

## GESTRA Steam Systems

# NRG 26-40



### Betriebsanleitung 808457-05

Niveauelektrode NRG 26-40



# Inhalt

Seite

## Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	4
Sicherheitshinweis .....	4
Gefahr .....	4
Achtung .....	4
ATEX (Atmosphère Explosible) .....	4

## Erläuterungen

Verpackungsinhalt .....	4
Systembeschreibung .....	5
Funktion .....	5
Systemkomponenten .....	5
Bauform .....	5

## Technische Daten

NRG 26-40 .....	6
Korrosionsbeständigkeit .....	7
Auslegung .....	7
Typenschild / Kennzeichnung .....	7
Maße .....	8

## Aufbau

NRG 26-40 .....	9
Legende .....	11

## Funktionselemente

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

## Einbau

NRG 26-40 .....	12
Achtung .....	12
Hinweis .....	12
Werkzeug .....	12
Einbaubeispiele .....	13
Legende .....	14

## Elektrischer Anschluss

Elektrodenkopf ausrichten .....	15
Hinweis .....	15
Steuerkabel .....	15

**Elektrischer Anschluss** Fortsetzung

Hinweis .....	16
CAN-Bus-Spannungsversorgung .....	16
Achtung .....	16
Anschlussplan .....	17
Belegungsplan der Sensor-Steckverbindungen .....	18
Legende .....	18
CAN-Bus-Verdrahtungsschema .....	19
Achtung .....	19
Hinweis .....	20
Werkzeug .....	20

**Grundeinstellung**

Bus-Leitung .....	20
Node-ID .....	21
Werkseinstellung .....	22
Node-ID festlegen / ändern .....	22
Achtung .....	22
Schalterstellungen .....	23
Messbereiche .....	24
Legende .....	24

**Inbetriebnahme**

Elektrischen Anschluss prüfen .....	25
Netzspannung einschalten .....	25

**Betrieb**

Niveauelektrode mit CAN-Bus .....	26
Hinweis .....	26
Dämpfung des Niveaureglers einstellen .....	26

**Funktionsstörungen**

Fehler-Checkliste Funktionsstörungen .....	27, 28
--	--------

**Außerbetriebnahme**

Gefahr .....	29
Entsorgung .....	29

**Anhang**

Konformitätserklärung .....	30
-----------------------------	----

## Wichtige Hinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Niveauelektrode NRG 26-40 nur in Verbindung mit dem Steuergerät NRS 2-40 oder Niveauregler NRR 2-40 zum Signalisieren von Füllständen in leitfähigen oder nicht leitfähigen Flüssigkeiten einsetzen.

### Sicherheitshinweis

Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert 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 Elektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Niveauelektrode nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Die Elektrode ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!

Bei Bruch der inneren Keramikisolatoren kann heißer Dampf aus der seitlichen Entlastungsbohrung am Elektrodenschaft austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Während des Betriebs nicht in der Nähe der Elektrode aufhalten!



#### Achtung

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

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Die Geräte dürfen entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9/EG nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

## Erläuterungen

### Verpackungsinhalt

#### NRG 26-40

1 Niveauelektrode NRG 26-40

1 Dichtring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301, blankgeglüht

1 Betriebsanleitung

### Systembeschreibung

Die Niveauelektrode NRG 26-40 arbeitet nach dem kapazitiven Messverfahren.

Mit NRG 26-40 können in elektrisch leitendem und nicht leitendem Medium Füllstände signalisiert werden:

■ Füllstand kontinuierlich im definierten Messbereich der Elektrode.

NRG 26-40 arbeitet in Verbindung mit dem Steuergerät NRS 2-40 oder weiteren Systemkomponenten. Die Füllstanddaten werden mit einem CAN-Datenbus an das Steuergerät oder eine weitere Systemkomponente übermittelt. Steuergerät und Niveauelektrode arbeiten mit dem CANopen-Protokoll.

### Funktion

Kapazitive Füllstand-Messverfahren basieren auf dem Funktionsprinzip eines elektrischen Kondensators. Ändert sich zwischen zwei Kondensatorplatten der Füllstand eines Dielektrikums, so ändert sich auch der Strom, der durch die Platten fließt, proportional zum Füllstand. Ein Dielektrikum ist per Definition eine isolierende Substanz, zu der allerdings viele Füllmedien nicht zählen, wie zum Beispiel Wasser. Um dennoch ein brauchbares Messergebnis zu erhalten, wird der Messstab, der in das Füllmedium eintaucht, vollständig isoliert. Der Füllstand kann nach einem 0 %-100 %-Abgleich der Steuerelektronik z. B. an einer Fernanzeige abgelesen werden. Der Füllstand-Messbereich ist während des Betriebes veränderbar.

