

GESTRA Steam Systems

NRS 1-9



Betriebsanleitung 808394-02

Wasserstandbegrenzer / -regler NRS 1-9

Installation Instructions

Water-Level Limiter / Controller NRS 1-9

Diese Seite bleibt absichtlich frei.

Deutsch



Seite 4 – 21

English



Page 22 – 39

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Sicherheitshinweis	6
Gefahr	6
Achtung	6
ATEX (Atmosphère Explosible)	6

Erläuterungen

Verpackungsinhalt	6
Systembeschreibung	7
Funktion	7
Systemkomponenten	7
Bauform	7

Technische Daten

NRS 1-9	8
Korrosionsbeständigkeit	9
Typenschild / Kennzeichnung	9
Maße	10

Aufbau

NRS 1-9	11
Legende	13

Funktionselemente

NRS 1-9	12
Legende	13

Einbau

NRS 1-9	14
Werkzeug	14
Legende	14
Einbaubeispiele	15

Elektrischer Anschluss

NRS 1-9	16
Achtung	16
Hinweis	16
Werkzeug	16
Anschlussplan	17

Grundeinstellung

Umschalten der Ansprechempfindlichkeit	18
Werkzeuge	18

Inbetriebnahme

Elektrischen Anschluss prüfen	18
Netzspannung einschalten	18

Funktionsprüfung

NW-Begrenzer	19
HW-Begrenzer	19
Wasserstandregler	19

Funktionsstörungen Betrieb

Warnung	20
Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb.....	20

Anhang

Konformitätserklärung	21
-----------------------------	----

Wichtige Hinweise

D

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Den Niveauschalter NRS 1-9 nur in Verbindung mit der Niveauelektrode NRG 16-36 zum regeln und signalisieren von Füllständen 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

Die Klemmleisten des NRS 1-9 stehen während des Betriebs unter Spannung!
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!
Vor Montage und Demontage des Gehäusedeckels und der Klemmleisten Gerät spannungsfrei schalten!



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 sind einfache Elektrische Betriebsmittel gemäß DIN EN 50020 Absatz 5.4. Die Geräte dürfen entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9/EG 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. Die Eignung der Zenerbarrieren wird in einem gesonderten Gutachten bescheinigt.

Erläuterungen

D

Verpackungsinhalt

NRS 1-9

- 1 Wasserstandregler /Wasserstandbegrenzer im Kunststoff-Steckgehäuse für den Einbau in Schaltschränke.
- 1 Bedienungsanleitung

Systembeschreibung

Selbstüberwachender Wasserstandregler und -begrenzer „Besondere Bauart“ mit periodischem Selbsttest in Kombination mit der Niveauelektrode NRG 16-36. Die Gerätekombination regelt die Höhe des Wasserstandes, erfasst den höchsten Wasserstand (HW-Begrenzer) und den niedrigsten Wasserstand (NW-Begrenzer).

Der Einsatz des Systems in Dampf- und Heißwasserkesselanlagen erfolgt gemäß TRD 602 und TRD 604, Blatt 1 und Blatt 2.

Funktion

Der Niveauschalter und -regler NRS 1-9 ist ein zweikanaliges Gerät, versehen mit einer automatischen Selbsttesteinrichtung gemäß DIN 57116/VDE 0116. Die Überprüfung der Leitungsverbindung zwischen Niveauelektrode und Niveauschalter ist, ebenso wie die Überprüfung der Redundanz, in den Selbsttest einbezogen.

Die Ausgangsrelais werden durch diesen internen Test nicht beeinflusst.

Der Niveauschalter und -regler besitzt zusätzlich eine manuelle Testeinrichtung. Mit der Taste „TEST 1“ kann ein Fehler in der Niveauelektrode simuliert werden. Durch Umschalten des Kippschalters „TEST 2 / INSPECTION“ wird eine Störung der Selbsttesteinrichtung simuliert.

Eine Alarmmeldung bei Ausfall der Netzspannung ist durch das Ruhestromprinzip sichergestellt.

Der Niveauschalter und -regler ist auf vier Betriebszustände ausgelegt:

- Normalbetrieb (Wasserpegel wird geregelt)
- Alarm (Kessel überfüllt)
- Alarm (Wassermangel)
- Alarm (Fehler in Niveauschalter oder Niveauelektrode)

Eine grüne LED dient als Netzkontrolle. Zwei rote LED signalisieren bei Wassermangel oder einem Systemfehler Alarm. Redundanzverlust wird, je nach Ausfall eines Kanals, mit einer roten LED angezeigt. Eine grüne LED zeigt den Regelbetrieb an, eine rote LED die Überfüllung des Kessels.

Die Gerätekombination NRG 16-36 und NRS 1-9 ist aufgrund ihrer konstruktiven Ausführung „erstfehlersicher“.

Systemkomponenten

NRG 16-36

Niveauelektrode **NRG 16-36**, PN 40

Bauform

NRS 1-9

Kunststoff-Steckgehäuse für Schaltschrankeinbau. Nach Abziehen der Haube vom Gehäusesockel sind die Anschlussklemmen zugänglich. Die Verwechslung mit ähnlichen Geräten aus dem GESTRA Programm ist durch Codierstecker ausgeschlossen. Das Gerät eignet sich sowohl für Schnappbefestigung auf einer 35 mm Normschiene als auch zur Befestigung auf einer Montageplatte.

NRS 1-9

Bauteilkennzeichen

TÜV · WR/WB · 04-370
EG 01 202 931-B01-0075

Eingang

Acht Anschlüsse für eine Niveauelektrode NRG 16-36, PN 40

Ausgang

Begrenzerteil

Zwei potentialfreie Umschaltkontakte.

Reglerteil

Ein potentialfreier Umschaltkontakt (nur Schließer) für Speiseeinrichtung EIN/AUS.

Ein potentialfreier Umschaltkontakt für „Höchstwasserstand erreicht“.

Kontaktmaterial Silber, hart vergoldet.

Maximaler Schaltstrom bei Schaltspannungen 24 V, 115 V und 230 V AC: ohmsch 4A, induktiv 0,75 A bei $\cos \varphi$ 0,5.

Maximaler Schaltstrom bei Schaltspannung 24 V DC: 4A.

