



Niveauschalter

**NRS 2-50**

**NRS 2-51**

**DE**  
Deutsch

Original-Betriebsanleitung  
**808861-03**

# Inhalt

Seite

## Wichtige Hinweise

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

## Richtlinien und Normen

VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100 .....	5
NSP (Niederspannungsrichtlinie) und EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit).....	5
ATEX (Atmosphäre Explosible) .....	5
UL/cUL (CSA) Zulassung.....	5
Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung <b>CE</b> .....	5
Zulassungen für Einsatz auf Seeschiffen .....	5

## Technische Daten

NRS 2-50, NRS 2-51 .....	6
Verpackungsinhalt.....	7

## Im Schaltschrank: Niveauschalter einbauen

Maße NRS 2-50, NRS 2-51 .....	8
Legende.....	8
Einbau im Schaltschrank.....	8
Typenschild / Kennzeichnung .....	9

## Im Schaltschrank: Niveauschalter elektrisch anschließen

Anschlussplan Niveauschalter NRS 2-50 .....	10
Legende.....	10
Anschlussplan Niveauschalter NRS 2-51 .....	11
Legende.....	11
Anschluss Versorgungsspannung .....	12
Anschluss Ausgangskontakte .....	12
Anschluss Niveauelektrode, Niveautransmitter .....	12
Anschluss Istwertausgang.....	12
Werkzeug.....	12

## In der Anlage: Niveauelektrode / -transmitter elektrisch anschließen

Anschluss Niveauelektrode, Niveautransmitter .....	13
--	----

<b>Werkseinstellung</b> .....	13
-------------------------------	----

**Werkseinstellung ändern**

Eingang Niveauelektrode / -transmitter umschalten und Funktion ändern.....	14
--	----

**Niveauschalter bedienen**

Bedeutung der Codes auf der 7-Segment Anzeige .....	16
Messbereich festlegen .....	17

**Inbetriebnahme**

Parameter einstellen .....	18
Messbereich festlegen .....	19

**Betrieb, Alarm und Test**

Schaltpunkte einstellen, Anzeigen .....	20
Anzeigen .....	21
Funktion der MIN- / MAX-Ausgangskontakte prüfen .....	21

**Fehleranzeige und Abhilfe**

Anzeige, Diagnose und Abhilfe .....	22
-------------------------------------	----

**Weitere Hinweise**

Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen.....	23
Gerät außer Betrieb nehmen / auswechseln .....	23
Entsorgung .....	23

## Wichtige Hinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Niveauschalter NRS 2-50, NRS 2-51 wird in Verbindung mit den Niveauelektroden NRG 2-... und dem Niveautransmitter NRGT 26-1 als Grenzwertschalter und Wasserstandregler eingesetzt, z.B. in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen oder in Kondensat- und Speisewasserbehältern. Der Niveauschalter signalisiert das Erreichen eines MIN- und eines MAX-Wasserstandes und schaltet die Speisepumpe ein und aus (NRS 2-51).

Bestimmungsgemäß kann der Niveauschalter NRS 2-50, NRS 2-51 mit den Niveauelektroden NRG 21-... und NRG 26-21 sowie mit dem Niveautransmitter NRGT 26-1.. zusammen geschaltet werden.

### Funktion

Der **Niveauschalter NRS 2-50, NRS 2-51** verarbeitet die niveauabhängigen Spannungssignale der Niveauelektroden NRG 2-... oder das niveauabhängige Stromsignal des Niveautransmitters NRGT 26-1.

Im **Niveauschalter NRS 2-50, NRS 2-51** wird das Eingangssignal auf 0 und 100 % des kesselseitigen Messbereichs normiert und die Schaltpunkte für den MIN- / MAX-Wasserstand innerhalb dieses Bereiches variabel eingestellt. Im Normalbetrieb erscheint dann auf der 7-Segment LED Anzeige der Istwert. Ist der MIN- oder MAX-Wasserstand erreicht, wird nach Ablauf der Abschaltverzögerung der MIN- oder MAX-Ausgangskontakt umgeschaltet und die MIN- oder MAX-LED Anzeige leuchtet.

Der **Niveauschalter NRS 2-51** arbeitet zusätzlich als Intervall-Wasserstandregler (**Zulauf / Ablauf, umschaltbar**). Ist bei diesem Gerät der untere oder obere Schaltpunkt für die Wasserstandregelung erreicht, schaltet je nach eingestellter Funktion der Regler-Ausgangskontakt um und damit z.B. die Speisepumpe ein oder aus. Die gelbe LED leuchtet, wenn der Niveauschalter z.B. die Speisepumpe eingeschaltet hat.

Fehler in der Niveauelektrode oder im Niveautransmitter, im elektrischen Anschluss oder in der Einstellung werden auf der 7-Segment LED Anzeige angezeigt. Im Fehlerfall wird der MIN- und MAX-Alarm ausgelöst. Treten Fehler nur im **Niveauschalter NRS 2-50, NRS 2-51** auf, wird der MIN- und MAX-Alarm ausgelöst und ein Neustart durchgeführt.

Durch Bedienen des Drehgebers können Parameter verändert oder der MIN- / MAX-Alarm simuliert werden.

Für eine externe Niveauanzeige sind die Geräte mit einem Istwertausgang 4 - 20 mA lieferbar.

### Sicherheitshinweis

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

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



#### Gefahr

Die Klemmleisten des Gerätes stehen während des Betriebs unter Spannung!  
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!  
Vor Arbeiten 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

### VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100

Der Niveauschalter NRS 2-50, NRS 2-51 ist in Verbindung mit der Niveauelektrode NRG 2.-.. und dem Niveautransmitter NRG 26-1.. bauteilgeprüft nach VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100. Das VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100 beschreibt die Anforderungen an Wasserstandregel- und -begrenzungseinrichtungen für Kessel.

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

Das Gerät entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/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

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.

### Zulassungen für Einsatz auf Seeschiffen

Der Niveauschalter NRS 2-5.. ist in Verbindung mit dem Niveautransmitter NRG 26-1S zugelassen für den Einsatz auf Seeschiffen.