Die Niveauelektrode NRG 26-40 sendet zyklisch ein Datentelegramm an die Steuergeräte NRR 2-40 oder NRS 2-40. Die Übermittlung der Daten geschieht mit einem CAN-Bus nach DIN ISO 11898 unter Anwendung des CANopen Protokolls.

### 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 Niveauregler 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.

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

Bedien- und Visualisierungsgerät.

Funktionen: Parametrierung, Visualisierung über LCD-Display.

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

### Bauform

#### **NRG 26-40:**

Ausführung mit Gewinde G $\frac{3}{4}$ , EN ISO 228-1. **Fig. 2**

## Technische Daten

### NRG 26-40

#### **Prüfkennzeichen**

TÜV · WR · XX-399 (siehe Typenschild)

#### **Betriebsdruck**

32 barg bei 238°C

#### **Mechanischer Anschluss**

Gewinde G $\frac{3}{4}$ , EN ISO 228-1

#### **Werkstoffe**

Gehäuse 3.2161 G AISi8Cu3

Schaft 1.4571 CrNiMoTi17-12-2

Messelektrode 1.4571 CrNiMoTi17-12-2

Elektrodenisolation PTFE

#### **Baulängen/Messbereich**

siehe Fig. 2

#### **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**

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

Eine grüne LED „Kommunikation CAN-Bus“

Eine 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

#### **Gewicht**

Ca. 2,5 kg

## Technische Daten Fortsetzung








### Korrosionsbeständigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wird die Sicherheit des Gerätes nicht durch Korrosion beeinträchtigt.

### Auslegung

Das Gehäuse ist nicht für schwellende Belastung ausgelegt. Schweißnähte und Flansche sind auf Biege-/Wechselfestigkeit berechnet. Dimensionierung und Korrosionszuschläge sind gemäß dem Stand der Technik ausgelegt.

### Typenschild / Kennzeichnung

	
	Betriebsanleitung beachten!
	See installation instructions!
	Voir instructions de montage!
<b>NRG 26 - 40</b>	
Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau	
PN40 G3/4 NPT 1.4571 IP65	
	32 bar (464psi) 238°C (460°F)
	Tmax = 70°C (158 °F)
H=	mm
	18-36 V DC
IN/OUT: CAN-Bus	
<b>Node ID:</b> _ _ _	
TÜV.WR. 04 - 399	
<b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen	
VS-Nr.:	Mat-Nr.:391798

Geräte-  
kennzeichnung

Fig. 1

## Maße

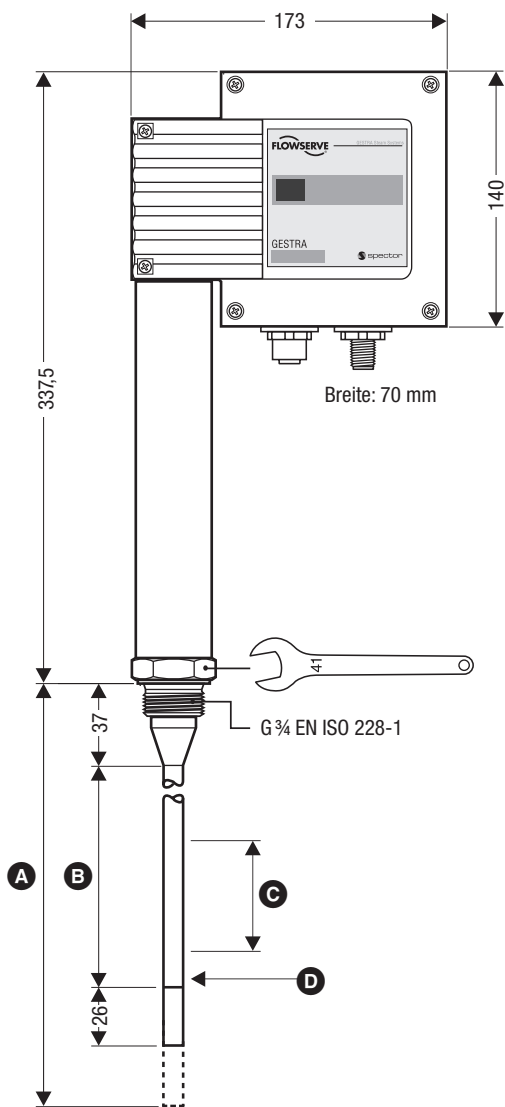
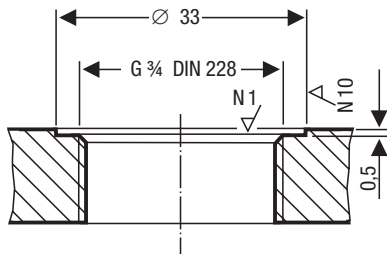
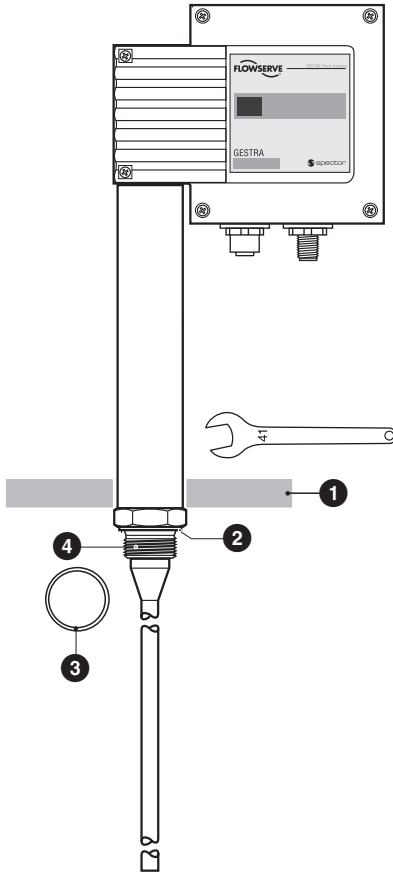


