

Niveauschalter

NRS 1-56

Inhalt

Zuordnung dieser Anleitung.....	4
Lieferumfang / Verpackungsinhalt	4
Anwendung dieser Anleitung.....	5
Verwendete Darstellungen und Symbole	5
Gefahrensymbole in dieser Anleitung.....	5
Gestaltung der Warnhinweise.....	6
Fachbegriffe / Abkürzungen	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
Angewandte Richtlinien und Normen	9
Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	9
Grundlegende Sicherheitshinweise	10
Erforderliche Qualifikation des Personals	10
Hinweis zur Produkthaftung	10
Funktion	11
Technische Daten	12
Typenschild / Kennzeichnung NRS 1-56.....	14
Werkseinstellungen.....	14
Funktionselemente und Maße.....	15
Den Niveauschalter NRS 1-56 montieren	16
Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss.....	16
Anschlussplan für den Niveauschalter NRS 1-56	17
Elektrischer Anschluss.....	18
Anschluss der 24 V DC Spannungsversorgung	18
Anschluss der Ausgangskontakte.....	18
Anschluss der Niveauelektroden	18
Anschlussbeispiele.....	19
Zulaufregelung - Anschluss verschiedener Niveauelektroden	19
Ablaufregelung - Anschluss verschiedener Niveauelektroden	20
Die Geräteeinstellungen ändern	21
Ansprechempfindlichkeit und Funktion ändern.....	21
Konfiguration der Funktion und der Ansprechempfindlichkeit	22
Inbetriebnahme - Start, Schaltpunkte und Funktion prüfen.....	23
Inbetriebnahme - Betrieb, Test	25

Inhalt

Systemstörungen.....	27
Ursachen	27
Anzeige von Systemstörungen	28
Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen	28
Was tun, bei Systemstörungen?	29
Außerbetriebnahme.....	29
Entsorgung.....	29
Rücksendung von dekontaminierten Geräten	29
EU-Konformitätserklärung	30

Zuordnung dieser Anleitung

Produkt:

Niveauschalter NRS 1-56

Erstausgabe:

BAN 809002-00/10-2019ibl

Die jeweils aktuellen Betriebsanleitungen finden Sie auf unserer Internetseite:

<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

© Copyright

Für diese Dokumentation behalten wir uns alle Urheberrechte vor. Missbräuchliche Verwendung, insbesondere Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der GESTRA AG.

Lieferumfang / Verpackungsinhalt

- 1 x Niveauschalter NRS 1-56
- 1 x Betriebsanleitung

Anwendung dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Niveauschalters NRS 1-56. Sie wendet sich an Personen die diese Geräte steuerungstechnisch integrieren, montieren, in Betrieb nehmen, bedienen, warten und entsorgen. Jeder der die genannten Tätigkeiten durchführt muss diese Betriebsanleitung gelesen und den Inhalt verstanden haben.

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig durch und befolgen Sie alle Anweisungen.
- Lesen Sie auch die Gebrauchsanleitungen des Zubehörs, falls vorhanden.
- Die Betriebsanleitung ist Teil des Gerätes. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.

Verfügbarkeit dieser Betriebsanleitung

- Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung für den Bediener immer verfügbar ist.
- Liefern Sie die Betriebsanleitung mit, wenn Sie das Gerät an Dritte weitergeben oder verkaufen.

Verwendete Darstellungen und Symbole

1. Handlungsschritte

2.

- Aufzählungen
 - ◆ Unterpunkte in Aufzählungen

A Abbildungslegenden



Zusätzliche
Informationen



Lesen Sie die zugehörige
Betriebsanleitung

Gefahrensymbole in dieser Anleitung



Gefahrenstelle / gefährliche Situation



Lebensgefahr durch Stromschlag

Gestaltung der Warnhinweise

GEFAHR

Warnung vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG

Warnung vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT

Warnung vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Warnung vor einer Situation, die zu Sach- oder Umweltschäden führt.

Fachbegriffe / Abkürzungen

An dieser Stelle erklären wir einige Abkürzungen und Fachbegriffe etc., die in dieser Anleitung verwendet werden.

NRG .. / NRS ..

GESTRA Geräte- und Typbezeichnungen, siehe Seite 8.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Sicherheitskleinspannung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Niveauschalter NRS 1-56 kann in Verbindung mit verschiedenen konduktiven Niveauelektroden als Intervall-Wasserstandregler in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen sowie in Kondensat- und Speisewasserbehältern eingesetzt werden.

Der Niveauschalter NRS 1-56 signalisiert zusätzlich zwei Alarmzustände, die als MIN- oder MAX konfiguriert werden können.

Übersicht möglicher Gerätezusammenschaltungen

Niveauschalter	Niveauelektrode	Ausführung
NRS 1-56	NRG 1.-52	4-Stab-Elektrode
NRS 1-56	4 x NRG 16-4	1-Stab-Elektrode
NRS 1-56	NRG 16-36	4-Stab-Elektrode

Fig. 1

Legende zu Fig. 1:

NRG = Niveauelektrode

NRS = Niveauschalter



Um den bestimmungsgemäßen Gebrauch für jede Anwendung zu gewährleisten, müssen Sie auch die Betriebsanleitungen der verwendeten Systemkomponenten lesen.

