
 NRG 16-60,  
NRG 17-60,  
NRG 19-60

NRG 111-60

## Niveauelektroden

### NRG 16-60 NRG 17-60 NRG 19-60 NRG 111-60

#### Systembeschreibung

Die Niveauelektroden NRG 1x-60 sind zusammen mit dem Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 geeignet für Sicherheitsfunktionen bis zu SIL 3 eingesetzt zu werden.

Sie sind jeweils Elemente eines Sicherheitsstromkreises bis SIL 3 nach EN 61508 im SPECTORconnect-System und können Alarminformationen senden.

Die Niveauelektrode arbeitet nach dem konduktiven Messprinzip und überwacht sich selbst. D. h., ein undichter oder verschmutzter Elektrodenisolator und/oder ein Fehler im elektrischen Anschluss lösen einen Alarm aus.

Alarm- und Fehlermeldungen werden durch LED's oder eine Bedieneinheit angezeigt sowie in der Niveauelektrode gespeichert und im CANopen Protokoll an das Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 übertragen.

Mit der NRG 1x-60 kann in elektrisch leitendem Medium der minimale Füllstand signalisiert werden:

- Ein Füllstand mit einem Schaltpunkt.
- Eine Niveauelektrode NRG 1x-60 kann mit einer Niveauelektrode NRG 1x-61 oder mit einer kontinuierlichen GESTRA-Niveauelektrode NRG 26-60 in ein gemeinsames Schutzrohr bzw. Messgefäß eingebaut werden.
- Die Niveauelektroden NRG 1x-60 werden in Verbindung mit dem Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 als Wasserstandbegrenzer für Dampfkessel- und Heißwasseranlagen eingesetzt.

Wasserstandbegrenzer schalten bei Unterschreiten des festgelegten niedrigsten Wasserstandes (NW) die Beheizung ab.

Die Visualisierung und Bedienung erfolgt wahlweise über das Bediengerät URB 60 oder SPECTORcontrol.

#### Funktion

Konduktive Füllstandmessverfahren basieren auf dem Funktionsprinzip der Leitfähigkeitsmessung. Einige flüssige Substanzen sind leitfähig, das heißt durch sie kann elektrischer Strom fließen. Für die sichere Funktion dieses Verfahrens ist eine Mindestleitfähigkeit der zu messenden Substanz erforderlich.

#### Das konduktive Messverfahren macht zwei Aussagen:

- Elektrodenstab eingetaucht oder Elektrodenstab eingetaucht bzw. Schaltpunkt erreicht oder nicht erreicht.

Der Elektrodenstab muss vor Einbau auf das Maß gebracht werden, an dem der Schaltvorgang einsetzen soll, z. B. für Brennerabschaltung und Unterbrechung des Sicherheitsstromkreises.

#### Verhalten bei Alarmen

- Bei Unterschreiten des niedrigsten Wasserstandes taucht die Niveauelektrode aus und im Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 wird Alarm ausgelöst.
- Mit einer integrierten Zusatzelektrode wird die Isolationsstrecke zwischen Messelektrode und Masse selbsttätig überwacht. Die Unterschreitung des zulässigen Widerstandswertes unterbricht den Sicherheitsstromkreis und löst damit die Brennerabschaltung aus.

#### Automatischer Selbsttest

Ein automatischer Selbsttest überprüft zyklisch die Sicherheit und die Funktion der Niveauelektrode und der Messwert-erfassung.

#### Technische Daten

##### Bauform und Mechanischer Anschluss

- NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60, Gewinde G $\frac{3}{4}$  A, EN ISO 228-1
- NRG 111-60, Gewinde G1 A, EN ISO 228-1

##### Nenndruckstufe, zulässiger Betriebsdruck und zulässige Temperatur

- |              |        |                        |
|--------------|--------|------------------------|
| ■ NRG 16-60  | PN 40  | 32 bar (g) bei 238 °C  |
| ■ NRG 17-60  | PN 63  | 60 bar (g) bei 275 °C  |
| ■ NRG 19-60  | PN 160 | 100 bar (g) bei 311 °C |
| ■ NRG 111-60 | PN 320 | 183 bar (g) bei 357 °C |