Fig. 2





# Funktionselemente

NRG 26-40

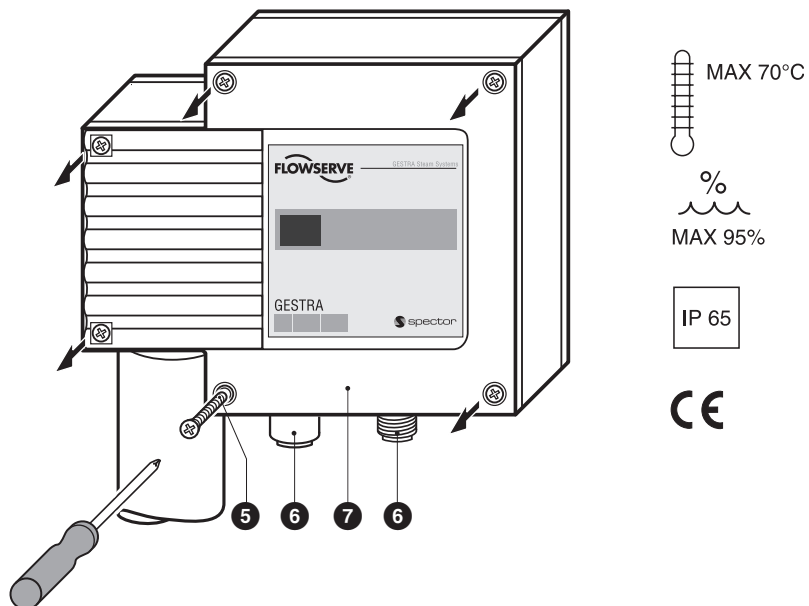


Fig. 5

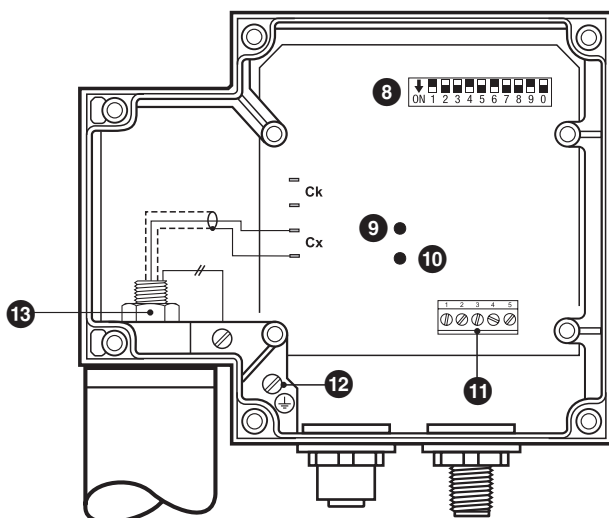


Fig. 6

### Legende

- 1 Wärmeisolierung bauseitig,  $d = 20$  mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)
  - 2 Dichtsitz
  - 3 Dichtring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301, blankgeglüht
  - 4 Elektrodengewinde  $G\frac{3}{4}$ , EN ISO 228-1
  - 5 Gehäuseschrauben M 4
  - 6 M 12 Sensor-Stecker, 5polig, A-codiert, M 12 Sensor-Buchse, 5polig, A-codiert
  - 7 Gehäusedeckel
  - 8 Kodierschalter, 10-polig
  - 9 LED grün, Kommunikation CAN-Bus
  - 10 LED rot, BUS-Fehler
  - 11 Klemmleiste
  - 12 PE-Anschluss
  - 13 Mutter
- 
- A Maximale Einbaulänge bei 238 °C
  - B Konstruktiver Messbereich
  - C Einstellbarer, aktiver Messbereich
  - D Unterer Messpunkt

## Einbau

### NRG 26-40

1. Dichtflächen auf Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel überprüfen. **Fig. 4**
2. Beiliegenden Dichtring **③** auf den Dichtsitz **②** der Elektrode legen. **Fig. 3**
3. Elektrodengewinde **④** mit einer geringen Menge Siliconfett bestreichen (z.B. Molykote® 111).
4. Niveauelektrode in Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel einschrauben und mit 41er Maulschlüssel festziehen. Das Anzugsmoment beträgt im kalten Zustand **160 Nm**.