- Die aktuellen Betriebsanleitungen für die in **Fig. 1** genannten Systemkomponenten finden Sie auf unserer Internetseite:
<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Angewandte Richtlinien und Normen

Der Niveauschalter NRS 1-56 ist für den Einsatz im Geltungsbereich der folgenden Richtlinien und Normen geprüft und zugelassen:

Richtlinien:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| ■ Richtlinie 2014/68/EU | Druckgeräterichtlinie |
| ■ Richtlinie 2014/35/EU | Niederspannungsrichtlinie |
| ■ Richtlinie 2014/30/EU | EMV-Richtlinie |
| ■ Richtlinie 2011/65/EU | RoHS-Richtlinie |

Normen:

- | | |
|------------------|--|
| ■ DIN EN 60730-1 | Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen |
| ■ EN 61326-1 | Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte -
EMV-Anforderungen |

Normative Dokumente:

- VdTÜV-Merkblatt BP WASS 0100-RL
Anforderungen an Wasserstandregel- und -begrenzereinrichtungen

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch



Bei Verwendung des Geräts in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Lebensgefahr durch Explosion.

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Grundlegende Sicherheitshinweise



Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Schalten Sie das Gerät immer spannungsfrei bevor Sie Arbeiten an den Klemmleisten ausführen.
- Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.



Defekte Geräte gefährden die Anlagensicherheit.

- Verhält sich der Niveauschalter NRS 1-56 nicht wie auf der Seite 23 beschrieben, ist er möglicherweise defekt.
- Führen Sie eine Fehleranalyse durch.
- Tauschen Sie defekte Geräte nur gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG aus.

Erforderliche Qualifikation des Personals

Tätigkeiten	Personal	
Steuerungstechnisch integrieren	Fachkräfte	Anlagenplaner
Montage / Elektrischer Anschluss / Inbetriebnahme	Fachkräfte	Elektrofachkraft / Durchführung von Installationen
Betrieb	Kesselwärter	Vom Betreiber unterwiesene Personen
Wartungsarbeiten	Fachkräfte	Elektrofachkraft
Umrüstungsarbeiten	Fachkräfte	Anlagenbau

Fig. 2

Hinweis zur Produkthaftung

Als Hersteller übernehmen wir keine Haftung für entstandene Schäden falls die Geräte nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Funktion

Der Niveauschalter NRS 1-56 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 maximal vier Elektrodenstäben.

Der Niveauschalter arbeitet als Intervall-Wasserstandregler (Zulauf / Ablauf, umschaltbar) und signalisiert zusätzlich das Erreichen von zwei unabhängigen Alarm Wasserständen, die als MIN- oder MAX konfiguriert werden können.

Die Schaltunkte für die Wasserstandregelung und für die MIN- oder MAX- Wasserstände 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.

Verhalten bei MIN-/MAX-Wasserstandmeldungen

Ist der MIN- oder MAX-Wasserstand erreicht, erkennt der Niveauschalter das Aus- oder Eintauchen des entsprechenden Elektrodenstabs. Nach Ablauf der Abschaltverzögerung wird dann der entsprechende Alarm 1 / 2 - Ausgangskontakt umgeschaltet. Gleichzeitig leuchtet die Alarm 1 / 2 LED rot auf.

Simulation von Alarmen

Durch Tastendruck wird eine Testsequenz gestartet. Im Ablauf der Testsequenz werden der MIN- und / oder MAX-Alarm simuliert, siehe Tabelle auf Seite 26.

Verhalten bei Fehlermeldungen

Treten Fehler in der Niveauelektrode und/oder im elektrischen Anschluss auf, werden die eingebauten Relais abgeschaltet.

Alarm- und Fehlermeldungen werden durch LED's angezeigt, siehe Seite 28.

Technische Daten

Versorgungsspannung

- 24 V DC +/-20 %

Leistungsaufnahme

- max. 2 VA

Stromaufnahme

- max. 0,2 A

Notwendige externe Sicherung

- 0,5 A M

Eingänge zum Anschluss der Niveauelektroden

- 4 x Eingänge für Niveauelektroden: NRG 10-52, NRG 16-52; NRG 16-36, NRG 16-4, vierpolig mit Abschirmung

Elektrodenspannung

- 5 Vss

Ansprechempfindlichkeit (Elektrische Leitfähigkeit des Wassers bei 25 °C)

Umschaltbar

- $> 0,5 \mu\text{S/cm} < 1000 \mu\text{S/cm}$
oder
- $> 10 \mu\text{S/cm} < 10.000 \mu\text{S/cm}$

Ausgänge Alarm 1 / Alarm 2

- 2 x potentialfreie Umschaltkontakte (Wechselrelais), Kontaktmaterial AgNi0.15, AgSn02
- Maximaler Schaltstrom - 8 A bei 250 V AC / 30 V DC - $\cos \varphi = 1$
- Induktive Verbraucher müssen gemäß Herstellerangabe entstört werden (RC-Kombination)

Abschaltverzögerung der Alarm 1 / 2 - Ausgänge

- 3 Sekunden, werksseitig fest eingestellt.

