



Niveauschalter

# **NRS 2-4**

**DE**  
Deutsch

Original-Betriebsanleitung  
**808455-03**

# Inhalt

Seite

## Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
Sicherheitshinweis.....	4
Gefahr .....	4
Achtung.....	4
NSP (Niederspannungsrichtlinie) und EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) .....	4
ATEX (Atmosphäre Explosible).....	4

## Erläuterungen

Verpackungsinhalt .....	5
Systembeschreibung .....	5
Funktion .....	5
Bauformen.....	5

## Technische Daten

NRS 2-4.....	6
Maße .....	7

## Funktionselemente

NRS 2-4.....	8
Legende .....	8

## Einbau

NRS 2-4c.....	9
NRS 2-4d.....	9
Werkzeug .....	9

## Elektrischer Anschluss

NRS 2-4.....	10
Anschlussplan .....	10
Legende .....	11
Achtung .....	11
Hinweis .....	11
Werkzeug .....	11

**Inbetriebnahme**

Elektrischen Anschluss prüfen ..... 12  
Netzspannung einschalten ..... 12  
Gefahr ..... 12  
Funktionsprüfung..... 12  
Tabelle 1 ..... 12

**Funktionsstörungen Betrieb**

Gefahr ..... 13  
Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb..... 13

**Anhang**

Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung CE..... 14

## Wichtige Hinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Niveauschalter NRS 2-4 wird in Verbindung mit der Niveausonde NRG 211 eingesetzt und signalisiert das Erreichen eines maximal zulässigen Füllstandes.

### Sicherheitshinweis

Der Niveauschalter ist ein Sicherheitsgerät 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 Klemmleiste des NRS 2-4 steht während des Betriebs unter Spannung!  
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!

Vor Arbeiten am Gerät und vor jedem Stecken oder Ziehen des 19"-Einschubs Anlage spannungsfrei schalten!



#### Achtung

Das Typenschild kennzeichnet die technischen Eigenschaften des Gerätes. Ein Gerät ohne gerätespezifisches Typenschild darf nicht in Betrieb genommen oder betrieben werden.

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

Der Niveauschalter NRS 2-4 entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Der Niveauschalter NRS 2-4 darf entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/34/EU **nicht** in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

## Erläuterungen

### Verpackungsinhalt

#### **NRS 2-4c**

- 1 Niveauschalter als 19"-Einschubkarte, Frontplatte nach DIN 41494, Teil 5, 6 TE
- 2 Führungsschienen
- 1 Schraubfederleiste
- 1 Betriebsanleitung

#### **NRS 2-4d**

- 1 Niveauschalter als 19"-Einschubkarte, Frontplatte nach DIN 41494, Teil 5, 6 TE
- 1 Betriebsanleitung

### Systembeschreibung

Der Niveauschalter NRS 2-4 ist ein analog arbeitender elektronischer Schaltverstärker für die kapazitive Niveausonde NRG 211.

In Verbindung mit der Sonde NRG 211 wird das Erreichen eines maximalen Füllstandes signalisiert. Der Niveauschalter signalisiert außerdem von der Sonde kommende Störsignale und Funktionsstörungen der Verbindungsleitung.

### Funktion

Der NRS 2-4 ist ein einkanaliges Gerät, versehen mit einem Netzteil und einem Spannungsdecoder. Die in die Sonde gehende Speisespannung (12 V DC) wird je nach Betriebszustand der Sonde in eine Messspannung umgewandelt. Der Signaldecoder ordnet der Messspannung einen Betriebszustand zu, der mittels Leuchtdioden an der Frontplatte des NRS 2-4 signalisiert wird.

Der Niveauschalter ist für vier Betriebszustände ausgelegt:

- Normalbetrieb
- Hochwasser-Alarm
- Störung der Niveausonde
- Störung der Verbindungsleitung

Bei Hochwasser-Alarm oder Störungen werden die jeweiligen Ausgangsrelais angesteuert. Parallel zu den Ausgangsrelais sind Optokoppler als weitere Schaltelemente verfügbar.

### Bauformen

#### **NRS 2-4c:**

19"-Einschubkarte mit Führungsschienen und 32poliger Schraubfederleiste für den Einbau in 19"-Magazine nach DIN 41494, Teil 5. Frontplatte nach DIN 41494, Teil 5, 6 TE.