5. Für den Einbau von zwei Elektroden in einen Flanschdeckel die erste Elektrode wie in 4. beschrieben montieren. Vor Montage der zweiten Elektrode Mutter **⑬** lösen, PE-Anschluss demontieren und Kabelschuhe von der Platine abziehen. Elektrode einschrauben. Schraube **⑭** leicht anziehen. PE-Anschluss **⑫** montieren, Kabelschuhe aufstecken.



#### Achtung

- Die Dichtflächen vom Flanschdeckel müssen gemäß **Fig. 4** technisch einwandfrei bearbeitet sein!
- Die Messelektrode beim Einbau nicht verbiegen!
- Es darf nur der beigelegte Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1.4301 verwendet werden!
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen!
- Elektrodengewinde nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!



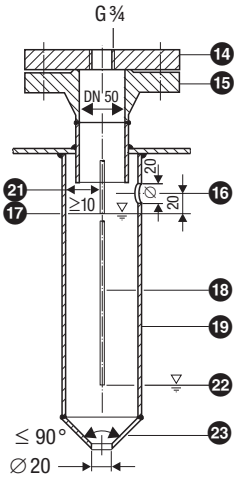
#### Hinweis

- Die Prüfung des Kesselstutzens mit Anschlussflansch muss im Rahmen der Kesselvorprüfung durchgeführt werden.
- Auf Seite 13 sind 4 Einbaubeispiele dargestellt.

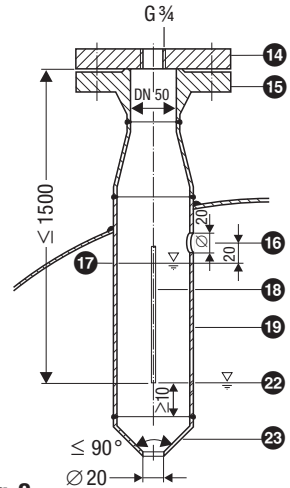
#### Werkzeug

- Maulschlüssel SW 19
- Maulschlüssel SW 41

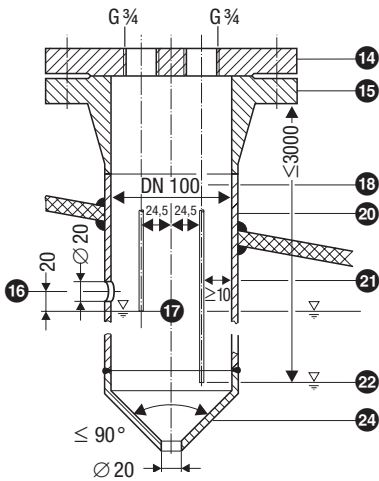
**Einbaubeispiele**



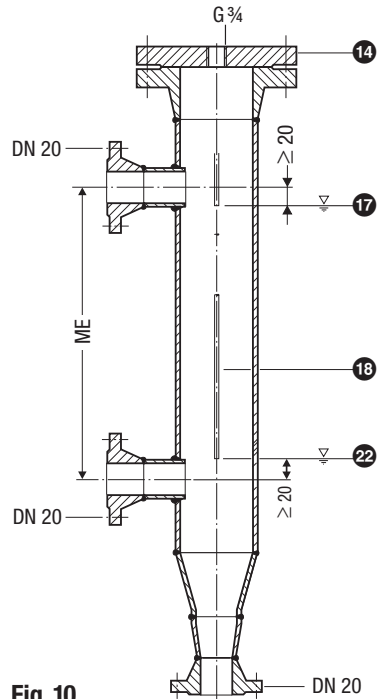
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**