Ausgang Pumpe

- 1 x potentialfreier Schaltkontakt, Kontaktmaterial AgNi0.15, AgSn02
- Maximaler Schaltstrom - 8 A bei 250 V AC / 30 V DC - $\cos \varphi = 1$
- Induktive Verbraucher müssen gemäß Herstellerangabe entstört werden (RC-Kombination)

Notwendige externe Sicherung für die Ausgangskontakte

- T 2,5 A

Technische Daten

Anzeige- und Bedienelemente

- 1 x Taster zum Auslösen der Testfunktion
- 1 x mehrfarbige LED „ON“ (grün/rot) - zum Anzeigen des Betriebszustands und interner Fehler
 - ◆ grün = Betrieb
 - ◆ rot = Hochfahren, Störung oder interner Fehler
- 1 x rote LED „Alarm 1“ zum Anzeigen eines MIN-/MAX-Alarms
- 1 x rote LED „Alarm 2“ zum Anzeigen eines MIN-/MAX-Alarms
- 1 x grüne LED „Pumpe“ zur Anzeige des Pumpenstatus EIN/AUS
- 1 x 4-poliger Kodierschalter zur Einstellung der Funktion und der Empfindlichkeit

Schutzklasse

- III Sicherheitskleinspannung

Schutzart nach EN 60529

- Gehäuse: IP 40
- Klemmleisten: IP 20

Elektrische Sicherheit

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

Zulässige Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur 0 °C – 55 °C (im Einschaltmoment 0 °C – 55 °C)
- Lagertemperatur - 20 °C – 70 °C *
- Transporttemperatur - 20 °C – 80 °C (< 100 Stunden) *
- Luftfeuchtigkeit max. 95 % nicht betauend
** erst nach einer Auftauzeit von 24 Stunden einschalten*

Gehäuse

- Gehäusematerial: Unterteil Polycarbonat (glasfaserverstärkt), schwarz; Front Polycarbonat, grau
- 2 x 8-polige Klemmleisten, separat abnehmbar
- Max. Anschlussquerschnitt pro Schraubklemme:
 - ◆ je 1 x 4,0 mm² massiv oder
 - ◆ je 1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse oder
 - ◆ je 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse
- Gehäusebefestigung: Schnappbefestigung auf Tragschiene TH 35 (nach EN 60715)

Gewicht

- ca. 0,2 kg

Typenschild / Kennzeichnung NRS 1-56

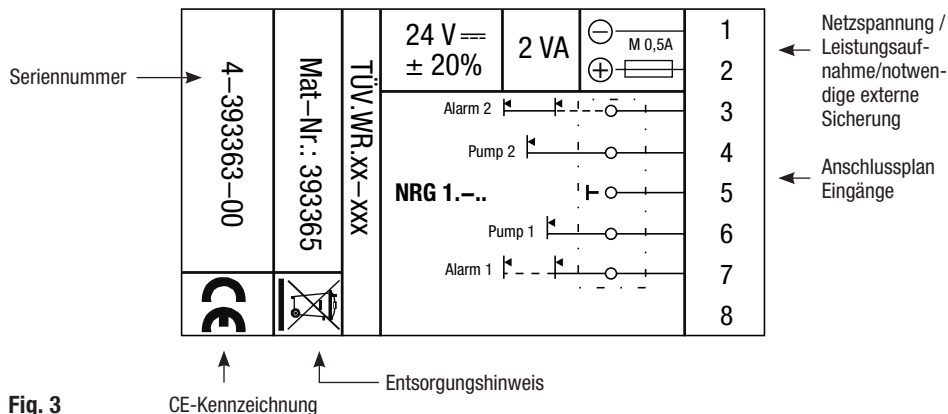
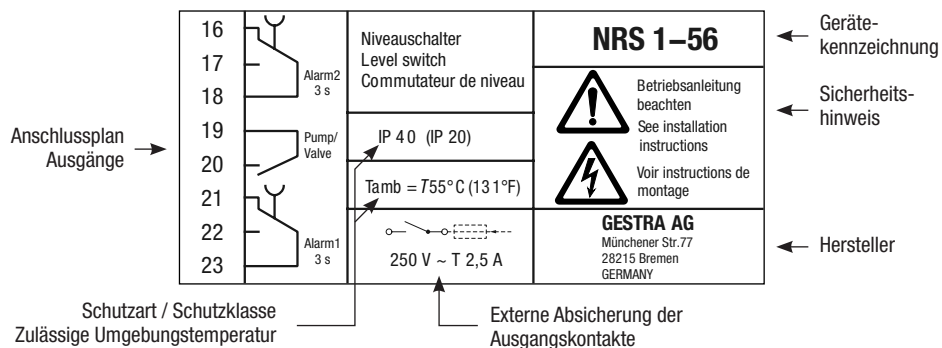


Fig. 3

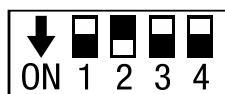


Das Produktionsdatum ist an der Geräteseite angebracht.

Werkseinstellungen

Der Niveauschalter NRS 1-56 wird ab Werk mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Funktion: Zulaufreglung
- Ansprechempfindlichkeit: > 10 µS/cm bei 25 °C
- Kodierschalterstellung: Schiebescalter weiß (1 = OFF / 2 = ON / 3 = OFF / 4 = OFF)



Konfiguration der Funktion und der Ansprechempfindlichkeit, siehe Seite 22, Fig. 13.

