

Niveauschalter

NRS 1-54

NRS 1-55

	Seite
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Funktion	4
Sicherheitshinweis.....	4
Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	5
Technische Daten	6
NRS 1-54, NRS 1-55.....	6
Verpackungsinhalt	7
Im Schaltschrank: Niveauschalter einbauen.....	8
Maße NRS 1-5.....	8
Legende	8
Einbau im Schaltschrank	8
Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung	9
Im Schaltschrank: Niveauschalter elektrisch anschließen	10
Anschlussplan Niveauschalter NRS 1-54, NRS 1-55.....	10
Legende	10
Anschluss Versorgungsspannung.....	11
Anschluss Ausgangskontakte.....	11
Anschluss Niveauelektrode	11
Werkzeuge	11
In der Anlage: Niveauelektrode elektrisch anschließen	12
Niveauschalter NRS 1-54: Anschluss verschiedener Niveauelektroden (Zulaufregelung).....	12
Legende	12
Niveauschalter NRS 1-55: Anschluss verschiedener Niveauelektroden (Ablaufregelung).....	13
Legende	13
Anschluss Niveauelektrode	14
Werkseinstellung.....	14
Inbetriebnahme	15
Ansprechempfindlichkeit und Funktion ändern.....	15
Ansprechempfindlichkeit ändern.....	15
Funktion ändern.....	16
Niveauschalter NRS 1-54: Schaltpunkt und Funktion prüfen.....	17
Niveauschalter NRS 1-55: Schaltpunkt und Funktion prüfen.....	19

Betrieb, Alarm und Test.....	21
Niveauschalter NRS 1-54: Anzeige und Bedienung.....	21
Niveauschalter NRS 1-55: Anzeige und Bedienung.....	22
Weitere Hinweise	23
Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen	23
Gerät außer Betrieb nehmen / auswechseln.....	23
Entsorgung	23
Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien.....	23

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Niveauschalter NRS 1-54, NRS 1-55 wird in Verbindung mit den Niveauelektroden NRG 1-... und ER 5. als Wasserstandregler eingesetzt, z.B. in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen oder in Kondensat- und Speisewasserbehältern. Der Niveauschalter signalisiert zusätzlich das Erreichen eines MIN- oder MAX-Wasserstandes.

Bestimmungsgemäß kann der Niveauschalter NRS 1-54, NRS 1-55 mit folgenden Niveauelektroden zusammen geschaltet werden:

Niveauelektroden				
NRG 10-52, NRG 16-52 4-Stab-Elektrode	NRG 16-36 4-Stab-Elektrode	NRG 16-4 1-Stab-Elektrode	ER 50 4-Stab-Elektrode	ER 56 4-Stab-Elektrode

Funktion

Der Niveauschalter NRS 1-54, NRS 1-55 arbeitet nach dem konduktiven Meßverfahren und nutzt für die Funktion die elektrische Leitfähigkeit des Wassers. Der Niveauschalter ist ausgelegt für unterschiedliche elektrische Leitfähigkeiten und für den Anschluss von drei Elektrodenstäben.

Der Niveauschalter arbeitet als Intervall-Wasserstandregler (Zulauf / Ablauf, umschaltbar) und signalisiert zusätzlich das Erreichen eines MAX- oder eines MIN-Wasserstandes (MAX: NRS 1-54; MIN: NRS 1-55).

Die Schaltpunkte für die Wasserstandregelung und für den MIN- oder MAX- Wasserstand werden durch die Länge der zugeordneten Elektrodenstäbe bestimmt.

Der Niveauschalter erkennt das Aus- und Eintauchen der Elektrodenstäbe für die Wasserstandregelung und schaltet je nach eingestellter Funktion den Regler-Ausgangskontakt um und damit z.B. die Speisepumpe ein oder aus. Die LED Pumpe leuchtet, wenn der Niveauschalter z.B. die Speisepumpe eingeschaltet hat.

Ist der MIN- oder MAX- Wasserstand erreicht, erkennt der Niveauschalter das Aus- oder Eintauchen des entsprechenden Elektrodenstabes. Nach Ablauf der Abschaltverzögerung wird dann der MIN- / MAX- Ausgangskontakt umgeschaltet. Gleichzeitig wechselt die MIN- oder die MAX-LED Anzeige von grün nach rot.

Durch Tastendruck kann der MIN- und der MAX-Alarm simuliert werden.

Sicherheitshinweis

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

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



Gefahr

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.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

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



Hinweis

Die Niveauelektroden NRG 10-52, NRG 16-52; NRG 16-36, NRG 16-4 und ER 5.-1 sind einfache elektrische Betriebsmittel gemäß EN 60079-11 Absatz 5.7. Die Geräte dürfen nur in Verbindung mit zugelassenen Zenerbarrieren in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Einsetzbar in Ex-Zone 1, 2 (1999/92/EG).

