



Niveauelektrode

# NRG 26-40



CANopen

DE  
Deutsch

Original-Betriebsanleitung  
**808457-08**

# Inhalt

Seite

## Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
Funktion .....	4
Sicherheitshinweis .....	4
Systemkomponenten .....	5

## Richtlinien und Normen

VdTÜV-Merkblatt Wasserüberwachung 100 .....	6
NSP (Niederspannungsrichtlinie) und EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit).....	6
ATEX (Atmosphäre Explosible) .....	6
UL/cUL (CSA) Zulassung.....	6
Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung <b>CE</b> .....	6

## Technische Daten

NRG 26-40 .....	7
-----------------	---

## Technische Daten

Typenschild / Kennzeichnung .....	8
Verpackungsinhalt .....	8

## Einbau

Maße NRG 26-40 .....	10
NRG 26-40 .....	11
Legende .....	11
Werkzeuge .....	11

## Einbaubeispiele

NRG 26-40.....	12
Legende.....	13

**Elektrischer Anschluss**

NRG 26-40 .....	14
Legende.....	14
Anschluss Niveauelektrode.....	15
Anschluss Niveauelektrode.....	15
Werkzeug.....	15
Anschlussplan, Belegung Stecker - Buchse .....	16
Legende.....	16
CAN-Bus-Verdrahtungsschema .....	17
CAN-Bus-Spannungsversorgung .....	18

**Grundeinstellung**

Bus-Leitung .....	18
Node-ID .....	19
Werkseinstellung.....	20
Node-ID festlegen / ändern .....	20
Schalterstellungen .....	21

**Inbetriebnahme**

Versorgungsspannung einschalten .....	22
Messbereich einstellen.....	22

**Betrieb**

Dämpfung des Niveausignals einstellen .....	23
---	----

**Fehleranzeige und Abhilfe**

Anzeige, Diagnose und Abhilfe .....	24
-------------------------------------	----

**Weitere Hinweise**

Maßnahmen gegen Hochfrequenzstörungen.....	25
--	----

**Wartung**

Sicherheitshinweis .....	26
Reinigen des Elektrodenstabs .....	26

**Niveauelektrode ausbauen und entsorgen**

Niveauelektrode NRG 26-40 ausbauen und entsorgen.....	26
---	----

## Wichtige Hinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Niveauelektrode NRG 26-40 wird zum kontinuierlichen Messen des Wasserstandes in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen oder in Kondensat- und Speisewasserbehältern verwendet.

In Verbindung mit den Niveauschaltern NRS 2-40 und dem Niveauregler NRR 2-40 wird die Elektrode z.B. als Wasserstandregler mit MIN-/MAX-Alarm eingesetzt.

Bestimmungsgemäß kann die Niveauelektrode mit folgenden Niveauschaltern /-reglern zusammen geschaltet werden: NRS 2-40 und NRR 2-40.

Die Niveauelektrode kann in elektrisch leitenden und nichtleitenden Medien eingesetzt werden.

### Funktion

Die **Niveauelektrode NRG 26-40** besteht aus einer Niveau-Messelektrode und einem Elektronikmodul im Anschlussgehäuse.

Die Niveauelektrode arbeitet nach dem kapazitiven Meßverfahren und setzt die Füllstandsänderungen in ein Datentelegramm um, wobei der Messbereich durch die Länge des Elektrodenstabs bestimmt wird.

Die Niveauelektrode wird innenliegend in Dampfkessel und Behälter oder außenliegend in ein Messgefäß eingebaut. Dabei wird bei innenliegendem Einbau durch ein anlagenseitiges Schutzrohr die Funktion sichergestellt (siehe Abschnitt **Einbaubeispiele** (S. 12, 13).

Die Niveauelektrode kann mit einer GESTRA-Niveauelektrode für die Wasserstandbegrenzung oder für die Hochwasserstandsicherung in ein gemeinsames Schutzrohr bzw. Messgefäß eingebaut werden.

Die Niveauelektrode NRG 26-40 sendet zyklisch ein Datentelegramm an die Steuergeräte NRS 2-40 und NRR 2-40 oder an andere Systemkomponenten. Die Daten werden übermittelt über einen CAN-Bus nach DIN ISO 11898 unter Anwendung des CANopen Protokolls.

### 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

Beim Lösen der Niveauelektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Niveauelektrode nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Die Niveauelektrode ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!

### Systemkomponenten

#### **NRS 2-40**

Digital arbeitendes Steuergerät für Niveauelektroden NRG 26-40.

Funktionen: Vier Füllstände mit je einem Schaltpunkt, MAX-Alarm, MIN-Alarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS mit je einem Schaltpunkt, Füllstandmessung kontinuierlich im definierten Messbereich der Elektrode.

Datenaustausch: CAN-Bus nach DIN ISO 11898 über CANopen-Protokoll.

#### **NRR 2-40**

Digital arbeitender Steuergerät für Niveauelektroden NRG 26-40.

Funktionen: Zwei Füllstandgrenzwerte mit je einem Schaltpunkt (MAX-Alarm, MIN-Alarm). Dreipunkt-Schritt- oder stetige Regelung innerhalb eines vorwählbaren Proportionalbereichs. Füllstandmessung kontinuierlich im definierten Messbereich der Elektrode.

