



Niveauregler

NRR 2-50

NRR 2-51

DE
Deutsch

Original-Betriebsanleitung
808863-06

Inhalt

Seite

Wichtige Hinweise

| | |
|------------------------------------|---|
| Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 4 |
| Funktion..... | 4 |
| Sicherheitshinweis | 5 |
| Explosionsgefährdete Bereiche..... | 5 |

Technische Daten

| | |
|--|---|
| NRR 2-50, NRR 2-51 | 6 |
| Verpackungsinhalt..... | 7 |
| Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung | 8 |

Einbau

| | |
|--------------------------------------|----|
| Einbau in die Schaltschranktür | 9 |
| Maße NRR 2-50, NRR 2-51 | 10 |
| Legende..... | 10 |
| Einbau im Schaltschrank..... | 10 |

Im Schaltschrank: Niveauregler elektrisch anschließen

| | |
|--|----|
| Anschlussplan Niveauregler NRR 2-50 | 11 |
| Legende..... | 11 |
| Anschlussplan Niveauregler NRR 2-51 | 12 |
| Legende..... | 12 |
| Anschluss Versorgungsspannung | 13 |
| Anschluss Ausgangskontakte | 13 |
| Anschluss Niveauelektrode, Niveautransmitter | 13 |
| Ausgang Stellgröße Y oder Anschluss Istwertausgang | 13 |
| Werkzeug..... | 13 |

In der Anlage: Niveauelektrode / -transmitter elektrisch anschließen

| | |
|--|----|
| Anschluss Niveauelektrode, Niveautransmitter | 14 |
|--|----|

| | |
|-------------------------------|----|
| Werkseinstellung | 14 |
|-------------------------------|----|

Werkseinstellung ändern

| | |
|--|----|
| Eingang Niveauelektrode / -transmitter umschalten und Funktion ändern..... | 15 |
|--|----|

Niveauregler bedienen

| | |
|---|----|
| Bedeutung der Codes auf der 7-Segment Anzeige | 17 |
| Messbereich festlegen | 18 |
| Einstellhilfen für die Regelparameter | 18 |

Inbetriebnahme

| | |
|-----------------------------|----|
| Parameter einstellen | 19 |
| Messbereich festlegen | 20 |

Betrieb, Alarm und Test

| | |
|---|----|
| Schaltpunkte und Regelparameter einstellen..... | 21 |
| Niveauregler NRR 2-50 Anzeigen | 22 |
| Niveauregler NRR 2-51 Anzeigen | 22 |
| Funktion der MIN- / MAX-Ausgangskontakte prüfen | 23 |
| Passwortschutz..... | 24 |

Fehleranzeige und Abhilfe

| | |
|-------------------------------------|----|
| Anzeige, Diagnose und Abhilfe | 25 |
|-------------------------------------|----|

Weitere Hinweise

| | |
|--|----|
| Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen..... | 26 |
| Gerät außer Betrieb nehmen / auswechseln | 26 |
| Entsorgung | 26 |

Erklärung zur Konformität

| | |
|-------------------------------------|----|
| Normen und Richtlinien | 27 |
|-------------------------------------|----|

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Niveauregler NRR 2-50, NRR 2-51 wird in Verbindung mit den Niveauelektroden NRG 2-.. oder den Niveautransmittern NRG 26-.. als Grenzwertschalter und Wasserstandregler eingesetzt, z.B. in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen oder in Kondensat- und Speisewasserbehältern. Der Niveauregler signalisiert das Erreichen eines MIN- und eines MAX-Wasserstandes und öffnet oder schließt ein Regelventil.

Bestimmungsgemäß kann der Niveauregler NRR 2-50, NRR 2-51 mit den Niveauelektroden NRG 21-.. oder NRG 26-21 sowie mit den Niveautransmittern NRG 26-.. zusammen geschaltet werden.

Funktion

Der **Niveauregler NRR 2-50, NRR 2-51** verarbeitet die niveauabhängigen Spannungssignale der Niveauelektroden NRG 2-.. oder das niveauabhängige Stromsignal der Niveautransmitter NRG 26-.. Diese Eingangssignale werden im Regler auf 0 und 100 % des kesselseitigen Messbereichs normiert und als Istwert auf der 7-Segment LED Anzeige angezeigt.

Niveauregler NRR 2-50: Der Niveauregler arbeitet zusammen mit einem elektrisch angetriebenen Regelventil als 3-Punkt-Schrittregler mit proportional integralem Regelverhalten (**PI-Regler**). Bei Abweichungen vom Sollwert wird der elektrische Stellantrieb durch zwei Ausgangskontakte angesteuert und zwei blinkende LED zeigen an, ob das Regelventil öffnet oder schließt.