Funktionselemente und Maße

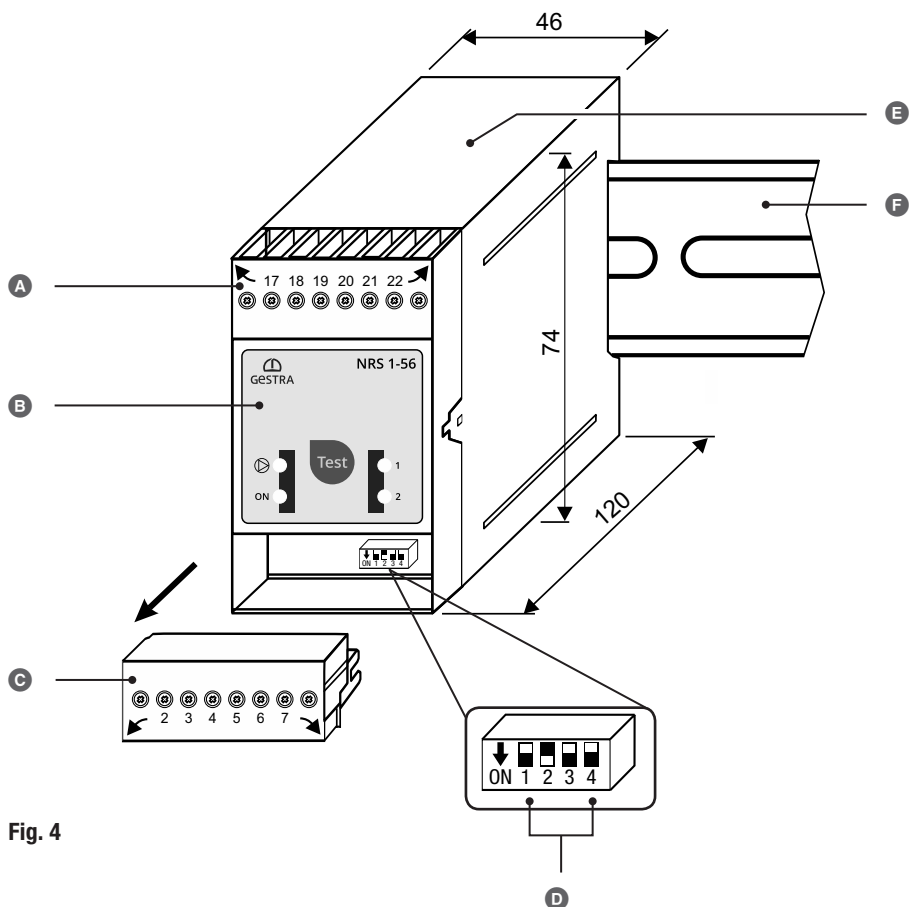


Fig. 4

- A** Obere Klemmleiste
- B** Frontfolie mit LED, siehe Seite 23
- C** Untere Klemmleiste
- D** Kodierschalter 4-polig, zur Einstellung der Funktion und Empfindlichkeit
- E** Gehäuse
- F** Tragschiene Typ TH 35



Der Kodierschalter ist durch Abziehen der unteren Klemmleiste zugänglich.

Geräteeinstellungen, siehe Seite 22.

Den Niveauschalter NRS 1-56 montieren

Der Niveauschalter NRS 1-56 wird in einem Schaltschrank auf eine Tragschiene Typ TH 35 aufgerastet.

GEFAHR



Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei bevor Sie das Gerät montieren.
- Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

1. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie die umliegenden Geräte im Schaltschrank gegen Berührung, falls diese unter Spannung stehen.
2. Drücken Sie das Gerät vorsichtig auf die Tragschiene bis der Halter einrastet.

Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss

GEFAHR



Der falsche Anschluss des Niveauschalters und aller zugehörigen Komponenten gefährdet die Anlagensicherheit.

- Schließen Sie den Niveauschalter und alle zugehörigen Komponenten gemäß dem Anschlussplan **Fig. 5** in dieser Anleitung an.
- Verwenden Sie keine unbelegten Klemmen als Brücken oder Stützpunktklemmen.

