

Niveauelektrode

NRG 16-41

NRG 16-41.1

NRG 17-41

NRG 17-41.1

NRG 19-41

NRG 19-41.1

 **spector**
bus

CANopen

Inhalt

Seite

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Sicherheitshinweis	4
Gefahr	4
Achtung	4
ATEX (Atmosphäre Explosible)	4
Hinweis zur Konformitätserklärung / Herstellererklärung CE	4

Erläuterungen

Verpackungsinhalt	5
Systembeschreibung	5
Funktion	6
Systemkomponenten	6
Bauform	6

Technische Daten

NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, -41.1	7
Korrosionsbeständigkeit	8
Auslegung	8
Typenschild / Kennzeichnung	8
Maße NRG NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1	9
Maße NRG 19-41, -41.1	10

Aufbau

NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, -41.1	11
Legende	13

Funktionselemente

NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, -41.1	12
Legende	13

Einbau

NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, -41.1, Schritt 1	14
NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, -41.1, Schritt 2	14
Achtung	14
Hinweis	14
Werkzeug	14
Einbaubeispiele NRG 16-41.1, NRG 17-41.1, NRG 19-41.1	15
Legende	16

Elektrischer Anschluss

Elektrodenkopf ausrichten	17
Hinweis	17
Steuerkabel	17
Anschlussplan	18
Belegungsplan der Sensor-Steckverbindungen	19
Legende	19
CAN-Bus-Verdrahtungsschema	20
Achtung	20
Hinweis	21
Werkzeug	21

Grundeinstellung

Bus-Leitung	21
Node-ID	22
Werkseinstellung	23
Node-ID festlegen / ändern	23
Achtung	23
Schalterstellungen	24

Inbetriebnahme

Elektrischen Anschluss prüfen	25
Netzspannung einschalten	25

Betrieb

Hochwasserstandbegrenzer	25
Hinweis	25

Funktionsstörungen Betrieb

Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb	26
--	----

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Niveauelektrode NRG 16-41, NRG 17-41 oder NRG 19-41 nur in Verbindung mit dem Steuergerät **NRS 1-41** oder **NRS 1-40.1** als Hochwasserstandsicherung einsetzen.
Die Niveauelektrode NRG 16-41.1, NRG 17-41.1 oder NRG 19-41.1 nur in Verbindung mit dem Steuergerät **NRS 1-40.1** als Hochwasserstandsicherung 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 Keramisolatoren 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 2014/34/EU nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

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 verfügbar oder kann bei uns angefordert werden.

Erläuterungen

Verpackungsinhalt

NRG 16-41, NRG 16-41.1

- 1 Niveauelektrode NRG 16-41 oder NRG 16-41.1
- 1 Dichtring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301, blankgeglüht
- 1 Abschlusswiderstand 120 Ω
- 1 Betriebsanleitung

NRG 17-41, NRG 17-41.1

- 1 Niveauelektrode NRG 17-41 oder NRG 17-41.1
- 1 Dichtring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301, blankgeglüht
- 1 Abschlusswiderstand 120 Ω
- 1 Betriebsanleitung

NRG 19-41, NRG 19-41.1

- 1 Niveauelektrode NRG 19-41 oder NRG 19-41.1
- 1 Dichtring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301, blankgeglüht
- 1 Abschlusswiderstand 120 Ω
- 1 Betriebsanleitung

Systembeschreibung

Die Niveauelektroden NRG 1...-41 und NRG 1...-41.1 arbeiten nach dem konduktiven Messverfahren. Mit der NRG 1...-41 und NRG 1...-41.1 kann in elektrisch leitendem Medium der maximale Füllstand signalisiert werden:

- Ein Füllstand mit **einem** Schalterpunkt.

NRG 1...-41 arbeitet in Verbindung mit dem Steuergerät **NRS 1-41** oder **NRS 1-40.2**, NRG 16-14.1 dagegen in Verbindung mit dem Steuergerät **NRS 1-40.1**.

Die Füllstanddaten werden über einen CAN-Datenbus von den Elektroden NRG 1...-41, NRG 1...-41.1 an das Steuergerät übermittelt. Steuergerät und Niveauelektrode arbeiten mit dem CANopen-Protokoll.

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 ausgetaucht bzw. Schalter erreicht oder nicht erreicht. Der Elektrodenstab muss vor Einbau auf das Maß gebracht werden, an dem der Schaltvorgang einsetzen soll, z. B. „Pumpe AUS“ oder „Regelventil ZU“ bzw. bei gefährdeten Nachschaltheizflächen am Dampferzeuger „Feuerung, Brenner AUS“.