Der Regler kann als Zulauf- oder Ablaufregler konfiguriert werden.

Über einen weiteren Ausgangskontakt wird das Erreichen eines MIN- oder MAX-Wasserstandes signalisiert, wobei die Funktion umschaltbar ist. Nach Ablauf der Abschaltverzögerung schaltet der Ausgangskontakt um und die MIN- oder MAX-LED Anzeige leuchtet.

Niveauregler NRR 2-51: Der Niveauregler arbeitet zusammen mit einem elektropneumatisch angetriebenen Regelventil als stetiger Regler mit proportional integralem Regelverhalten (**PI-Regler**) und gibt bei Abweichungen vom Sollwert als Stellgröße Y einen Strom von 4-20 mA aus.

Der Regler kann als Zulauf- oder Ablaufregler konfiguriert werden.

Ist der MIN- oder MAX-Wasserstand erreicht, wird im Niveauregler nach Ablauf der Abschaltverzögerung der MIN- oder MAX-Ausgangskontakt umgeschaltet und die MIN- oder MAX-LED Anzeige leuchtet.

Niveauregler NRR 2-50, NRR 2-51: Fehler in der Niveauelektrode oder im Niveautransmitter, im elektrischen Anschluss oder in der Einstellung werden kodiert auf der 7-Segment LED Anzeige angezeigt. Im Fehlerfall wird der MIN- und MAX-Alarm ausgelöst.

Treten Fehler nur im **Niveauregler NRR 2-50, NRR 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 haben die Geräte einen Istwertausgang 4 - 20 mA.

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.

Explosionsgefährdete Bereiche

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Technische Daten

NRR 2-50, NRR 2-51

Versorgungsspannung

24 VDC +/- 20 %

Sicherung

extern M 0,5 A

Leistungsaufnahme

4 W

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-., 2polig mit Abschirmung.

Versorgungsspannung Niveauelektrode

12 VDC

Ausgänge:

NRR 2-50: 2 potentialfreie Umschaltkontakte, 8 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$ (Regelventil auf/zu).

1 potentialfreier Umschaltkontakt, 8 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$.

Abschaltverzögerung 3 Sekunden (MIN-/MAX-Alarm, umschaltbar)

NRR 2-51: 2 potentialfreie Umschaltkontakte, 8 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$.

Abschaltverzögerung 3 Sekunden (MIN-/MAX-Alarm)

1 Analog-Ausgang 4-20 mA, max. Bürde 500 Ohm (Stellgröße Y).

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

NRR 2-50: 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,

2 LED gelb für Regelventil öffnet / schließt (nur NRR2-50)

1 4poliger Kodierschalter für die Konfiguration.

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 1,5 mm² 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

mit Paneladapter: IP 65 nach EN 60529

Gewicht

ca. 0,2 kg

Technische Daten Fortsetzung

NRR 2-50, NRR 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

Verpackungsinhalt

NRR 2-50

1 Niveauregler NRR 2-50

1 Betriebsanleitung

NRR 2-51

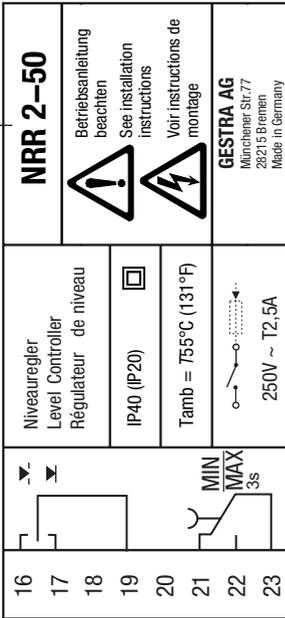
1 Niveauregler NRR 2-51

1 Betriebsanleitung

Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung

Typenschild NRR 2-50 oben

Typen-
bezeichnung



Typenschild NRR 2-51 oben

Sicherheits-
hinweis

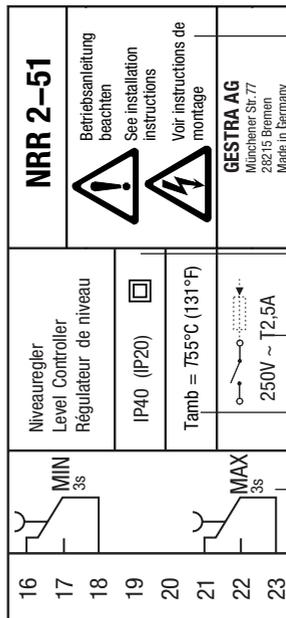
Hersteller

Schutzart

externe
Absicherung der
Ausgangs-
kontakte

Umgebungs-
temperatur

Ausgangs-
kontakte



Typenschild unten

Istwert-
ausgang
(Option)