##### Werkstoffe

- Anschlussgehäuse 3.2581 G AISI12, pulverbeschichtet
- Verkleidungsrohr 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Elektrodenverlängerung 1.4401 X5 CrNiMo 17-12-2
- Elektrodenisolierung NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 Gylon®
- Elektrodenisolierung NRG 111-60 Sonderkeramik
- **Einschraubgehäuse:**
  - ◆ NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
  - ◆ NRG 111-60 1.4529, X1NiCrMoCuN25-20-7

##### pH-Wert

- NRG 111-60 maximal zulässig = 10

##### Lieferlängen der Elektroden

- 500 mm, 1000 mm, 1500 mm, 2000 mm, 2500 mm, 3000 mm
- Die Elektrodenverlängerung ist kürzbar

##### Leitfähigkeitsbereich bei 25 °C

- 0,5 µS/cm bis 10.000 µS/cm

##### Ansprechempfindlichkeit

- 0,1 µS/cm bei 5 mm Eintauchtiefe, mit Messflächenvergrößerung

##### Versorgungsspannung

- 24 V DC +/-20 %

##### Leistungsaufnahme

- max. 7 VA

##### Stromaufnahme

- max. 0,3 A

##### Interne Absicherung

- T 2 A

##### Absicherung bei Übertemperatur in der Umgebung

- Die Abschaltung erfolgt bei Übertemperatur  $\geq 75$  °C in der Umgebung

##### Elektrodenspannung

- ca. 2 VSS im Leerlauf

## Niveauelektroden

**NRG 16-60**

**NRG 17-60**

**NRG 19-60**

**NRG 111-60**

### Ein-/Ausgang

■ Schnittstelle für CAN-Bus nach ISO 11898 CANopen, isoliert

■ M12 CAN-Bus-Stecker, 5-polig, A-codiert

■ M12 CAN-Bus-Buchse, 5-polig, A-codiert

### Anzeige- und Bedienelemente

■ 1 x 4 stellige grüne 7-Segment Anzeige zur Darstellung von Statusinformationen

■ 1 x rote LED zum Anzeigen des Alarmzustands

■ 1 x grüne LED zum Anzeigen des OK-Zustandes

■ 1 x Drehgeber IP65 mit Taste zur Bedienung des Menüs und der Testfunktion

### Schutzklasse

■ III Schutzkleinspannung (SELV)

### Schutzart nach EN 60529

■ IP 65

### Zulässige Umgebungsbedingungen

■ Betriebstemperatur: 0 °C - 70 °C

■ Lagertemperatur: -40 °C - 80 °C

■ Transporttemperatur: -40 °C - 80 °C

■ Luftfeuchtigkeit: 10 % - 95 % nicht kondensierend)

### Gewicht

■ NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 ca. 2,1 kg

■ NRG 111-60 ca. 2,7 kg

### Zulässige Einbaulagen

■ senkrecht

■ schräg bis maximal 45° Neigungswinkel. Die Länge des Elektrodenstabes ist dabei auf maximal 1000 mm begrenzt.

### Angewandte Richtlinien:

Die Niveauelektroden NRG 16-60, NRG 17-60, NRG 19-60 und NRG 111-60 sind für den Einsatz im Geltungsbereich der folgenden Richtlinien und Normen geprüft und zugelassen:

■ Richtlinie 2014/68/EU EU-Druckgeräterichtlinie

■ Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie

■ Richtlinie 2014/30/EU EMV-Richtlinie

■ Richtlinie 2011/65/EU RoHS II-Richtlinie

Die Daten werden als Black-Channel-Datentelegramm im CANopen-Protokoll auf Basis eines CAN-Bus nach ISO 11898 zum Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 übertragen und gespeichert.

Insgesamt können zwei NRG 1x-60 Niveauelektroden im Verbund mit einem Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 als Wasserstandbegrenzer-System betrieben werden.

### Hinweise für die Planung

Als Bus-Leitung muss mehradriges, paarig verseiltes, abgeschirmtes Steuerkabel verwendet werden, z.B. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. mm<sup>2</sup> oder RE-2YCYV-fl 2 x 2 x .. mm<sup>2</sup>.

Vorkonfektionierte Steuerkabel (mit Stecker und Kupplung) sind in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.

