

Niveauschalter

NRGS 15-1

Inhalt

Seite

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Funktion.....	4
Sicherheitshinweis.....	4

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	5
---	---

Technische Daten

Niveauschalter NRGs 15-1	6
Verpackungsinhalt.....	7

Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung.....8

Maße.....9

Funktionen einstellen

Funktion auswählen	10
Niveauschalter NRGs 15-1	11
Funktion einstellen.....	12
Zeitverzögerung einstellen	12
Legende.....	12
Ansprechempfindlichkeit einstellen	13

Einbau

Werkzeuge	14
NRGs 15-1.....	15
NRGs 15-1, Schritt 1	16
NRGs 15-1, Schritt 2.....	16
Tabelle Funktionen	16
Legende.....	16
Einbaubeispiele	17
Legende.....	17

Elektrischer Anschluss

Niveauschalter NRGs 15-1	18
Niveauschalter NRGs 15-1 anschließen	18
Anschlussplan.....	19
Werkzeuge	19

Inbetriebnahme

Elektrischen Anschluss prüfen.....	20
Versorgungsspannung einschalten	20
Schaltpunkte und Funktionen prüfen	20
Schaltpunkte und Funktionen prüfen	21
Schaltpunkte und Funktionen prüfen	22

Fehleranzeige und Abhilfe

Anzeige, Diagnose und Abhilfe	23
Anzeige, Diagnose und Abhilfe	24
Elektronikmodul auswechseln	24

Niveauschalter ausbauen und entsorgen

Niveauschalter ausbauen und entsorgen	25
---	----

Anhang

Andere Funktionen einstellen	26
Einbau in nichtmetallische Behälter	26

Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien27

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

Funktion

Der Niveauschalter NRGs 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°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 niveaubabhängigen Schaltepunkte 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!

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Gerät darf **nicht** in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Technische Daten

Niveauschalter NRGS 15-1

Betriebsdruck

PN 25, 25 bar bei 224 °C

Mechanischer Anschluss

Gewinde G 1A, EN ISO 228-1

Werkstoffe

Einschraubgehäuse: 1.4571, CrNiMoTi17-12-2 oder 1.4404, A 470 316L bei NPT Gewinde

Elektrodenstäbe: 1.4571, CrNiMoTi17-12-2

Elektrodenstabisolierung: 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_{ss}

Ausgang

4 potentialfreie Umschaltkontakte, 8 A 250 V AC / 30 V DC cos φ = 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

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

Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung

 Betriebsanleitung beachten! See installation instruction!			
 Vor dem Öffnen des Deckels Gerät freischalten! Before removing cover isolate from power supplies!			
1			
2			
3			
4	5	6	7
	bar (psi) °C (°F)		8
	$T_{amb} = T$ °C (°F)		
9	10	11	
L/H=	12	19	
ppm	20	$\mu\text{S/cm}$ 21	
22			23
24	25		
26			
13			
14 UK CA	ERC	CE	 15
16			17
18	 12345678-12345678		

- 1** Sicherheitshinweis
- 2** Gerätekennzeichnung
- 3** Gerätefunktion
- 4** Nenndruckstufe
- 5** Anschlussgewinde
- 6** Werkstoff des Einschraubgewindes
- 7** Schutzart
- 8** Betriebsdaten (maximaler Druck und Temperaturen)
- 9** Spannungsversorgung
- 10** Frequenz bei AC Geräten
- 11** Leistungsaufnahme
- 12** Messbereich Länge/Höhe in mm
- 13** Bauteilkennzeichnung
- 14** Konformitätszeichen
- 15** Entsorgungshinweis
- 16** Hersteller
- 17** Schutzklasse
- 18** Materialnummer-Seriennummer

Optionale Angaben

- 19** Zellkonstante in 1/cm
- 20** Messbereich in ppm
- 21** Messbereich in $\mu\text{S/cm}$
- 22** Hardware Schnittstelle
- 23** Verzögerungszeit
- 24** Zusatzdaten
- 25** Eingestellter Grenzwert bei TRV (T_{max})
- 26** Relaisabsicherung / Angabe zur Funktionalen Sicherheit

Fig. 1



Das Produktionsdatum (Quartal und Jahr) ist am Einschraubgehäuse des Niveautransmitters eingestempelt.