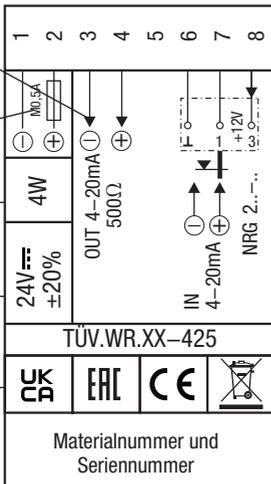
Sicherung
bauseits

Leistungs-
aufnahme

Versorgungs-
spannung

Konformitäts-
zeichen

Fig. 1

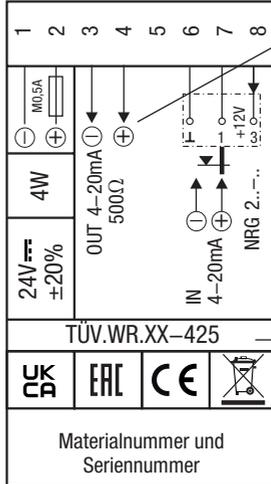


Stellgröße Y

Anschluss
Niveauelektrode /
Niveauretransmitter

Bauteilkennzeichen

Entsorgungs-
hinweis



Einbau

Einbau in die Schaltschranktür

Der Panel Adapter klein mit Drehgeber, Bestell-Nr. 441553, ermöglicht den Einbau des Reglers in Schaltschranktüren.

Er bietet den Vorteil, dass ohne Öffnen der Schranktür der Status sichtbar ist und Alarmer geprüft werden können. Im eingebauten Zustand erfüllt der Adapter die Schutzart IP65. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Panel Adapter Betriebsanleitung 809115-xx.



Fig. 2

Einbau

Maße NRR 2-50, NRR 2-51

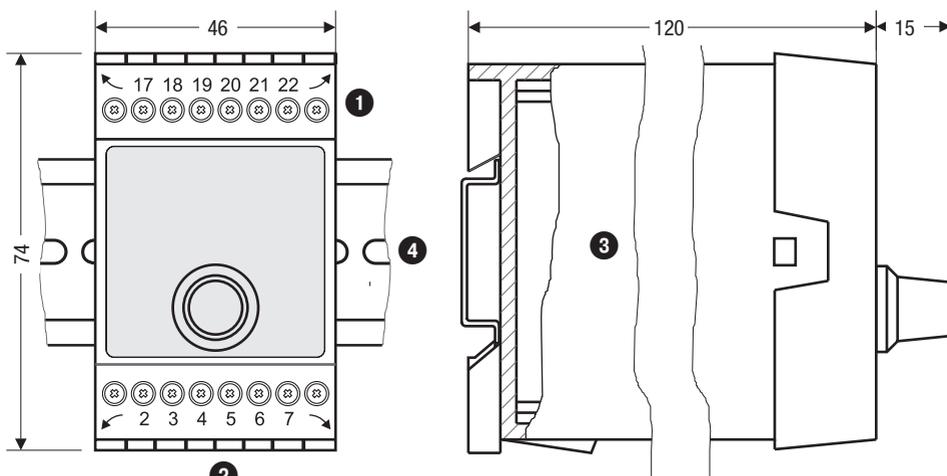


Fig. 3

Legende

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

Einbau im Schaltschrank

Der Niveauregler NRR 2-50, NRR 2-51 wird im Schaltschrank auf einer Tragschiene Typ TH 35, EN 60715 aufgerastet. **Fig. 3** 4