Ansprechverzögerung

NW-Begrenzer 1 s oder 3 s serienmäßig, bis max. 25 s auf Wunsch nach TÜV-Absprache.

Regler 2 s, HW-Begrenzer 2 s serienmäßig fest eingestellt.

Ansprechempfindlichkeit

Umschaltbar mit DIP-Schalter.

Bereich 1: 10 μ S/cm bei 25 °C

Bereich 2: 0,5 μ S/cm bei 25 °C

Anzeigen und Bedienungselemente

Eine LED „Betrieb“, zwei LED „NW-Alarm“, eine Prüftaste „TEST 1“,

ein Umschalter „TEST 2 / INSPECTION“, eine LED „Regler ein“, eine LED „HW-Alarm“ und

ein vierpoliger Kodierschalter.

Netzspannung

230 V \pm 10 %, 50/60 Hz (Spannung bei Bestellung angeben).

Sonderspannung 115 V \pm 10 %, 50/60 Hz oder 24 V \pm 10 %, 50/60 Hz.

Mit Zusatzgerät URN-1 auch Speisung mit 24 V Gleichspannung möglich.

Schutzart

IP 20 nach DIN 40050,

Zulässige Umgebungstemperatur

0 °C bis 55 °C

Gehäusewerkstoffe

Unterteil ABS, schwarz.

Haube Polystyrol hochschlagfest, steingrau.

Gewicht

0,6 kg

Korrosionsbeständigkeit

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

Typenschild / Kennzeichnung







	Bedienungsanweisung beachten See installation instructions Voir instructions de montage
NRS 1-9b 230V	
50 / 60 Hz	5 VA
0,5/10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($c=0,13 \text{ cm}^{-1}$)	
 250 V ~ T 2,5 A	
Mat.Nr.: 390496	
GESTRA AG Münchener Straße 77 D-28215 Bremen	
	
	Bedienungsanweisung beachten See installation instructions Voir instructions de montage
NRS 1-9b 230V	
50 / 60 Hz	5 VA
0,5/10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($c=0,13 \text{ cm}^{-1}$)	
 250 V ~ T 2,5 A	
Mat.Nr.: 390496	
GESTRA AG Münchener Straße 77 D-28215 Bremen	
	

Fig. 1

Maße

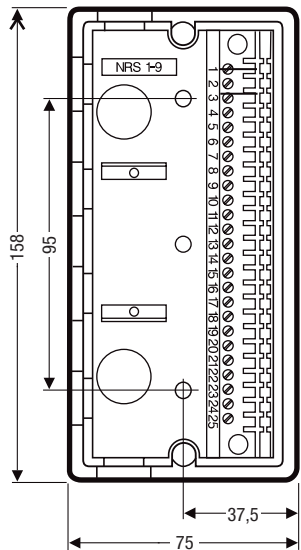


Fig. 2

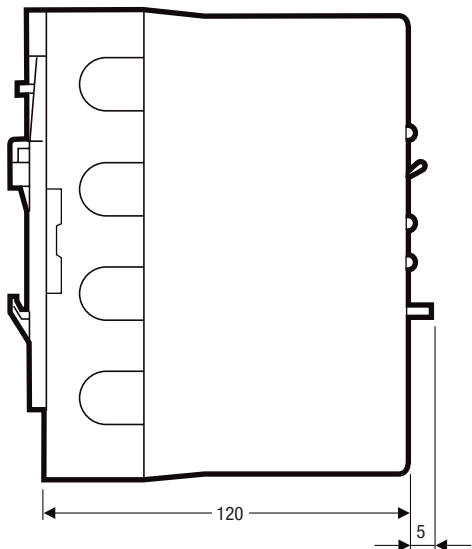


Fig. 3

NRS 1-9

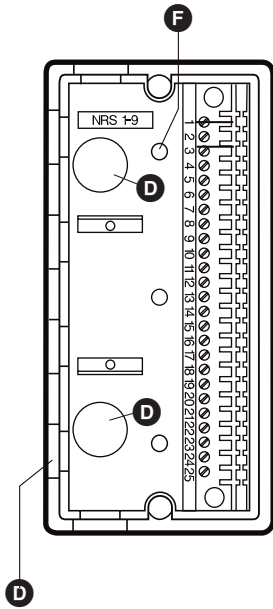


Fig. 4

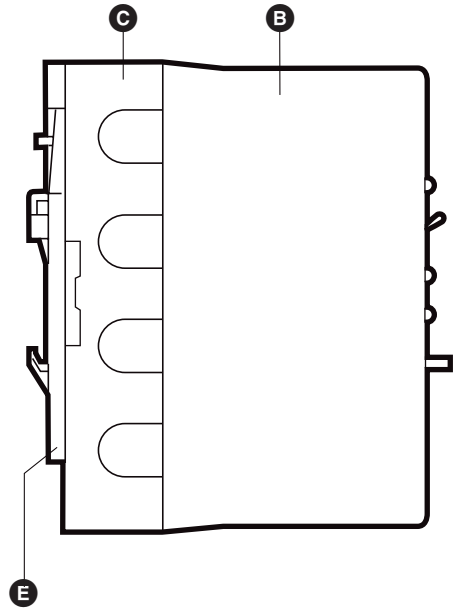


Fig. 5

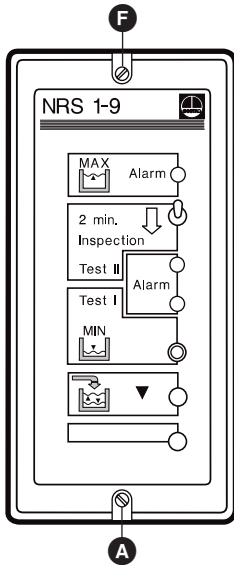


Fig. 6

NRS 1-9

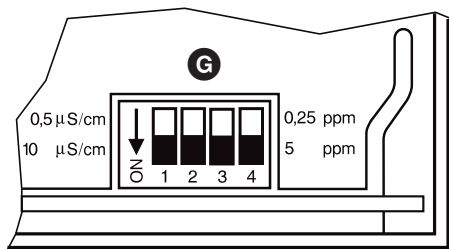
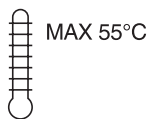
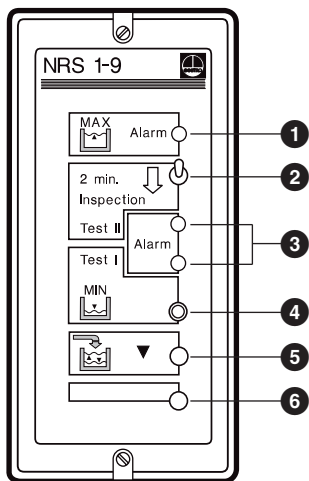