Die Geräte erhalten keine Ex-Kennzeichnung.

Technische Daten

NRS 1-54, NRS 1-55

Versorgungsspannung

24 VDC $\pm$ 20 %

Sicherung

extern M 0,5 A

Leistungsaufnahme

2 VA

Anschluss Niveauelektrode

3 Eingänge für Niveauelektrode NRG 10-52, NRG 16-52; NRG 16-36, NRG 16-4 und ER 5.-1, 4polig mit Abschirmung

Elektrodenspannung

5 V_{SS}

Ansprechempfindlichkeit (Elektrische Leitfähigkeit des Wassers bei 25 °C)

$> 0,5 \dots < 1000 \mu\text{S/cm}$ oder $> 10 \dots < 10\,000 \mu\text{S/cm}$ (umschaltbar)

Ausgänge:

2 potentialfreie Umschaltkontakte, 8 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$

Abschaltverzögerung 3 Sekunden (MIN- oder MAX-Alarm).

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

Anzeige- und Bedienelemente

1 Taster für Test MIN - / MAX - Alarm,

1 LED rot/grün für die Meldung Betriebszustand und MIN- / MAX-Alarm,

1 LED rot/grün für die Meldung Betriebszustand und Pumpe ein

1 LED grün für Power ON,

1 4poliger Kodierschalter für Umschaltung der Empfindlichkeit und Funktion

Gehäuse

Gehäusematerial Unterteil Polycarbonat, schwarz; Front Polycarbonat, grau

Anschlussquerschnitt: Je 1 x 4,0 mm² massiv oder

je 1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46228 oder

je 2 x 1,4 mm² Litze mit Hülse DIN 46228

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 1-54, NRS 1-55 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

Verpackungsinhalt

NRS 1-54

1 Niveauschalter NRS 1-54

1 Betriebsanleitung

NRS 1-55

1 Niveauschalter NRS 1-55

1 Betriebsanleitung

Im Schaltschrank: Niveauschalter einbauen

Maße NRS 1-5...

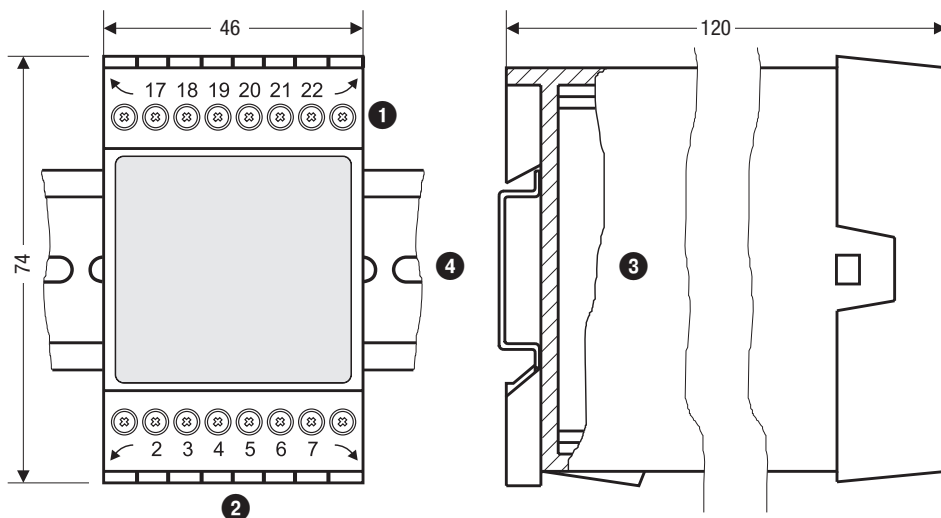


Fig. 1

Legende

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

Einbau im Schaltschrank

Der Niveauschalter NRS 1-54, NRS 1-55 wird im Schaltschrank auf einer Tragschiene ④ Typ TH 35, EN 60715 aufgerastet. **Fig. 1**

Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung

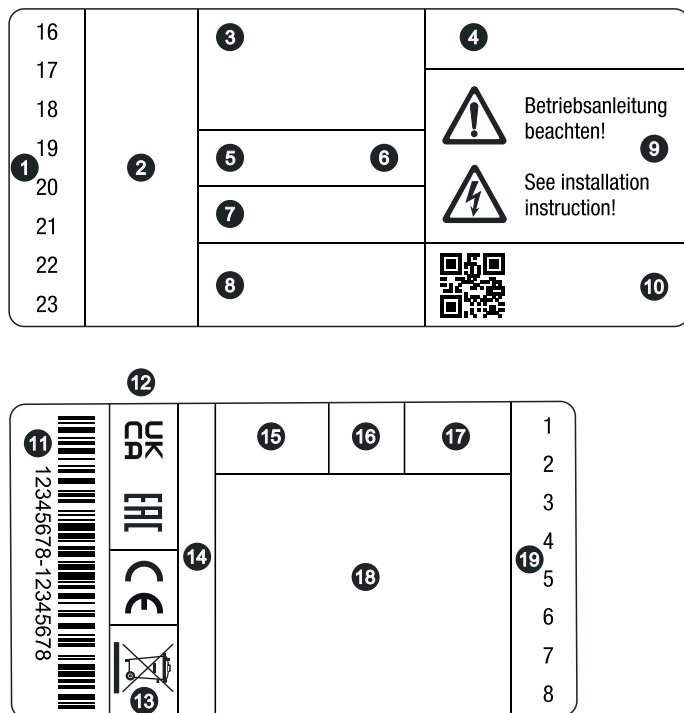


Fig. 2

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 Klemmen 16-23 | 15 Spannungsversorgung |
| 2 Anschlussplan, Klemmen 16-23 | 16 Leistungsaufnahme |
| 3 Gerätefunktion | 17 Externe Absicherung der Versorgung |
| 4 Gerätekennzeichnung | 18 Anschlussplan, Klemmen 1-8 |
| 5 Schutzart | 19 Klemmen 1-8 |
| 6 Schutzklasse | |
| 7 Betriebsdaten
(maximale Umgebungstemperatur) | |
| 8 Relaisabsicherung | |
| 9 Sicherheitshinweise | |
| 10 Hersteller | |
| 11 Materialnummer-Seriennummer | |
| 12 Konformitätszeichen | |
| 13 Entsorgungshinweis | |
| 14 Beuteilkennzeichen | |



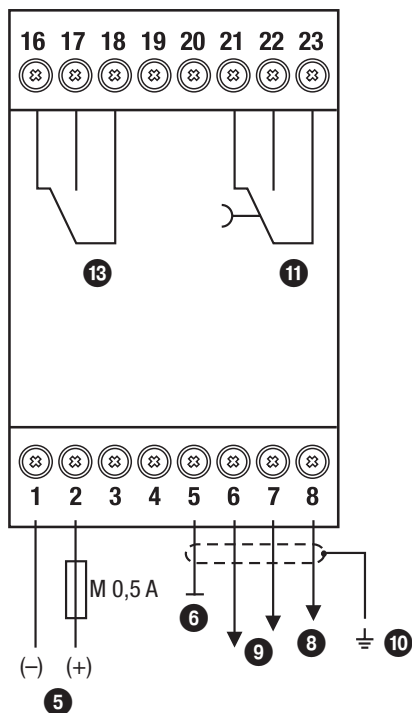
Das Produktionsdatum ist an der Geräteseite angebracht.

Im Schaltschrank: Niveauschalter elektrisch anschließen

Anschlussplan Niveauschalter NRS 1-54, NRS 1-55

NRS 1- 54

MAX



MIN

NRS 1- 55

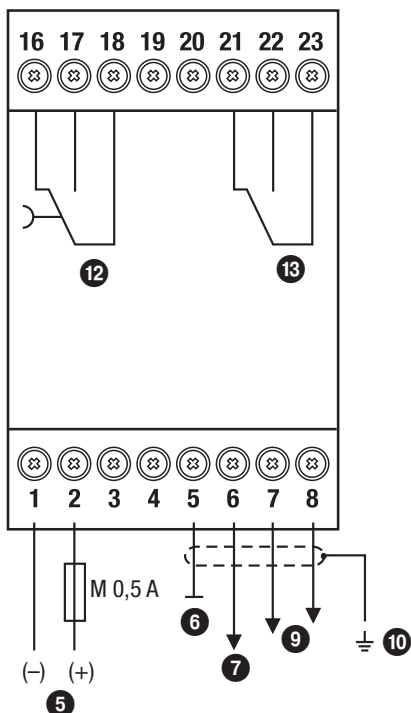


Fig. 3

Legende

- 5 Anschluss Versorgungsspannung **24 V DC** mit bauseitiger Sicherung M 0,5 A
- 6 Funktionserde Behälter oder Bezugselektrode
- 7 MIN-Elektrodenstab
- 8 MAX-Elektrodenstab
- 9 Elektrodenstäbe Wasserstandregler
- 10 Zentraler Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank
- 11 MAX-Ausgangskontakt
- 12 MIN-Ausgangskontakt
- 13 Ausgangskontakt Wasserstandregler

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 berührungsgefährlichen Spannungen muss in diesem Netzteil mindestens den Anforderungen für doppelte oder verstärkte Isolierung einer der folgenden Normen entsprechen: EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 oder EN 62368-1.

Anschluss Ausgangskontakte

Belegen Sie die obere Klemmleiste **1** (Klemmen 16-18, 21-23) entsprechend der 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

Für den Anschluss der Niveauelektrode(n) verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm², z.B. LiYCY 4 x 0,5 mm², Länge maximal 100 m.

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

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

Verlegen Sie die Verbindungsleitungen zu den Niveauelektroden getrennt von Starkstromleitungen.