## Technische Daten

### NRS 2-50, NRS 2-51

#### Versorgungsspannung

24 VDC  $\pm$  20 %

#### Sicherung

extern M 0,5 A

#### Leistungsaufnahme

4 VA

#### Anschluss Niveauelektrode, Niveautransmitter (umschaltbar)

1 Eingang für Niveauelektrode NRG 21-.. und NRG 26-21, 3polig mit Abschirmung oder  
1 Analog-Eingang 4-20 mA, z.B. für den Niveautransmitter NRG 26-1, 2polig mit Abschirmung.

#### Versorgungsspannung Niveauelektrode

12 VDC

#### Ausgänge:

NRS 2-50, NRS 2-51: 2 potentialfreie Umschaltkontakte, 8 A 250 V AC / 30 V DC  $\cos \varphi = 1$ .  
Abschaltverzögerung 3 Sekunden (MIN-/MAX-Alarm, Schaltpunkt einstellbar).

NRS 2-51: 1 potentialfreier Umschaltkontakt, 8 A 250 V AC / 30 V DC  $\cos \varphi = 1$ .  
(z.B. Speisepumpe ein, Schaltpunkte einstellbar).

Induktive Verbraucher müssen gemäß Herstellerangabe entstört werden (RC-Kombination).

NRS 2-50, NRS 2-51: 1 Analog-Ausgang 4-20 mA, max. Bürde 500 Ohm,  
z.B. für eine Istwertanzeige.

#### Anzeige- und Bedienelemente

1 Drehgeber mit integrierter Drucktaste für Test MIN- /MAX-Alarm und Einstellung der Parameter,  
1 4stellige 7-Segment LED Anzeige, grün  
2 LED rot für MIN- / MAX-Alarm,  
1 LED gelb für z.B. Speisepumpe ein (NRS 2-51),  
1 4poliger Kodierschalter für die Konfiguration.

#### Gehäuse

Gehäusematerial Unterteil Polycarbonat, schwarz; Front Polycarbonat, grau  
Anschlussquerschnitt: Je 1 x 4,0 mm<sup>2</sup> massiv oder  
je 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228 oder  
je 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46228 (min.  $\varnothing$  0,1 mm)  
Klemmenleisten separat abnehmbar  
Gehäusebefestigung: Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35, EN 60715

#### Elektrische Sicherheit

Verschmutzungsgrad 2 bei Montage im Schaltschrank mit Schutzart IP 54, schutzisoliert

#### Schutzart

Gehäuse: IP 40 nach EN 60529  
Klemmleiste: IP 20 nach EN 60529

#### Gewicht

ca. 0,2 kg

## Technische Daten Fortsetzung

### NRS 2-50, NRS 2-51 Fortsetzung

#### **Umgebungstemperatur**

im Einschaltmoment 0 ° ... 55 °C

im Betrieb -10 ... 55 °C

#### **Transporttemperatur**

-20 ... +80 °C (<100 Stunden), erst nach einer Auftauzeit von 24 Stunden einschalten.

#### **Lagertemperatur**

-20 ... +70 °C, erst nach einer Auftauzeit von 24 Stunden einschalten.

#### **Relative Feuchte**

max. 95%, nicht betauend

#### **Zulassungen:**

TÜV-Bauteilprüfung

VdTÜV Merkblatt Wasserstand 100: Anforderungen an Wasserstandregel- und -begrenzungseinrichtungen.

Bauteilkennzeichen: TÜV · WR · XX-426  
(siehe Typenschild)

UL/cUL (CSA) Zulassung

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

## Verpackungsinhalt

### **NRS 2-50**

1 Niveauschalter NRS 2-50

1 Betriebsanleitung

### **NRS 2-51**

1 Niveauschalter NRS 2-51

1 Betriebsanleitung

## Im Schaltschrank: Niveauschalter einbauen

Maße NRS 2-50, NRS 2-51

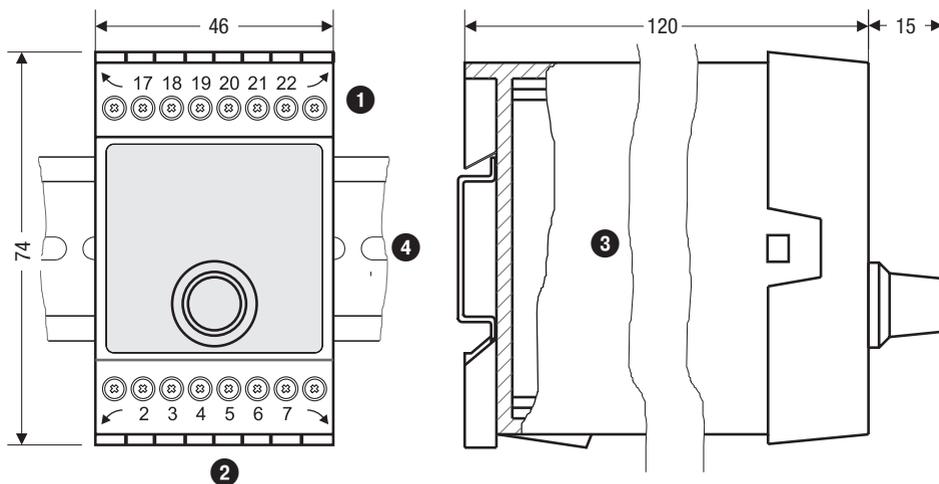


Fig. 1

### Legende

- |                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1 Obere Klemmleiste  | 3 Gehäuse                         |
| 2 Untere Klemmleiste | 4 Tragschiene Typ TH 35, EN 60715 |

### Einbau im Schaltschrank

Der Niveauschalter NRS 2-50, NRS 2-51 wird im Schaltschrank auf einer Tragschiene Typ TH 35, EN 60715 aufgerastet. **Fig. 1** 4