Datenaustausch: CAN-Bus nach DIN ISO 11898 über CANopen-Protokoll. Zwei Füllstandgrenzwerte mit je einem Schaltpunkt (MAX-Alarm, MIN-Alarm).

#### **URB 1, URB 2**

Bedien- und Visualisierungsgerät.

Funktionen: Parametrierung, Visualisierung über LCD-Display.

Datenaustausch: CAN-Bus nach DIN ISO 11898 über CANopen-Protokoll.



### **Achtung**

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

## Richtlinien und Normen

### VdTÜV-Merkblatt Wasserüberwachung 100

Die Niveauelektrode NRG 26-40 ist in Verbindung mit den folgenden Steuergeräten bauteilgeprüft nach VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100: NRS 2-40 und NRR 2-40.

Das VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100 beschreibt die Anforderungen an Wasserstandregel und-begrenzungseinrichtungen für Kessel.

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

Das Gerät entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Das Gerät darf entsprechend der europäischen Richtlinie 2014/34/EU **nicht** in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

### UL/cUL (CSA) Zulassung

Das Gerät entspricht den Standards: UL 508 und CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

### 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](http://www.gestra.de) -> Dokumente verfügbar oder kann bei uns angefordert werden.

# Technische Daten

## NRG 26-40

### Betriebsdruck

PN 40, 32 bar bei 238°C

### Mechanischer Anschluss

NRGT 26-1: Gewinde G ¾ A, ISO 228

### Werkstoffe

Einschraubgehäuse: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Elektrodenstabilisierung PTFE

Anschlussgehäuse: 3.2161 G AlSi8Cu3

<b>Einbaulänge</b> bei 238 °C	373	477	583	688	794	899	1004	1110
<b>Messbereich</b>	300	400	500	600	700	800	900	1000

<b>Einbaulänge</b> bei 238 °C	1214	1319	1423	1528	1636	2156
<b>Messbereich</b>	1100	1200	1300	1400	1500	2000

### Gewicht

ca. 2,5 kg

### Elektronikmodul

#### Versorgungsspannung

18 – 36 V DC)

#### Stromaufnahme

65 mA

#### Absicherung

Temperatursicherung  $T_{max} = 80\text{ °C}$

#### Hysterese

-2 K

#### Datenaustausch

CAN-Bus nach DIN ISO 11898, CANopen-Protokoll

#### Dämpfung Signalausgang

19 Sekunden

#### Anzeige- und Bedienelemente

1 10poliger Kodierschalter „Node-ID“ / „Baud-Rate“

1 grüne LED „Kommunikation CAN-Bus“

1 rote LED „BUS-Fehler“

#### Elektrischer Anschluss

M 12 Sensor-Stecker, 5polig, A-codiert,

M 12 Sensor-Buchse, 5polig, A-codiert

#### Schutzart

IP 65 nach DIN EN 60529

#### Zulässige Umgebungstemperatur

Maximal 70 °C

## NRG 26-40 Fortsetzung

### Lager- und Transporttemperatur

- 40 bis + 80 °C

### Zulassungen:

TÜV-Bauteilprüfung

VdTÜV Merkblatt Wasserstand 100: Anforderungen an Wasserstandregel- und -begrenzungseinrichtungen.

Bauteilkennzeichen: TÜV · WR · XX-399 (siehe Typenschild)

## Typenschild / Kennzeichnung

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	 Hier öffnen Open here Ouvrir ici		Sicherheitshinweis	
	<b>NRG 26 - 40</b>		Geräte Kennzeichnung,	
Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau				
PN40	G3/4	1.4571	IP65	Druckstufe, mechanischer Anschluss, Werkstoffnummer, Schutzart
 P <sub>max</sub> T <sub>max</sub>	32 bar (464psi) 238°C (460°F)		Angaben zum Einsatzbereich	
	Tamb = 70°C (158°F)			
H=		mm		Messbereich
		18-36 V DC		CAN-Bus Daten
IN/OUT: CAN-Bus				
Node ID: _____				
Bauteilkennzeichen	TÜV · WR · XX - 399			CE-Kennzeichnung
	Hersteller	GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		

Fig. 1

## Verpackungsinhalt

### NRG 26-40

- 1 Niveauelektrode NRG 26-40
- 1 Dichtring 27 x 32, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 1 Betriebsanleitung



