taste „RESET“
	Intervall Pumpensteuerung eingeschaltet
	Elektrodenstab <b>2</b> von Elektrodenstab <b>1</b> getrennt
	Pumpensteuerung Zulauf eingeschaltet
oder	
	Pumpensteuerung Ablauf eingeschaltet

## Einbau in nichtmetallische Behälter

Der Niveauschalter kann auch in nichtmetallische Behälter eingebaut werden.

Unter Verzicht auf die Funktion Hochwasserstandsicherung muss dann der Elektrodenstab **4** als Bezugs Elektrode verwendet werden.

In diesem Fall wird der Anschluss von Elektrodenstab **4** auf die freie Steckfahne für Funktionserde **12** gesteckt.

Weiterhin muss der Elektrodenstab **4** auf die gleiche Länge wie Elektrodenstab **1** gekürzt und auf der ganzen Länge abisoliert werden.



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)