Mit einer integrierten Zusatzelektrode wird die Isolationsstrecke zwischen Messelektrode und Masse selbsttätig überwacht. Die Unterschreitung des zulässigen Widerstandswertes unterbricht die Sicherheitskette und löst damit die Pumpen- oder Brennerabschaltung aus.

Die Niveauelektrode NRG 1...-41, NRG 1...-41.1 sendet zyklisch ein Datentelegramm an das Steuergerät NRS 1-40, NRS 1-40.1. Die Übermittlung der Daten geschieht mit einem CAN-Bus nach DIN ISO 11898 unter Anwendung des CANopen-Protokolls.

Systemkomponenten

NRS 1-41

Digital arbeitendes Steuergerät für Niveauelektroden NRG 1...-41 (Hochwasser).

Funktionen: Signalisierung „MAX-ALARM“.

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

NRS 1-40.1

Digital arbeitendes Multifunktionssteuergerät für die Hochwasserstandsicherung NRG 1...-41.1, die Wassermangelsicherung NRG 1...-40 und den Temperaturbegrenzer TRV 5-40.

Funktionen: Signalisierung „MIN-ALARM“ und „MAX-ALARM“.

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

NRS 1-40.2

Digital arbeitendes Multifunktionssteuergerät für die Hochwasserstandssicherung NRG 1...-41 und den Temperaturbegrenzer TRV 5-40.

Funktionen: Signalisierung „MAX-Alarm“.

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 16-41, NRG 16-41.1, NRG 17-41, NRG 17-41.1, NRG 19-41, NRG 19-41.1:

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

Technische Daten

NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, 19-41.1

Prüfkennzeichen

TÜV · SWB / SHWS · ...-403

TÜV · SWB / SHWS · ...-413

Betriebsdruck

NRG 16-41, NRG 16-41.1

32 bar g bei 238 °C

NRG 17-41, NRG 17-41.1

46 bar g bei 260 °C

NRG 19-41, NRG 19-41.1

100 bar g bei 311 °C

Mechanischer Anschluss

Gewinde G 3/4, EN ISO 228-1

Werkstoffe

Anschlusskopf 3.2161 G AISi8Cu3

Verkleidungsrohr 1.4301 X5 CrNi18-10

Einschraubgehäuse 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Messelektrode 1.4401, X5CrNiMo17-12-2

Elektrodenisolation PEEK

Lieferlängen

500 mm, 1000 mm, 1500 mm

Ansprechempfindlichkeit

> 0,5 µS/cm bei 25 °C.

Versorgungsspannung

18–36 V DC (vom NRS 1-41, NRS 1-40.1, NRS 1-40.2)

Stromaufnahme

35 mA

Absicherung

Temperatursicherung (elektronisch) $T_{\max} = 85 \text{ °C}$

Hysterese

-2 K

Elektrodenspannung

$2 V_{SS}$

Datenaustausch

CAN-Bus nach DIN ISO 11898, CANopen-Protokoll

Anzeige- und Bedienelemente

Ein 10poliger DIP-Schalter „Node-ID“ / „Baud-Rate“

Zwei LED „Programmausführung“

Zwei LED „Kommunikation CAN-Bus“

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







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	
	Hier öffnen Open here Ouvrir ici	
		
NRG 16 - 41	PN 40	<input type="checkbox"/>
NRG 17 - 41	PN 63	<input type="checkbox"/>
NRG 19 - 41	PN 160	<input type="checkbox"/>
G 3/4	1.4571	IP65
	32 bar (464psi) 238°C (460°F)	<input type="checkbox"/>
	P_{max} T_{max} 60 bar (870psi) 260°C (500°F)	<input type="checkbox"/>
	100 bar (1450psi) 311°C (592°F)	<input type="checkbox"/>
	Tamb = 70°C (158°F)	
	18-36 V DC	
IN/OUT: CAN-Bus		
Node ID: _____		
TÜV.SWB / SHWS . xx - 403 TÜV . SWB/SHWS STW(STB) . xx - 413		0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		







	Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
	Hier öffnen Open here Ouvrir ici	
		