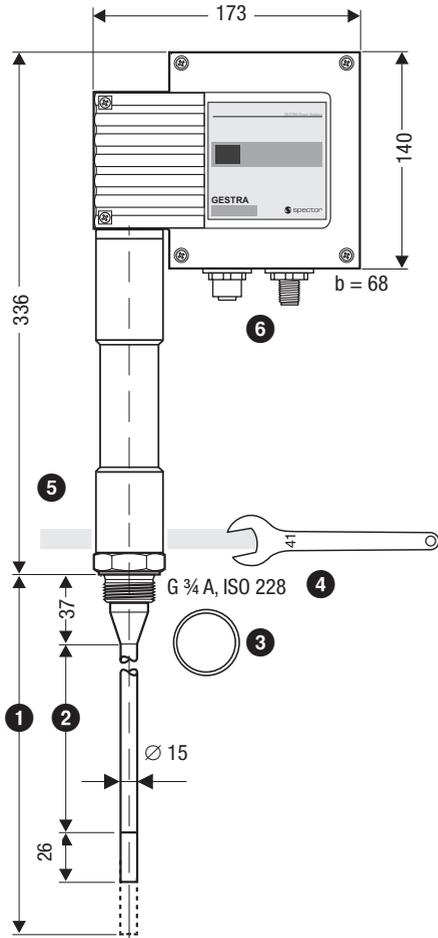
### Hinweis

- Die Niveauelektrode NRG 26-40 kann mit einer GESTRA-Niveauelektrode für die Wasserstandbegrenzung oder für die Hochwasserstandsicherung in ein gemeinsames Schutzrohr bzw. Messgefäß (Innendurchmesser 100 mm) eingebaut werden. **Fig. 5 - 8.** Dabei muss bei innenliegendem Einbau die Niveauelektrode für die Wasserstandbegrenzung von der oberen Ausgleichsbohrung mindestens 40 mm entfernt sein.
- Die Prüfung des Kesselstutzens mit Anschlussflansch muss im Rahmen der Kesselvorprüfung durchgeführt werden.
- Auf den Seiten 12 und 13 sind Einbaubeispiele dargestellt.
- Der Neigungswinkel der Elektrode darf maximal 45 ° betragen. Die Einbaulänge ist dabei auf 688 mm begrenzt. **Fig. 8**

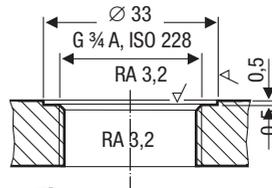


### Achtung

- Die Dichtflächen vom Gewindestutzen oder Flanschdeckel müssen gemäß **Fig. 3** technisch einwandfrei bearbeitet sein!
- Den Elektrodenstab beim Einbau nicht verbiegen!
- Harte Stöße gegen den Elektrodenstab vermeiden.
- Es darf nur der beigelegte Dichtring verwendet werden!  
27 x 32, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen!
- Elektrodengewinde nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!
- Das Elektrodengewinde nicht mit leitfähigen Pasten oder Fetten bestreichen!
- Mindestabstandsmaße müssen für den Einbau der Elektrode beachtet werden!
- Das angegebenen Anzugsmoment ist unbedingt einzuhalten.
- Den Elektrodenstab nicht kürzen.



NRG 26-40	
1	2
373	300
477	400
583	500
688	600
794	700
899	800
1004	900
1110	1000
1214	1100
1319	1200
1423	1300
1528	1400
1636	1500
2156	2000



**Fig. 2**  
NRGT 26-1

**Fig. 3**

### NRG 26-40

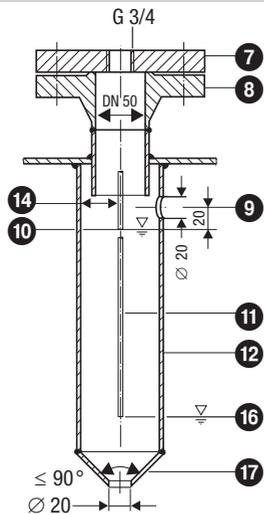
1. Dichtflächen prüfen. **Fig. 3**
2. Beiliegenden Dichtring **3** auf die Dichtfläche des Gewindestutzens oder des Flanschdeckels legen. **Fig. 3**
3. Elektrodengewinde **4** mit einer geringen Menge temperaturbeständigem Siliconfett bestreichen (z. B. WINIX® 2150).
4. Niveauelektrode in den Gewindestutzen oder Flansch einschrauben und mit Maulschlüssel SW 41 festziehen. Das Anzugsmoment beträgt **in kaltem Zustand 160 Nm**.

### Legende

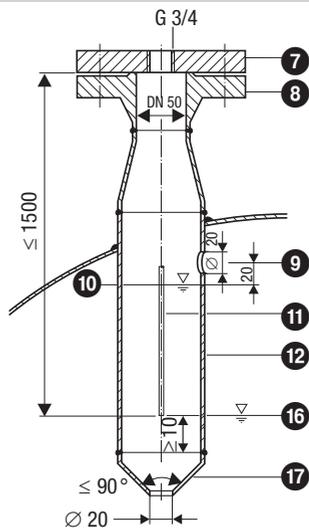
- 1** Maximale Einbaulänge bei 238 °C
- 2** Messbereich
- 3** Dichtring 27 x 32, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht
- 4** Transmittergewinde G ¾ A, ISO 228
- 5** Wärmeisolierung bauseitig, d = 20 mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)
- 6** M 12 Sensor-Stecker, 5polig, A-codiert, M 12 Sensor-Buchse, 5polig, A-codiert

### Werkzeuge

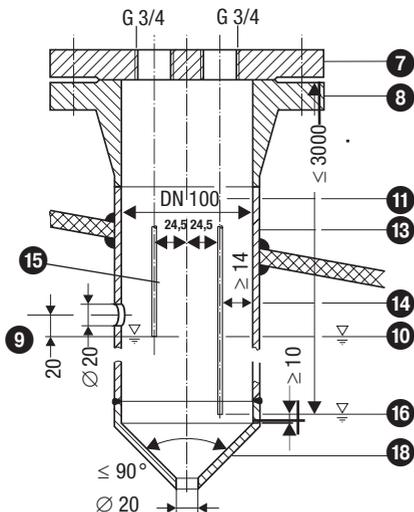
- Maulschlüssel SW 41, DIN 3110, ISO 3318