Achtung

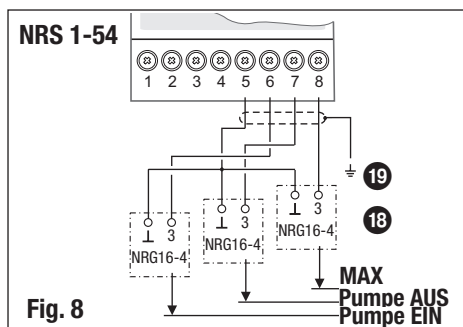
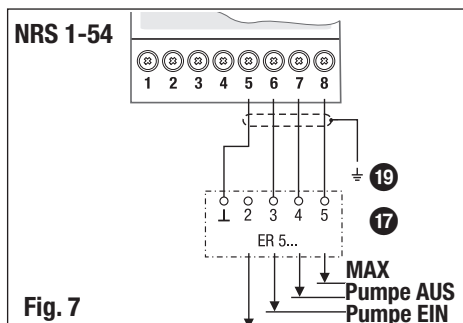
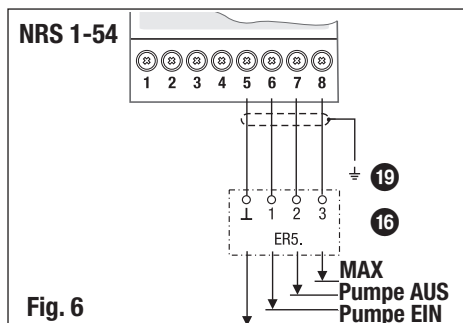
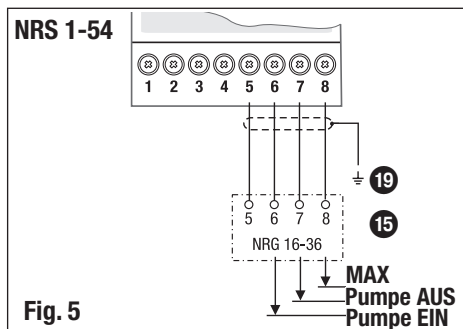
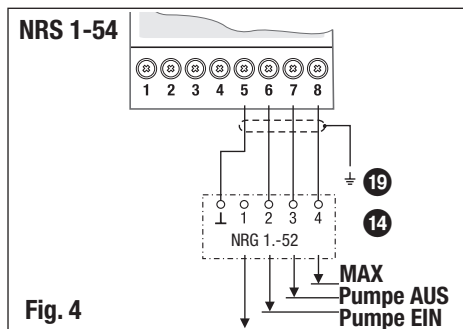
- Verwenden Sie freie Klemmen nicht als Stützpunktklemmen.

Werkzeuge

- Für alle Funktionen: Schlitz-Schraubendreher 0,8 x 4,0 oder 0,8 x 4,5, vollisoliert nach VDE 0680-1.

In der Anlage: Niveauelektrode elektrisch anschließen

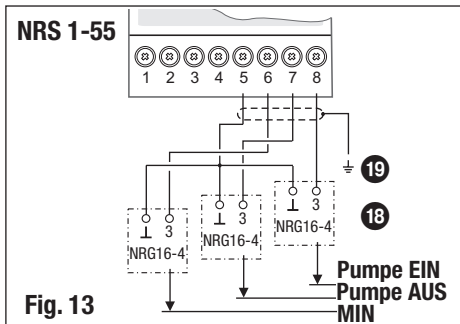
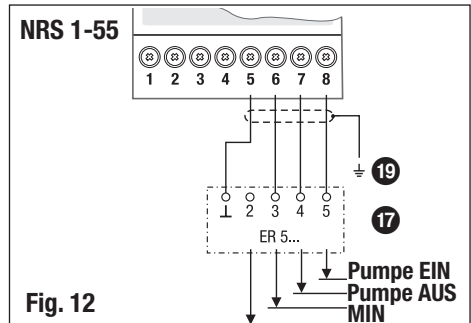
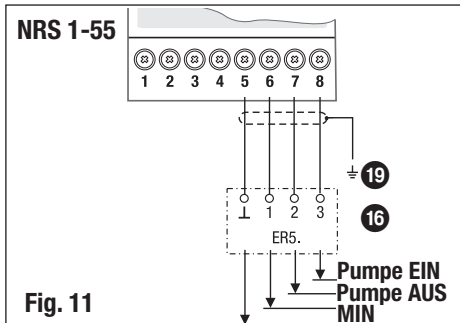
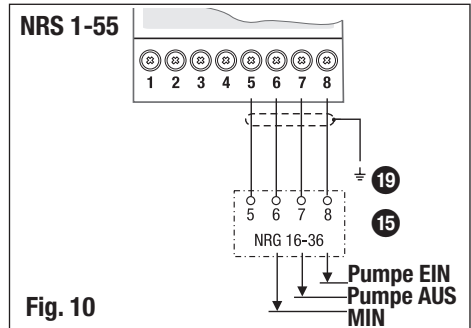
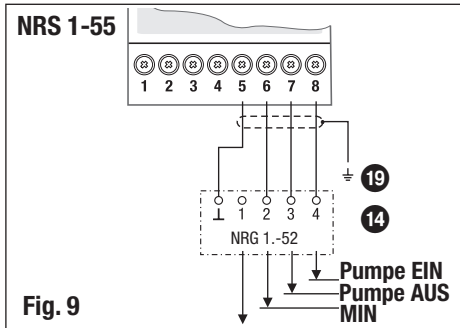
Niveauschalter NRS 1-54: Anschluss verschiedener Niveauelektroden (Zulaufregelung)