#### **NRS 2-4d:**

Ersatz 19"-Einschubkarte, Frontplatte nach DIN 41494, Teil 5, 6 TE.

## Technische Daten

### NRS 2-4

#### **Eingang Messstromkreis**

1 V bis 10 V DC (Messspannung von Niveauelektrode)

#### **Ausgang Messstromkreis**

12 V DC (Versorgungsspannung an Niveauelektrode)

#### **Ausgang**

2 potentialfreie Wechselkontakte. Maximaler Schaltstrom bei Schaltspannungen

24 V, 115 V und 230 V AC: ohmsch 4 A, induktiv 0,75 A bei  $\cos \varphi 0,5$ .

Maximaler Schaltstrom bei Schaltspannung 24 V DC: 4 A. Kontaktmaterial Silber, hart vergoldet.

2 Optokoppler (NPN), kurzschlussfest durch Strombegrenzung, maximal 70 V, 10 mA

#### **Anzeigen und Bedienelemente**

1 LED „Alarm“, 2 LED „Störung“, 1 LED „Betrieb“

#### **Netzspannung**

18-36 V DC

#### **Leistungsaufnahme**

2 VA

#### **Gehäusewerkstoffe**

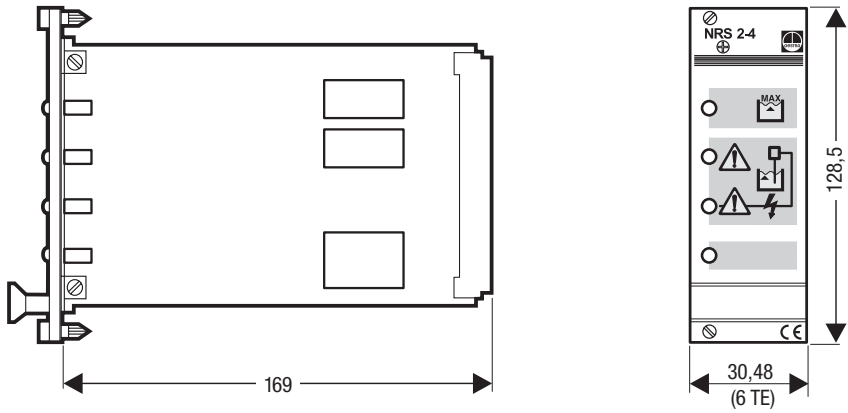
NRS 2-4c: Frontplatte Aluminium

NRS 2-4d: Frontplatte Aluminium

#### **Gewicht**

NRS 2-4c/d: ca. 0,6 kg

**Maße**



**Fig. 1**

## Funktionselemente

### NRS 2-4

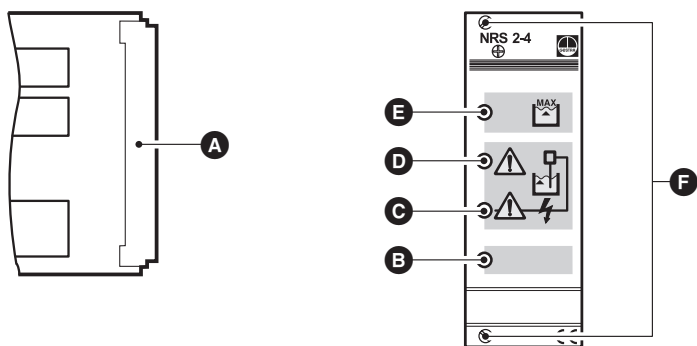


Fig. 2

### Legende

- A** 32polige Schraubfederleiste, DIN 41612, Bauform D
- B** LED „Betrieb“
- C** LED „Störung Verbindungsleitung“
- D** LED „Störung Niveausonde“
- E** LED „Hochwasser-Alarm“
- F** Befestigungsschrauben



## Einbau

### NRS 2-4 c

1. Kunststoff-Führungsschienen im 19-Magazin montieren.
2. Schraub-Federleiste montieren.
3. Niveauschalter in 19-Magazin einführen und mit Schrauben **F** fixieren.

