



Niveauelektrode

NRG 16-4

DE
Deutsch

Original-Betriebsanleitung
808597-06

Inhalt

Seite

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Funktion.....	4
Sicherheitshinweis.....	4

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	4
--	---

Technische Daten

NRG 16-4.....	5
Verpackungsinhalt.....	5

Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung.....6

Einbau

Werkzeuge.....	7
Maße NRG 16-4	8
NRG 16-4, Schritt 1	9
NRG 16-4, Schritt 2.....	9
Legende.....	9

Einbaubeispiele

NRG 16-4.....	10
Legende.....	11

Elektrischer Anschluss

NRG 16-4, Vierpolstecker12

Legende.....12

Anschluss Niveauelektrode.....13

NRG 16-4, Vierpolstecker belegen13

Werkzeuge.....13

Inbetriebnahme, Fehleranzeige und Abhilfe14

Niveauelektrode ausbauen und entsorgen

Niveauelektrode NRG 16-4 ausbauen und entsorgen.....14

Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien15

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Niveauelektrode NRG 16-4 signalisiert in Verbindung mit den Niveauschaltern NRS 1-... das Erreichen eines Wasserstandes. Zusammen mit den Niveauschaltern wird die Niveauelektrode in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen oder in Kondensat- und Speisewasserbehältern eingesetzt, z.B. als Wasserstandregler mit MIN-/MAX-Alarm.

Bestimmungsgemäß kann die Niveauelektrode mit folgenden Niveauschaltern zusammen geschaltet werden: NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 und NRS 1-55 oder NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 und NRS 1-5.

Funktion

Die Niveauelektrode arbeitet nach dem konduktiven Meßverfahren und nutzt für die Funktion die elektrische Leitfähigkeit des Wassers. Der Schaltpunkt für den Wasserstand wird durch die Länge des Elektrodenstabes bestimmt.

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. 10).

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

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 Elektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!
Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!
Elektrode 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!



Achtung

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

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Die Niveauelektrode NRG 16-4 ist ein einfaches Elektrisches Betriebsmittel gemäß EN 60079-11 Absatz 5.7. Das Gerät darf nur in Verbindung mit zugelassenen Zenerbarrieren in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Einsetzbar in Ex-Zone 1, 2 (1999/92/EG). Die Geräte erhalten keine Ex-Kennzeichnung.

Technische Daten

NRG 16-4

Betriebsdruck

PN 40, 32 bar bei 238 °C

Mechanischer Anschluss

Gewinde G $\frac{3}{8}$ A oder G $\frac{3}{4}$ A, ISO 228-1

Werkstoffe

Einschraubgehäuse 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Elektrodenstab 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Isolation PTFE

Vierpolstecker Polyamid (PA)

Lieferlängen

500 mm, 1000 mm, 1500 mm

Elektrischer Anschluss

Vierpolstecker, Kabelverschraubungen M 16

Schutzart

IP 65 nach EN 60529

Zulässige Umgebungstemperatur

Maximal 70 °C

Gewicht

Ca. 0,5 kg

Verpackungsinhalt

NRG 16-4

- 1 Niveauelektrode NRG 16-4, PN 40
- 1 Dichtring 17 x 21, Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht
oder Dichtring 27 x 32, Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht
- 1 Betriebsanleitung

Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung

NRG 16-4					 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
PN 40	G 3/8	1.4571	IP 65	TÜV . WR / WB . 20-424		
Pmax Tmax	32 bar (464psi) 238°C (460°F) T amb = 70°C (158 °F)			Mat-Nr.: 388714		
GESTRA AG • Münchener Straße 77 • 28215 Bremen • Made in Germany						

Fig. 1



Hinweis

- Eine Niveauelektrode NRG 16-4 kann mit einer GESTRA-Niveauelektrode, einem Kompakt-Niveauschalter oder -transmitter in ein gemeinsames Schutzrohr bzw. Messgefäß (Innendurchmesser DN100) 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 Seite 10 sind Einbaubeispiele dargestellt.
- Der Neigungswinkel der Elektrode darf maximal 45° betragen, die Länge des Elektrodenstabs ist dabei auf 500 mm begrenzt.
- Bei der Montage im Freien **muss** die Niveauelektrode mit einer GESTRA-Wetterschutzhaube ausgestattet werden.