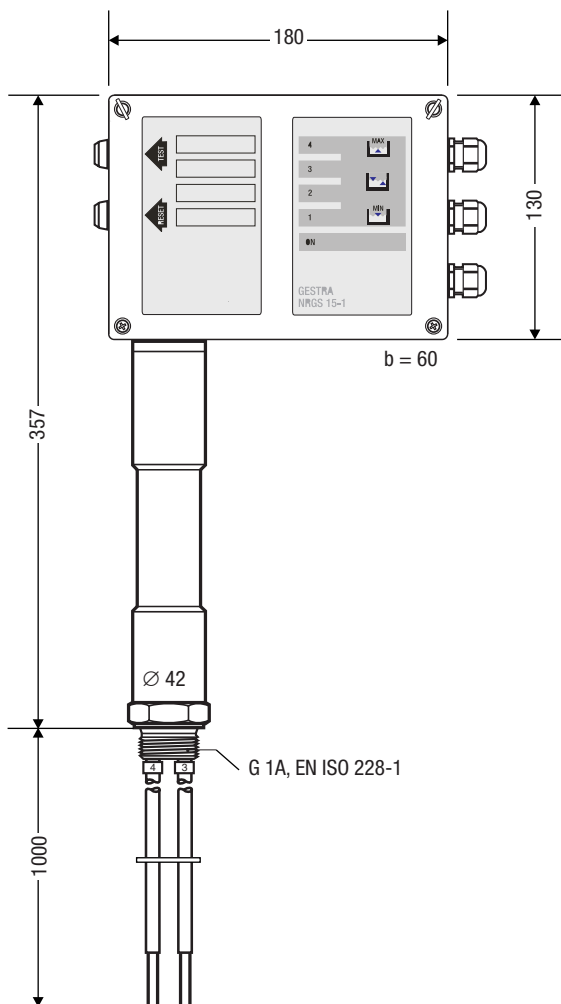


Fig. 2

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:

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

Niveauschalter NRGS 15-1

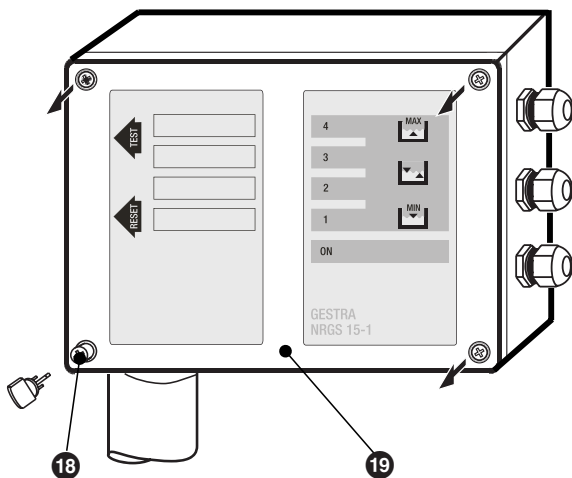


Fig. 3

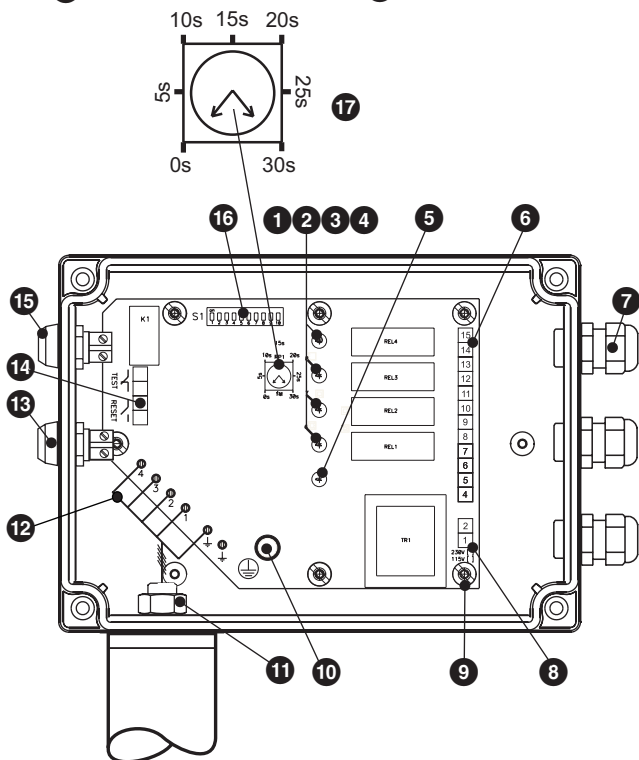


Fig. 4



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

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

Kodierschalter Schaltwippe weiß	Ansprechempfindlichkeit
	Ansprechempfindlichkeit $\geq 0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$ bei 25°C
	Ansprechempfindlichkeit $\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ bei 25°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 Niveauschalter 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 Elektrodenstäben 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 EN IEC 60900