NRG 16 - 41.1	PN 40	<input type="checkbox"/>
NRG 17 - 41.1	PN 63	<input type="checkbox"/>
NRG 19 - 41.1	PN 160	<input type="checkbox"/>
G 3/4	1.4571	IP65
	32 bar (464psi) 238°C (460°F)	<input type="checkbox"/>
	P_{max} T_{max} 46 bar (667psi) 260°C (500°F)	<input type="checkbox"/>
	100 bar (1450psi) 311°C (592°F)	<input type="checkbox"/>
	Tamb = 70°C (158°F)	
	≥ 0,5 µS/cm	18-36 V DC
IN/OUT: CAN-Bus		
Node ID: _____		
TÜV .SWB/SHWS STW(STB) . xx - 413		0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		

Fig. 1

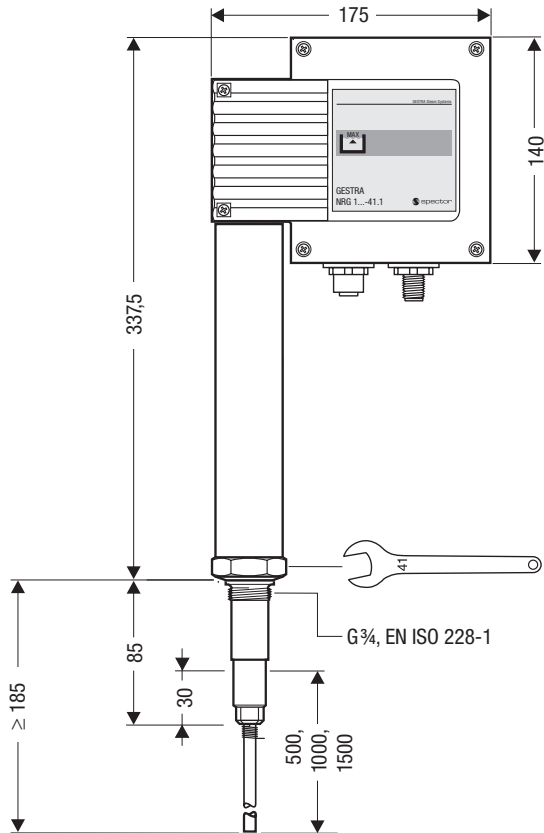


Fig. 2

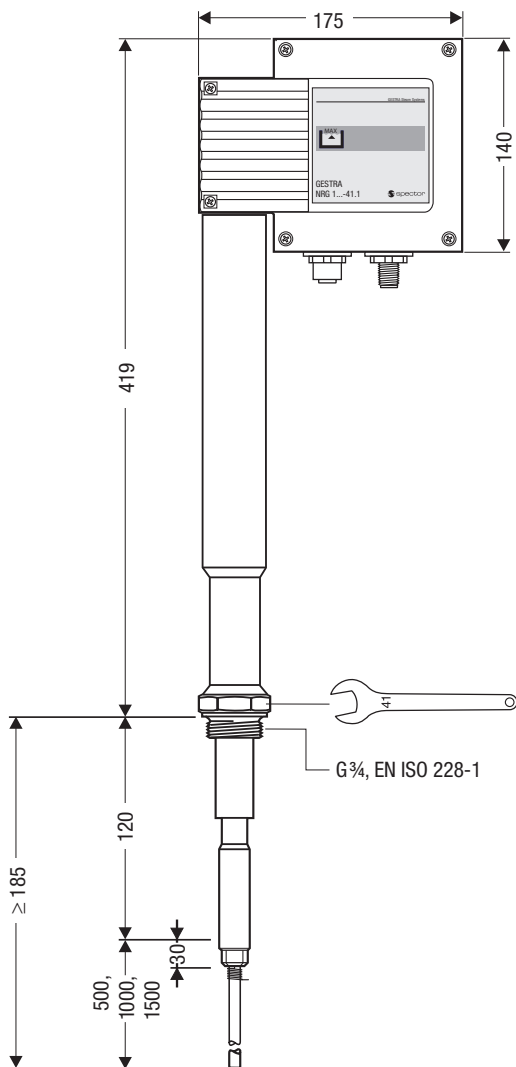


Fig. 3

Aufbau

NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, 19-41.1

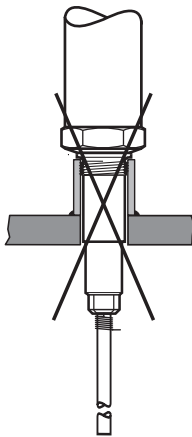
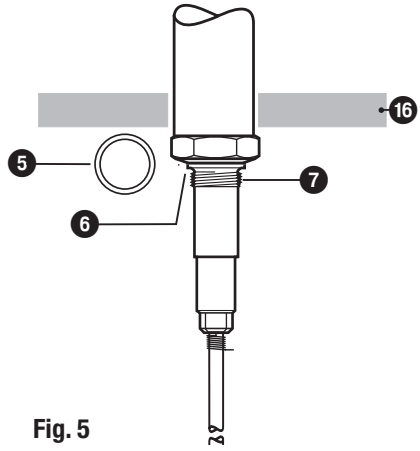
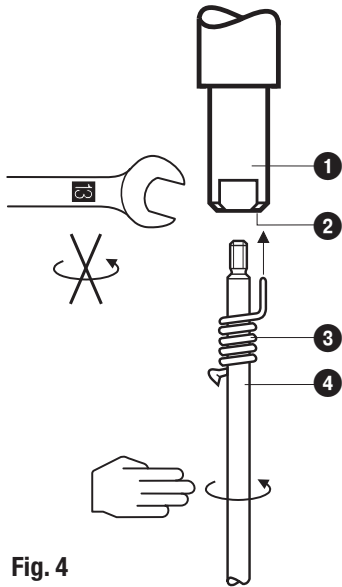