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.
- Mindestmaß von 30 mm für Isolierung des Elektrodenstabs einhalten.
- Es darf nur der beigelegte Dichtring verwendet werden!
NRG 16-4: 17 x 21, Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht oder Dichtring 27 x 32, Form D, DIN 7603, 2.4068, 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!
- Die elektrische Kriechstrecke von 14 mm zwischen Elektrode und Masse (Flansch, Behälterwand) darf nicht unterschritten werden! **Fig. 5 - 8**
- Mindestabstandsmaße müssen für den Einbau der Elektrode beachtet werden!
- Die angegebenen Anzugsmomente sind unbedingt einzuhalten.

Werkzeuge

- Maulschlüssel SW 22 oder SW 36, DIN 3110, ISO 3318
- Reißnadel
- Bolzenschneider
- Flachfeile, Hieb 2, DIN 7261, Form A

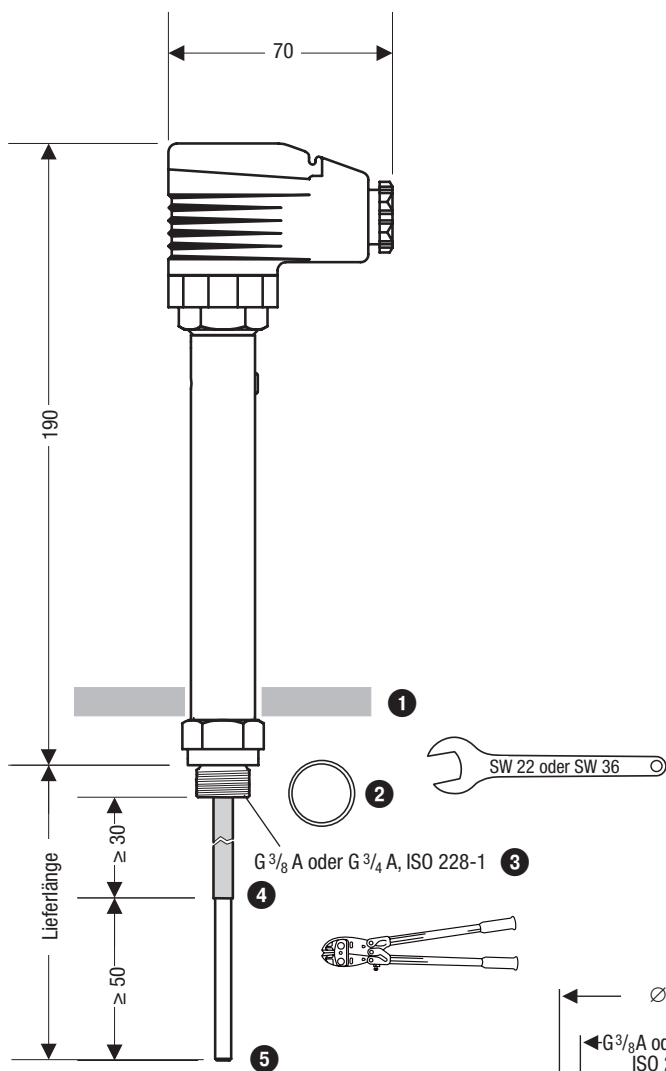


Fig. 2
NRG 16-4 mit Vierpolstecker

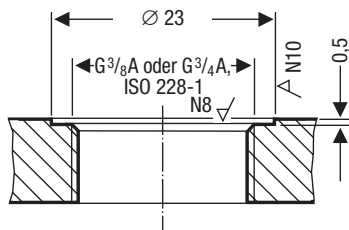


Fig. 3

NRG 16-4, Schritt 1

1. Messlänge des Elektrodenstabes festlegen.
2. Elektrodenstab kürzen und Stirnfläche entgraten.
3. PTFE-Isolierung des Elektrodenstabes am unteren Ende 50 mm abisolieren. Dabei halten Sie bitte für die Isolierung ein Mindestmaß von 30 mm ein, gemessen ab Unterkante Einschraubgewinde.