Im Schaltschrank: Niveaugler elektrisch anschließen

Anschlussplan Niveaugler NRR 2-50

NRR 2-50

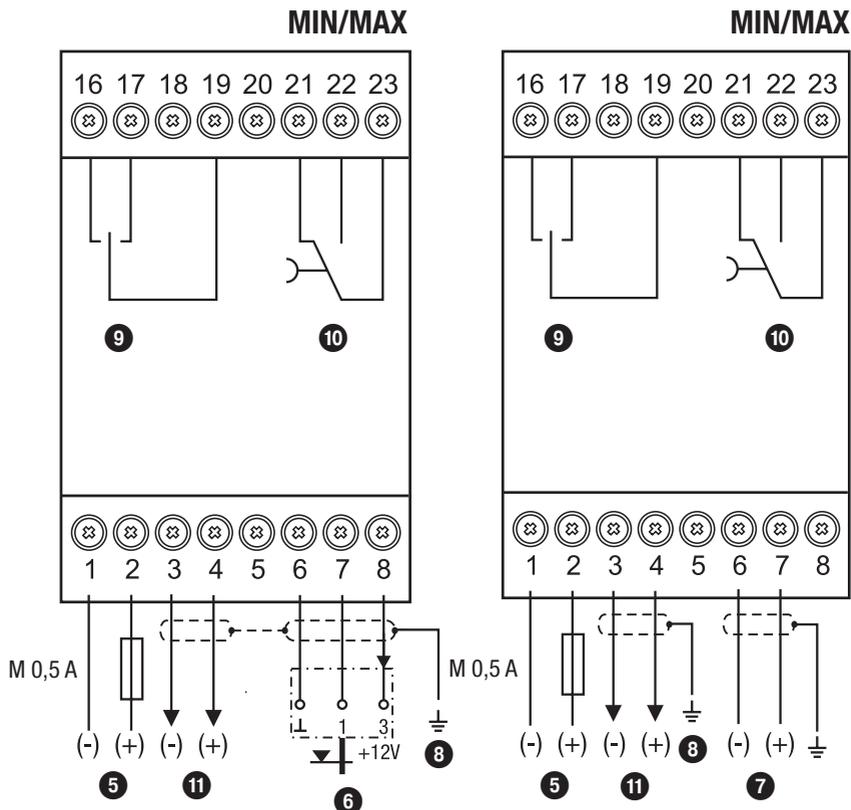


Fig. 4

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 NRGT 26-., 4-20 mA, mit Erdungspunkt.
Anschluss von max. 3 NRS/NRR 2-5.. möglich. (Reihenschaltung)
- 8 Zentraler Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank
- 9 Ausgangskontakt für Ansteuerung Regelventil
- 10 MIN / MAX-Ausgangskontakt, Abschaltverzögerung 3 Sekunden
- 11 Istwert-Ausgang 4-20 mA

Anschlussplan Niveaugler NRR 2-51

NRR 2-51

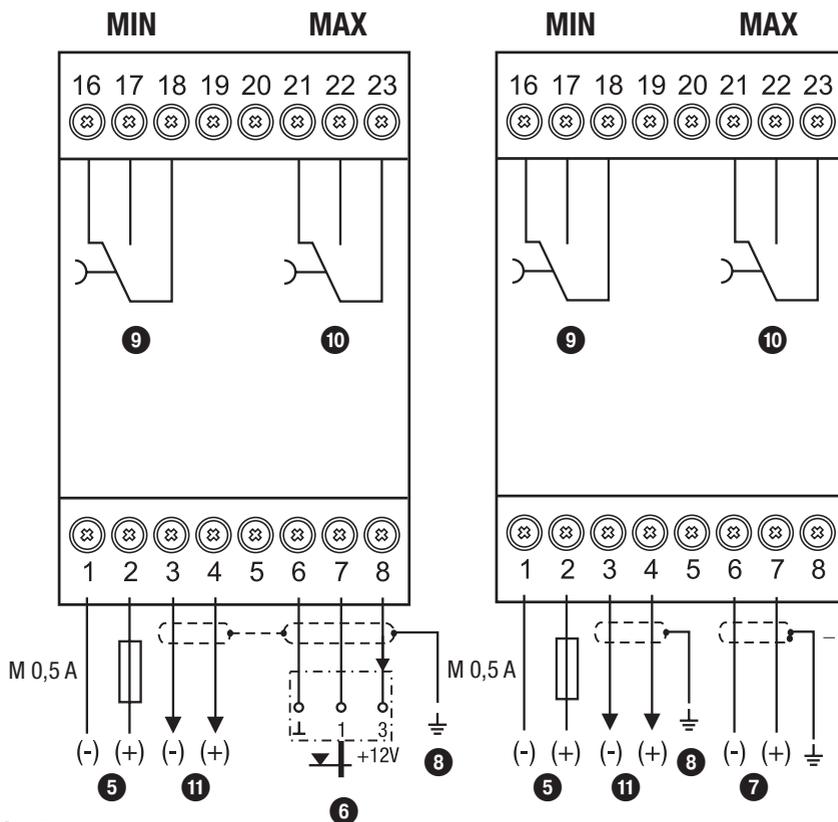


Fig. 5

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-., 4-20 mA, mit Erdungspunkt.
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** Ausgang 4-20 mA Stellgröße Y

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 16-23) 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 mm², z.B. LiYCY 4 x 0,5 mm², 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. 4, 5**.