### Legende

- 14 Flansch PN 40, DN 50, DIN 2527  
Flansch PN 40, DN 100, DIN 2527
- 15 Vorprüfung des Stutzens mit Anschlussflansch im Rahmen der Kesselprüfung durchführen.
- 16 Ausgleichbohrung Bohrung so nahe wie möglich an der Kesselwandung platzieren!
- 17 Hochwasser HW
- 18 Elektrodenstab  $d = 15 \text{ mm}$
- 19 Schaumschutzrohr DN 80
- 20 Schaumschutzrohr DN 100
- 21 Elektrodenabstand  $\geq 14 \text{ mm}$
- 22 Niedrigwasser NW
- 23 Reduzierstück DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
- 24 Reduzierstück DIN 2616-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W

# Elektrischer Anschluss

## Elektrodenkopf ausrichten

1. Schrauben **5** lösen und herausschrauben, Gehäusedeckel **7** abnehmen. **Fig. 5**

2. Mutter **13** mit 19er Maulschlüssel lösen. Nicht abschrauben! **Fig. 6**

**Der Elektrodenkopf kann um +/- 180° verdreht werden.**

3. Elektrodenkopf in gewünschte Richtung drehen (+/- 180°).

4. Mutter **13** mit **25 Nm** anziehen.

5. Node-ID einstellen (siehe „**Grundeinstellung**“, „**Niveauelektrode konfigurieren**“).

6. Gehäusedeckel **7** aufsetzen und mit Schrauben **5** montieren.



### Hinweis

- Das Steuerkabel muss gemäß dem Anschlussplan mit Stecker und Kupplung verdrahtet werden.

## Steuerkabel

### NRS, NRR, LRR, TRS, URB 1

Für die Geräte **mus**s mehradriges, paarig versilbtes, abgeschirmtes Steuerkabel als Bus-Leitung 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 (2 x 2 x 0,32 mm<sup>2</sup> mit Stecker und Kupplung) sind in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.

### NRG, LRG, EF, URZ, TRV, URB 2

Die Geräte sind mit Sensor-Steckverbindungen (5-polig, A-codiert), ausgestattet. Für die Verbindung der Bus-Geräte sind vorkonfektionierte Steuerkabel (mit Stecker und Kupplung) in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.

Die empfohlenen Steuerkabel sind nicht UV-beständig und müssen bei Freiluftmontage (außer URB 2) mit einem UV-beständigen Kunststoffrohr oder Kabelkanal geschützt werden.

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
Werkseinstellung					
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 **8** eingestellt. Bei allen Bus-Teilnehmern muss die gleiche Einstellung vorgenommen werden.



## 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 des Datenkabels hat einen wesentlichen Einfluss auf die Störeinstrahlungssicherheit (EMV). Beim Anschluss der Geräte ist deshalb besondere Sorgfalt erforderlich.
- Werden nicht vorkonfektionierte Steuerkabel verwendet, müssen die Anschlussstecker und die Anschlussbuchsen für das Steuerkabel entsprechend dem Belegungsplan der Sensor-Steckverbindungen angeschlossen 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	=

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.

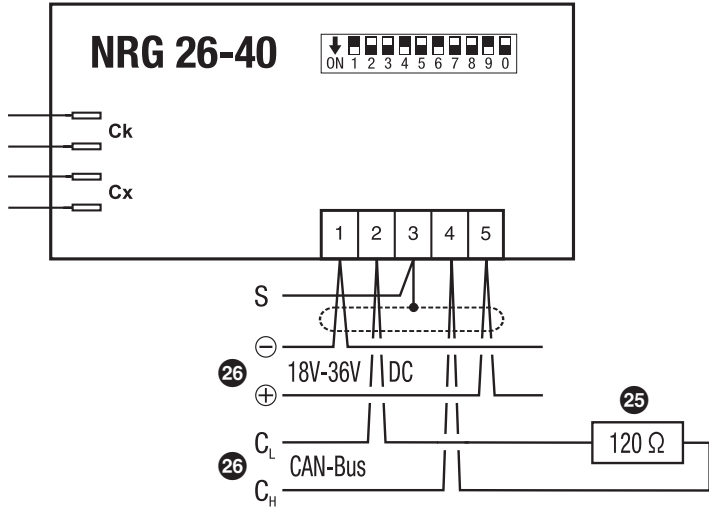


## Achtung

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!