NRG 16-4, Schritt 2

4. Dichtflächen prüfen. **Fig. 3**
5. Beiliegenden Dichtring **②** auf die Dichtfläche des Gewindestutzens oder des Flanschdeckels legen. **Fig. 3**
6. Elektrodengewinde **③** mit einer geringen Menge temperaturbeständigem Siliconfett bestreichen (z.B. WINIX® 2150).
7. Niveauelektrode in den Gewindestutzen oder Flansch einschrauben und mit Maulschlüssel SW 22 oder SW 36 festziehen. Das Anzugsmoment beträgt **in kaltem Zustand 63 Nm**.

Legende

- ①** Wärmeisolierung bauseitig, d = 20 mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)
- ②** NRG 16-4: Dichtring 17 x 21, Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht oder Dichtring 27 x 32, Form D, DIN 7603, 2.4068, blankgeglüht
- ③** Elektrodengewinde
- ④** Isolierung des Elektrodenstabes
- ⑤** Elektrodenstab

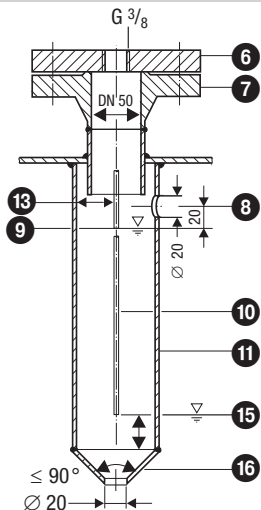


Fig. 5 Schutzrohr (bauseitig) für innenliegenden Einbau

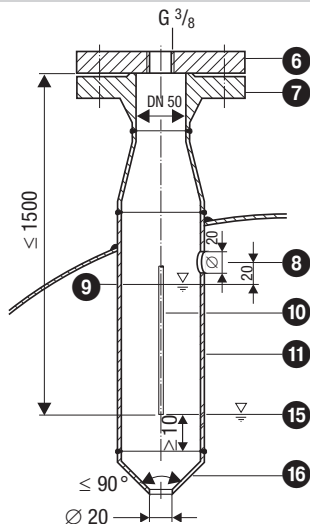


Fig. 6 Schutzrohr (bauseitig) für innenliegenden Einbau

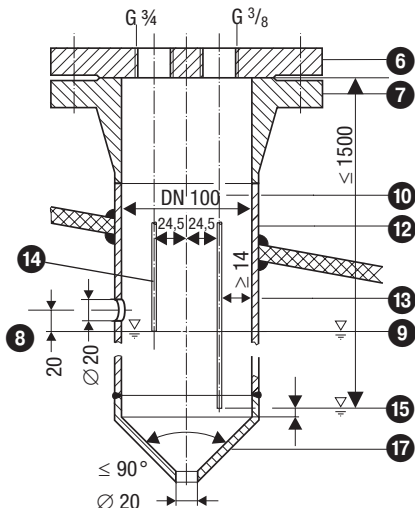


Fig. 7 Schutzrohr (bauseitig) für innenliegenden Einbau kombiniert mit anderen GESTRA Geräten