## Typenschild / Kennzeichnung

### Typenschild NRS 2-50 oben

<b>NRS 2-50</b>		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage		GESTRA AG Münchener Str.7 7 D-28215 Bremen	
Niveauschalter Level switch Commutateur de niveau		IP 40 (IP20)		Tamb = 55°C (131°F)	
MIN 3sec		MAX 3sec		250 V ~ T 2,5 A	
16	17	18	19	20	23

### Typenschild NRS 2-51 oben

<b>NRS 2-51</b>		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage		GESTRA AG Münchener Str.7 7 D-28215 Bremen	
Niveauschalter Level switch Commutateur de niveau		IP 40 (IP20)		Tamb = 55°C (131°F)	
MIN 3sec		MAX 3sec		250 V ~ T 2,5 A	
16	17	18	19	20	23

Typen-  
bezeichnung

Sicherheits-  
hinweis

Hersteller

Schutzart

Externe  
Absicherung der  
Ausgangs-  
kontakte

Umgebungs-  
temperatur

Ausgangs-  
kontakte

### Typenschild unten

Sicherung bauseits		M 0,5A		Istwertausgang	
Leistungsaufnahme		4VA		Anschluss Niveauelektrode / Niveauremitter	
Versorgungsspannung		24V = +/- 20%		+12V	
		OUT 4-20mA 500Ω		NRG 2...-..	
		IN 4-20mA			
TÜV · WR · XX-426					
Mat-Nr.:				Bauteilkennzeichen	
Seriennummer				Entsorgungshinweis	

Fig. 2

# Im Schaltschrank: Niveauschalter elektrisch anschließen

## Anschlussplan Niveauschalter NRS 2-50

### NRS 2-50

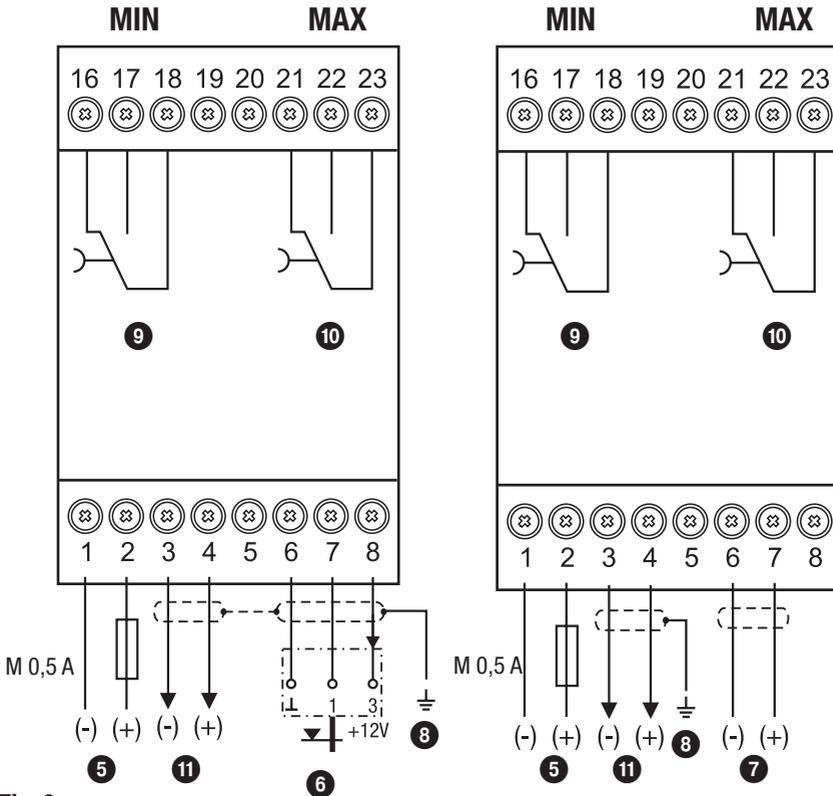


Fig. 3

### Legende

- 5** Anschluss Versorgungsspannung **24 V DC** mit bauseitiger Sicherung M 0,5 A
- 6** Niveauelektrode NRG 21-..; NRG 26-21.  
Anschluss von max. 3 NRS/NRR 2-5.. möglich. (Parallelschaltung)
- 7** Niveautransmitter NRGT 26-1.., 4-20 mA, mit Anschluss der Abschirmung im Anschlussgehäuse.  
Anschluss von max. 3 NRS/NRR 2-5.. möglich. (Reihenschaltung)
- 8** Zentraler Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank
- 9** MIN-Ausgangskontakt, Abschaltverzögerung 3 Sekunden
- 10** MAX-Ausgangskontakt, Abschaltverzögerung 3 Sekunden
- 11** Istwert-Ausgang 4-20 mA