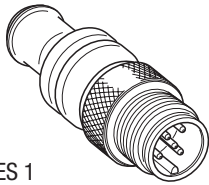
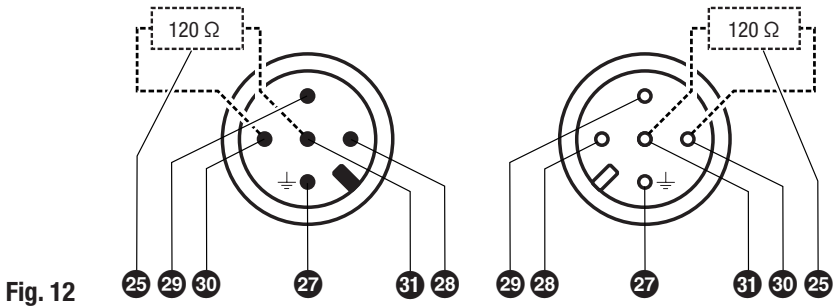


**Anschlussplan**

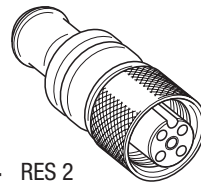


**Fig. 11**

## Belegungsplan der Sensor-Steckverbindungen



**Fig. 13** RES 1



**Fig. 14** RES 2

### Legende

- 25 Abschlusswiderstand 120  $\Omega$ , RES 1 oder RES 2
- 26 CAN-Bus-Leitung paarig verseilt (Steuerkabel)
- 27 Pin 1: Abschirmung
- 28 Pin 2: Spannungsversorgung 24 V DC+ (rot)
- 29 Pin 3: Spannungsversorgung 24 V DC- (schwarz)
- 30 Pin 4: CAN-Datenleitung  $C_H$  (weiß)
- 31 Pin 5: CAN-Datenleitung  $C_L$  (blau)

## CAN-Bus-Verdrahtungsschema

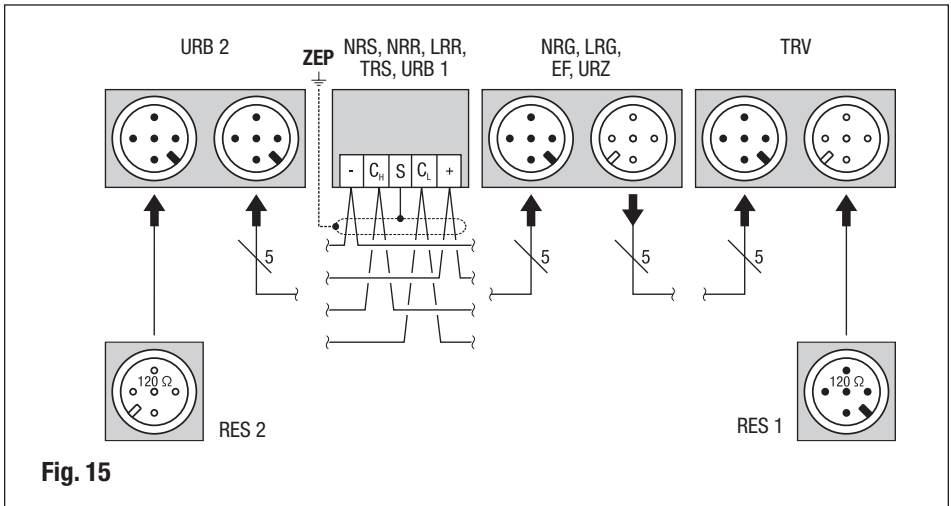


Fig. 15



### Achtung

- Nur in Linie verdrahten, keine Sternverdrahtung!
- Schirme der Steuerleitungen 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.
- Zum Schutz der Schaltkontakte Stromkreis mit Sicherung T 2,5 A absichern oder entsprechend den TRD-Vorschriften absichern (1A bei 72h-Betrieb).
- 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!