Schließen Sie die Abschirmung gemäß dem Anschlußplan an.

Verlegen Sie die Verbindungsleitung zwischen den Geräten getrennt von Starkstromleitungen.

Ausgang Stellgröße Y oder Anschluss Istwertausgang

Für den Anschluss verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm², z.B. LiYCY 2 x 0,5 mm², Länge maximal 100 m.

Bitte beachten Sie die Bürde von max. 500 Ohm (Ausgang Stellgröße Y).

Belegen Sie die Klemmleiste gemäß dem Anschlußplan **Fig. 4, 5**.

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 Ausgang Stellgröße Y oder 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 EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 oder EN 62368-1 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 Niveauregler NRR 2-50, NRR 2-51 mit den Niveauelektroden NRG 21-.. oder NRG 26-21 sowie mit dem Niveautransmitter NRGT 26-.. zusammen geschaltet werden.

Für den Anschluss der Geräte 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.

Schließen Sie die Abschirmung gemäß dem Anschlußplan an.



Achtung

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

Werkseinstellung

Niveauregler NRR 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 %
- Sollwert SP = 50 %
- Proportionalbereich Pb = 20 % vom Sollwert
- Nachstellzeit ti = 0 %
- Neutrale Zone = +/- 5 % vom Sollwert
- Ventillaufzeit tt = 40 s
- Kalibrierwert CAL.P = 100 %
- Funktion Zulaufregelung
- MIN / MAX-Ausgangskontakt als MAX-Alarm geschaltet
- Passwort PW: oFF

Kodierschalter 13 : Alle Schalter OFF

Niveauregler NRR 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 %
- Sollwert SP = 50 %
- Proportionalbereich Pb = 20 % vom Sollwert
- Nachstellzeit ti = 0 %
- Neutrale Zone = +/- 5 % vom Sollwert
- Kalibrierwert CAL.P = 100 %
- Funktion Zulaufregelung
- Passwort PW: oFF

Kodierschalter 13 : Alle Schalter 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. 6**
 - Schraubendreher rechts und links an den Pfeilmarkierungen zwischen Klemmleiste und Frontrahmen einführen.
 - Rechts und links Klemmleiste entriegeln. Dazu Schraubendreher in Pfeilrichtung schwenken.
 - Klemmleiste abziehen.

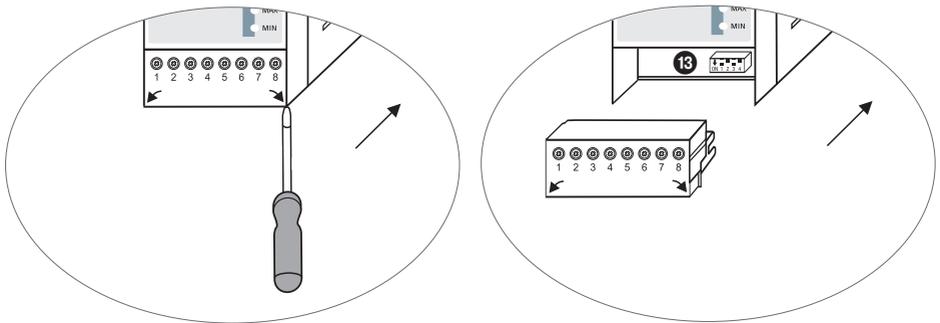


Fig. 6

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 S1 bis S3 entsprechend der Tabelle **Fig. 7** um.

| Kodierschalter 13 | | | |
|---|-----|-----|-----|
|  Schaltwippe weiß | | | |
| Niveauregler NRR 2-50 | S 1 | S 2 | S 3 |
| Ausgangskontakt für MAX-Alarm geschaltet | OFF | | |
| Ausgangskontakt für MIN-Alarm geschaltet | ON | | |
| Niveauregler NRR 2-50, NRR 2-51 | | | |
| Eingang für Anschluss Niveauelektrode NRG 21-.. oder NRG 26-21 | | | OFF |
| Eingang für Anschluss Niveau-transmitter NRGT 26-.* | | | ON |
| Zulaufregelung | | OFF | |
| Ablaufregelung | | ON | |

Fig. 7 grau = Werkseinstellung



Achtung

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

Am Kodierschalter **13** den Schalter S4 **nicht** verstellen!