Anschlussplan für den Niveauschalter NRS 1-56

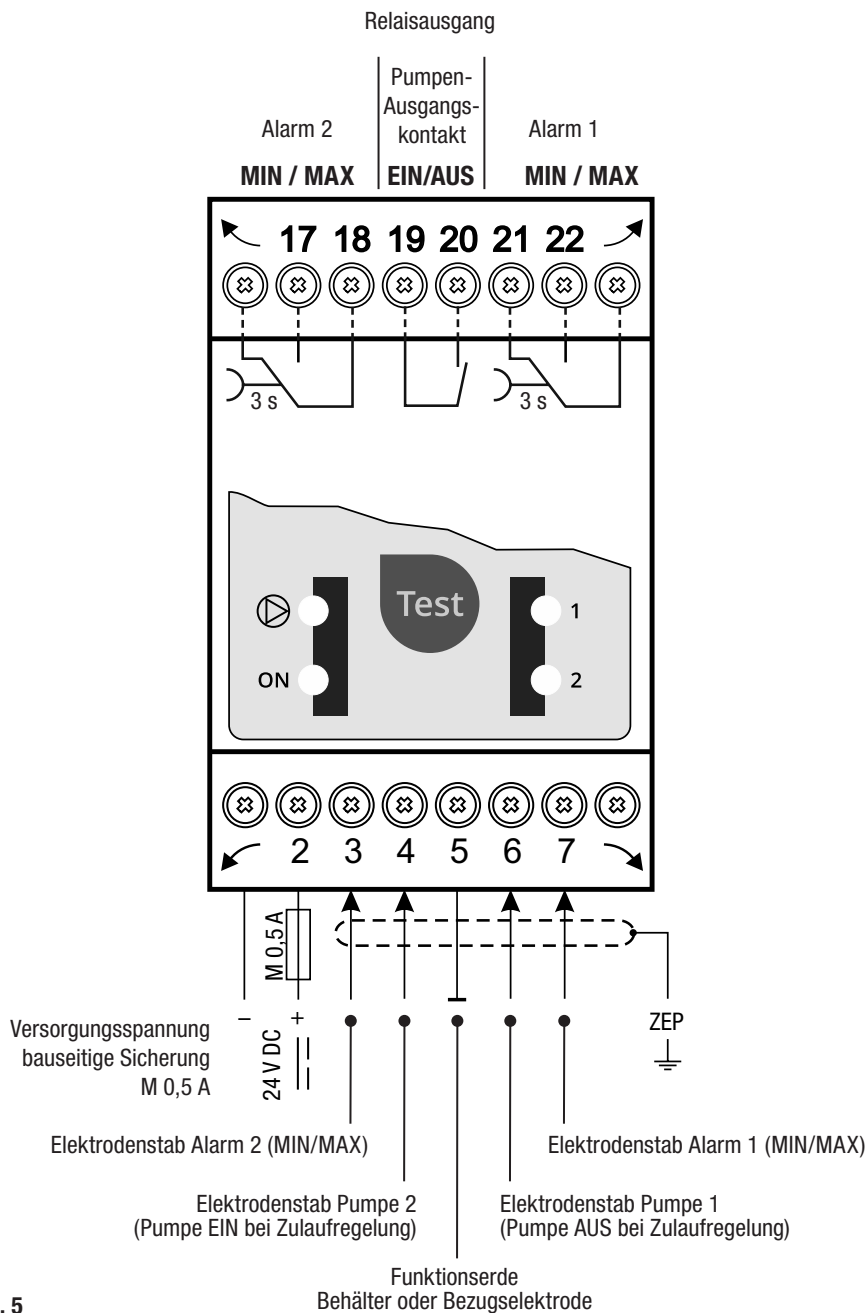


Fig. 5

Elektrischer Anschluss

Anschluss der 24 V DC Spannungsversorgung

- Der Niveauschalter NRS 1-56 wird mit 24 V Gleichspannung versorgt.
- Für die Versorgung des Gerätes mit 24 V DC muss ein Sicherheitsnetzteil verwendet werden, welches Sicherheitskleinspannung (SELV) liefert.
- Verwenden Sie zur externen Absicherung eine M 0,5 A Sicherung.

Anschluss der Ausgangskontakte

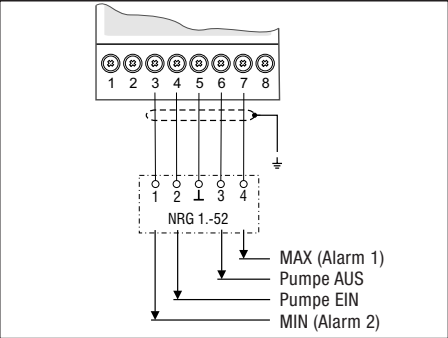
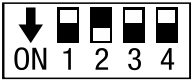
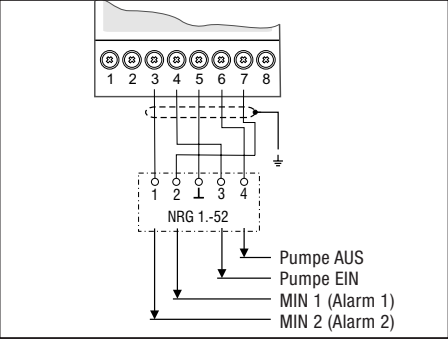
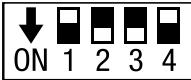
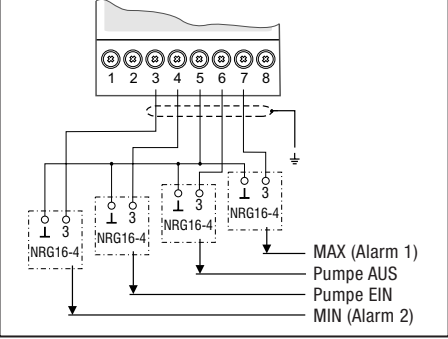
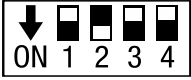
- Schließen Sie die Ausgänge gemäß den Anschlussplänen Fig. 5 an.
- Belegen Sie nur die in den Anschlussplänen vorgegebenen Klemmen.
- Verwenden Sie zum Schutz der Schaltkontakte eine Sicherung T 2,5 A.

Anschluss der Niveauelektroden

- Verwenden Sie mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm², z. B. LIYCY 5 x 0,5 mm².
- Maximale Kabellänge = 100 m.
- Verlegen Sie die Verbindungsleitungen getrennt von Starkstromleitungen.

Anschlussbeispiele

Zulaufregelung - Anschluss verschiedener Niveauelektroden

Funktion	Kodierschalterstellung
MIN-/MAX-Alarm und Pumpe (EIN/AUS) / Empfindlichkeit (> 10 µS/cm)  	Fig. 6
MIN1-/MIN2-Alarm und Pumpe (EIN/AUS) / Empfindlichkeit (> 10 µS/cm)  	Fig. 7
MIN-/MAX-Alarm und Pumpe (EIN/AUS) / Empfindlichkeit (> 10 µS/cm) mit 4 x NRG 16-4  	Fig. 8

Anschlussbeispiele

Ablaufregelung - Anschluss verschiedener Niveauelektroden

Funktion	Kodierschalterstellung
MIN-/MAX-Alarm und Pumpe (EIN/AUS) / Empfindlichkeit ($> 10 \mu\text{S/cm}$) Fig. 9	
MAX1-/MAX2-Alarm und Pumpe (EIN/AUS) / Empfindlichkeit ($> 10 \mu\text{S/cm}$) Fig. 10	
MAX-Alarm und Pumpe (EIN/AUS) / Empfindlichkeit ($> 10 \mu\text{S/cm}$) mit NRG 16-36 Fig. 11	

Die Geräteeinstellungen ändern

GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag bei Berührung der spannungsführenden Anschlüsse an den Klemmleisten.