### Hinweis

- Der Schleifenwiderstand muss kleiner als  $10 \Omega$  sein.
- Die Nennspannung ist auf dem Typenschild angegeben.
- Beim Abschalten induktiver Verbraucher entstehen Spannungsspitzen, die die Funktion von Steuer- und Regelanlagen erheblich beeinträchtigen. Angeschlossene Schütze müssen bauseitig mit einer RC-Kombination beschaltet werden, z.B.  $0,1 \mu\text{F}/100 \Omega$ .
- Trotz korrekter Verdrahtung kann es aufgrund anlagenbedingter, hochfrequenter Störungen zu Systemausfällen und Störungsmeldungen kommen. Bitte beachten Sie bei Bedarf die Fehler-Checkliste **Funktionsstörungen**.

### Werkzeug

- Kreuzschlitz-Schraubendreher Größe 1
- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach VDE 0680
- Maulschlüssel SW 19

## 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 vieradrige Bus-Kabel 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 - 99** gewählt werden.

NRS 1-40 ist in Verbindung mit GESTRA Komponenten werkseitig betriebsbereit konfiguriert und kann ohne Einstellung der Node-ID sofort eingesetzt 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	5	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**
- Messempfindlichkeit: **10  $\mu\text{S/cm}$**
- 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 **5** lösen und herausschrauben, Gehäusedeckel **7** abnehmen.
2. Schalterpositionen des Kodierschalters **8** nach Bedarf verstellen.  
Bitte beachten Sie das Einstellungsschema auf Seite 20.
3. Gehäusedeckel **7** aufsetzen und mit Schrauben **5** 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)



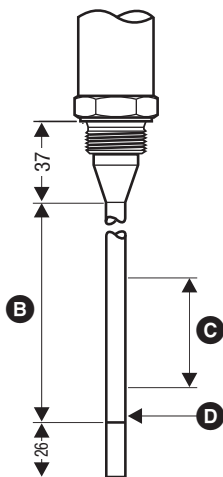
		Node-ID	71
S1	<b>ON</b>	1	
S2	<b>ON</b>	2	
S3	<b>ON</b>	4	
S4	OFF	8	
S5	OFF	16	
S6	OFF	32	
S7	<b>ON</b>	64	

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)

## Messbereiche



**Fig. 19**

## Legende

- B** Messbereich bei 25 °C
- C** Einstellbarer, aktiver Messbereich [mm]
- D** Unterer Messpunkt



## Inbetriebnahme

### Elektrischen Anschluss prüfen

Prüfen Sie, ob NRG 26-40 mit dem zugehörigen Steuergerät NRS 2-40 bzw. dem Niveauregler NRR 2-40 gemäß dem Anschlussplan verdrahtet ist. **Fig. 11, Fig. 15**

### Netzspannung einschalten

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

# Betrieb

## Niveauelektrode mit CAN-Bus

Betrieb in Verbindung mit dem Steuergerät NRS 2-40 in Heißwasser- und Dampfanlagen nach TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952, EN 12953 oder gemäß nationaler Richtlinien.



### Hinweis

- Fehlfunktionen bei Inbetriebnahme können mit Hilfe des Kapitels „Funktionsstörungen Betrieb“ auf Seite 27 – 28 analysiert und behoben werden!

## Dämpfung des Niveaureglers 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 ⑤ lösen und herausdrehen, Gehäusedeckel ⑦ abnehmen.
2. Eingestellte Node ID und Baudrate notieren. CAN-Bus-Stecker abziehen.
3. Kodierschalter ⑥ 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 Elektronikinsatz 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 ⑦ aufsetzen und mit Schrauben ⑤ montieren.

## Funktionsstörungen

### Fehler-Checkliste Funktionsstörungen

#### Das Gerät arbeitet nicht – keine Funktion

**Fehler 001:** Die Temperatursicherung ist ausgelöst.

**Abhilfe:** Die Umgebungstemperatur darf nicht höher als 70 °C sein.

**Fehler 008:** Trotz korrekter Verdrahtung und Inbetriebnahme des Gerätes erscheint eine Störungsmeldung.


**Abhilfe:** Ursache für die Störungsmeldung sind anlagenbedingte, hochfrequente Störungen. Für die Entstörung der Spannungsversorgung liefern wir Ferritringe, Bestell-Nr. 147253. Die 230 V-Versorgungsleitungen sollten fünf- bis zehnmal durch den Ferrit-Ring geschlungen werden. Sind mehrere Steuergeräte im System vorhanden, können sie über die entstörte Zuleitung versorgt werden. Für die Entstörung der Bus-Leitungen liefern wir Klappenschalen-Ferritringe, Bestell-Nr. 147254. Die Klappenschalen-Ferritringe werden in der Nähe der Klemmleiste des Steuergerätes auf die Bus-Leitungen und in die Nähe der Niveauelektroden-Gehäusedeckel geklemmt.