Niveauregler bedienen

Bedeutung der Codes auf der 7-Segment Anzeige

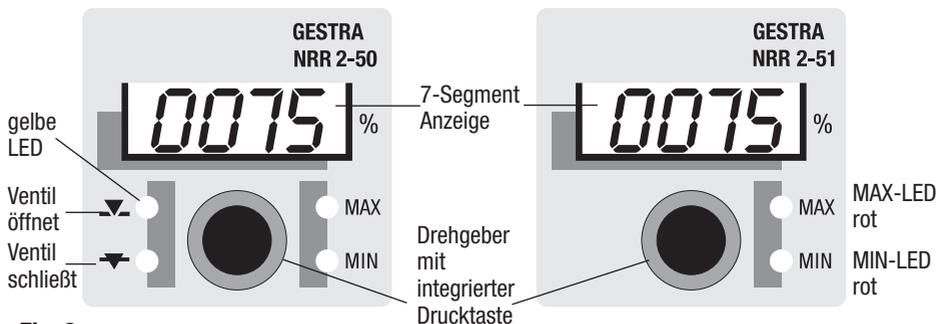


Fig. 8

| Code | Bedeutung | |
|--|-------------------|---|
| Erscheinen bei Rechtsdrehung des Drehgebers: | | |
| AL.Hi | Alarm High | MAX-Schaltpunkt |
| AL.Lo | Alarm Low | MIN-Schaltpunkt |
| SP | Setpoint | Sollwert |
| Pb | Proportional band | Proportionalbereich, einstellbar zwischen 0 und 100 % |
| ti | Time integral | Nachstellzeit, einstellbar zwischen 0 und 100 Sekunden |
| tt | Motor travel time | Ventillaufzeit (nur NRR 2-50), einstellbar zwischen 10 und 600 Sekunden |
| tEst | Test | Test der Ausgangsrelais |
| PW | Passwort | on = Der Passwortschutz ist aktiv off = Der Passwortschutz ist nicht aktiv |
| | Werkseinstellung | 1902 (nicht veränderbar) |

| | | | |
|-------|----------------|--|------------------------------------|
| CAL.L | Calibrate Low | nur bei Anschluss Niveauelektrode NRG 21-.. oder NRG 26-21 | Messbereichsanfang unten festlegen |
| CAL.P | Calibrate % | | einstellbar zwischen 25 und 100% |
| CAL.H | Calibrate High | | Messbereichsende oben festlegen |

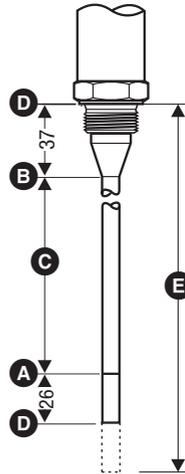
| Erscheinen im Parametriermodus | | |
|--------------------------------|------|------------------------------|
| quit | Quit | Eingabe wird nicht bestätigt |
| done | Done | Eingabe wird bestätigt |

| 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-.**



Achtung

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

Einstellhilfen für die Regelparameter

| Parameter | | Regelabweichung | Regelventil |
|-------------------------------|-----------------|---|--|
| Proportionalbereich Pb | größer | große bleibende Regelabweichung | reagiert langsam |
| | kleiner | kleine bleibende Regelabweichung | reagiert schnell und öffnet / schließt eventuell ständig |
| | Beispiel | Messbereich 100% = 200 mm vom Schauglas Sollwert SP = 80 % vom Messbereich = 160 mm Proportionalbereich Pb = +/- 20% vom Sollwert = +/- 16% = +/- 32 mm Bei einem Messbereich von 100% (200 mm) und einem Sollwert von 80% (160 mm) liegt der Proportionalbereich dann bei +/- 16% (+/- 32 mm) bzw. im Bereich von 128 bis 192 mm. | |
| Nachstellzeit ti | größer | langsameres Ausregeln | reagiert langsam |
| | kleiner | schnelles Ausregeln, Regelkreis neigt eventuell zum Überschwingen | reagiert schnell |