- Schalten Sie das Gerät immer spannungsfrei bevor Sie Arbeiten an den Klemmleisten ausführen.
- Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

Ansprechempfindlichkeit und Funktion ändern

Die Ansprechempfindlichkeit und die Funktion sind durch den Kodierschalter **D** (siehe **Fig. 4**) festgelegt. Für Änderungen ist der Kodierschalter wie folgt zugänglich:



Wegen der besseren Zugänglichkeit sollten Sie die Änderungen vor dem Einbau des Niveauschalters vornehmen.

Sie benötigen folgende Werkzeuge:

- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Versorgungsspannung für das Gerät oder die Anlage ausschalten.
2. Die untere Klemmleiste vorsichtig mit dem Schraubendreher lösen und abziehen, siehe **Fig. 12**.
3. Die gewünschten Einstellungen am Kodierschalter **D** (siehe **Fig. 4**) vornehmen.
Kodierung siehe Seite 22, **Fig. 13**.
4. Nach Abschluss der Einstellungen:
 - die untere Klemmleiste wieder aufstecken.
 - die Netzspannung wieder einschalten, das Gerät startet neu.

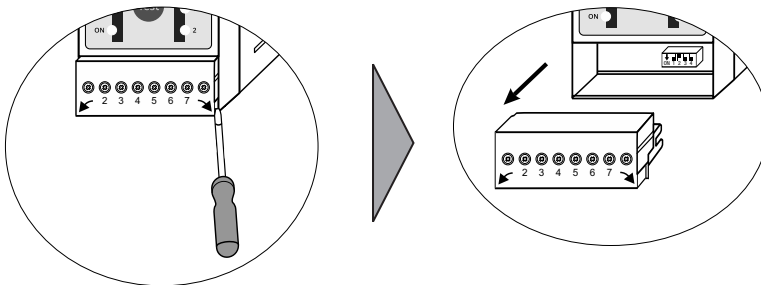
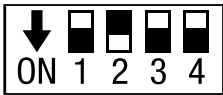


Fig. 12

Die Geräteeinstellungen ändern

Kodierschalter  - Schiebeschalter weiß

Konfiguration der Funktion und der Ansprechempfindlichkeit



Niveauschalter NRS 1-56

Funktion	Kodierschalter 			
	S1	S2	S3	S4
Zulaufregelung (Werkseinstellung)	OFF			
Ablaufregelung	ON			
Alarm 2 = MIN / Alarm 1 = MIN		ON	ON	
Alarm 2 = MAX / Alarm 1 = MIN		OFF	ON	
Alarm 2 = MIN / Alarm 1 = MAX (Werkseinstellung)		ON	OFF	
Alarm 2 = MAX / Alarm 1 = MAX		OFF	OFF	
Empfindlichkeit > 10 µS/cm (Werkseinstellung)				OFF
Empfindlichkeit > 0,5 µS/cm				ON

Fig. 13

Inbetriebnahme - Start, Schaltpunkte und Funktion prüfen

Das Bedienfeld und die Signal-LEDs

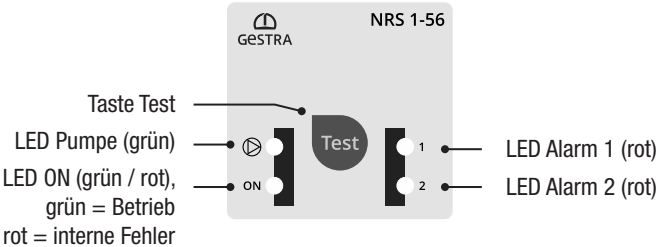


Fig. 14

- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme ob der Niveauschalter und die Niveauelektrode korrekt angeschlossen ist.
- Schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung ein.

Start		
Versorgungsspannung einschalten	Alle LEDs leuchten kurz auf (Selbsttest) Die LED ON leuchtet rot Die LEDs Alarm 1/2 leuchten rot Die LED Pumpe leuchtet grün	Das System wird gestartet und getestet.

Normalbetrieb		
Das System arbeitet innerhalb der gewünschten Parameter	Die LED ON leuchtet grün	Statusanzeige im Normalbetrieb
	Die LEDs Alarm 1/2 und die LED Pumpe leuchten je nach Wasserstand	

Schaltpunkt und Funktion prüfen (Zulaufregelung)		
Wasserstand absenken bis der Wasserstand „Pumpe EIN“ unterschritten wird. Der Elektrodenstab „Pumpe EIN“ taucht aus.	Die LED Pumpe leuchtet grün	Das Pumpen-Relais ist angezogen. Die Kontakte 19/20 sind geschlossen.
Behälter befüllen bis der Wasserstand „Pumpe AUS“ überschritten wird. Der Elektrodenstab „Pumpe AUS“ taucht ein.	Die LED Pumpe leuchtet nicht	Das Pumpen-Relais ist abgefallen. Die Kontakte 19/20 sind geöffnet.