Die Leitungslänge bestimmt die Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) zwischen den Bus-Endgeräten und die Gesamtstromaufnahme der Messwertgeber den Leitungsquerschnitt.

Pro Sensor werden 0,2 A bei 24 V benötigt. Bei 5 Sensoren ergibt sich somit ein Spannungsabfall von ca. 8 V pro 100 m bei Verwendung von Kabeln mit 0,5 mm<sup>2</sup>. Das System wird dabei im Grenzbereich betrieben.

Bei 5 und mehr Sensoren und einer Kabellänge von ≥ 100 m ist eine Verdopplung des Leitungsquerschnitts auf 1,0 mm<sup>2</sup> erforderlich.

Bei großen Entfernungen > 100 m kann die 24 V DC - Versorgung auch vor Ort erfolgen.

Bei Einbau einer Niveauelektrode in ein abschließbares Messgefäß außerhalb des Kessels müssen die Verbindungsleitungen regelmäßig gespült werden. Eine zusätzlich erforderliche Überwachungslogik SRL 6-60 überwacht die Spülzeiten und den Spülablauf.

### Bestell- und Ausschreibungstext:

#### Niveauelektrode

Typ:	Bestell-Nr.:
■ NRG 16-60	38310.. xx
■ NRG 17-60	38320.. xx
■ NRG 19-60	38330.. xx
■ NRG 111-60	38340.. xx

Einbaulänge L (mm)			xx
L1	+	L2	
		0	40
NRG 16-/17-/19-60		500	41
		1000	42
L1 = 90 mm		1500	43
NRG 111-60		2000	44
L1 = 136 mm		2500	45
		3000	46
<b>Messflächenvergrößerung</b>			82

Fig. 1

#### Zusatzbausteine:

■ Sicherheits-Steuergerät URS 60

■ Sicherheits-Steuergerät URS 61

■ Bedien- und Visualisierungsgerät URB 60 oder SPECTORcontrol

■ Überwachungslogik SRL 6-60

## Maße

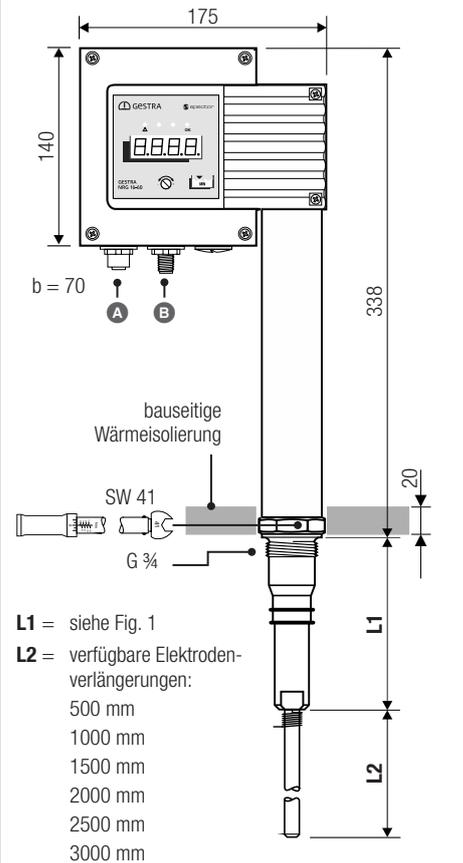


Fig. 2

### Anschlüsse

- A M12 CAN-Bus Buchse, 5polig, A-codiert
- B M12 CAN-Bus Stecker, 5polig, A-codiert

### Anschlussplan CAN-Bus-System

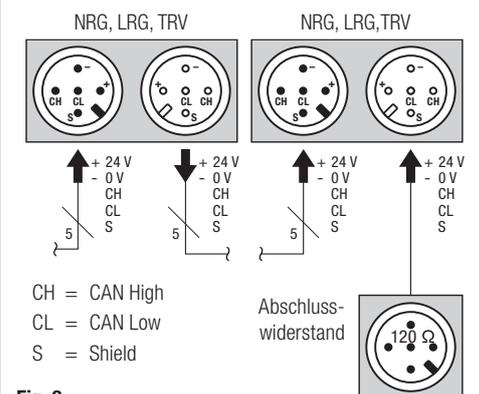


Fig. 3

Bitte beachten Sie unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

## 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