Inbetriebnahme

Parameter einstellen

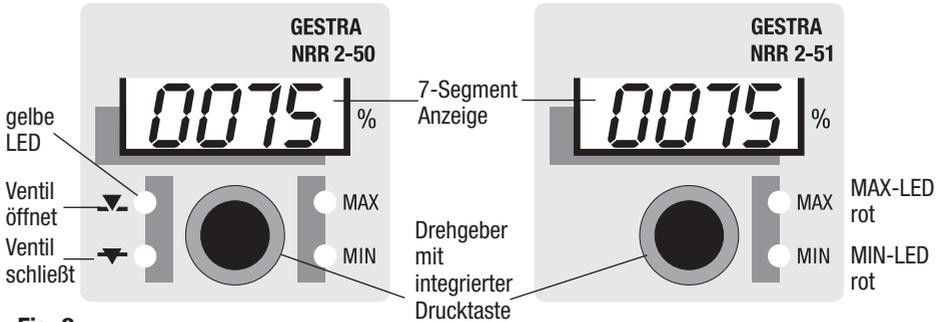


Fig. 8

| 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 Drucktaster (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 Drucktaster | 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 die 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 die 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. | | |



Bei aktiviertem **Passwortschutz** muss vor einer Parameteränderung das Passwort eingegeben werden. Passwort, siehe Abschnitt Passwortschutz.

Messbereich festlegen

Nur Niveauelektrode NRG 2-.. : Messbereich einstellen, Möglichkeit 1

| Aktion | Anzeige | Funktion |
|---|--|--|
| Wasserstand absenken bis Messbereichsanfang A. | | |
| 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. | | |
| 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) |

Nur Niveauelektrode NRG 2-.. : Messbereich einstellen, Möglichkeit 2

| Aktion | Anzeige | Funktion |
|---|--|--|
| Wasserstand absenken bis Messbereichsanfang A. | | |
| 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 und Regelparameter einstellen

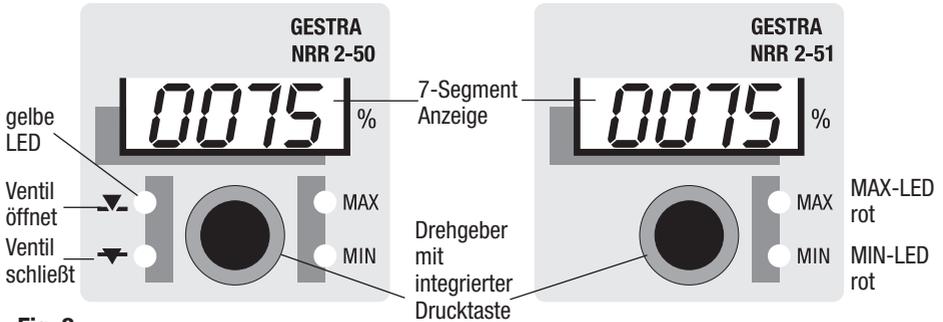


Fig. 8

| 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 % |
| Sollwert einstellen | |
| Parameter SP anwählen, den gewünschten Prozentwert eingeben und speichern. | Einstellen des Sollwertes zwischen 0-100 %. Bitte beachten Sie die Einstellung für die MIN-/ MAX-Schaltpunkte. |
| Proportionalbereich einstellen | |
| Parameter Pb anwählen, den gewünschten Prozentwert eingeben und speichern. | Einstellen des Proportionalbereich zwischen 0-100 %. |
| Nachstellzeit einstellen | |
| Parameter ti anwählen, die gewünschte Zeit eingeben und speichern. | Einstellen der Nachstellzeit zwischen 0-100 s. |
| Ventillaufzeit einstellen (nur NRR 2-50) | |
| Parameter tt anwählen, die gewünschte Zeit eingeben und speichern. | Einstellen der Nachstellzeit zwischen 10-600 s |



Hinweis

- Der Niveauregler NRR 2-50 ist nur mit **einem** Ausgangskontakt für die Grenzwertsignalisierung ausgerüstet. Legen Sie bitte deshalb die Funktion (MAX- oder MIN-Alarm) durch den Kodierschalter **13** fest. **Fig. 6, 7.**
- Auf der 7-Segment Anzeige wird der Istwert angezeigt.