Legende

- | | |
|---|---|
| 14 Niveauelektrode NRG 10-52, NRG 16-52 Fünfpolstecker | 17 Niveauelektrode ER 5.. Sechspolstecker |
| 15 Niveauelektrode NRG 16-36 | 18 Niveauelektrode NRG 16-4 |
| 16 Niveauelektrode ER 5.. Vierpolstecker | 19 Zentraler Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank |

Niveauschalter NRS 1-55: Anschluss verschiedener Niveauelektroden (Ablaufregelung)



Legende

- | | |
|--|--|
| 14 Niveauelektrode NRG 10-52, NRG 16-52
Fünfpolstecker | 17 Niveauelektrode ER 5.. Sechspolstecker |
| 15 Niveauelektrode NRG 16-36 | 18 Niveauelektrode NRG 16-4 |
| 16 Niveauelektrode ER 5.. Vierpolstecker | 19 Zentraler Erdungspunkt (ZEP) im
Schaltschrank |

Anschluss Niveauelektrode

Bestimmungsgemäß kann der Niveauschalter NRS 1-54, NRS 1-55 mit folgenden Niveauelektroden zusammen geschaltet werden:

Niveauelektroden				
NRG 10-52, NRG 16-52 4-Stab-Elektrode	NRG 16-36 4-Stab-Elektrode	NRG 16-4 1-Stab-Elektrode	ER 50 4-Stab-Elektrode	ER 56 4-Stab-Elektrode

Für den Anschluss der Niveauelektrode(n) verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm², z.B. LiYCY 4 x 0,5 mm², Länge maximal 100 m.

Belegen Sie die Klemmleiste gemäß den Anschlussbeispielen. **Fig. 4 bis 13.**

Überprüfen Sie den Anschluss der Abschirmung am zentralen Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank.



Achtung

- Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen der Niveauelektroden NRG 10-52, NRG 16-52; NRG 16-36, NRG 16-4 und ER 5.-1!
- Verlegen Sie die Verbindungsleitungen zu den Niveauelektroden getrennt von Starkstromleitungen.

Werkseinstellung

Niveauschalter NRS 1-54

Der Niveauschalter wird werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Ansprechempfindlichkeit: 10 µS/cm (bei 25 °C)
- Funktion Zulaufregelung

Niveauschalter NRS 1-55

Der Niveauschalter wird werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Ansprechempfindlichkeit: 10 µS/cm (bei 25 °C)
- Funktion Ablaufregelung

Inbetriebnahme



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**!

Ansprechempfindlichkeit und Funktion ändern

Die Ansprechempfindlichkeit und die Funktion sind durch den Kodierschalter 20 festgelegt. Für Änderungen ist der Kodierschalter wie folgt zugänglich:

- Versorgungsspannung abschalten.
- **Untere Klemmleiste abziehen. Fig. 14**
 - Schraubendreher rechts und links zwischen Klemmleiste und Frontrahmen einführen.
 - Rechts und links Klemmleiste entriegeln. Dazu Schraubendreher in Pfeilrichtung schwenken.
 - Klemmleiste abziehen.

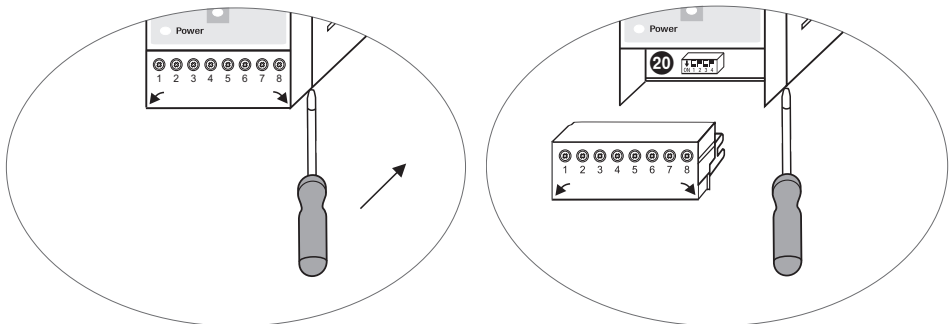


Fig. 14

Nach Abschluss der Änderungen:

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

Ansprechempfindlichkeit ändern

Bei einer elektrischen Leitfähigkeit des Wassers $< 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ bei 25°C schalten Sie den Kodierschalter 20 Schalter S4 um in die Position ON = Ansprechempfindlichkeit $0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$.