NRGS 15-1

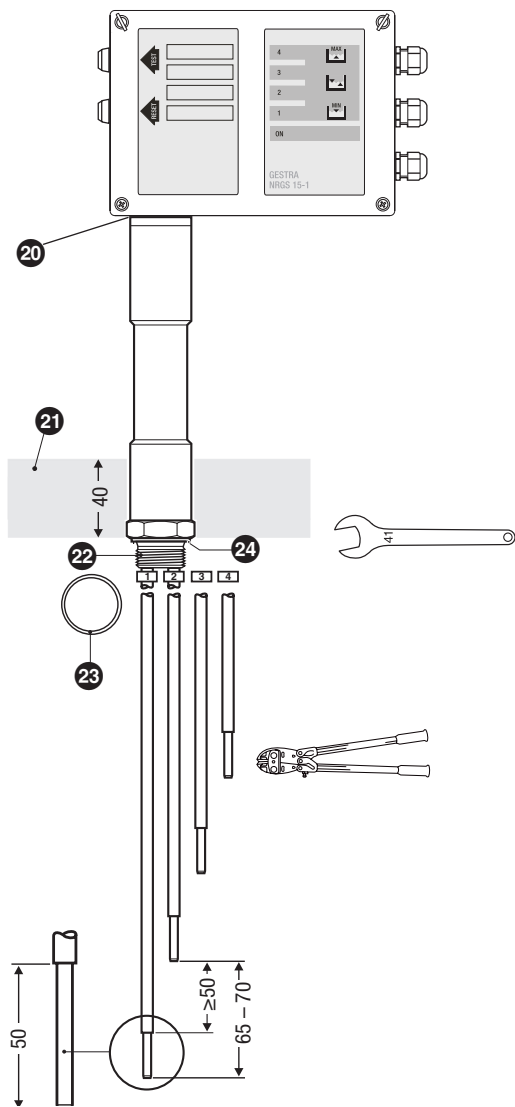


Fig. 5

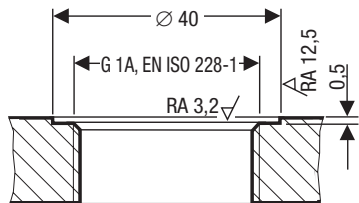


Fig. 6

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 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 Silikonfett (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, EN ISO 228-1
- 23** Dichtring 33 x 39, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 24** Dichtsitz

Einbaubeispiele

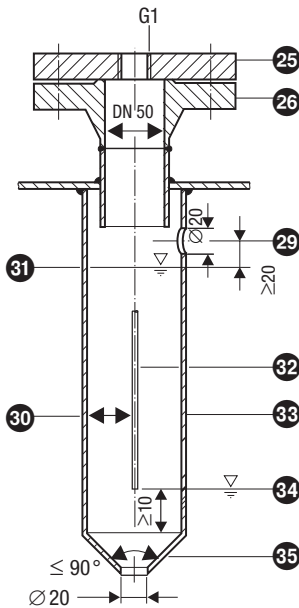


Fig. 7

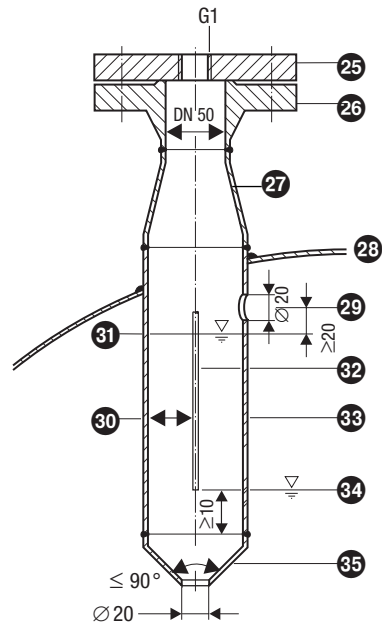


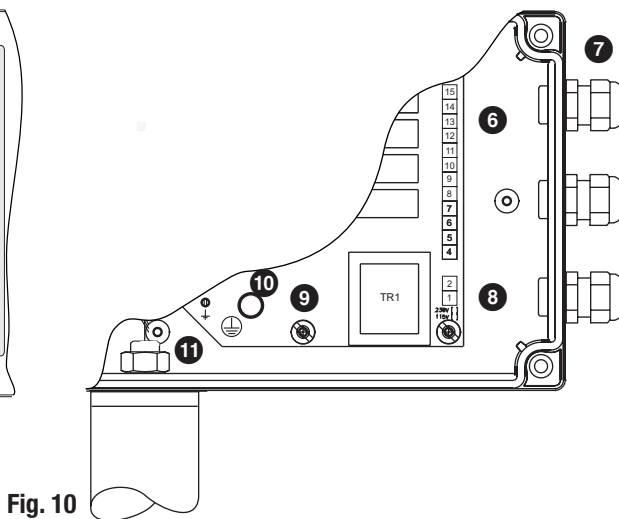
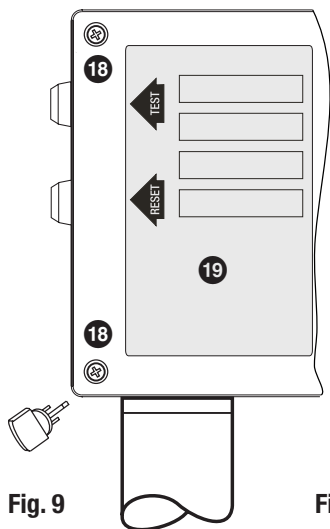
Fig. 8