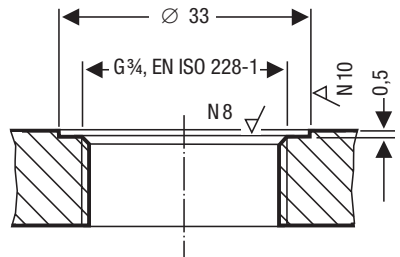


Fig. 6



Funktionselemente

NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, 19-41.1

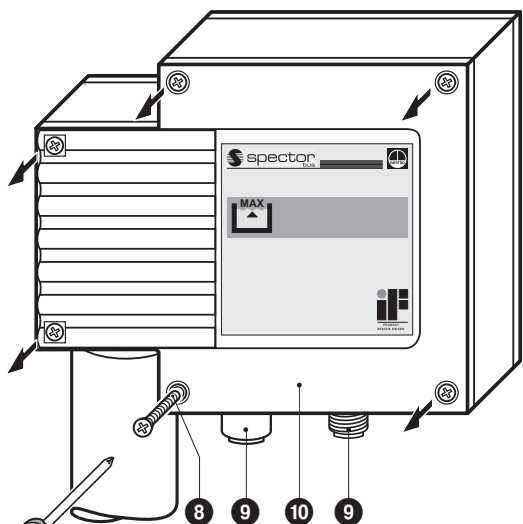


Fig. 8

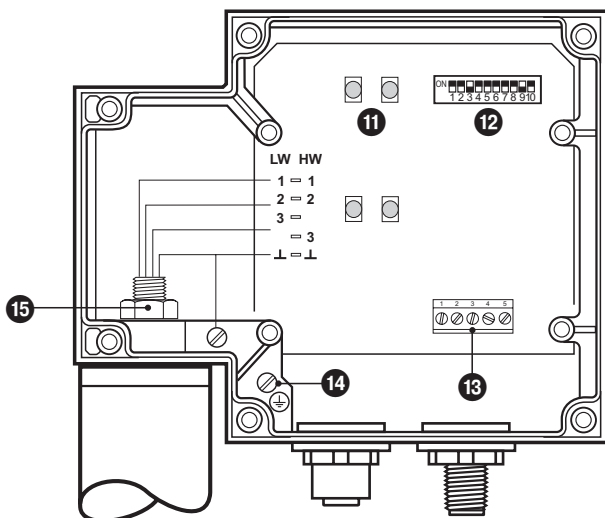


Fig. 9

Legende

- 1 Elektrodenspitze
- 2 Bohrung
- 3 Sicherungsfeder
- 4 Elektrodenverlängerung
- 5 Dichtring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301, blankgeglüht
- 6 Dichtsitz
- 7 Elektrodengewinde
- 8 Gehäuseschrauben M 4
- 9 M 12 Sensor-Stecker, 5polig, A-codiert, M 12 Sensor-Buchse, 5polig, A-codiert
- 10 Gehäusedeckel
- 11 LED grün, Programmausführung, LED rot, Kommunikation CAN-Bus
- 12 DIP-Schalter 10-polig („Node-ID“/Baud-Rate“)
- 13 Klemmleiste
- 14 PE-Anschluss
- 15 Schraube
- 16 Wärmeisolierung bauseitig, d = 20 mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)