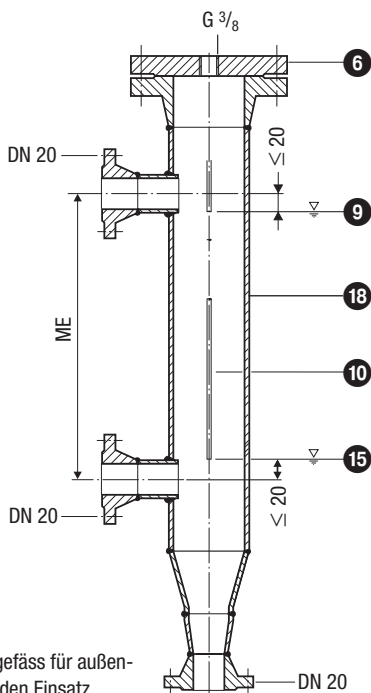


Fig. 8 Messgefäß für außenliegenden Einsatz

Legende

- ⑥ Flansch PN 40, DN 50, EN 1092-1 (Einzelelektrode)
Flansch PN 40, DN 100, EN 1092-1 (Elektrodenkombination)
- ⑦ Vorprüfung des Stutzens mit Anschlussflansch im Rahmen der Kesselprüfung durchführen.
- ⑧ Ausgleichbohrung Bohrung so nahe wie möglich an der Kesselwandung platzieren!
- ⑨ Hochwasser HW
- ⑩ Elektrodenstab $d = 5 \text{ mm}$
- ⑪ Schaumschutzrohr DN 80 (in Frankreich gemäß AFAQ $\geq \text{DN } 100$)
- ⑫ Schaumschutzrohr DN 100
- ⑬ Abstand Elektrodenstäbe - Schaumschutzrohr $\geq 14 \text{ mm}$
- ⑭ Abstand Elektrodenverlängerung (NRG 1...-50 oder NRG 1...-51) $\geq 14 \text{ mm}$ (Luft- und Kriechstrecken)
- ⑮ Niedrigwasser NW
- ⑯ Reduzierstück DIN 2616-2, K-88,9x3,2-42,4 x 2,6 W
- ⑰ Reduzierstück DIN 2616-2, K-114,3x3,6-48,3 x 2,9 W
- ⑱ Messgefäß $\geq \text{DN } 80$
- ME** Mittenentfernung der Anschlussstutzen