Legende

- 25 Flansch PN 40, DN 50, DIN EN 1092-01 oder Flansch PN 40, DN 100, DIN EN 1092-01
- 26 Vorprüfung des Stutzens 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 Kesselwandung platzieren!
- 30 Elektrodenabstand ≤ 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 NRGS 15-1



Anschlussgehäuse drehen

Das Anschlussgehäuse ist durch eine selbstsichernde Befestigungsmutter **13** mit dem Elektrodenteil verschraubt. Vor dem elektrischen Anschluss kann daher das Anschlussgehäuse um max. $\pm 180^\circ$ in die gewünschte Richtung (Kabelabgang) gedreht werden.

Niveauschalter NRGS 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

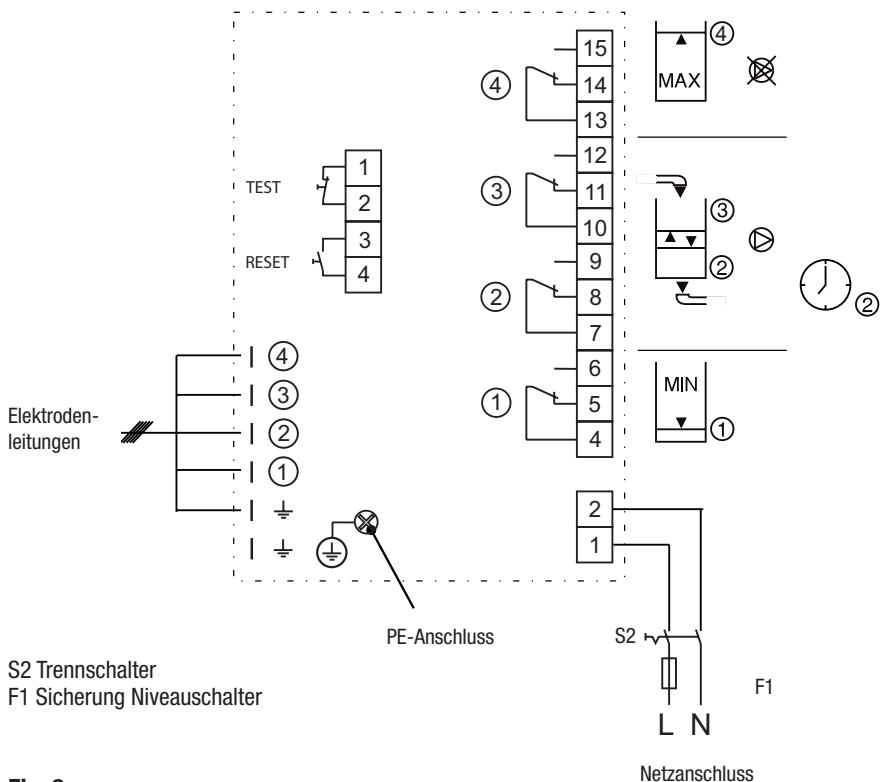


Fig. 9

Werkzeuge

Schraubendreher, Größe 2

Schraubendreher, Größe 2,5 vollisoliert nach EN IEC 60900



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 ❶, ❷, ❸, ❹ 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

Zeitgesteuerte Pumpensteuerung (Zulauf) = Elektrodenstab 3		
Aktion	Anzeige	Funktion
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.		
Intervall Pumpensteuerung (Zulauf) = Elektrodenstab 2 und 3		
Am Potentiometer Zeitverzögerung genau auf 0 s stellen		
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.
Elektrodenstab 2 und 3 = Intervall Pumpensteuerung (Ablauf)		
Am Potentiometer Zeitverzögerung genau auf 0 s stellen		
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 Niveauegleich 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 Niveauegleich 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 Niveauegleich 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 Niveauegleich 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.

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

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

5. 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 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.

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 niveauabhängige 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 2 von Elektrodenstab 1 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.

Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien

Einzelheiten zur Konformität der Geräte sowie angewandte Normen und Richtlinien finden Sie in der Konformitätserklärung und den zugehörigen Zertifikaten.

Sie können die Konformitätserklärung im Internet unter www.gestra.com herunterladen sowie zugehörige Zertifikate unter der folgenden Adresse anfordern:

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Geräte verlieren Konformitätserklärungen und Zertifikate ihre Gültigkeit.



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com