Einbau

NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, 19-41.1, Schritt 1

1. Elektrodenverlängerung ④ in die Elektrodenspitze ① einschrauben. **Fig. 4**
2. Benötigte Messlänge der Elektrode festlegen. Mindestlänge beachten. **Fig. 2, Fig. 3**
3. Maß auf der Elektrodenverlängerung ④ anreißen.
4. Elektrodenverlängerung ④ aus der Elektrodenspitze ① herausdrehen und kürzen.
5. Nach Sichtprüfung die Verlängerung ④ in die Messspitze ① fest einschrauben. Sicherungsfeder ③ auf der Elektrodenverlängerung ④ verschieben, bis diese in der Bohrung ② fixiert ist.

NRG 16-41, -41.1; NRG 17-41, -41.1; NRG 19-41, 19-41.1, Schritt 2

1. Dichtflächen prüfen. **Fig. 6**
2. Beiliegenden Dichtring ⑤ auf den Dichtsitz ⑥ der Elektrode legen. **Fig. 5**
3. Elektrodengewinde ⑦ mit einer geringen Menge Silicofett bestreichen (z.B. Molykote® 111).
4. Niveauelektrode in den 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 Schraube ⑮ lösen, PE-Anschluss ⑭ demontieren und Kabelschuhe von der Platine abziehen. Elektrode einschrauben. Schraube ⑮ leicht anziehen. PE-Anschluss ⑭ montieren, Kabelschuhe aufstecken.



Achtung

- Die Dichtflächen vom Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel müssen gemäß **Fig. 7** technisch einwandfrei bearbeitet sein!
- Die Messelektrode beim Einbau nicht verbiegen!
- Es darf nur der beigelegte Dichtring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301 verwendet werden!
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen! **Fig. 5**
- Elektrodengewinde nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!
- Nicht in Gewindemuffe montieren! **Fig. 6**
- Die Mindestabstandsmaße müssen beim Einbau der Niveauelektrode beachtet werden! **Fig. 6, Fig. 10, Fig. 11, Fig. 12**



Hinweis

- Die Prüfung des Kesselstutzens mit Anschlussflansch muss im Rahmen der Kesselvorprüfung durchgeführt werden.
- Auf Seite 15 sind drei Einbaubeispiele dargestellt.

Werkzeug

- Maulschlüssel SW 17
- Bügelsäge
- Maulschlüssel SW 41
- Flachfeile, Hieb 2

Molykote® 111 ist ein eingetragenes Warenzeichen der DOW Corning Corp., Midland Michigan, USA