Fig. 7

Legende

- A** Haubenschraube
 - B** Haube
 - C** Unterteil
 - D** Kabeldurchführung
 - E** Schnappbefestigung
 - F** Bohrung für Wandbefestigung
 - G** DIP-Schalter für Ansprechempfindlichkeit
-
- 1** LED „HW-Alarm“
 - 2** Umschalter „Test 2 / Inspection“
 - 3** LED „NW-Alarm“
 - 4** Prüftaste „Test 1“
 - 5** LED „PUMPE EIN“
 - 6** LED „Betrieb“

NRS 1-9

Montageschiene vorhanden

1. Temperaturschalter auf die Normschiene rasten.
2. Haubenschrauben **A** lösen und Haube **B** vom Unterteil **C** abziehen.
3. Kabeldurchführung **D** wählen und entsprechenden Verschluss durchstoßen.

Montageschiene nicht vorhanden

1. Haubenschrauben **A** lösen und Haube **B** vom Unterteil **C** abziehen.
2. Schnappbefestigung **E** abschrauben.
3. Vormarkierte Stelle **F** mit einem Bohrer $\varnothing 4,3$ durchbohren.
4. Kabeldurchführung **D** wählen und entsprechenden Verschluss durchstoßen.
5. Unterteil mit zwei Schrauben M4 auf vorgesehener Grundplatte montieren.

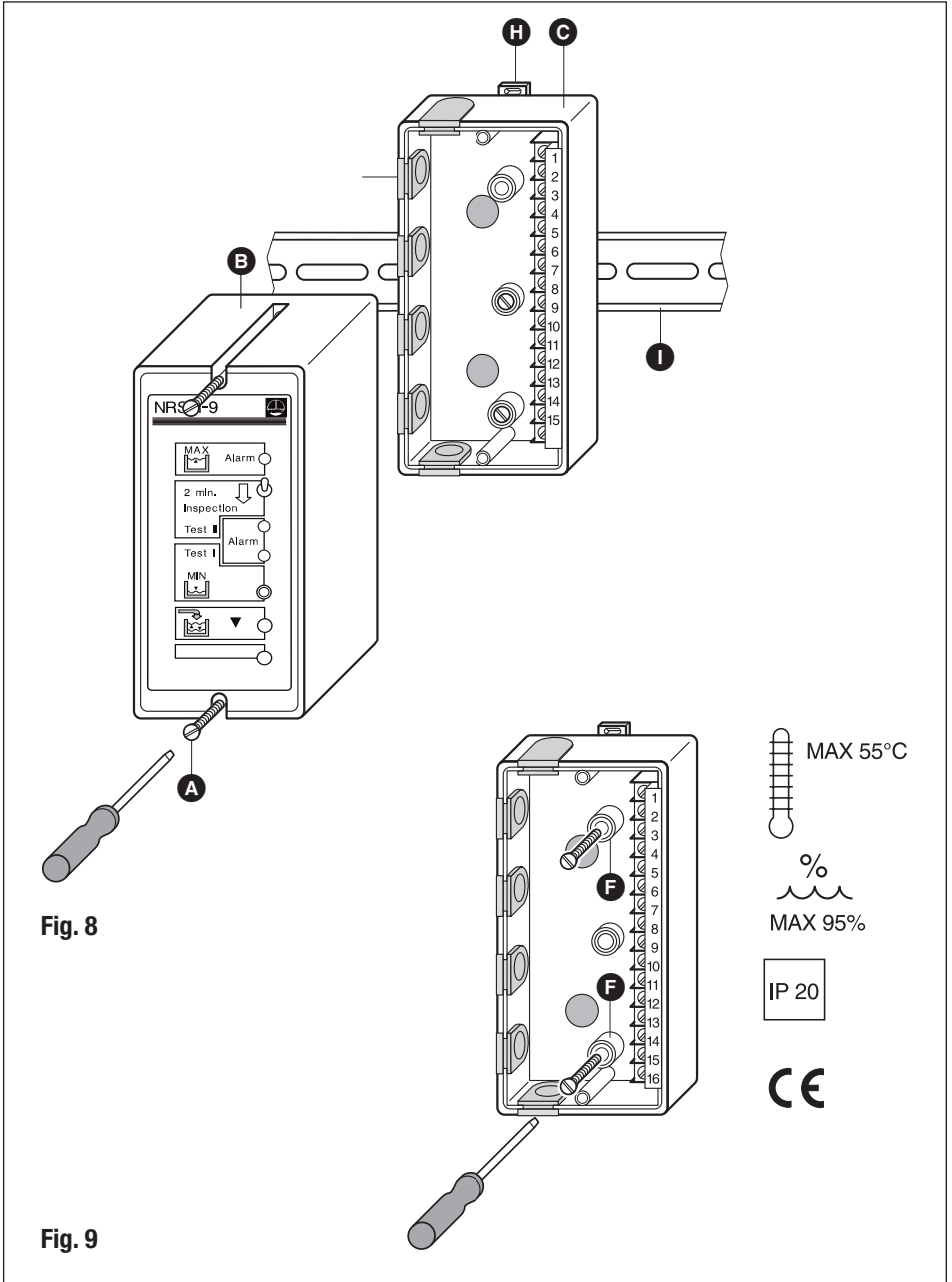
Werkzeug

- Schraubendreher (5,5/100)

Legende

- A** Haubenschraube
- B** Haube
- C** Unterteil
- F** Bohrung für Wandbefestigung
- H** Schnappbefestigung
- I** Tragschiene TS 35 x 15 DIN EN 50022-35

Einbaubeispiele



NRS 1-9

Für die Zuleitung ist vieradriges, abgeschirmtes Kabel erforderlich, z.B. IY(ST)Y 2 x 2 x 0,8 oder LIYCY 4 x 0,52. Länge maximal 250 m.