Elektrischer Anschluss

NRG 16-4, Vierpolstecker

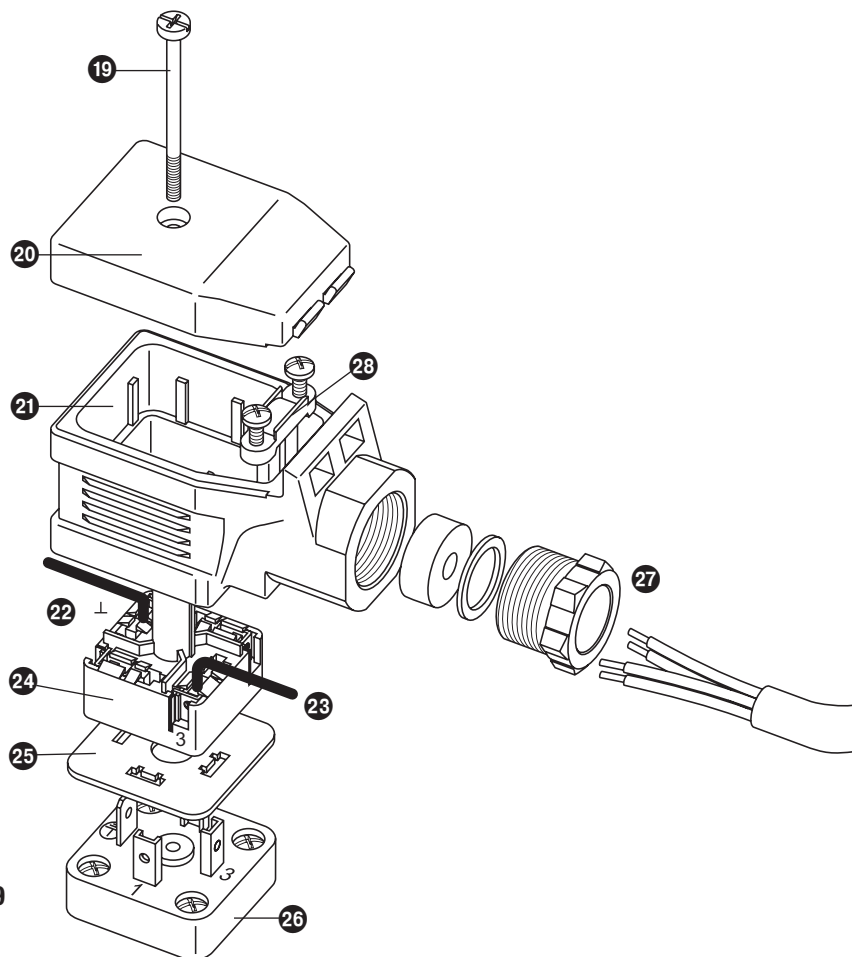


Fig. 9

Legende

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 19 Schraube | 24 Anschlussplatte |
| 20 Deckel | 25 Dichtscheibe |
| 21 Steckeroberteil | 26 Kontaktplatte der Niveauelektrode |
| 22 Klemme $\perp$ Anschluss Funktionserde | 27 Kabelverschraubung |
| 23 Klemme 3 Anschluss Elektrodenstab | 28 Zugentlastung |

Anschluss Niveauelektrode

Für den Anschluss der Niveauelektrode verwenden Sie bitte mehradriges, abgeschirmtes Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm², z.B. LiYCY 4 x 0,5 mm², Länge maximal 100 m.

Schließen Sie die Abschirmung **nur einmal** an den zentralen Erdungspunkt (**ZEP**) im **Schaltschrank** an.

Belegen Sie in der Anschlussplatte **24** die Klemmen 3 und $\perp$.

3 = Elektrodenstab

$\perp$ = Funktionserde.

NRG 16-4, Vierpolstecker belegen

1. Schraube **19** lösen. **Fig. 9**
2. Steckeroberteil **21** von der Niveauelektrode abziehen, Dichtscheibe **25** auf der Kontaktplatte **26** liegen lassen.
3. Deckel **20** abnehmen.
4. Anschlussplatte **29** aus dem Steckeroberteil **21** herausdrücken.

Das Steckeroberteil kann in 90°-Schritten verdreht werden.

5. Kabelverschraubung **27** und Zugentlastung **28** vom Steckeroberteil **21** demontieren.
6. Kabel durch Kabelverschraubung **27** und Steckeroberteil **21** ziehen und die Klemmen der Anschlussplatte **24** belegen.
7. Anschlussplatte **24** in das Steckeroberteil hineindrücken, Kabel ausrichten.
8. Kabel mit Zugentlastung **28** und Kabelverschraubung **27** fixieren.
9. Deckel **20** aufsetzen und Schraube **19** durchstecken.
10. Steckeroberteil auf die Niveauelektrode aufstecken und mit Schraube **19** festschrauben.
11. Bei Einbau von mehreren Niveauelektroden in einem Dampfkessel oder Behälter kennzeichnen Sie bitte den Vierpolstecker mit Elektrodentyp und Funktion.



Achtung

- Bitte beachten Sie die Betriebsanleitungen der Niveauschalter NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 und NRS 1-55 oder NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 und NRS 1-5!
- Verlegen Sie die Verbindungsleitung zu der Niveauelektrode getrennt von Starkstromleitungen.
- Überprüfen Sie den Anschluss der Abschirmung am zentralen Erdungspunkt (ZEP) im Schaltschrank.

Werkzeuge

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

Inbetriebnahme, Fehleranzeige und Abhilfe

Hinweise zur Inbetriebnahme, zu Fehlern und wie diese beseitigt werden können, finden Sie in den Betriebsanleitungen für die Niveauschalter NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 und NRS 1-55 oder NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 und NRS 1-5!

Niveauelektrode ausbauen und entsorgen



Gefahr

Beim Lösen der Elektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Elektrode 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!

Niveauelektrode NRG 16-4 ausbauen und entsorgen

1. Schraube ⑩ lösen. **Fig. 22**
2. Steckeroberteil ② von der Niveauelektrode abziehen.
3. Demontieren Sie das Gerät im drucklosen und kalten Zustand.

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

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

Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien

Einzelheiten zur Konformität der Geräte sowie angewandte Normen und Richtlinien finden Sie in der Konformitätserklärung und den zugehörigen Zertifikaten.

Sie können die Konformitätserklärung im Internet unter www.gestra.com herunterladen sowie zugehörige Zertifikate unter der folgenden Adresse anfordern:

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.com

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Geräte verlieren Konformitätserklärungen und Zertifikate ihre Gültigkeit.



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **www.gestra.com**

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.com