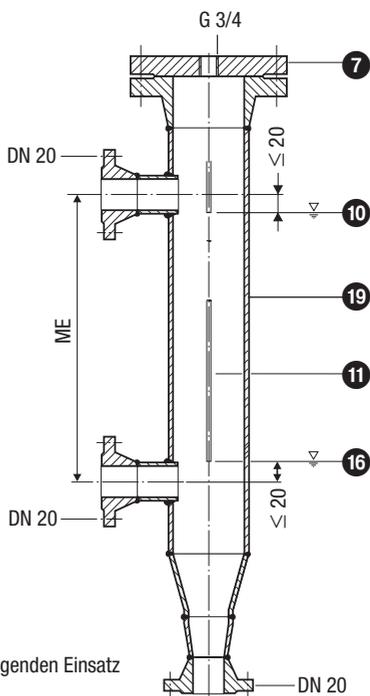
**Fig. 4** Schutzrohr (bauseitig) für innenliegenden Einbau



**Fig. 5** Schutzrohr (bauseitig) für innenliegenden Einbau



**Fig. 6** Schutzrohr (bauseitig) für innenliegenden Einbau kombiniert mit anderen GESTRA Geräten



**Fig. 7** Messgefäß für außenliegenden Einsatz



# Elektrischer Anschluss

NRG 26-40

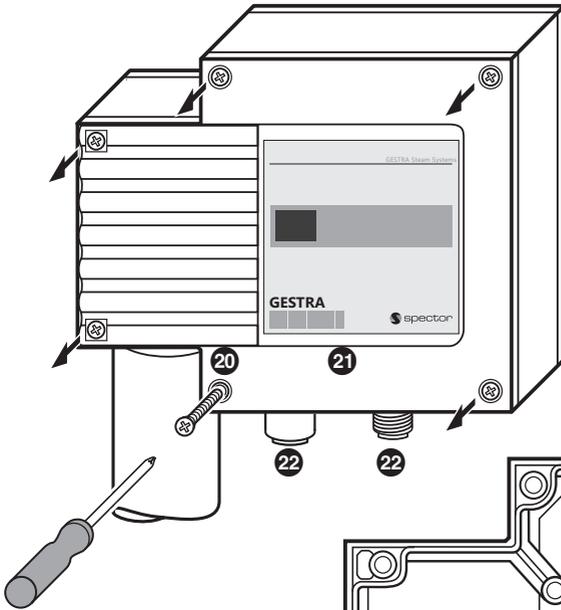


Fig. 9

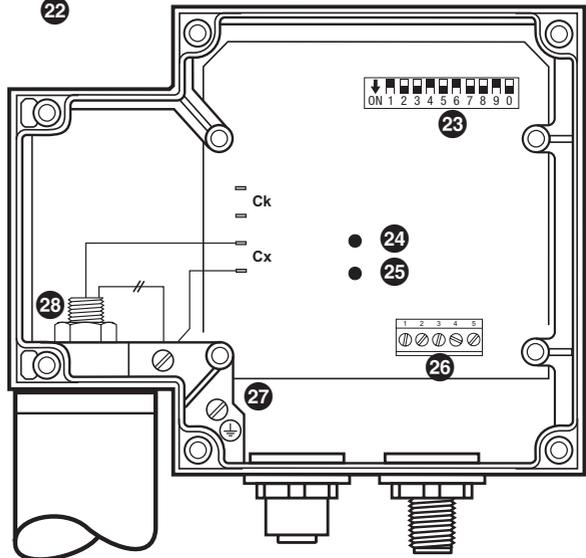


Fig. 10

## Legende

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 20 | Deckelschrauben (Kreuzschlitz-Schraube M4)                                    | 24 | LED grün, Kommunikation CAN-Bus         |
| 21 | Gehäusedeckel   | 25 | LED rot, BUS-Fehler                     |
| 22 | M 12 Sensor-Stecker, 5polig, A-codiert, M 12 Sensor-Buchse, 5polig, A-codiert | 26 | Klemmleiste                             |
| 23 | Kodierschalter, 10polig   | 27 | PE-Anschluss                            |
|    |   | 28 | Befestigungsmutter für Anschlussgehäuse |

## Anschluss Niveauelektrode

Das Anschlussgehäuse ist durch eine selbstsichernde Befestigungsmutter **29** mit dem Elektrodenteil verschraubt. Vor dem elektrischen Anschluss kann daher das Anschlussgehäuse um max. +/- 180° in die gewünschte Richtung (Kabelabgang) gedreht werden.

## Anschluss Niveauelektrode

Die **Niveauelektrode NRG 26-40** ist mit einem M 12 Sensor-Stecker und einer M 12 Sensor-Buchse ausgerüstet, beides jeweils 5polig und A-codiert. Für den Anschluss der Elektrode und für die elektrische Verbindung der CAN-Bus Geräte sind vorkonfektionierte Steuerkabel (mit Stecker und Buchse) in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.