Klemmleiste gemäß Anschlussplan belegen. **Fig. 10**



Achtung

- Zum Schutz der Schaltkontakte Stromkreis mit Sicherung T 2,5 A absichern oder entsprechend der TRD-Vorschriften absichern (1A bei 72h-Betrieb).
- Die Abschirmung darf keine galvanische Verbindung mit dem Schutzleiterpotential haben.



Hinweis

- Abschirmung nur an Klemme 16 und 21 des Niveauschalters/-reglers anschließen.
- Die Nennspannung ist auf dem Typenschild angegeben.
- Beim Abschalten induktiver Verbraucher entstehen Spannungsspitzen, die die Funktion von Steuer- und Regelanlagen erheblich beeinträchtigen. Wir empfehlen deshalb, diese Verbraucher mit handelsüblichen RC-Kombinationen zu beschalten, z.B. 0,1 μF /100 Ω .

Werkzeug

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

Anschlussplan

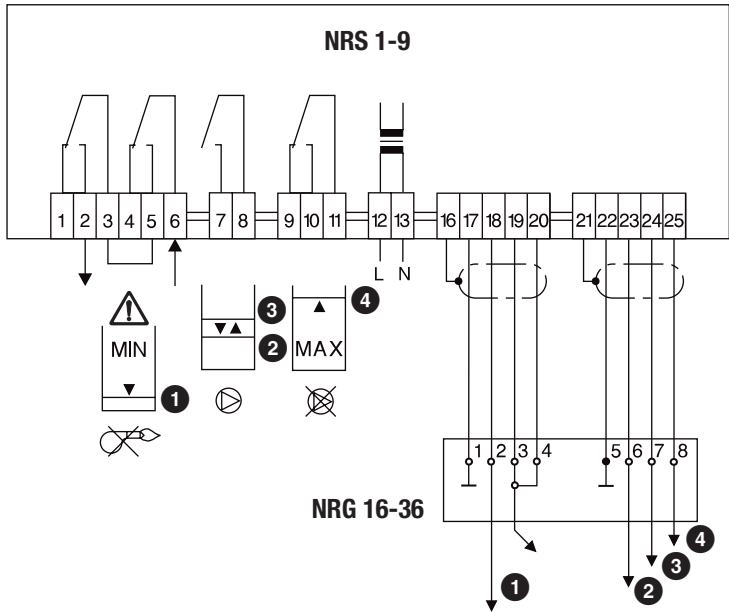


Fig. 10

Grundeinstellung

D

Umschalten der Ansprechempfindlichkeit

Der Niveauschalter kann auf zwei Ansprechempfindlichkeiten eingestellt werden. An der Rückseite des Gerätes befindet sich ein DIP-Schalter mit vier Einzelschaltern.

Bereich 1: Ansprechempfindlichkeit ab 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Werkseinstellung).

Bereich 2: Ansprechempfindlichkeit ab 0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

1. Gerät spannungsfrei schalten!
2. Haubenschrauben **A** lösen und Haube **B** vom Unterteil **C** abziehen. **Fig 8**
3. Alle vier Einzelschalter des DIP-Schalters **G** mit einer schmalen Schraubendreherklinge in den gewünschten Bereich schalten. **Fig 7**

Werkzeuge

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

Inbetriebnahme

D

Elektrischen Anschluss prüfen

Prüfen Sie, ob NRS 1-9 mit der zugehörigen Systemkomponente NRG 16-36 gemäß dem Anschlussplan verdrahtet ist. **Fig. 10**

Netzspannung einschalten

Schalten Sie die Netzspannung ein. Die grüne **6** LED leuchtet. **Fig. 6**

NW-Begrenzer

1. Länge des Elektrodenstabs prüfen (siehe Einbauanleitung für NRG 16-36).
2. Nach Anlegen der Netzspannung muss die grüne LED ⑥ ständig leuchten. **Fig. 6**
3. Ventile der Wasserstandanzeiger am Dampferzeuger ganz öffnen.
4. Dampferzeuger mit Speisewasser auffüllen (2cm über NW-Marke).
5. Speisewasser ablassen bis der niedrigste Wasserstand (NW-Marke) unterschritten ist. Am Niveauschalter müssen nun nach Ablauf der Ansprechverzögerung die beiden roten LED ③ aufleuchten.
6. Sie können durch Drücken der Taste „TEST I“ ④ bei eingetauchter Elektrode einen NW-Alarm simulieren. Drücken Sie die Taste so lange, bis die Ansprechverzögerung abgelaufen ist, beide roten LED ③ müssen dann aufleuchten.
7. Die Selbsttesteinrichtung des Niveauschalters können Sie ebenfalls überprüfen.
Bei eingetauchter Elektrode Prüfschalter „TEST II/INSPECTION“ ② in Pfeilrichtung betätigen.
Nach längstens zwei Minuten müssen die roten LED ③ NW-Alarm signalisieren. Die Taste „TEST I“ ④ darf während dieser Prüfphase **nicht** betätigt werden, und Wassermangel darf **nicht** eintreten!
Nach erfolgreicher Prüfung Schalter wieder in Ausgangsstellung zurückschalten.
Die roten LED ③ müssen nach Ablauf der Ansprechverzögerung verlöschen.

HW-Begrenzer

1. Länge des Elektrodenstabs prüfen (siehe Einbauanleitung für NRG 16-36).
2. Ventile der Wasserstandanzeiger am Dampferzeuger ganz öffnen.
3. Dampferzeuger mit Speisewasser auffüllen, bis der höchstzulässige Wasserstand (HW-Marke) überschritten ist.
Am Niveauschalter muss nun nach Ablauf einer Ansprechverzögerung von 2s die rote LED ① aufleuchten. **Fig. 6**
4. Nach Absenken des Wasserstandes unter die HW-Marke muss die rote LED ① erlöschen.

Wasserstandregler

1. Länge der Elektrodenstäbe prüfen (siehe Einbauanleitung für NRG 16-36).
2. Wasserstand im Dampferzeuger soweit absenken, bis die Elektrode „2“ (unterer Schalterpunkt) vollkommen ausgetaucht ist. **Fig. 10**
3. Die grüne LED ⑤ muss aufleuchten. **Fig. 6**
Gleichzeitig wird die Schaltfunktion für die Speisepumpe ausgelöst (PUMPE EIN).
4. Sobald der Wasserstand die Elektrode „3“ erreicht hat (oberer Schalterpunkt), erlischt die LED ⑤.
Gleichzeitig wird die Schaltfunktion für die Speisepumpe ausgelöst (PUMPE AUS).