## Anschlussplan Niveauschalter NRS 2-51

### NRS 2-51

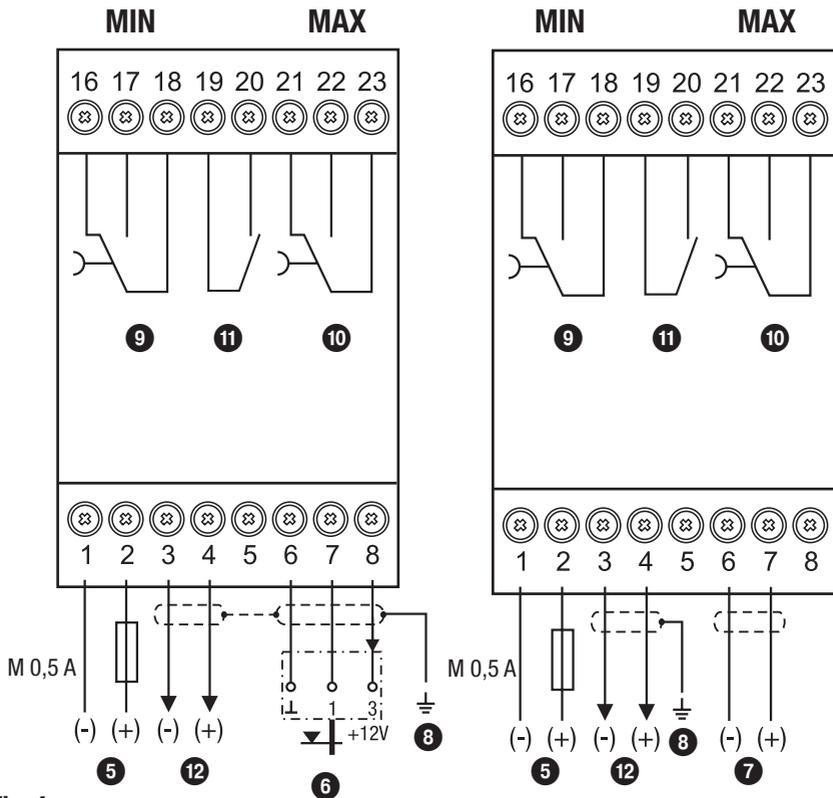


Fig. 4

### Legende

- 5** Anschluss Versorgungsspannung **24 V DC** mit bauseitiger Sicherung M 0,5 A
- 6** Niveauelektrode NRG 21-..; NRG 26-21  
Anschluss von max. 3 NRS/NRR 2-5.. möglich. (Parallelschaltung)
- 7** Niveautransmitter NRG 26-1.., 4-20 mA, mit Anschluss der Abschirmung im Anschlussgehäuse.  
Anschluss von max. 3 NRS/NRR 2-5.. möglich. (Reihenschaltung)
- 8** Zentraler Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank
- 9** MIN-Ausgangskontakt, Abschaltverzögerung 3 Sekunden
- 10** MAX-Ausgangskontakt, Abschaltverzögerung 3 Sekunden
- 11** Pumpen-Ausgangskontakt
- 12** Istwert-Ausgang 4-20 mA

### Anschluss Versorgungsspannung

Das Gerät wird mit 24 V DC versorgt und extern abgesichert mit einer M 0,5 A Sicherung. Verwenden Sie bitte ein Sicherheitsnetzteil mit sicherer elektrischer Trennung.

Die Trennung gegenüber berührunggefährlichen Spannungen muss in diesem Netzteil mindestens den Anforderungen für doppelte oder verstärkte Isolierung einer der folgenden Normen entsprechen: DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 oder DIN EN 60950.

### Anschluss Ausgangskontakte

Belegen Sie die obere Klemmleiste ① (Klemmen 16-23) entsprechend den gewünschten Schaltfunktionen.

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).

### Anschluss Niveauelektrode, Niveautransmitter

Für den Anschluss der Geräte verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup>, z.B. LiYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>, Länge maximal 100 m.

Es können max. 3 Schalter/Regler NRS/NRR 2-5.. an eine Niveauelektrode oder an einen Niveautransmitter angeschlossen werden.

Belegen Sie die Klemmleiste gemäß dem Anschlußplan. **Fig. 3, 4**

Schließen Sie die Abschirmung gemäß dem Anschlußplan an.

Verlegen Sie die Verbindungsleitung zwischen den Geräten getrennt von Starkstromleitungen.

### Anschluss Istwertausgang

Für den Anschluss verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup>, z.B. LiYCY 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, Länge maximal 100 m.

Bitte beachten Sie die Bürde von max. 500 Ohm.

Belegen Sie die Klemmleiste gemäß dem Anschlußplan. **Fig. 3, 4**

Schließen Sie die Abschirmung **nur einmal** am zentralen Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank an.

Verlegen Sie die Verbindungsleitung zwischen den Geräten getrennt von Starkstromleitungen.

An den Klemmen für den Istwert-Ausgang 4-20 mA dürfen nur Einrichtungen angeschlossen werden, für die nachgewiesen ist, dass zwischen der Stromschleife und aktiven Teilen der Einrichtung, welche nicht mit Schutzkleinspannung betrieben werden, mindestens doppelte oder verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 50178 oder DIN 61010-1 oder DIN EN 60730-1 oder DIN EN 60950 vorliegt.



#### Achtung

- Verwenden Sie unbelegte Klemmen nicht als Stützpunktklemmen.

### Werkzeug

- Schraubendreher Größe 3,5 x 100 mm, vollisoliert nach VDE 0680-1.

## In der Anlage: Niveauelektrode / -transmitter elektrisch anschließen

### Anschluss Niveauelektrode, Niveautransmitter

Bestimmungsgemäß kann der Niveauschalter NRS 2-50, NRS 2-51 mit den Niveauelektroden NRG 21-.. und NRG 26-21 sowie mit dem Niveautransmitter NRG 26-1.. zusammen geschaltet werden. Für den Anschluss der Geräte verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup>, z.B. LiYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>, Länge maximal 100 m. Schließen Sie die Abschirmung gemäß dem Anschlußplan an.



#### Achtung

- Bitte nehmen Sie die Niveauelektrode oder den Niveautransmitter anhand der Betriebsanleitungen NRG 21-.., NRG 26-21 und NRG 26-1.. in Betrieb.
- Verlegen Sie die Verbindungsleitung zwischen den Geräten getrennt von Starkstromleitungen.
- Der Niveautransmitter muss an eine eigene Versorgungsspannung angeschlossen werden.

### Werkseinstellung

#### Niveauschalter NRS 2-50

- Abschaltverzögerung: 3 sek. (fest eingestellt)
- Eingang als Spannungseingang geschaltet für den Anschluss einer Niveauelektrode NRG 21-.. oder einer NRG 26-21.
- MAX-Schaltpunkt AL.Hi = 80 %
- MIN-Schaltpunkt AL.Lo = 20 %
- Kalibrierwert CAL.P = 100 %

**Kodierschalter 13:** S1,S2,S3, S4 OFF

#### Niveauschalter NRS 2-51

- Abschaltverzögerung: 3 sek. (fest eingestellt)
- Eingang als Spannungseingang geschaltet für den Anschluss einer Niveauelektrode NRG 21-.. oder einer NRG 26-21.
- MAX-Schaltpunkt AL.Hi = 80 %
- MIN-Schaltpunkt AL.Lo = 20 %
- Schaltpunkt SP.Lo = 40 %, Pumpe ein (Zulauf), Pumpe aus (Ablauf)
- Schaltpunkt SP.Hi = 60 %, Pumpe aus (Zulauf), Pumpe ein (Ablauf)
- Kalibrierwert CAL.P = 100 %
- Funktion Zulaufregelung