**Diese Steuerkabel sind nicht UV-beständig und müssen bei Freiluftmontage mit einem UV-beständigen Kunststoffrohr oder Kabelkanal geschützt werden.**

Wird nicht das vorkonfektionierte Steuerkabel verwendet, **muss** als Bus-Leitung mehradriges, paarig verseiltes, abgeschirmtes Steuerkabel verlegt 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>. Schließen Sie außerdem auf der Seite der Elektrode einen abgeschirmten Stecker oder eine abgeschirmte Buchse an das Steuerkabel an. **Fig. 11, 12**

Die Baudrate (Datenübertragungsgeschwindigkeit) bestimmt die Leitungslänge und den Leitungsquerschnitt zwischen den Bus-Endgeräten. Für die Auswahl des Leitungsquerschnitts ist außerdem die Gesamtstromaufnahme maßgeblich. Die Gesamtstromaufnahme ergibt sich aus der Anzahl der Bus-teilnehmer. Wir empfehlen bei einer Leitungslänge von mehr als 15 Metern zwischen Dampferzeuger und Schaltschrank, am Dampferzeuger eine EMV-Abzweigdose (Bestell-Nr. 1501214) zu setzen und die Distanz zum Schaltschrank mit einem Steuerkabel größeren Querschnitts zu überbrücken.

S 8	S 9	S 10	Baudrate	Leitungslänge	Paarzahl und Leitungsquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]
OFF	ON	OFF	250 kBit/s	125 m	2 x 2 x 0,34
<b>Werkseinstellung</b>					
ON	ON	OFF	125 kBit/s	250 m	2 x 2 x 0,5
OFF	OFF	ON	100 kBit/s	335 m	2 x 2 x 0,75
ON	OFF	ON	50 kBit/s	500 m	auf Anfrage, abhängig von der Buskonfiguration
OFF	ON	ON	20 kBit/s	1000 m	
ON	ON	ON	10 kBit/s	1000 m	

Die Baudrate wird an dem Kodierschalter **29** eingestellt. Bei allen Bus-Teilnehmern muss die gleiche Einstellung vorgenommen werden.

## Werkzeug

- Schraubendreher Größe 1
- Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach DIN VDE 0680-1

## Anschlussplan, Belegung Stecker - Buchse

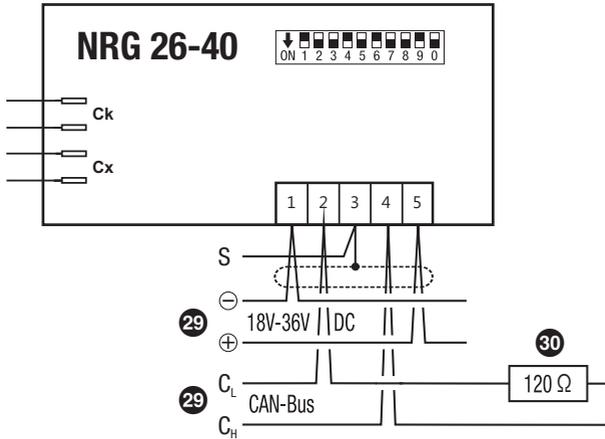


Fig. 11

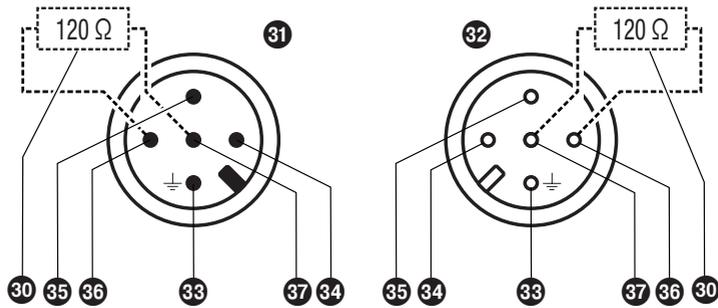


Fig. 12

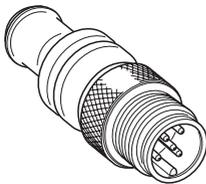


Fig. 13 RES 1



Fig. 14 RES 2

### Legende

- 29 CAN-Bus-Leitung paarig verseilt (Steuerkabel)
- 30 Abschlusswiderstand 120 Ω, RES 1 oder RES 2
- 31 M 12 Sensor-Stecker, 5polig, A-codiert
- 32 M 12 Sensor-Buchse, 5polig, A-codiert
- 33 Pin 1: Abschirmung
- 34 Pin 2: Versorgungsspannung 24 V DC+ (rot)
- 35 Pin 3: Versorgungsspannung 24 V DC- (schwarz)
- 36 PIN 4: CAN-Datenleitung C<sub>H</sub> (weiß)
- 37 Pin 5: CAN-Datenleitung C<sub>L</sub> (blau)