Niveauregler NRR 2-50 Anzeigen

| Betrieb | | |
|--------------------|---|---|
| Aktion | Anzeige | Funktion |
| Istwert = Sollwert | Ventil- und MIN- / MAX-LED leuchten nicht | Ventil-Ausgangskontakt 16/17/19 geöffnet. MIN-Ausgangskontakte 16/18 geöffnet, 17/18 geschlossen. MAX-Ausgangskontakte 21/23 geöffnet, 22/23 geschlossen. |

| Sollwert über- oder unterschritten | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---|
| Sollwert über- oder unterschritten. | Ventil-LED AUF blinkt gelb | Regelventil öffnet, Ventil-Ausgangskontakt 16/19 geschlossen. |
| | oder | |
| | Ventil-LED ZU blinkt gelb | Regelventil schließt, Ventil-Ausgangskontakt 17/19 geschlossen. |

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

Niveauregler NRR 2-51 Anzeigen

| Betrieb | | |
|--------------------|---------------------------------|--|
| Aktion | Anzeige | Funktion |
| Istwert = Sollwert | 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. |

Funktion der MIN- / MAX-Ausgangskontakte prüfen

| Test MIN-Alarm und MAX-Alarm | | |
|---|--|---|
| Aktion | Anzeige | Funktion |
| Im Betriebszustand: Wasserstand zwischen MIN und MAX 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.

Passwortschutz

Die Möglichkeit die Parameter mit einem Passwort zu schützen, ist beginnend mit der Softwareversion „S-13“ möglich. Das Standard Passwort lautet 1902 und ist nicht veränderbar.

| Passwortschutz aktivieren | | |
|---|---|--|
| Aktion | Display | Funktion |
| Drehgeber drehen bis der Eintrag PW angezeigt wird. | Display wechselt zwischen Parameternamen und Parameterwert. | Parameter ausgewählt. |
| Langer Druck auf Drucktaster (Drehgeber). | PASS | Eingabe des Passwortes notwendig. |
| Lösen und erneut langer Druck auf Drucktaster. | Erste Ziffer (0000) blinkt. | Eingabe des Passwortes beginnend mit der rechten Ziffer. |
| Drehgeber nach links oder rechts drehen um entsprechende Ziffer einzugeben. | 000X | Eingabe der ersten Ziffer. |
| Kurzer Druck auf Drucktaster. | Zweite Ziffer von rechts blinkt (000X). | Eingabe der zweiten Ziffer möglich. |
| Wiederholen der beiden letzten Schritte, bis das Passwort vollständig eingegeben ist. | Anzeige des eingegebenen Passwortes (XXXX) | Vollständige Eingabe des Passwortes. |
| Langer Druck auf Drucktaster. | donE | Eingabe des korrekten Passwortes. Editieren des Parameters möglich. |
| | FAiL | Eingabe des falschen Passwortes. Parameter bleibt passwortgeschützt. |
| | quit | Bearbeitungszeit abgelaufen. System wechselt zum Parameter zurück. Eingabe des Passwortes abgebrochen. |
| Der aufgehobene Passwortschutz wird nach 30 Minuten der Inaktivität (Drehgeber) aktiviert und das Passwort muss erneut eingegeben werden. Nach einem Neustart des Gerätes sind die Parameter passwortgeschützt, im Falle der vorherigen Aktivierung des Passwortschutzes. | | |

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 |
| E.097 | Walkthrough application error | Interner Fehler. Gerät austauschen. |
| E.098 | Walkthrough test error | Interner Fehler. Gerät austauschen. |
| E.099 | Internal test error | Interner Fehler. Gerät austauschen. |
| Im Fehlerfall wird MIN- und MAX-Alarm ausgelöst. | | |

Alle nicht dokumentierten Fehlercodes dienen der Reserve.



Achtung

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



Hinweis

Tritt ein Fehler im Niveaugler 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. 9**
 - 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

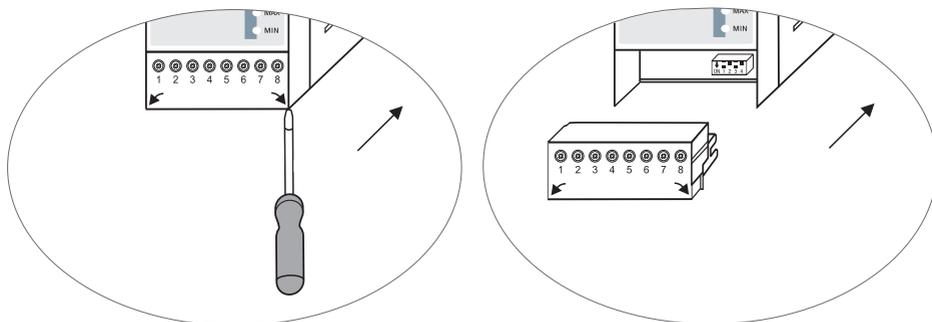


Fig. 9

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.

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 AG

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 AG

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