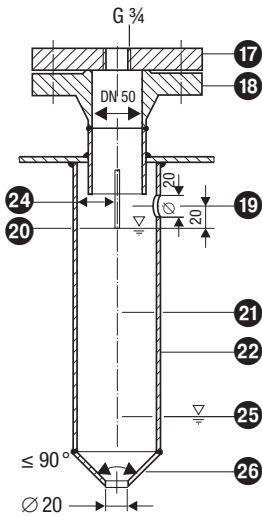


Fig. 10

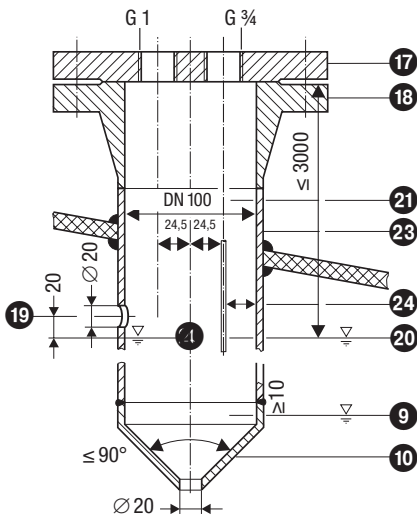


Fig. 11

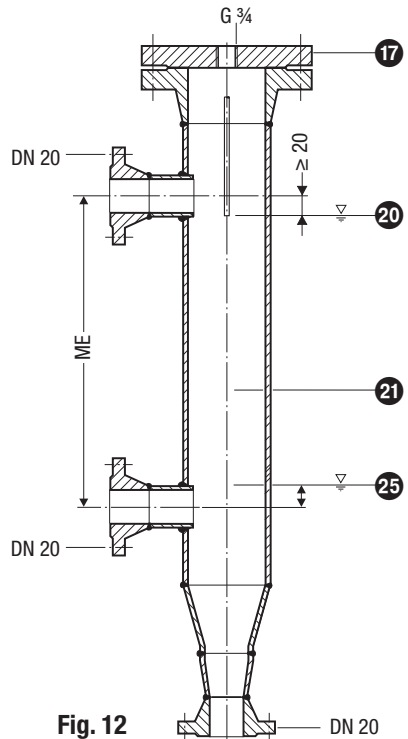


Fig. 12

Legende

- 17 Flansch PN 40, DN 50, DIN 2527
Flansch PN 40, DN 100, DIN 2527
- 18 Vorprüfung des Stützens mit Anschlussflansch im Rahmen der Kesselprüfung durchführen.
- 19 Ausgleichbohrung Bohrung so nahe wie möglich an der Kesselwandung platzieren!
- 20 Hochwasser HW
- 21 Elektrodenstab $d = 8 \text{ mm}$
- 22 Schaumschutzrohr DN 80
- 23 Schaumschutzrohr DN 100
- 24 Elektrodenabstand $\geq 14 \text{ mm}$
- 25 Niedrigwasser NW
- 26 Reduzierstück DIN 2616-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
- 27 Reduzierstück DIN 2616-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W

Elektrischer Anschluss

Elektrodenkopf ausrichten

1. Schrauben **8** lösen und herauserschrauben, Gehäusedeckel **10** abnehmen. **Fig. 13**
2. Mutter **15** mit 19er Maulschlüssel lösen. Nicht abschrauben! **Fig. 14**

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

3. Elektrodenkopf in gewünschte Richtung drehen (+/- 180°).
4. Mutter **15** mit **25 Nm** anziehen.
5. Node-ID einstellen (siehe „**Grundeinstellung**“, „**Niveauelektrode konfigurieren**“).
6. Gehäusedeckel **10** aufsetzen und mit Schrauben **8** 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 verseilt, abgeschirmtes Steuerkabel als Bus-Leitung verwendet werden, z. B. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x ... mm² oder RE-2YCYV-fl 2 x 2 x ... mm².

Vorkonfektionierte Steuerkabel (2 x 2 x 0,32 mm² 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 ²]
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 **12** eingestellt. Bei allen Bus-Teilnehmern muss die gleiche Einstellung vorgenommen werden.

Anschlussplan

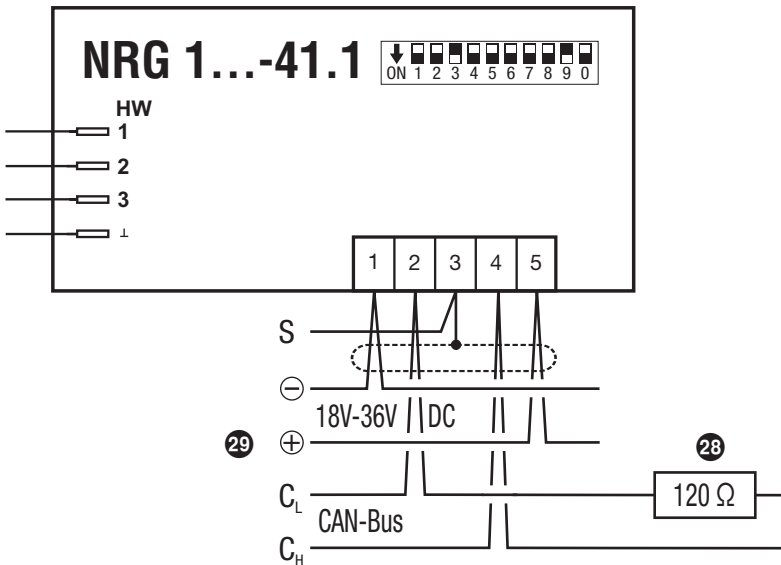
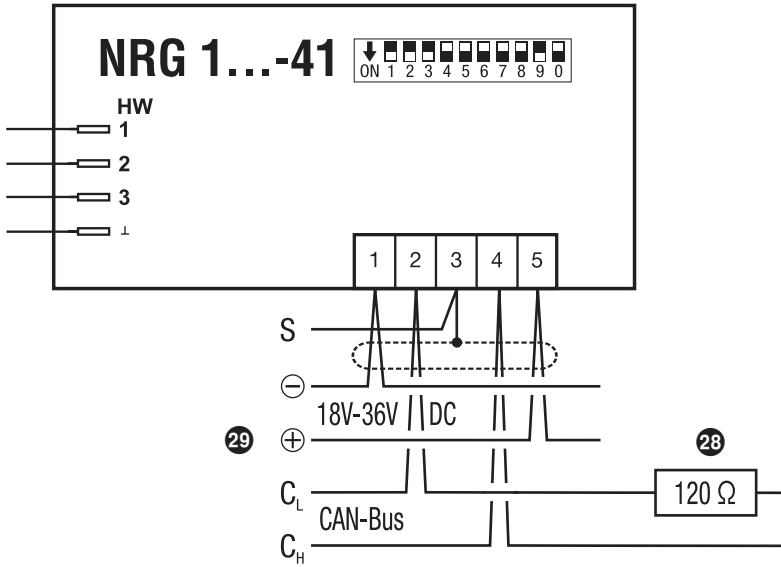
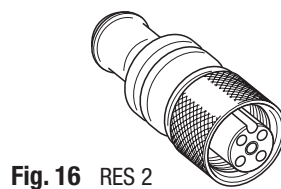
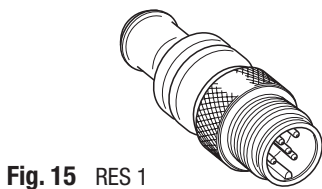
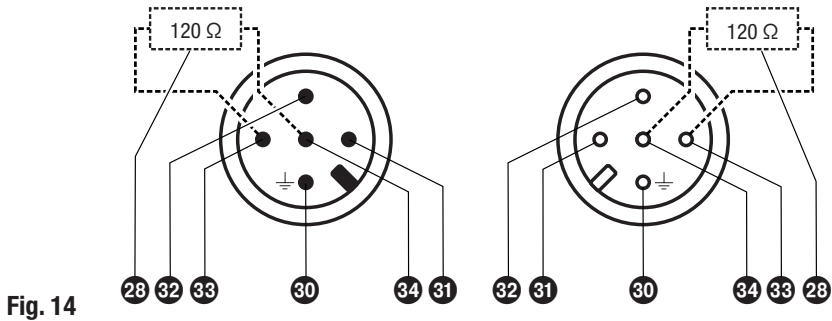