## CAN-Bus-Verdrahtungsschema

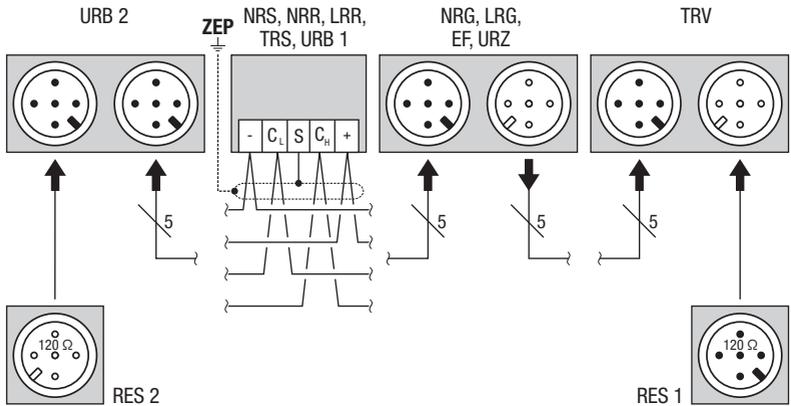


Fig. 15



### Hinweis

- Die maximalen Baudraten und Leitungslängen basieren auf GESTRA-Erfahrungswerten. In der Praxis kann es notwendig sein, die Baudrate für einen sicheren Betrieb zu reduzieren.
- Die Ausführung der Verdrahtung hat einen wesentlichen Einfluss auf die Störeinstrahlungssicherheit (EMV). Beim Anschluss der Geräte ist deshalb besondere Sorgfalt erforderlich.
- Werden nicht vorkonfektionierte Steuerkabel verwendet, müssen Stecker und Buchsen entsprechend dem Belegungsplan der Sensor-Steckverbindungen angeschlossen werden.



### Achtung

- Nur in Linie verdrahten, keine Sternverdrahtung!
- Abschirmungen durchgehend miteinander verbinden und **einmal** am zentralen Erdungspunkt (ZEP) anschließen. Wenn Potentialausgleichströme zu erwarten sind, zum Beispiel in Freiluftanlagen, muss die Abschirmung vom zentralen Erdungspunkt (ZEP) getrennt werden.
- Sind zwei oder mehrere Systemkomponenten in einem CAN-Bus-Netz verbunden, muss am ersten und letzten Gerät ein Abschlusswiderstand  $120\ \Omega$  installiert werden!  
**Fig. 13, Fig. 14**
- Je CAN-Bus-Netzwerk darf nur **ein** Wasserstandbegrenzer-System eingesetzt werden.
- Das CAN-Bus-Netz darf während des Betriebs mit einer oder mehreren Systemkomponenten **nicht** unterbrochen werden!

### Bei Unterbrechung wird der Sicherheitsstromkreis geöffnet!

Bevor die CAN-Bus-Leitung von der Klemmleiste gelöst wird, müssen alle angeschlossenen Systemkomponenten außer Betrieb genommen werden!

## CAN-Bus-Spannungsversorgung

Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb eines CAN-Bus-Systems ist die ausreichende Spannungsversorgung aller Bus-Geräte.

Bitte überprüfen Sie anhand der folgenden Tabelle die Spannungsversorgung Ihres Bussystems.

Steuergeräte mit Spannungsversorgung	Anzahl	X	Leistungsabgabe pro Gerät	=	Summe
		X	6 W	=	W
Daten hier eintragen!			Summe 1	=	W
Messwertgeber, Transmitter, Steuereinheiten, Bedien- und Visualisierungsgerät URB 1	Anzahl	X	Leistungsaufnahme pro Gerät	=	Summe
		X	3 W	=	W
Bedien- und Visualisierungsgerät URB 2		X	5 W	=	W
Daten hier eintragen!			Summe 2	=	W

Ist die Summe 2 größer als die Summe 1, muss der CAN-Bus durch ein separates, stabilisiertes Sicherheits-Netzteil (z.B. SITOP smart, 24 V, 2,5 A) mit 24 V DC versorgt werden.

Das Netzteil muss gegenüber berührungsgefährlichen Spannungen eine Trennung aufweisen, die mindestens den Anforderungen für doppelte oder verstärkte Isolierung der DIN EN 50178 oder DIN 61010-1 oder DIN EN 60730-1 oder DIN EN 60950 entspricht (sichere Trennung).

Das Netzteil muss mit einer Überstrom-Schutzeinrichtung gemäß EN 61010-1 abgesichert werden.



### Achtung

Wird ein Sicherheits-Netzteil (z.B. SITOP smart, 24 V, 2,5 A) für die Spannungsversorgung des CAN-Bus eingesetzt, darf keine Versorgungsspannung an den Klemmen 1 und 5 der GESTRA-Steuergeräte abgenommen werden!

## Grundeinstellung

### Bus-Leitung

Alle Gerätegruppen (Niveau, Leitfähigkeit) sind über einen CAN-Bus miteinander verbunden. Der Datenaustausch zwischen den Gerätegruppen erfolgt unter Anwendung des Protokolls CANopen. Alle Geräte sind mit einer elektronischen „Adresse“ der „Node ID“ gekennzeichnet. Das Steuerkabel dient zur Stromversorgung und als „Datenautobahn“, auf der Informationen mit hoher Geschwindigkeit in beide Richtungen übermittelt werden.

Die CAN-Adresse (Node-ID) kann im Bereich **1 - 123** gewählt werden.

**Wenn mehrere gleichartige Systeme im CAN-Bus-Netz kommunizieren sollen, muss für jedes System (z. B. Regler) eine Node-ID zugewiesen werden.**

**Wenn die Leitungslänge des CAN-Bus-Kabels 125 Meter überschreitet, muss die Schalterstellung am Kodierschalter  verändert werden!**

Bitte beachten Sie hierzu die Schalterstellungen unter **Grundeinstellung / Schalterstellungen**.