Warnung

Die Klemmleiste des NRS 1-9 steht während des Betriebs unter Spannung!
Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!
Vor Montage und Demontage des Gehäusedeckels Anlage spannungsfrei schalten!

Fehler-Checkliste Funktionsstörungen Betrieb

Fehler: Der Niveauschalter signalisiert NW-Alarm, bevor der Wasserstand im Dampferzeuger die NW-Marke erreicht hat.

Abhilfe: Überprüfen Sie das Maß des NW-Elektrodenstabes. Messen Sie die Leitfähigkeit des Prozess- oder Kesselwassers und vergleichen Sie die Werte mit den Angaben auf dem Niveauschalter. Kontrollieren Sie, ob Niveauschalter und Elektrode gemäß Anschlussplan **Fig. 10** verdrahtet wurden.

Fehler: Nach Ansteigen des Wasserstandes über die NW-Marke erlöschen die roten LED **3** gar nicht oder erst nach längerer Zeit.

Abhilfe: Überprüfen Sie, ob eine Ausgleichbohrung im Schaumschutzrohr vorhanden ist. Wenn die Elektrode in ein außenliegendes Messgefäß installiert ist, kontrollieren Sie die Stellung der Absperrventile.

Fehler: Eine oder beide roten LED **3** leuchtet, ohne dass der Wasserstand die NW-Marke erreicht hat.

Abhilfe: Im Niveauschalter liegt Redundanzverlust vor, das heißt, ein oder zwei Steuerkanäle im Gerät sind ausgefallen. Niveauschalter austauschen.

Fehler: Der Niveauschalter signalisiert HW-Alarm, bevor der Wasserstand im Dampferzeuger die HW-Marke erreicht hat.

Abhilfe: Überprüfen Sie das Maß des HW-Elektrodenstabes. Prüfen Sie, ob der Elektrodenstab Masseberührung hat. Kontrollieren Sie, ob Niveauschalter und Elektrode gemäß Anschlussplan **Fig. 10** verdrahtet wurden.

Fehler: Nach Absenken des Wasserstandes erlischt die rote LED **4** gar nicht oder erst nach längerer Zeit.

Abhilfe: Überprüfen Sie, ob eine Ausgleichbohrung im Schaumschutzrohr vorhanden ist. Wenn die Elektrode in ein außenliegendes Messgerät installiert ist, kontrollieren Sie die Stellung der Absperrventile.

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

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

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

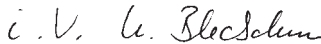
Konformitätserklärung CE

Für das Gerät **NRS 1-9** erklären wir die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

- Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG i. d. F. 93/68/EWG
- NSP-Norm EN 61010-1
- EMV-Norm EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

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

Bremen, den 03. Januar 2005
GESTRA AG



Dipl.-Ing. Uwe Bledschun
Leiter Konstruktion



Dipl.-Ing. Lars Bohl
Qualitätsbeauftragter

Important Notes

Usage for the intended purpose	24
Safety note	24
Danger	24
Attention	24
ATEX (Atmosphère Explosible).....	24

Explanatory Notes

Scope of supply	24
Description	25
Function	25
System components	25
Design	25

Technical Data

NRS 1-9.....	26
Corrosion resistance	27
Name plate / marking	27
Dimensions.....	28

Design

NRS 1-9.....	29
Key	31

Functional Elements

NRS 1-9.....	30
Key	31

Installation

NRS 1-9.....	32
Tools.....	32
Key	32
Examples of installation	33

Wiring

NRS 1-9.....	34
Attention	34
Note	34
Tools.....	34
Wiring diagram	35

Basic Adjustments

Change-over for sensitivity	36
Tools.....	36

Commissioning

Check wiring	36
Apply power	36

Performance Tests

Low-level limiter	37
High-level limiter	37
Water level controller	37

Operational Malfunctions

Danger	38
Fault-finding list for troubleshooting.....	38

Annex

Declaration of conformity.....	39
--------------------------------	----

Important Notes

GB

Usage for the intended purpose

Use level switch NRS 1-9 only in conjunction with level electrode NRG 16-36 for level control (high level alarm).

Safety note

The equipment must only be installed and commissioned by qualified and competent staff. Retrofitting and maintenance work must only be performed by qualified staff who – through adequate training – have achieved a recognised level of competence.



Danger

The terminal strip of the NRS 1-8 is live during operation. This presents the danger of electric shock!

Cut off power supply before attaching or detaching the housing lid and the terminal strips of the equipment.



Attention

The name plate indicates the technical specification of the equipment. Do not commission or operate equipment without a name plate.

ATEX (Atmosphère Explosible)

The equipment constitutes a simple item of electrical equipment as defined in DIN EN 50020 section 5.4. According to the European Directive ATEX 94/9/EC the equipment may only be used in potentially explosive atmospheres if it is provided with approved Zener barriers.

Applicable in Ex zones 1, 2 (1999/92/EC). The equipment does not bear an EX marking. The suitability of the Zener barriers is certified in a separate document.

Explanatory Notes

GB

Scope of supply

NRS 1-9

1 Water level controller/water level limiter (plug-in unit for installation in control cabinets)

1 Installation manual

Description

Self-monitoring water level controller & limiter with automatic self-testing routine designed for use in conjunction with level electrode NRG 16-36. This equipment combination controls the water level, detects the max. allowable water level (high level alarm) and the min. allowable water level (low level alarm). Application in compliance with the German regulations for use in steam and hot-water plants according to TRD 602 and TRD 604, sheets 1 and 2.

Function

The switching controller NRS 1-9 features a two channel circuit and is provided with a self-monitoring and routine testing function in accordance with DIN 57116/VDE 0116. The two channels are designed to monitor the operation of each other (redundancy). The periodic self-checking logic unit checks the integrity of the cable between the electrode and the switching controller, and the two channel circuits for malfunction.

Unless it finds a fault, this internal test does not interfere with the output contacts of the controller and therefore the boiler operation is not interrupted.