Funktion ändern

Der NRS 1-54 wird werkseitig als Zulaufregler und der NRS 1-55 als Ablaufregler ausgeliefert. Soll die Funktion geändert werden, schalten Sie den Kodierschalter **20** Schalter S1 bis S3 entsprechend der Tabelle **Fig. 15** um.

Kodierschalter 20				
Niveauschalter NRS 1-54	S 1	S 2	S 3	Schaltwippe weiß
Zulaufregelung	ON	ON	OFF	
Ablaufregelung	ON	OFF	ON	
Niveauschalter NRS 1-55				Schaltwippe weiß
Zulaufregelung	OFF	OFF	ON	
Ablaufregelung	OFF	ON	ON	

grau = Werkseinstellung

Fig. 15

Niveauschalter NRS 1-54: Schalterpunkt und Funktion prüfen

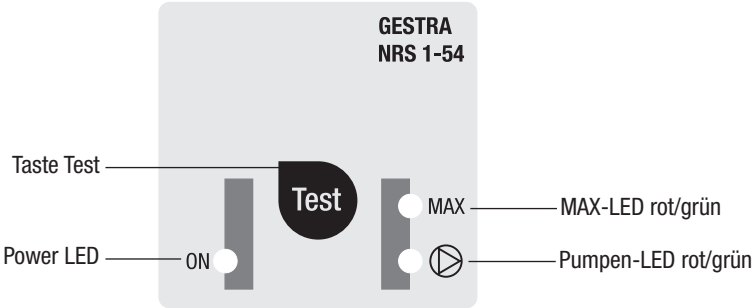


Fig. 16



Gefahr

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

Start		
Aktion	Anzeige	Funktion
Versorgungsspannung einschalten.	Power LED leuchtet	
	MAX-LED und Pumpen-LED leuchten abhängig vom Wasserstand.	

Schalterpunkt und Funktion prüfen (Zulaufregelung)		
Wasserstand absenken bis Wasserstand Pumpe EIN unterschritten. Elektrodenstab Pumpe EIN taucht aus	Pumpen-LED leuchtet grün	Pumpen-Ausgangskontakt 17/18 geschlossen, 16/18 geöffnet.
Behälter befüllen bis Wasserstand Pumpe AUS überschritten. Elektrodenstab Pumpe AUS taucht ein	Pumpen-LED leuchtet nicht	Pumpen-Ausgangskontakt 16/18 geschlossen, 17/18 geöffnet.

Schalterpunkt und Funktion prüfen (Ablaufregelung)		
Behälter befüllen bis Wasserstand Pumpe EIN überschritten. Elektrodenstab Pumpe EIN taucht ein	Pumpen-LED leuchtet grün	Pumpen-Ausgangskontakt 17/18 geschlossen, 16/18 geöffnet.
Wasserstand absenken bis Wasserstand Pumpe AUS unterschritten. Elektrodenstab Pumpe AUS taucht aus	Pumpen-LED leuchtet nicht	Pumpen-Ausgangskontakt 16/18 geschlossen, 17/18 geöffnet.

Niveauschalter NRS 1-54: Schalterpunkt und Funktion prüfen Fortsetzung

Schalterpunkt und Funktion prüfen (MAX-Alarm)		
Behälter befüllen bis MAX-Wasserstand überschritten. MAX-Elektrodenstab taucht ein	MAX-LED blinkt rot	Abschaltverzögerung läuft.
	MAX-LED leuchtet rot	Verzögerungszeit abgelaufen. MAX-Ausgangskontakt 21/23 geschlossen, 22/23 geöffnet.

Mögliche Einbaufehler		
Zustand und Anzeige	Fehler	Abhilfe
Schalterpunkt MAX-Wasserstand unterschritten, MAX-LED leuchtet rot.	Elektrodenstäbe zu lang.	Elektrodenstäbe entsprechend der Schalterpunkte kürzen.
	Bei innenliegendem Einbau: Obere Ausgleichsbohrung im Schutzrohr fehlt oder ist verstopft.	Einbau der Niveauelektrode überprüfen und Niveausgleich im Schutzrohr sicherstellen.
Schalterpunkt MAX-Wasserstand erreicht, MAX-LED leuchtet grün.	Elektrodenstäbe zu kurz.	Niveauelektrode auswechseln und Elektrodenstäbe entsprechend der Schalterpunkte kürzen.
	Die Masseverbindung zum Behälter ist unterbrochen.	Dichtflächen reinigen und Niveauelektrode 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 der Niveauelektrode überprüfen und Niveausgleich im Schutzrohr sicherstellen.
Wasserstand zwischen MAX und Pumpe ein/aus. MAX-LED und Pumpen-LED blinken gleichzeitig rot.	Elektrische Anschlüsse der Elektrodenstäbe vertauscht.	Elektrischen Anschluss der Niveauelektrode prüfen und ändern.