## Node-ID

### Wasserstandbegrenzer

NRS 1-40	NRG 16-40 (1)	NRG 16-40 (2)	Reserve	Reserve	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
1	2	3			Werkseinstellung

### Sicherheitssystem für Dampferzeuger mit Überhitzer

NRS 1-40.1	NRG 16-40 (1)	NRG 16-40 (2)	TRV 5-40	Begrenzer 4	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
1	2	3	4		Werkseinstellung

### Sicherheitssystem (z.B. Heißwassererzeuger)

NRS 1-40.1	NRG 16-40 (1)	NRG 16-40 (2)	Begrenzer 3	Begrenzer 4	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
1	2				Werkseinstellung

### Sicherheitssystem (z.B. Heißwassererzeuger)

NRS 1-40.2	TRV 5-40 (1)	TRV 5-40 (2)	Begrenzer 3	Begrenzer 4	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
6	7	8	9	10	Werkseinstellung
	TRS 5-40 (1)	TRS 5-40 (2)			
	X + 1 + 90	X + 2 + 90			
	97	98			

### Hochwasseralarm

NRS 1-41	NRG 16-41	Reserve	Reserve	Reserve	
X	X + 1	X + 2	X + 3	X + 4	
6	7	8	9	10	Werkseinstellung

### Weitere Komponenten

SRL 40		
X = (Geber WB // HW) + 2		Werkseinstellung
ORT 6		
98		Werkseinstellung

### Intervall-Niveauregelung

Reserve	NRS 1-42	NRG 16-42	
X - 1	X	X + 1	
19	20	21	Werkseinstellung

### Kontinuierliche Niveauregelung

URZ 40	NRS 2-40	NRR 2-40	NRG 26-40	Reserve	
X - 2	X - 1	X	X + 1	X + 2	
38	39	40	41	42	Werkseinstellung

### Automatische Absalzregelung

EF 1-40	Reserve	LRR 1-40	LRG 1-4...	Reserve	
X - 2	X - 1	X	X + 1	X + 2	
48	49	50	51	52	Werkseinstellung

### Bedieneinheit

URB 1, URB 2		
60		Werkseinstellung

### Werkseinstellung

Die Niveauelektrode wird werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Baudrate: **250 kB/s**
- Dämpfung des Messsignals: 19 sek.
- Node-ID: **041**

### Node-ID festlegen / ändern

Wenn mehrere gleichartige Systeme im CAN-Bus-Netz kommunizieren sollen, muss für jedes System (z. B. Regler) eine Node-ID zugewiesen werden.

1. Schrauben **20** lösen und herausschrauben, Gehäusedeckel **21** abnehmen.
2. Schalterpositionen des Kodierschalters **23** nach Bedarf verstellen.  
Bitte beachten Sie das Einstellungsschema auf Seite 19.
3. Gehäusedeckel **21** aufsetzen und mit Schrauben **20** montieren.



#### Achtung

- Wir empfehlen, die CAN-Bus-Geräte mit den GESTRA-Werkseinstellungen in Betrieb zu nehmen.
- Im CAN-Bus-Netz dürfen keine doppelten Node-IDs vergeben werden!

## Schalterstellungen



		Node-ID	41
S1	<b>ON</b>	1	
S2	OFF	2	
S3	OFF	4	
S4	<b>ON</b>	8	
S5	OFF	16	
S6	<b>ON</b>	32	
S7	OFF	64	

Fig. 16 (Werkseinstellung)



		Node-ID	71
S1	<b>ON</b>	1	
S2	<b>ON</b>	2	
S3	<b>ON</b>	4	
S4	OFF	8	
S5	OFF	16	
S6	OFF	32	
S7	<b>ON</b>	64	

Fig. 17 (Beispiel)

S8	S9	S0	Baud-Rate	Leitungslänge
OFF	<b>ON</b>	OFF	250 kBit/s	125 m
<b>ON</b>	<b>ON</b>	OFF	125 kBit/s	250 m
OFF	ON	<b>ON</b>	100 kBit/s	335 m
<b>ON</b>	ON	<b>ON</b>	50 kBit/s	500 m
OFF	<b>ON</b>	<b>ON</b>	20 kBit/s	1000 m
<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	10 kBit/s	1000 m

Fig. 18 (Werkseinstellung 250 kBit/s)

## Inbetriebnahme

### Versorgungsspannung einschalten

Prüfen Sie, ob die Niveauelektrode NRG 26-40 mit dem dazu gehörigen Steuergerät NRS 2-40 bzw. dem Niveauregler NRR 2-40 gemäß dem Anschlussplan verdrahtet ist. **Fig. 11, 12 + 15**

Schalten Sie die Versorgungsspannung für das Steuergerät NRS 2-40 bzw. des Niveaureglers NRR 2-40 ein.

### Messbereich einstellen

Der Messbereich der Niveauelektrode NRG 26-40 kann nur an den Steuergeräten NRS 2-40 und NRR 2-40 sowie am Bedien- und Anzeigegerät URB eingestellt werden. Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen dieser Geräte.



#### Hinweis

- Wird der Messbereich in **kalt**em Zustand eingestellt werden, verschieben sich die Einstellungen bei Wärmeeinwirkung infolge Längenausdehnung des Elektrodenstabes. Eine Korrektur der Einstellungen ist erforderlich.

# Betrieb

## Dämpfung des Niveausignals einstellen

Kommt es während des Betriebs zu kurzzeitigen, starken Niveauschwankungen, sollte die Dämpfung des Niveausignals verändert werden. Werksseitig ist eine Dämpfung von 19 Sekunden eingestellt.