### NRS 2-4 d

1. Niveauschalter in 19-Magazin einführen und mit Schrauben **F** fixieren.

### Werkzeug

- Schraubendreher 5,5/100

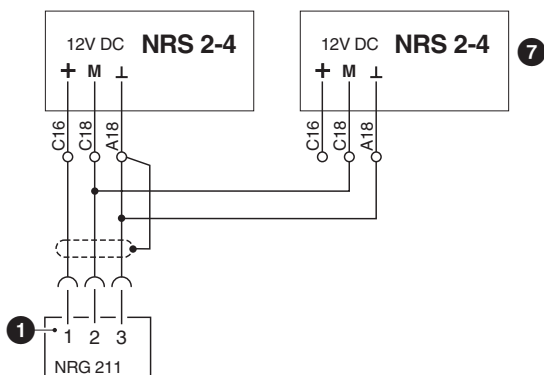
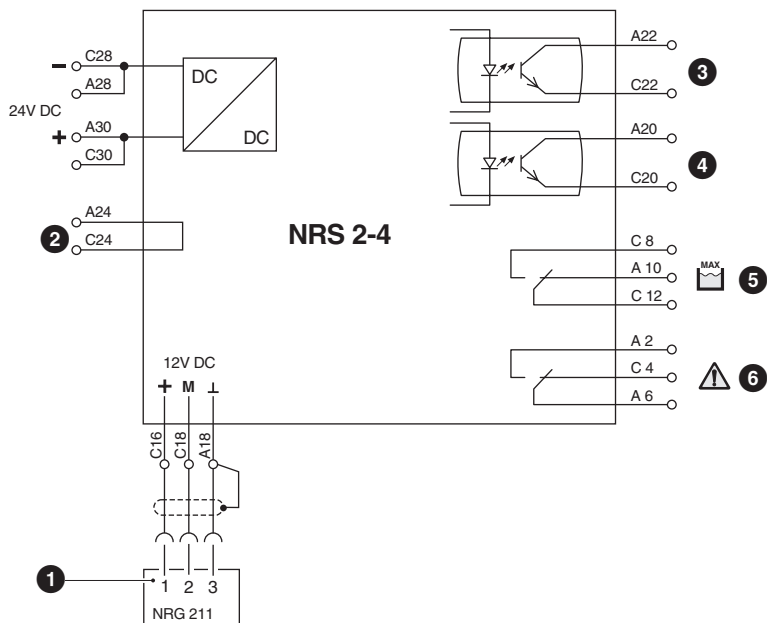
# Elektrischer Anschluss

## NRS 2-4

Für die Zuleitung ist vieradriges, abgeschirmtes Kabel erforderlich, z.B. IY(ST)Y 2 x 2 x 0,8 oder LIYCY 4 x 0,52. Länge maximal 500 m.

Schraubfederleiste gemäß Anschlussplan belegen. **Fig. 3**

## Anschlussplan



**Fig. 3**

## Legende

- 1 Niveauelektrode NRG 211
- 2 Geräte-Einsteckschleife
- 3 Schaltausgang „Alarm“ (Optokoppler)
- 4 Schaltausgang „Störung“ (Optokoppler)
- 5 Schaltausgang „Alarm“ (Relais)
- 6 Schaltausgang „Störung“ (Relais)
- 7 Schaltbeispiel für HW-Schalter 2fach redundant



### Achtung

- Zum Schutz der Schaltkontakte Stromkreis mit Sicherung T 2,5 A absichern oder entsprechend der TRD-Vorschriften absichern (1 A bei 72h-Betrieb).
- Die Abschirmung darf keine galvanische Verbindung mit dem Schutzleiterpotential haben.



### Hinweis

- Abschirmung nur an Klemme A18 des Niveauschalters anschließen.
- Die Überwachung der Niveausonde und die Überwachung der Verbindungsleitung kann in den Sicherheitsstromkreis eingebunden werden. Der Sicherheitsstromkreis muss hierzu auch über den Relaisausgang „Störung“ geführt werden.
- Die Nennspannung ist auf dem Typenschild angegeben.
- Beim Abschalten induktiver Verbraucher entstehen Spannungsspitzen, die die Funktion von Steuer- und Regelanlagen erheblich beeinträchtigen. Wir empfehlen deshalb, diese Verbraucher mit handelsüblichen RC-Kombinationen zu beschalten, z.B. 0,1  $\mu$ F/100  $\Omega$ .