Niveauschalter NRS 1-55: Schalterpunkt und Funktion prüfen

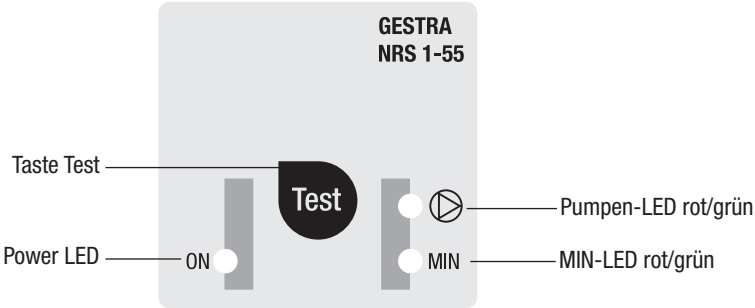


Fig. 17



Gefahr

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

Start		
Aktion	Anzeige	Funktion
Versorgungsspannung einschalten.	Power LED leuchtet	
	MIN-LED und Pumpen-LED leuchten abhängig vom Wasserstand.	

Schaltpunkt und Funktion prüfen (Zulaufregelung)		
Wasserstand absenken bis Wasserstand Pumpe EIN unterschritten. Elektrodenstab Pumpe EIN taucht aus	Pumpen-LED leuchtet grün	Pumpen-Ausgangskontakt 22/23 geschlossen, 21/23 geöffnet.
Behälter befüllen bis Wasserstand Pumpe AUS überschritten. Elektrodenstab Pumpe AUS taucht ein	Pumpen-LED leuchtet nicht	Pumpen-Ausgangskontakt 21/23 geschlossen, 22/23 geöffnet.

Schaltpunkt und Funktion prüfen (Ablaufregelung)		
Behälter befüllen bis Wasserstand Pumpe EIN überschritten. Elektrodenstab Pumpe EIN taucht ein	Pumpen-LED leuchtet grün	Pumpen-Ausgangskontakt 22/23 geschlossen, 21/23 geöffnet.
Wasserstand absenken bis Wasserstand Pumpe AUS unterschritten. Elektrodenstab Pumpe AUS taucht aus	Pumpen-LED leuchtet nicht	Pumpen-Ausgangskontakt 21/23 geschlossen, 22/23 geöffnet.

Niveuaschalter NRS 1-55: Schalterpunkt und Funktion prüfen Fortsetzung

Schalterpunkt und Funktion prüfen (MIN-Alarm)		
Wasserstand absenken bis MIN-Wasserstand unterschritten. MIN-Elektrodenstab taucht aus.	MIN-LED blinkt rot	Abschaltverzögerung läuft.
	MIN-LED leuchtet rot	Verzögerungszeit abgelaufen. MIN-Ausgangskontakt 16/18 geschlossen, 17/18 geöffnet.

Mögliche Einbaufehler		
Zustand und Anzeige	Fehler	Abhilfe
Schalterpunkt MIN-Wasserstand unterschritten, MIN-LED leuchtet grün.	Elektrodenstäbe zu lang.	Elektrodenstäbe entsprechend der Schalterpunkte kürzen.
	Bei innenliegendem Einbau: Obere Ausgleichsbohrung im Schutzrohr fehlt oder ist verstopft.	Einbau der Niveauelektrode überprüfen und Niveauausgleich im Schutzrohr sicherstellen.
Schalterpunkt MIN-Wasserstand überschritten, MIN-LED leuchtet rot.	Elektrodenstäbe zu kurz.	Niveauelektrode auswechseln und Elektrodenstäbe entsprechend der Schalterpunkte kürzen.
	Die Masseverbindung zum Behälter ist unterbrochen.	Dichtflächen reinigen und Niveauelektrode 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 der Niveauelektrode überprüfen und Niveauausgleich im Schutzrohr sicherstellen.
Wasserstand zwischen MIN und Pumpe ein/aus. MIN-LED und Pumpen-LED blinken gleichzeitig rot.	Elektrische Anschlüsse der Elektrodenstäbe vertauscht.	Elektrischen Anschluss der Niveauelektrode prüfen und ändern.