Inbetriebnahme - Start, Schaltpunkte und Funktion prüfen

Schaltpunkt und Funktion prüfen (Ablaufregelung)

Behälter befüllen bis der Wasserstand „Pumpe EIN“ überschritten wird. Der Elektrodenstab „Pumpe EIN“ taucht ein.	Die LED Pumpe leuchtet grün	Das Pumpen-Relais ist angezogen. Die Kontakte 19/20 sind geschlossen.
Wasserstand absenken bis der Wasserstand „Pumpe AUS“ unterschritten wird. Der Elektrodenstab „Pumpe AUS“ taucht aus.	Die LED Pumpe leuchtet nicht	Das Pumpen-Relais ist abgefallen. Die Kontakte 19/20 sind geöffnet.

Schaltpunkt und Funktion prüfen (MAX-Alarm)

Behälter befüllen bis der MAX-Wasserstand überschritten wird. Der MAX-Elektrodenstab taucht ein.	Die LED 1 oder 2 blinkt rot, je nach Konfiguration	Die Abschaltverzögerung läuft.
	Die LED 1 oder 2 leuchtet rot, je nach Konfiguration	Die Verzögerungszeit ist abgelaufen. Das MAX-Relais ist abgefallen. Die MAX-Ausgangskontakte* 21/23 sind geschlossen, 22/23 sind geöffnet. * Ausgangskontakte bei Werkseinstellung Alarm 1 = MAX

Schaltpunkt und Funktion prüfen (MIN-Alarm)

Wasserstand absenken bis der MIN-Wasserstand unterschritten wird. Der MIN-Elektrodenstab taucht aus.	Die LED 1 oder 2 blinkt rot, je nach Konfiguration	Die Abschaltverzögerung läuft.
	Die LED 1 oder 2 leuchtet rot, je nach Konfiguration	Die Verzögerungszeit ist abgelaufen. Das MIN-Relais ist abgefallen. Die MIN-Ausgangskontakte* 16/18 sind geschlossen, 17/18 sind geöffnet. * Ausgangskontakte bei Werkseinstellung Alarm 2 = MIN

Inbetriebnahme - Betrieb, Test

Zulaufregelung

Der Schalterpunkt Wasserstand „Pumpe EIN“ ist unterschritten.	Die LED Pumpe leuchtet grün	Das Pumpen-Relais ist angezogen. Die Kontakte 19/20 sind geschlossen.
Der Schalterpunkt Wasserstand „Pumpe AUS“ ist überschritten.	Die LED Pumpe leuchtet nicht	Das Pumpen-Relais ist abgefallen. Die Kontakte 19/20 sind geöffnet.

Ablaufregelung

Der Schalterpunkt Wasserstand „Pumpe EIN“ ist überschritten.	Die LED Pumpe leuchtet grün	Das Pumpen-Relais ist angezogen. Die Kontakte 19/20 sind geschlossen.
Der Schalterpunkt Wasserstand „Pumpe AUS“ ist unterschritten.	Die LED Pumpe leuchtet nicht	Das Pumpen-Relais ist abgefallen. Die Kontakte 19/20 sind geöffnet.

Verhalten bei MAX-Alarm

Der Schalterpunkt „MAX-Wasserstand“ ist überschritten.	Die LED 1 oder 2 blinkt rot, je nach Konfiguration	Die Abschaltverzögerung läuft.
	Die LED 1 oder 2 leuchtet rot, je nach Konfiguration	Die Verzögerungszeit ist abgelaufen. Das MAX-Relais ist abgefallen. Die MAX-Ausgangskontakte* 21/23 sind geschlossen, 22/23 sind geöffnet. * Ausgangskontakte bei Werkseinstellung Alarm 1 = MAX

Verhalten bei MIN-Alarm

Der Schalterpunkt „MIN-Wasserstand“ ist unterschritten.	Die LED 1 oder 2 blinkt rot, je nach Konfiguration	Die Abschaltverzögerung läuft.
	Die LED 1 oder 2 leuchtet rot, je nach Konfiguration	Die Verzögerungszeit ist abgelaufen. Das MIN-Relais ist abgefallen. Die MIN-Ausgangskontakte* 16/18 sind geschlossen, 17/18 sind geöffnet. * Ausgangskontakte bei Werkseinstellung Alarm 2 = MIN



Plausibilitätsprüfung

Wurden bei der Inbetriebnahme die Elektrodenstäbe vertauscht, wird dieser Zustand dem Benutzer durch blinken beider Alarm LEDs signalisiert.

Wenn Alarm 1 und 2 beide als MIN- oder MAX-Alarme konfiguriert werden, findet **keine Plausibilitätsprüfung** zwischen den beiden Elektrodenstäben statt.

Test					
Prüfung der Funktion durch Simulation der Alarme					
Die Testsequenz wird durch Drücken und Halten der Taste "Test" eingeleitet					
Schritt	LED Alarm 1	Ausgangskontakt Alarm 1	LED Alarm 2	Ausgangskontakt Alarm 2	Laufzeit
1	blinkt	angezogen	AUS	angezogen	3 s
2	leuchtet	abgefallen	AUS	angezogen	3 s
3	AUS	angezogen	AUS	angezogen	1 s
4	AUS	angezogen	blinkt	angezogen	3 s
5	AUS	angezogen	leuchtet	abgefallen	3 s
6	AUS	angezogen	AUS	angezogen	3 s
■ Durch Loslassen der Taste „Test“ wird der Test beendet. ■ Durch Drücken und Halten der Taste „Test“, wird der Test ständig wiederholt. ■ Liegt ein realer Alarm vor, so wird dieser während der Testsequenz nicht getestet.					