**Kodierschalter 11:** S1,S2,S3, S4 OFF

## Werkseinstellung ändern



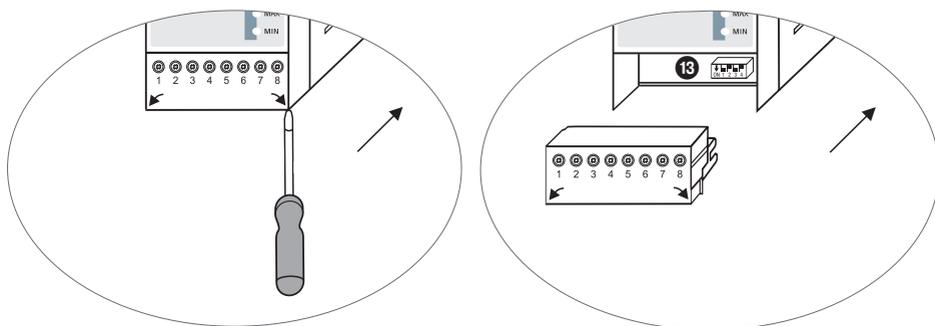
### Gefahr

Die obere Klemmleiste des Gerätes steht während des Betriebs unter Spannung!  
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!  
Vor Arbeiten an der Klemmleiste (Montage, Demontage, Leitungen anschließen) schalten Sie das Gerät grundsätzlich **spannungsfrei!**

## Eingang Niveauelektrode / -transmitter umschalten und Funktion ändern

Die Eingangsschaltung und die Funktion sind durch den Kodierschalter **13** festgelegt.  
Für Änderungen ist der Kodierschalter wie folgt zugänglich:

- Versorgungsspannung abschalten.
- **Untere Klemmleiste abziehen. Fig. 4**
  - Schraubendreher rechts und links an den Pfeilmarkierungen zwischen Klemmleiste und Frontrahmen einführen.
  - Rechts und links Klemmleiste entriegeln. Dazu Schraubendreher in Pfeilrichtung schwenken.
  - Klemmleiste abziehen.



**Fig. 4**

Nach Abschluss der Änderungen:

- Untere Klemmleiste aufstecken.
- Versorgungsspannung wieder einschalten, Gerät startet neu

Wollen Sie die Eingangsschaltung oder die Funktion ändern, schalten Sie den Kodierschalter **13** Schalter S2 bis S3 entsprechend der Tabelle **Fig. 5** um.

<b>Kodierschalter 13</b>		 Schaltwippe weiß
<b>Niveauschalter NRS 2-50</b>		<b>S 3</b>
Eingang für Anschluss Niveauelektrode NRG 21-.. oder NRG 26-21		OFF
Eingang für Anschluss Niveautransmitter NRGT 26-1.. *		ON
<b>Niveauschalter NRS 2-51</b>	<b>S 2</b>	<b>S 3</b>
Eingang für Anschluss Niveauelektrode NRG 21-.. oder NRG 26-21		OFF
Eingang für Anschluss Niveautransmitter NRGT 26-1.. *		ON
Zulaufregelung	OFF	
Ablaufregelung	ON	

**Fig. 5** grau = Werkseinstellung



### Achtung

\* Bei Anschluss des Niveautransmitter NRGT 26-1.. stellen Sie bitte das Messbereichsende unten und das Messbereichsende oben **nur** am Transmitter ein. Beachten Sie dabei bitte die Betriebsanleitung NRGT 26-1..!

Am Kodierschalter **13** die Schalter S1 und S4 **nicht** verstellen!