Fig. 13

Belegungsplan der Sensor-Steckverbindungen



Legende

- 28 Abschlusswiderstand 120 Ω , RES 1 oder RES 2
- 29 CAN-Bus-Leitung paarig verseilt (Steuerkabel)
- 30 Pin 1: Abschirmung
- 31 Pin 2: Spannungsversorgung 24 V DC+ (rot)
- 32 Pin 3: Spannungsversorgung 24 V DC- (schwarz)
- 33 Pin 4: CAN-Datenleitung C_H (weiß)
- 34 Pin 5: CAN-Datenleitung C_L (blau)

CAN-Bus-Verdrahtungsschema

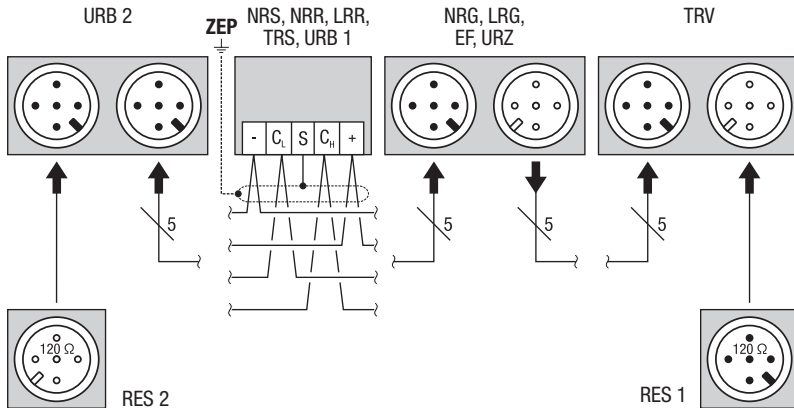


Fig. 17



Achtung

- Nur in Linie verdrahten, keine Sternverdrahtung!
- Verlegen Sie die Bus-Leitung getrennt von Signal- und Netzleitungen.
- 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 Ω installiert werden! **Fig. 15, Fig. 16**
- 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 10Ω 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 - 123** 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**.