Niveauschalter NRS 1-54: Anzeige und Bedienung

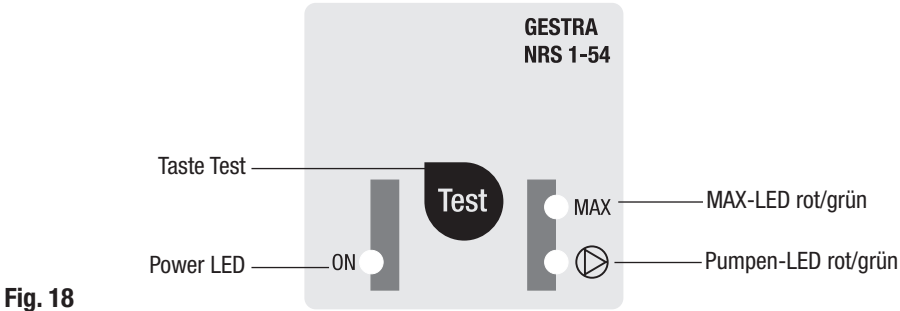


Fig. 18

Zulaufregelung		
Aktion	Anzeige	Funktion
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe EIN unterschritten.	Pumpen-LED leuchtet grün	Pumpen-Ausgangskontakt 17/18 geschlossen, 16/18 geöffnet.
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe AUS überschritten.	Pumpen-LED leuchtet nicht	Pumpen-Ausgangskontakt 16/18 geschlossen, 17/18 geöffnet.

Ablaufregelung		
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe EIN überschritten.	Pumpen-LED leuchtet grün	Pumpen-Ausgangskontakt 17/18 geschlossen, 16/18 geöffnet.
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe AUS unterschritten.	Pumpen-LED leuchtet nicht	Pumpen-Ausgangskontakt 16/18 geschlossen, 17/18 geöffnet.

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

Test MAX-Alarm		
Im Betriebszustand: Schaltpunkt MAX-Wasserstand unterschritten, MAX-LED leuchtet grün. Taste Test 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.
Test beendet, Taste Test loslassen. Gerät schaltet um in den Betriebszustand.	Hinweis: Wird die Taste Test weiter gedrückt gehalten, startet der Testdurchlauf neu. Der Testdurchlauf kann durch Loslassen der Taste Test jederzeit abgebrochen werden.	

Niveauschalter NRS 1-55: Anzeige und Bedienung

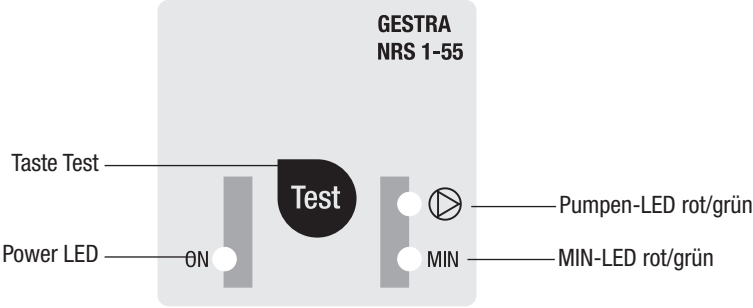


Fig. 19

Zulaufregelung		
Aktion	Anzeige	Funktion
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe EIN unterschritten.	Pumpen-LED leuchtet grün	Pumpen-Ausgangskontakt 22/23 geschlossen, 21/23 geöffnet.
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe AUS überschritten.	Pumpen-LED leuchtet nicht	Pumpen-Ausgangskontakt 21/23 geschlossen, 22/23 geöffnet.

Ablaufregelung		
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe EIN überschritten.	Pumpen-LED leuchtet grün	Pumpen-Ausgangskontakt 22/23 geschlossen, 21/23 geöffnet.
Schaltpunkt Wasserstand Pumpe AUS unterschritten.	Pumpen-LED leuchtet nicht	Pumpen-Ausgangskontakt 21/23 geschlossen, 22/23 geöffnet.

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

Test MIN-Alarm		
Im Betriebszustand: Schaltpunkt MIN-Wasser stand überschritten, MIN-LED leuchtet grün. Taste Test drücken und gedrückt halten.	MIN-LED blinkt rot	Abschaltverzögerung läuft.
	MIN-LED leuchtet rot für 3 Sekunden	MIN-Ausgangskontakt 16/18 geschlossen, 17/18 geöffnet.
Test beendet, Taste Test loslassen. Gerät schaltet um in den Betriebszustand.	Hinweis: Wird die Taste Test weiter gedrückt gehalten, startet der Testdurchlauf neu. Der Testdurchlauf kann durch Loslassen der Taste Test jederzeit abgebrochen 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).
- Abstände zu störenden Verbrauchern vergrößern.
- Überprüfen Sie den Anschluss der Abschirmung am zentralen Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank.
- HF-Entstörung durch Klappschalen-Ferritringe.
- Verlegen Sie die Verbindungsleitungen zu den Niveauelektroden getrennt von Starkstromleitungen.

Gerät außer Betrieb nehmen / auswechseln

- Versorgungsspannung abschalten und Gerät **spannungsfrei schalten!**
- Untere und obere Klemmleiste abziehen **Fig. 14**
- Weißen Halteschieber an der Gehäuseunterseite lösen und Gerät von der Tragschiene abnehmen

Entsorgung

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

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



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