# Niveauschalter bedienen

## Bedeutung der Codes auf der 7-Segment Anzeige

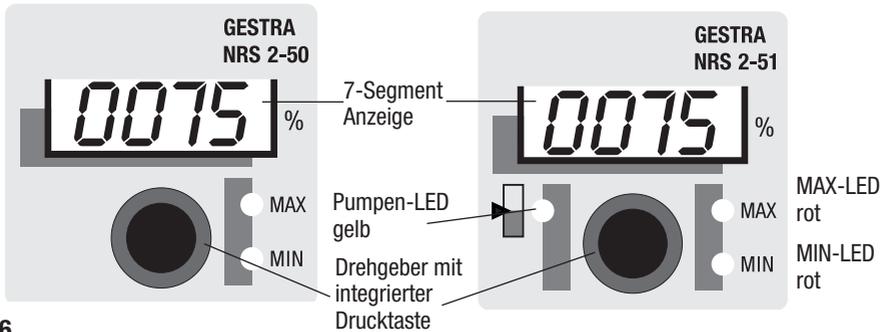


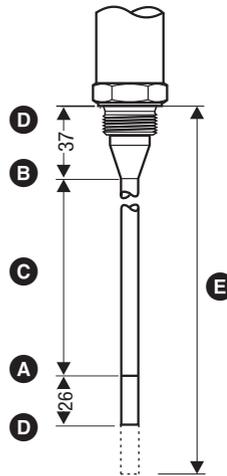
Fig. 6

Code	Bedeutung		
Erscheinen bei Rechtsdrehung des Drehgebers:			
AL.Hi	Alarm High	MAX-Schaltpunkt	
AL.Lo	Alarm Low	MIN-Schaltpunkt	
		einstellbar zwischen 0 und 100 % <b>C</b>	
SP.Hi	Setpoint High	nur NRS 2-51: Schaltpunkt Pumpe aus (Zulauf), Pumpe ein (Ablauf), einstellbar zwischen 0 und 100 % <b>C</b>	
SP.Lo	Setpoint Low	nur NRS 2-51: Schaltpunkt Pumpe ein (Zulauf), Pumpe aus (Ablauf), einstellbar zwischen 0 und 100 % <b>C</b>	
tEst	Test	Test der Ausgangsrelais	
CAL.L	Calibrate L	nur bei Anschluss Niveauelektrode NRG 21-.. oder NRG 26-21	
CAL.P	Calibrate %		Messbereichsanfang unten festlegen
CAL.H	Calibrate H		einstellbar zwischen => 25 und =< 100%
		Messbereichsende oben festlegen	
Erscheinen im Parametriermodus			
quit	Quit	Eingabe wird nicht bestätigt	
done	Done	Eingabe wird bestätigt	
Erscheinen bei Fehlern			
E.005	Error	Niveauelektrode/-transmitter defekt, Mess-Spannung/-strom zu niedrig	
E.006	Error	Niveauelektrode/-transmitter defekt, Mess-Spannung/-strom zu hoch	
E.012	Error	Messbereichsanfang und -ende vertauscht	
E.013	Error	MIN-Schaltpunkt höher als MAX-Schaltpunkt gelegt	

## Messbereich festlegen

- A** Messbereichsanfang unten, einstellbar
- B** Messbereichsende oben, einstellbar
- C** Messbereich [mm] = xxx %
- D** Inaktive Bereiche
- E** Maximale Einbaulänge bei 238 °C

Stellen Sie für Ihre Füllstandmessung Messbereichsanfang und -ende ein. Es ergibt sich daraus der Messbereich **C**. Bitte rechnen Sie den Messbereich in Prozent um!



**NRG 2.-..**  
**NRGT 26-1..**



### Achtung

Bei Anschluss des Niveauschalters NRGT 26-1.. stellen Sie bitte das Messbereichsende unten und das Messbereichsende oben **nur** am Transmitter ein.

# Inbetriebnahme

## Parameter einstellen

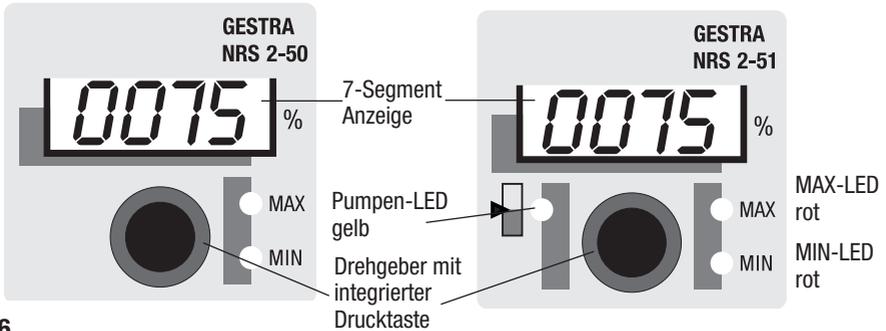


Fig. 6

Start		
Aktion	Anzeige	Funktion
Versorgungsspannung einschalten. Wasserstand zwischen MIN und MAX.	7-Segment Anzeige zeigt Software- und Geräteversion an	Systemtest, Dauer ca. 3 sec.
	7-Segment Anzeige zeigt Istwert an	Umschaltung in den Betriebszustand

Parameter einstellen		
Aktion	7-Segment Anzeige	Funktion
Drehgeber drehen bis der gewünschte Parameter angezeigt wird	Anzeige zeigt abwechselnd den Parameter und den gespeicherten Wert an.	Auswahl des Parameters
Langer Druck auf Drucktaste (Drehgeber)	Erste Ziffer (000 <u>0</u> ) blinkt.	Parametriermodus aktiv. Erste Ziffer kann verändert werden.
Drehgeber drehen	Anzeige eines neuen Wertes.	Drehen nach rechts erhöht den Wert, drehen nach links verringert den Wert.
Kurzer Druck auf Drucktaste	2., 3. oder 4. Ziffer blinkt. (von rechts nach links)	2., 3. oder 4. Ziffer kann mit dem Drehgeber verändert werden. Drehen nach rechts erhöht den Wert, drehen nach links verringert den Wert
Nach Abschluss der Eingabe: Drücken Sie innerhalb von 3 sec auf die Drucktaste (langer Tastendruck)	Es wird kurz done angezeigt. Danach zeigt Anzeige abwechselnd den Parameter und den neuen Wert an.	Eingabe wird bestätigt. Zurückschalten zum Parameter.
<i>Wird die Eingabe nicht innerhalb von 3 sec bestätigt oder es erfolgt keine Eingabe mehr:</i>	Es wird kurz quit angezeigt. Danach zeigt Anzeige abwechselnd den Parameter und den alten Wert an.	Ohne Bestätigung werden die Eingaben nicht übernommen. Bitte wiederholen Sie den Vorgang. Ohne Bestätigung schaltet das Gerät zum Parameter zurück.
Drehgeber drehen bis der nächste Parameter angezeigt wird. Oder Drehgeber solange drehen bis der Istwert erscheint. Oder es wird ohne Bedienung nach 30s automatisch der Istwert angezeigt.		

## Messbereich festlegen

<b>Nur Niveauelektrode NRG 2-.. : Messbereich einstellen, Möglichkeit 1</b>		
<b>Aktion</b>	<b>Anzeige</b>	<b>Funktion</b>
Wasserstand absenken bis Messbereichsanfang <b>A</b> .		
Parameter CAL.L anwählen.	Es blinkt nach kurzer Zeit eine hexadezimale Zahl.	Kalibrieren des Meßbereichsanfangs.
Drucktaste drücken.	Es blinkt die aktuelle hexadezimale Zahl.	
Drücken Sie innerhalb von 3 sec noch einmal auf die Drucktaste (langer Tastendruck)	Es wird kurz done angezeigt. Danach erscheint abwechselnd CAL.L und die hexadezimale Zahl. Nach kurzer Zeit erscheint 0000 %	Eingabe wird bestätigt. (Istwertausgang = 4 mA)
Behälter befüllen bis Messbereichende <b>B</b> .		
Parameter CAL.H anwählen und Drucktaste drücken.	Es blinkt nach kurzer Zeit eine hexadezimale Zahl.	Kalibrieren des Meßbereichsende.
Drucktaste drücken.	Es blinkt die aktuelle hexadezimale Zahl.	
Drücken Sie innerhalb von 3 sec noch einmal auf die Drucktaste (langer Tastendruck)	Es wird kurz done angezeigt. Danach erscheint abwechselnd CAL.H und die hexadezimale Zahl. Nach kurzer Zeit erscheint 0100 %	Eingabe wird bestätigt. (Istwertausgang = 20 mA)