Werkseinstellung

Die Niveauelektrode wird werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Baudrate: **250 kB/s**
- Node-ID: NRG 1...-41: **007**, NRG 1...-41.1: **004**

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 **8** lösen und herausschrauben, Gehäusedeckel **10** abnehmen.
2. Schalterpositionen des Kodierschalters **12** nach Bedarf verstellen.
Bitte beachten Sie das Einstellungsschema auf Seite 22.
3. Gehäusedeckel **10** aufsetzen und mit Schrauben **8** 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

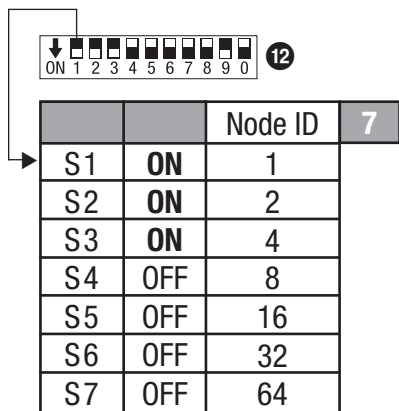


Fig. 18 (Werkseinstellung NRG 1...-41)

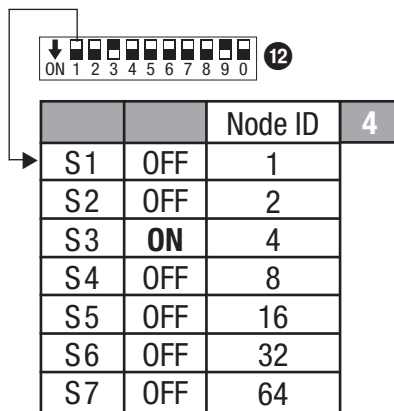


Fig. 19 (Werkseinstellung NRG 1...-41.1)

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

Fig. 20 (Werkseinstellung 250 kBit/s)

Inbetriebnahme

Elektrischen Anschluss prüfen

Prüfen Sie, ob NRG 1...-41, NRG 1...-41.1 mit dem zugehörigen Steuergerät NRS 1-41, NRS 1-40.1, NRS 1-40.2 gemäß dem Anschlussplan verdrahtet ist. **Fig. 13, 14**

Netzspannung einschalten

Schalten Sie die Netzspannung für das Steuergerät NRS 1-41, NRS 1-40.1, NRS 1-40.2 ein.

Betrieb

Hochwasserstandbegrenzer

Betrieb in Verbindung mit dem Steuergerät NRS 1-41, NRS 1-40.1, NRS 1-40.2 in Heißwasser- und Dampfanlagen nach TRD 401, TRD 602, TRD 604 oder gemäß nationaler Richtlinien.



Hinweis

- Fehlfunktionen bei Inbetriebnahme können mit Hilfe des Kapitels „Funktionsstörungen Betrieb“ auf Seite 26 analysiert und behoben werden!

Funktionsstörungen Betrieb

Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb

Das Gerät arbeitet nicht – Störungsanzeige

- Fehler:** 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 geklemmt.

Schaltpunkt Hochwasser (HW) noch nicht erreicht – Hochwasser-Alarm

- Fehler:** Die Elektrodenverlängerung ist zu lang.
- Abhilfe:** Elektrodenverlängerung entsprechend dem Schaltpunkt HW kürzen.

- Fehler:** Die Elektrodenverlängerung hat Masseberührung.
- Abhilfe:** Einbaulage prüfen und ändern.

- Fehler:** Die Temperatursicherung hat ausgelöst.
- Abhilfe:** Die Umgebungstemperatur darf nicht höher als 70 °C sein.

- Fehler:** Die innere Dichtung der Niveauelektrode ist beschädigt.
- Abhilfe:** Niveauelektrode auswechseln.

Hochwasserstand erreicht – keine Funktion

- Fehler:** Netzspannung liegt nicht an.
- Abhilfe:** Netzspannung einschalten. Elektrode gemäß Anschlussplan verdrahten.

- Fehler:** Die Elektrodenverlängerung ist zu kurz.
- Abhilfe:** Elektrodenverlängerung auswechseln und neue Verlängerung entsprechend dem Schalt punkt HW kürzen.

- Fehler:** Das Elektrodengehäuse hat keine Masseverbindung zum Behälter.
- Abhilfe:** Dichtflächen reinigen und mit metallischem Dichtring D 27 x 32 DIN 7603-1.4301 einsetzen. Niveauelektrode **nicht** mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!

- Fehler:** Die Ausgleichbohrung im Schutzrohr fehlt, ist verstopft oder überflutet.
- Abhilfe:** Schutzrohr prüfen bzw. mit Ausgleichbohrung versehen.

- Fehler:** Absperrventile der außenliegenden Messflasche geschlossen (optional).
- Abhilfe:** Absperrventile öffnen.

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



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **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

Web www.gestra.de