A manual test push button is also provided. When the push button “TEST 1” is pressed, it simulates a fault in the electrode. There is also a toggle switch “TEST 2/Inspection” for checking the function of the self-checking circuitry. The output contact relays of the switching controller are of the normally closed type and will therefore signal alarm condition in the event of mains failure.

The switching controller can signal the following four operating conditions:

- Normal operation (feedwater control)
- Alarm (high water level)
- Alarm (low water level)
- Alarm (fault in switching controller or level electrode)

A green LED indicates power ON. Low water level alarm or malfunction of the low water level limiter system is indicated by the two red LEDs. The failure of one channel (loss of redundancy) is signalled by the lighting up of one red LED. The other green LED indicates feedwater pump is running. High water level alarm is signalled by another red LED.

The use of SMART combination electrode NRG 16-36 in conjunction with switching controller NRS 1-9 provides fail safe protection against a first fault, i. e. the system will still continue to provide the safety function even after the occurrence of a first fault.

System components

NRG 16-36

Level electrode **NRG 16-36**, PN 40

Design

NRS 1-9

Plug-in unit in plastic case for installation in control cabinets. The terminals in the case are accessible after loosening two screws and unplugging the unit from its base. To avoid confusion with other plug-in units of the GESTRA range, inserts are fitted in the bases so that only the correct unit may be plugged into each base. The plug-in unit may be snapped onto a 35 mm supporting rail or screwed into position on a mounting panel.

NRS 1-9

Type approval no.

TÜV · WR/WB · 04-370

EG 01 202 931-B01-0075

Input

8 connections for one level electrode NRG 16-36, PN 40

Output contacts

For level limiter part:

Two volt-free relay contacts

For level controller part:

One volt-free working contact for feedwater on-off control.

One volt-free relay contact for high level alarm.

Contact material silver, hard gold plated.

Max. contact rating with switching voltages of 24 V, 115 V and 230 V a.c.:

4 A resistive, 0.75 A inductive at $\cos \varphi$ 0.5

Max. contact rating with switching voltage of 24 V d.c.: 4 A

Delay of response

The low water level alarm signal is factory set to react after a time delay of

1 or 3 seconds (up to 25 sec. delay is possible).

The controller as well as the high water level alarm signal is factory set to react after a time delay of

2 seconds.

Sensitivity

Range 1: 10 μ S/cm at 25 °C

Range 2: 0.5 μ S/cm at 25 °C

The selection of the above range is done via a code switch.

Indicators and adjustors

One green LED "Power", two LEDs "Low level alarm", one test button "TEST 1", one toggle switch "TEST 2/INSPECTION", one LED "Feedwater control on", one LED "High level alarm" and one four-pole code switch.

Mains supply

230 V \pm 10 %, 50/60 Hz (please state voltage when ordering)

Special voltage: 115 V \pm 10 %, 50/60 Hz or 24 V \pm 10 %, 50/60 Hz;

24 V d. c. supply is also possible with the inverter type URN-1.

Protection

IP 20 in accordance with DIN 40050

Admissible ambient temperature

0 to 55 °C

Case materials

Base: ABS plastic, black. Cover: polystyrene, highly shock resistant, stone grey.

Weight

0.6 kg

Corrosion resistance

If the equipment is used for its intended purpose, its safety is not impaired by corrosion.

Name plate / marking







	<p>Bedienungsanweisung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p>
NRS 1-9b 230V	
50 / 60 Hz	5 VA
0,5/10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($c=0,13 \text{ cm}^{-1}$)	
 250 V ~ T 2,5 A	
Mat.Nr.: 390496	
<p>GESTRA AG Münchener Straße 77 D-28215 Bremen</p>	
	
	<p>Bedienungsanweisung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p>
NRS 1-9b 230V	
50 / 60 Hz	5 VA
0,5/10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ($c=0,13 \text{ cm}^{-1}$)	
 250 V ~ T 2,5 A	
Mat.Nr.: 390496	
<p>GESTRA AG Münchener Straße 77 D-28215 Bremen</p>	
	