1. Schrauben **20** lösen und herausschrauben, Gehäusedeckel **21** abnehmen.
2. Eingestellte Node ID und Baudrate notieren. CAN-Bus-Stecker abziehen.
3. Kodierschalter **23** S 1 auf ON schalten, S 2 bis S 7 auf OFF.

S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

4. Gewünschte Dämpfung an den Kodierschaltern S 8 bis S 10 einstellen.

S 8	S 9	S 10	Dämpfung [s]
OFF	OFF	OFF	3
ON	OFF	OFF	5
OFF	ON	OFF	7
ON	ON	OFF	9
OFF	OFF	ON	15
ON	OFF	ON	19*)
OFF	ON	ON	25
ON	ON	ON	29

\*) Werkseinstellung

5. CAN-Bus-Stecker wieder aufstecken.  
Grüne LED 1 leuchtet: Übernahme der neuen Dämpfung erfolgreich abgeschlossen.  
Rote LED 2 leuchtet: Neue Dämpfung wurde nicht übernommen. Einstellung wiederholen oder Elektronikeinsatz auswechseln.
6. CAN-Bus-Stecker abziehen. Ursprüngliche Node ID und Baudrate wieder einstellen.  
CAN-Bus-Stecker wieder aufstecken. Die Niveauelektrode NRG 26-40 arbeitet jetzt mit der neuen Dämpfung.
7. Gehäusedeckel **21** aufsetzen und mit Schrauben **20** montieren.

# Fehleranzeige und Abhilfe

## Anzeige, Diagnose und Abhilfe



### Achtung

Vor der Fehlerdiagnose überprüfen Sie bitte:

**Versorgungsspannung:**

Wird die Niveauelektrode mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung versorgt?

**Verdrahtung:**

Entspricht die Verdrahtung dem Anschlussplan?

Fehleranzeigen	
Das Gerät arbeitet ungenau	
Fehler	Abhilfe
Die Niveauelektrode wurde ohne Schutzrohr eingebaut. Das Schutzrohr ist als Gegenelektrode erforderlich.	Schutzrohr einbauen.
Die Ausgleichsbohrung im Schutzrohr fehlt, ist verstopft oder überflutet.	Schutzrohr prüfen bzw. mit Ausgleichsbohrung versehen.
Absperrventile der außenliegenden Messflasche (Option) geschlossen.	Absperrventile öffnen.
Der gewünschte Messbereichsanfang unten liegt außerhalb des Messbereichs der Niveauelektrode. Die Niveauelektrode ist zu kurz.	Niveauelektrode mit ausreichender Einbaulänge einbauen.
Einstellung des Messbereichs ist falsch.	Einstellung Messbereich am Steuergerät NRS 2-40, NRR 2-40 überprüfen.
Der Elektrodenstab ist durch Ansatzbildung stark verschmutzt.	Niveauelektrode ausbauen und Elektrodenstab mit feuchtem Tuch reinigen.
Steuergerät NRS 2-40, NRR 2-40 signalisiert MIN- oder MAX-Alarm, obwohl sich der Füllstand innerhalb des Messbereichs befindet. Niveauelektrode ist defekt.	Niveauelektrode auswechseln.
Die Niveauelektrode reagiert zu träge auf die Füllstandsänderung	Dämpfung korrigieren

Das Gerät arbeitet nicht	
Fehler	Abhilfe
Versorgungsspannung ausgefallen	Versorgungsspannung einschalten. Alle elektrischen Anschlüsse überprüfen.
Die Temperatursicherung hat ausgelöst. Am Steuergerät NRS 2-40, NRR 2-40 blinken langsam LED 1-4	Umgebungstemperatur überprüfen, Umgebungstemperatur darf nicht größer als 70 °C sein.
Die Masseverbindung zum Behälter ist unterbrochen.	Dichtflächen reinigen und Niveauelektrode mit metallischem Dichtring 27 x 32, Form D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglüht, einschrauben. Elektrode <b>nicht</b> mit Hanf oder PTFE-Band eindichten
Elektronikmodul defekt	Elektronikmodul auswechseln.



#### Achtung

- Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen der Steuergeräte NRS 2-40 und NRR 2-40 sowie des Anzeige- und Bediengerätes URB für die weitere Fehlerdiagnose.

## 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 Steuerkabel 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.

## Wartung

### 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

Beim Lösen der Niveauelektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Niveauelektrode nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Die Niveauelektrode ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!

### Reinigen des Elektrodenstabs

Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal ein- und ausgebaut werden. Hinweise im Kapitel „Einbau“ auf Seite 11 beachten.

Zum Reinigen des Elektrodenstabs muss die Niveauelektrode außer Betrieb genommen und ausgebaut werden.

Reinigen Sie den Elektrodenstab mit einem feuchten Tuch.

## Niveauelektrode ausbauen und entsorgen

### Niveauelektrode NRG 26-40 ausbauen und entsorgen

1. Versorgungsspannung abschalten.
  2. Sensor-Stecker und Sensor-Buchse  lösen, abziehen und miteinander verbinden.
- Das CAN-Bus-Netz darf während des Betriebs mit einer oder mehreren Systemkomponenten **nicht** unterbrochen werden!

**Bei Unterbrechung wird der Sicherheitsstromkreis geöffnet!**

4. Niveauelektrode demontieren.

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

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

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

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





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)