## Werkzeug

- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach VDE 0680

## Inbetriebnahme

### Elektrischen Anschluss prüfen

Prüfen Sie, ob NRS 2-4 mit der zugehörigen Systemkomponente NRG 211 gemäß dem Anschlussplan verdrahtet ist. **Fig. 3**

### Netzspannung einschalten

Schalten Sie die Netzspannung ein. Die grüne LED **B** leuchtet. **Fig. 2**



#### Gefahr

Die Schraubfederleiste des NRS 2-4 c/d steht während des Betriebs unter Spannung! Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!

Vor Arbeiten am Gerät und vor jedem Stecken oder Ziehen des 19"-Einschubs Anlage spannungsfrei schalten!

### Funktionsprüfung

#### NRS 2-4 c/d

1. Nach Anlegen der Netzspannung muss die grüne LED **B** ständig leuchten. **Fig. 2**
2. Niveau soweit anheben bis die HW-Marke überschritten ist.  
Am Niveauschalter muss die rote LED **E** aufleuchten.
3. Nach Absenken des Niveaus unter die HW-Marke muss die rote LED erlöschen.
4. Nach Abziehen des Anschlusssteckers von der Niveauelektrode muss die gelbe LED **C** aufleuchten (Störung der Verbindungsleitung).
5. Nach Überbrücken der Klemmen C16 und C18 muss die gelbe LED **D** aufleuchten (Gerätestörung).  
Die Messspannungen der jeweiligen Betriebszustände sind in Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1**

Messspannung $U_M$	Dekodierung
$\leq 1 \text{ V}$	Störung in der Sondenzuleitung (Kurzschluss, Unterbrechung)
$1 \text{ V} - 4 \text{ V}$	Sonde ausgetaucht, Medientemperatur $\geq 395 \text{ °C}$
$4 \text{ V} - 7 \text{ V}$	Sonde eingetaucht, Niveau MAX
$\geq 9 \text{ V}$	Störung Sonde (Isolator defekt, Stopfbuchse undicht)

## Funktionsstörungen Betrieb



### Gefahr

Die Schraubfederleiste des NRS 2-4 c/d steht während des Betriebs unter Spannung!  
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!

Vor Arbeiten am Gerät und vor jedem Stecken oder Ziehen des 19"-Einschubs Anlage spannungsfrei schalten!

## Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb

### Grüne LED „Betrieb“ leuchtet nicht

**Fehler:** Versorgungsspannung ausgefallen

**Abhilfe:** Spannung an A/C 28 und A/C 30 messen  
Spannungsversorgung/elektrischen Anschluss überprüfen

### LED „Störung Niveausonde“ und LED „Hochwasser Alarm“ leuchten

**Fehler:** Sicherungsschraube an der Niveausonde nicht entfernt

**Abhilfe:** Sicherungsschraube entfernen

**Fehler:** Niveausonde defekt (Isolator, Stopfbuchse)

**Abhilfe:** Messspannung an C 18 / A 18 messen  
Ist die Messspannung  $\geq 9$  V Niveausonde auswechseln

### LED „Störung Verbindungsleitung“ leuchtet

**Fehler:** Sondenzuleitung defekt (Kurzschluss, Unterbrechung)

**Abhilfe:** Sondenzuleitung / elektrischen Anschluss überprüfen

### Nur die grüne LED „Betrieb“ leuchtet und Hochwasser ist überschritten

**Fehler:** Niveausonde taucht nicht ein

**Abhilfe:** Messspannung an C 18 / A 18 messen  
Ist keine Spannung messbar, Einbau der Niveausonde überprüfen und ggfs. ändern

**Fehler:** Vorverstärker in der Niveausonde ist defekt.

**Abhilfe:** Vorverstärker auswechseln, wenn bei intakter 12 V-Versorgungsspannung für die Sonde (C 16 / A 18) keine Messspannung gemessen werden kann

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

**Servicetelefon** +49 421 35 03-394

**Servicefax** +49 421 35 03-133

## Anhang

### Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung CE

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

Die gültige Konformitätserklärung / Herstellererklärung ist im Internet unter [www.gestra.de/dokumente](http://www.gestra.de/dokumente) verfügbar oder kann bei uns angefordert werden.





Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **[www.gestra.de](http://www.gestra.de)**

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.de](http://www.gestra.de)