Fig. 1

Dimensions

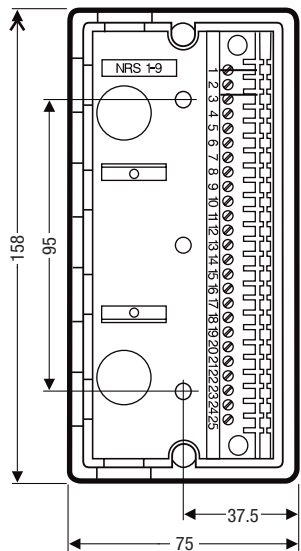


Fig. 2

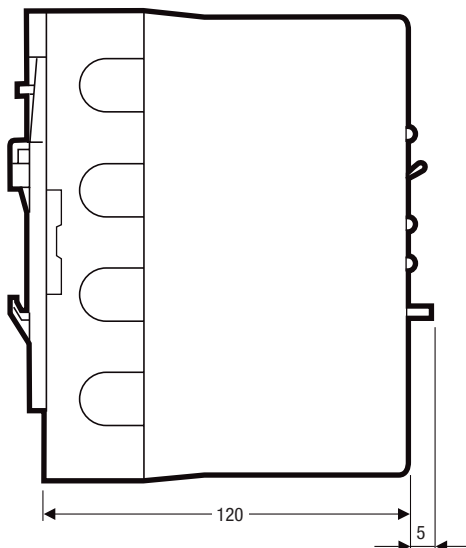


Fig. 3

NRS 1-9

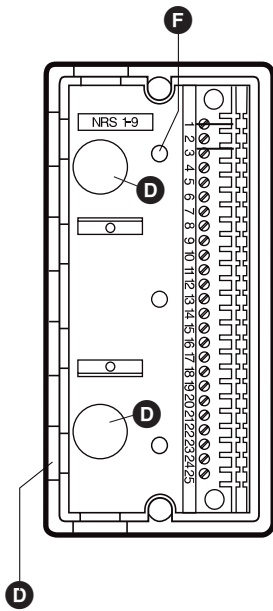


Fig. 4

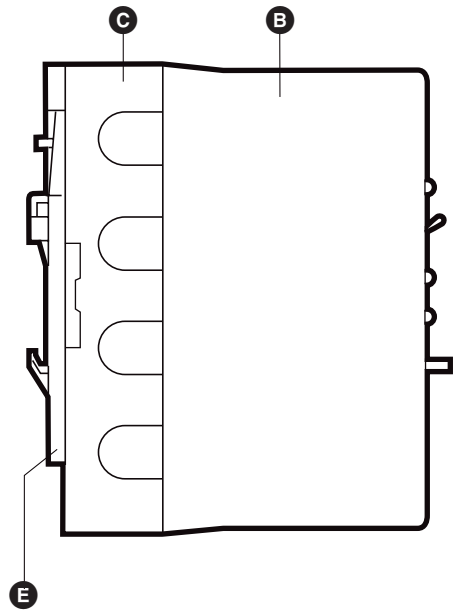


Fig. 5

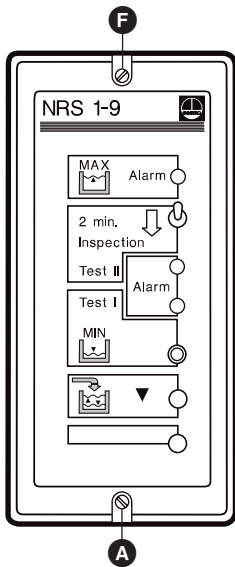


Fig. 6

NRS 1-9

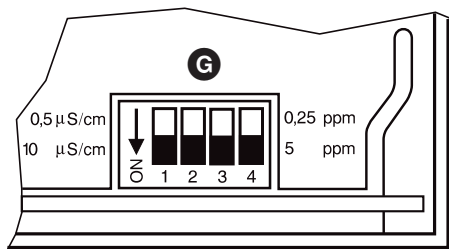
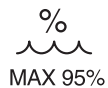
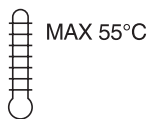
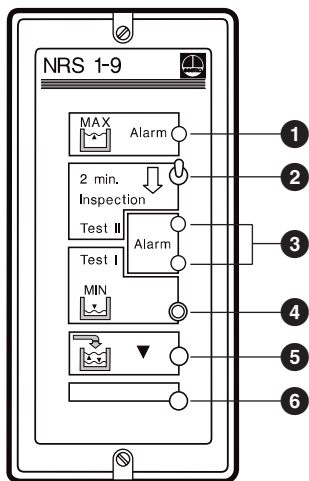


Fig. 7

Key

- A** Cover screws
- B** Cover
- C** Base
- D** Cable entry
- E** Mounting clip
- F** Hole for wall mounting
- G** Code switch for setting sensitivity

- 1** LED "High level alarm"
- 2** Switch "Test 2 / Inspection"
- 3** LED "Low level alarm"
- 4** Test button "Test 1"
- 5** LED "Pump ON"
- 6** LED "Power"

NRS 1-9

On supporting rail

1. Snap switching controller onto supporting rail.
2. Loosen cover screws **A** and unplug cover **B** from its base **C**.
3. Select cable entry **D** and remove corresponding seal.

On mounting panel

1. Loosen cover screws **A** and unplug cover **B** from its base **C**.
2. Unscrew mounting clip **E**.
3. Drill the hole **F** marked in the base to 4.3 mm diameter.
4. Select cable entry **D** and remove corresponding seal.
5. Fasten base with two screws M4 onto mounting panel.

Tools

- Screwdriver (5.5/100)

Key

- A** Cover screws
- B** Cover
- C** Base
- F** Hole for wall mounting
- H** Mounting clip
- I** Support rail TS 35 x 15 to DIN EN 50022-35