**Fehler 016:** LED „Betrieb“ leuchtet nicht.

**Abhilfe:** Netzspannung einschalten. Elektrode gemäß Anschlussplan verdrahten.

**Fehler 022:** Das Elektrodengehäuse hat keine Masseverbindung zum Behälter.

**Abhilfe:** Dichtflächen reinigen und mit metallischem Dichtring D 33x39 DIN 7603-1.4301 einsetzen. Niveauelektrode **nicht** mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!

**Fehler 023:** Die LED  blinkt nicht. Kein Datenaustausch.

**Abhilfe:** Niveauschalter/-regler prüfen. Elektrode gemäß Anschlussplan verdrahten.

#### Das Gerät arbeitet ungenau

**Fehler 019:** Die Ausgleichbohrung im Schutzrohr fehlt, ist verstopft oder überflutet.

**Abhilfe:** Schutzrohr prüfen bzw. mit Ausgleichbohrung versehen.

**Fehler 024:** Die Elektrode wurde ohne Schutzrohr eingebaut.

Das Schutzrohr dient als Referenzelektrode.

**Abhilfe:** Schutzrohr einsetzen.

**Fehler 025:** Der gewünschte Nullpunkt des gewählten Messbereichs liegt außerhalb des Messbereichs der Elektrode. Die Elektrode ist zu kurz.

**Abhilfe:** Niveauelektrode auswechseln. Ausreichende Elektrodenlänge wählen.

**Fehler 026:** Der Elektrodenstab ist durch Ansatzbildung stark verschmutzt.

**Abhilfe:** Niveauelektrode ausbauen und Elektrodenstab mit feuchtem Tuch reinigen.

**Fehler 027:** Die innere Dichtung des Elektrodenstabs ist beschädigt.

**Abhilfe:** Niveauelektrode auswechseln.

## Funktionsstörungen Fortsetzung

### Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Fortsetzung

**Fehler 020:** Absperrventile der außenliegenden Messflasche geschlossen (optional).

**Abhilfe:** Absperrventile öffnen.

**Fehler 028:** Die Niveauelektrode reagiert zu träge auf die Füllstandsänderung

**Abhilfe:** Korrektur der Dämpfung

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

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

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

## Außerbetriebnahme



### Gefahr

Schwere Verbrennungen und Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!  
Bevor die Niveauelektrode demontiert wird, müssen Behälter oder Messflasche drucklos (0 bar) und auf Raumtemperatur (20 °C) sein!

### Entsorgung

Demontieren Sie die Niveausonde und trennen Sie die Abfallstoffe gemäß den Stoffangaben. Elektronikbauteile (Platinen) müssen gesondert entsorgt werden!

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

## Anhang

### Konformitätserklärung CE

Für das Gerät **NRG 26-40** erklären wir die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

- Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EWG i. d. F 93/68/EWG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG i. d.F. 93/68/EWG
- Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG vom 23.03.1994

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bremen, den 03.01. 2005  
GESTRA AG

*i. V. U. Bledschun*

Dipl.-Ing. Uwe Bledschun  
Leiter Konstruktion

*i. V. Bohl*

Dipl.-Ing. Lars Bohl  
Qualitätsbeauftragter

Diese Seite bleibt absichtlich frei.



GESTRA

Weltweite Vertretungen finden Sie unter:

**www.gestra.de**

### España

#### **GESTRA ESPAÑOLA S.A.**

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 00 34 91 / 5 15 20 32

Fax 00 34 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E-mail: aromero@flowserve.com

### Polska

#### **GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.**

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 00 48 58 / 3 06 10 - 02

00 48 58 / 3 06 10 - 10

Fax 00 48 58 / 3 06 33 00

E-mail: gestra@gestra.pl

### Great Britain

#### **Flowserve GB Limited**

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 00 44 16 35 / 46 99 90

Fax 00 44 16 35 / 3 60 34

E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

### Portugal

#### **Flowserve Portuguesa, Lda.**

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70

Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75

E-mail: jtavares@flowserve.com

### Italia

#### **Flowserve S.p.A.**

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 00 39 02 / 66 32 51

Fax 00 39 02 / 66 32 55 60

E-mail: infoitaly@flowserve.com

### USA

#### **Flowserve GESTRA U.S.**

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel.: 00 15 02 / 267 2205

Fax: 00 15 02 / 266 5397

E-mail: dgoodwin@flowserve.com

## GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0

Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393

E-Mail gestra.ag@flowserve.com

Internet www.gestra.de