<b>Nur Niveauelektrode NRG 2-.. : Messbereich einstellen, Möglichkeit 2</b>		
<b>Aktion</b>	<b>Anzeige</b>	<b>Funktion</b>
Wasserstand absenken bis Messbereichsanfang <b>A</b> .		
Parameter CAL.L anwählen.	Es blinkt nach kurzer Zeit eine hexadezimale Zahl.	Kalibrieren des Meßbereichsanfangs.
Drucktaste drücken.	Es blinkt die aktuelle hexadezimale Zahl.	
Drücken Sie innerhalb von 3 sec noch einmal auf die Drucktaste (langer Tastendruck)	Es wird kurz done angezeigt. Danach erscheint abwechselnd CAL.L und die hexadezimale Zahl. Nach kurzer Zeit erscheint 0000 %	Eingabe wird bestätigt. (Istwertausgang = 4 mA)
Behälter befüllen bis mindestens 25% des Messbereiches.		
Parameter CAL.H anwählen.	Es blinkt nach kurzer Zeit eine hexadezimale Zahl.	Kalibrieren bei z.B. 25% des Meßbereiches.
Drucktaste drücken.	Es blinkt die aktuelle hexadezimale Zahl.	
Drücken Sie innerhalb von 3 sec noch einmal auf die Drucktaste (langer Tastendruck)	Es wird kurz done angezeigt. Danach erscheint abwechselnd CAL.H und die hexadezimale Zahl. Nach kurzer Zeit erscheint 0100 %	Eingabe wird bestätigt. (Istwertausgang = 20 mA)
Parameter CAL.P anwählen und z.B. 25% einstellen und speichern.	CAL.P interpoliert den bei CAL.H gemessenen Wert auf 100% des Messbereiches. CAL.P kann eingestellt werden zwischen 25 und 100%.	



### Hinweis

- Messbereich einstellen: Die Möglichkeit 2 bietet den Vorteil, dass der Behälter nur teilweise befüllt werden muss.

# Betrieb, Alarm und Test

## Schaltpunkte einstellen, Anzeigen

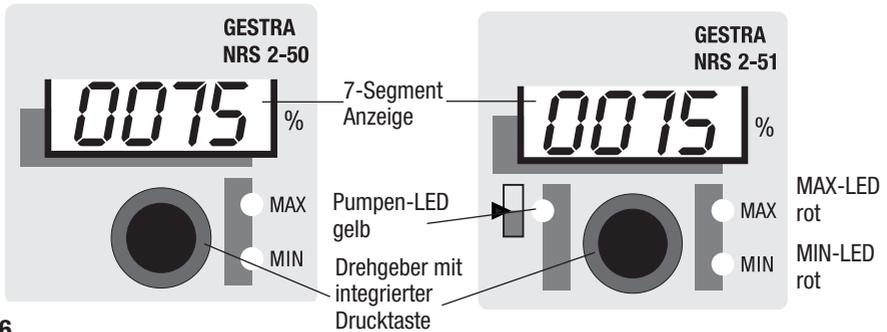


Fig. 6

MIN- / MAX-Schaltpunkte einstellen	
Parameter AL.Lo anwählen, den gewünschten Prozentwert eingeben und speichern.	Einstellen des MIN-Schaltpunktes zwischen 0-100 %
Parameter AL.Hi anwählen, den gewünschten Prozentwert eingeben und speichern.	Einstellen des MAX-Schaltpunktes zwischen 0-100 %

Nur Niveauschalter NRS 2-51: Schaltpunkte für Pumpe einstellen (Zulaufregelung)	
Parameter SP.Lo anwählen, den gewünschten Prozentwert eingeben und speichern.	Einstellen des Schaltpunktes Pumpe EIN zwischen 0-100 %
Parameter SP.Hi anwählen, den gewünschten Prozentwert eingeben und speichern.	Einstellen des Schaltpunktes Pumpe AUS zwischen 0-100 %

Nur Niveauschalter NRS 2-51: Schaltpunkte für Pumpe einstellen (Ablaufregelung)	
Parameter SP.Lo anwählen, den gewünschten Prozentwert eingeben und speichern.	Einstellen des Schaltpunktes Pumpe AUS zwischen 0-100 %
Parameter SP.Hi anwählen, den gewünschten Prozentwert eingeben und speichern.	Einstellen des Schaltpunktes Pumpe EIN zwischen 0-100 %

Betrieb		
Aktion	Anzeige	Funktion
Wasserstand zwischen MIN und MAX.	MIN- und MAX-LED leuchten nicht	MIN-Ausgangskontakte 16/18 geöffnet, 17/18 geschlossen. MAX-Ausgangskontakte 21/23 geöffnet, 22/23 geschlossen.

MIN-Alarm		
Schaltpunkt MIN-Wasserstand erreicht oder unterschritten.	MIN-LED blinkt rot	Abschaltverzögerung läuft.
	MIN-LED leuchtet rot	Verzögerungszeit abgelaufen, MIN-Ausgangskontakte 16/18 geschlossen, 17/18 geöffnet.

MAX-Alarm		
Schaltpunkt MAX-Wasserstand erreicht oder überschritten.	MAX-LED blinkt rot	Abschaltverzögerung läuft.
	MAX-LED leuchtet rot	Verzögerungszeit abgelaufen, MAX-Ausgangskontakte 21/23 geschlossen, 22/23 geöffnet.

## Anzeigen Fortsetzung

Nur Niveauschalter NRS 2-51: Zulaufregelung		
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe EIN unterschritten.	Pumpen-LED leuchtet gelb.	Pumpen-Ausgangskontakt 19/20 geschlossen.
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe AUS überschritten.	Pumpen-LED leuchtet nicht.	Pumpen-Ausgangskontakt 19/20 geöffnet.