Defekte Geräte gefährden die Anlagensicherheit.

- Verhält sich der Niveauschalter NRS 1-56 nicht wie in diesem Kapitel beschrieben, ist er möglicherweise defekt.
- Führen Sie eine Fehleranalyse durch.
- Tauschen Sie defekte Geräte nur gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG aus.

Systemstörungen

Ursachen

Systemstörungen treten auf bei fehlerhafter Montage oder Konfiguration der Komponenten, bei Überhitzung der Geräte, bei Störeinstrahlung in das Versorgungsnetz oder defekten Elektronikbauteilen.

Überprüfen Sie vor der systematischen Fehlersuche die Installation und Konfiguration:

Montage:

- Prüfen Sie den Montageort auf Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen Temperatur / Vibration / Störquellen etc.

Verdrahtung:

- Entspricht die Verdrahtung den Anschlussplänen?

Konfiguration am Niveauschalter:

- Sind die Funktion und die Ansprechempfindlichkeit am Kodierschalter  richtig eingestellt?

Länge der Elektroden:

- Haben die Elektroden die richtige Länge und sind diese am Niveauschalter richtig zugeordnet?



GEFAHR



Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten an den Klemmleisten (Montage, elektrischem Anschluss, Demontage) müssen Sie das Gerät grundsätzlich spannungsfrei schalten!
- Trennen Sie die Zuleitung allpolig vom Netz und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

Systemstörungen

Anzeige von Systemstörungen

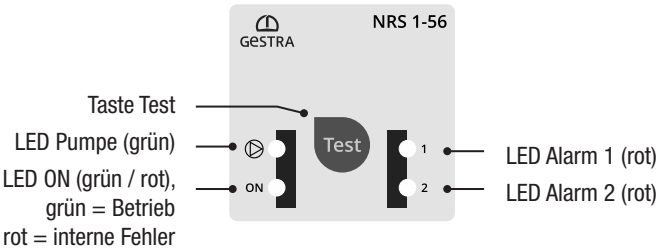


Fig. 15

Fehlerart / Störung	Relais			LEDs			
	Alarm 1	Pumpe	Alarm 2	ON	Pumpe	1	2
Die Spannungsversorgung ist unterbrochen	abgefallen	abgefallen	abgefallen	aus	aus	aus	aus
Die elektrischen Anschlüsse der Elektrodenstäbe sind vertauscht	abgefallen	abgefallen	abgefallen	grün	aus	blinkt rot	blinkt rot
Interner Fehler	abgefallen	abgefallen	abgefallen	rot	aus	blinkt rot	blinkt rot

Fig. 16

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.

Was tun, bei Systemstörungen?



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

Servicetelefon +49 (0)421 / 35 03-444

Servicefax +49 (0)421 / 35 03-199

Außerbetriebnahme

1. Die Versorgungsspannung abschalten und das Gerät spannungsfrei schalten.
2. Prüfen Sie das Gerät auf Spannungsfreiheit.
3. Die obere und untere Klemmleiste losschrauben und abziehen, siehe **Fig. 4 A; C**
4. Lösen Sie den Halteschieber am Geräteboden und ziehen Sie den Niveauschalter NRS 1-56 von der Tragschiene ab.

Entsorgung

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

Rücksendung von dekontaminierten Geräten

Waren die mit gesundheitsgefährdenden Medien in Kontakt kamen, müssen vor der Rücksendung oder Rückgabe an die GESTRA AG entleert und dekontaminiert werden!

Medien können dabei feste, flüssige oder gasförmige Stoffe bzw. Stoffgemische sowie Strahlungen bedeuten.

Die GESTRA AG akzeptiert Rücklieferungen oder Rückgaben von Waren nur mit einem ausgefüllten und unterschriebenen Rücksendeschein und einer ebenfalls ausgefüllten und unterschriebenen Dekontaminationserklärung.



Die Retourenbestätigung, sowie die Dekontaminationserklärung muss der Warenrücksendung von außen zugänglich beigelegt werden, da sonst keine Bearbeitung erfolgen kann und die Ware unfrei zurückgesendet wird.

Bitte gehen Sie wie folgt vor:

1. Kündigen Sie die Rücksendung per E-Mail oder telefonisch bei der GESTRA AG an.
2. Warten Sie, bis Sie die Retourenbestätigung von GESTRA erhalten.
3. Senden Sie die Ware zusammen mit der ausgefüllten Retourenbestätigung (inklusive Dekontaminationserklärung) an die GESTRA AG.

EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit die Konformität des Niveauschalters NRS 1-56 mit den folgenden europäischen Richtlinien:

- Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
- Richtlinie 2014/30/EU EMV-Richtlinie
- Richtlinie 2011/65/EU RoHS-Richtlinie

Einzelheiten zur Konformität des Gerätes nach europäischen Richtlinien entnehmen Sie bitte unserer Konformitätserklärung.

Die gültige Konformitätserklärung ist im Internet unter **www.gestra.com** verfügbar oder kann bei uns angefordert werden.



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.de