Nur Niveauschalter NRS 2-51: Ablaufregelung		
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe EIN überschritten.	Pumpen-LED leuchtet gelb.	Pumpen-Ausgangskontakt 19/20 geschlossen.
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe AUS unterschritten.	Pumpen-LED leuchtet nicht.	Pumpen-Ausgangskontakt 19/20 geöffnet.

## Funktion der MIN- / MAX-Ausgangskontakte prüfen

Test MIN-Alarm und MAX-Alarm		
Aktion	Anzeige	Funktion
<b>Im Betriebszustand: Wasserstand zwischen MIN und MAX</b> Parameter Test anwählen. Drucktaste drücken und gedrückt halten.	MAX-LED blinkt rot	Abschaltverzögerung läuft.
	MAX-LED leuchtet rot für 3 Sekunden	MAX-Ausgangskontakt 21/23 geschlossen, 22/23 geöffnet.
	Für 1 Sekunde leuchtet die MIN- und MAX-LED nicht	MIN-Ausgangskontakt 16/18 geöffnet, 17/18 geöffnet. MAX-Ausgangskontakt 21/23 geöffnet, 22/23 geschlossen.
	MIN-LED blinkt rot	Abschaltverzögerung läuft.
	MIN-LED leuchtet rot für 3 Sekunden	MIN-Ausgangskontakt 16/18 geschlossen, 17/18 geöffnet..
Test beendet, Drucktaste loslassen. Gerät schaltet um in den Betriebszustand.	Hinweis: Wird die Drucktaste weiter gedrückt gehalten, startet der Testdurchlauf neu. Der Testdurchlauf kann durch Loslassen der Drucktastet jederzeit abgebrochen werden.	
Drehgeber solange drehen bis der Istwert erscheint. Oder es wird ohne Bedienung nach 30s automatisch der Istwert angezeigt.		



### Hinweis

Auf der 7-Segment Anzeige wird der Istwert angezeigt.

# 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?

Fehleranzeigen auf der 7-Segment Anzeige		
Fehlercode	Fehler	Abhilfe
E.005	Niveauelektrode defekt, Mess-Spannung < 0,5 VDC	Niveauelektrode überprüfen und ggfs. auswechseln. Elektrischen Anschluss überprüfen.
	Niveautransmitter defekt, Mess-Strom < 4 mA	Niveautransmitter überprüfen und ggfs. auswechseln. Elektrischen Anschluss überprüfen.
E.006	Niveauelektrode defekt, Mess-Spannung > 7 VDC	Niveauelektrode überprüfen und ggfs. auswechseln. Elektrischen Anschluss überprüfen.
	Niveautransmitter defekt, Mess-Strom > 20 mA	Niveautransmitter überprüfen und ggfs. auswechseln. Elektrischen Anschluss überprüfen.
E.012	Messbereichsanfang und -ende vertauscht	Messbereich neu einstellen
E.013	MIN-Schaltpunkt höher als MAX-Schaltpunkt gelegt	Schaltpunkte neu einstellen
<b>Im Fehlerfall wird MIN- und MAX-Alarm ausgelöst.</b>		



### Achtung

- Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen NRG 21-.. , NRG 26-21 und NRG 26-1.. für die weitere Fehlerdiagnose.



### Hinweis

Tritt ein Fehler im Niveauschalter auf, wird MIN- und MAX-Alarm ausgelöst und das Gerät startet neu.

Wiederholt sich der Vorgang ständig, muss das Gerät ausgewechselt werden.

## Weitere Hinweise

### Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen

Hochfrequenzstörungen entstehen z.B. durch nicht phasensynchrone Schaltvorgänge. Treten solche Störungen auf und kommt es zu sporadischen Ausfällen, empfehlen wir folgende Entstörmaßnahmen:

- Induktive Verbraucher gemäß Herstellerangabe entstören (RC-Kombination).
- Verlegen der Verbindungsleitung zur Niveauelektrode oder zum Niveautransmitter getrennt von Starkstromleitungen.
- Abstände zu störenden Verbrauchern vergrößern.
- Überprüfen Sie den Anschluss der Abschirmung am zentralen Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank.
- HF-Entstörung durch Klappschalen-Ferritringe.

### Gerät außer Betrieb nehmen / auswechseln

- Versorgungsspannung abschalten und Gerät **spannungsfrei schalten!**
- Untere und obere Klemmleiste abziehen. **Fig. 7**
  - Schraubendreher rechts und links an den Pfeilmarkierungen zwischen Klemmleiste und Frontrahmen einführen.
  - Rechts und links Klemmleiste entriegeln. Dazu Schraubendreher in Pfeilrichtung schwenken.
  - Klemmleisten abziehen.
- Weißen Halteschieber an der Gehäuseunterseite lösen und Gerät von der Tragschiene abnehmen

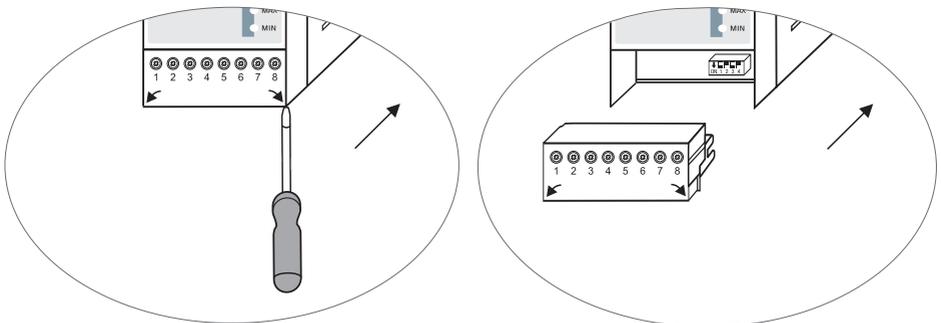


Fig. 7

### Entsorgung

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**



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)