Examples of installation

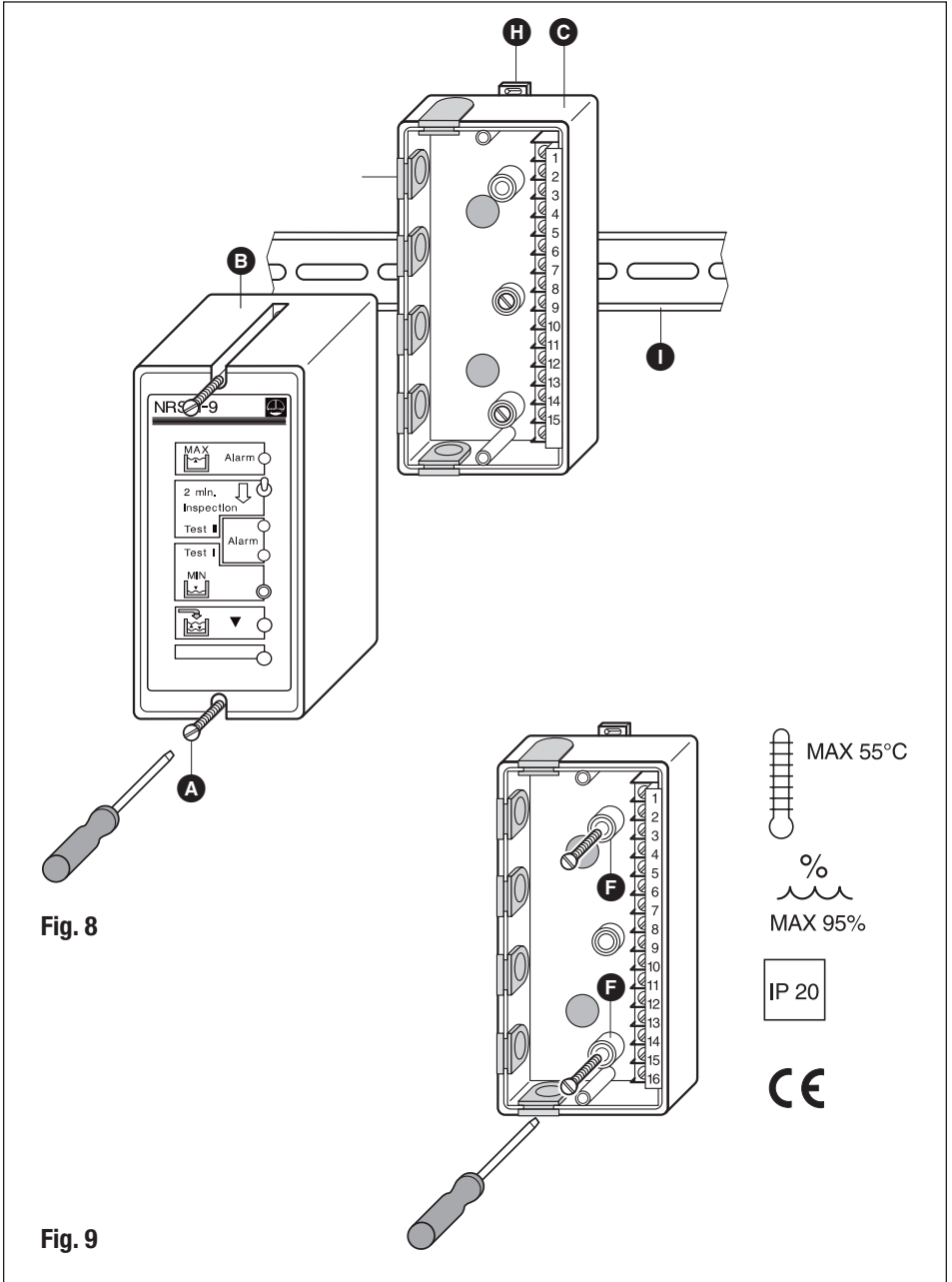


Fig. 8

Fig. 9

NRS 1-9

Use four-core overall screened cable, e. g. IY(ST)Y 2 x 2 x 0.9 or LIYCY 4 x 0.5 mm².
Max. cable length 250 m.

Connect terminal strip in accordance with wiring diagram, **fig. 10**



Attention

- To protect the switching contacts fuse circuit with 2.5 A (slow blow fuse) or according to TRD regulations (1.0 A for 72 hrs operation).
- The screen must not make any other electrical contact.



Note

- Connect screen only to terminals 16 and 21 of the switching controller.
- The mains voltage is indicated on the name plate.
- When switching off inductive loads, voltage spikes are produced that may impair the operation of control and measuring systems. Inductive loads should be provided with commercial arc suppressor RC combinations, e. g. 0.1 Ω F/100 W.

Tools

- Screwdriver for slotted screws, size 2.5, completely insulated according to VDE 0680.

Wiring diagram

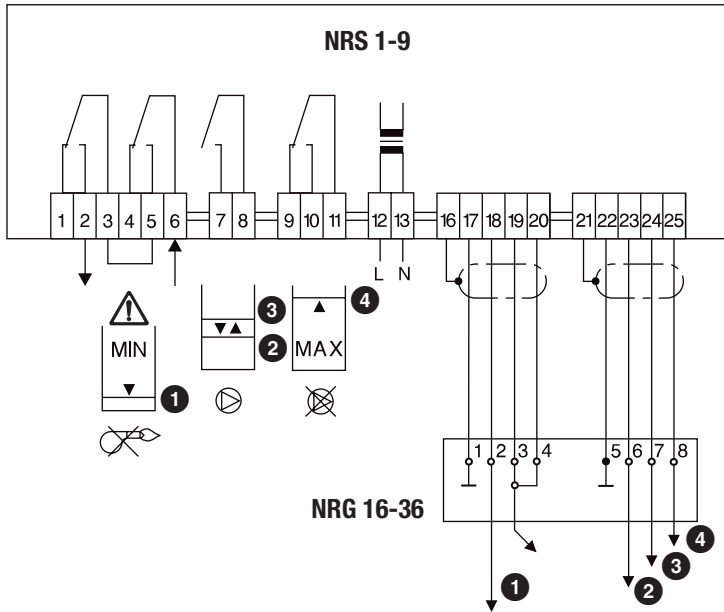


Fig. 10

Basic Adjustments

GB

Change-over for sensitivity

The switching controller can be set to two different sensitivities. For this purpose a code switch consisting of four individual switches is provided on the rear of the controller.

Range 1: Sensitivity from 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (factory setting)

Range 2: Sensitivity from 0.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$

1. Cut off power supply to switching controller.
2. Loosen cover screws **A** and unplug cover **B** from its base **C**, **fig. 8**
3. Move all four individual switches of the code switch **G** to the desired range using a small screwdriver, **fig. 7**.

Tools

- Screwdriver for slotted screws, size 2.5, completely insulated according to VDE 0680.

Commissioning

GB

Check wiring

Check whether switching controller NRS 1-9 and the associated electrode NRG 16-36 are wired in accordance with wiring diagram, **fig. 10**

Apply power

Apply mains voltage. The green LED **G** lights up, **fig. 6**

Low-level limiter

1. Check length of electrode tip (see installation instructions for NRG 16-36).
2. When switching on the mains voltage the green LED ⑥ should light permanently, **fig. 6**.
3. Completely open valves of water-level gauge glass on steam boiler.
4. Fill boiler with feedwater (2 cm above required min. level).
5. Decrease level in boiler until the level falls below min. level. After the response delay the two red LEDs ③ must light up.
6. A low-level alarm can be simulated by pushing the button "TEST I" ④ whilst the electrode tip is submerged. Push the button until the response delay has expired. Both red LEDs ③ must light up.
7. To check the function of the checking circuitry of the switching controller proceed as follows: Operate switch "TEST II/INSPECTION" ② in the direction of the arrow with the electrode tip submerged. After max. two minutes the two red LEDs ③ should signal low-level alarm. The button "TEST I" ④ must **not** be operated during this test **nor** must the level fall below the low level mark.
After the test return switch into its original position. After the response delay the two red LEDs ③ must extinguish.

High-level limiter

1. Check length of electrode tip (see installation instructions for NRG 16-36).
2. Completely open valves of water-level gauge glass on steam boiler.
3. Fill boiler with feedwater until the level exceeds the required max. level. After the response delay of 2 sec. the red LED ① must light up, **fig. 6**.
4. Decrease level in the boiler until the level falls below high level, the red LED ① must extinguish.

Water level controller

1. Check length of electrode tips (see installation instructions for NRG 16-36).
2. Lower water level in boiler until electrode tip "2" (lower switch point) is completely exposed, **fig. 10**.
3. The green Led ⑤ must light up, **fig. 6**.
Simultaneously the switching function for feedwater control (PUMP ON) is released.
4. When the water level reaches electrode tip "3" (upper switch point), LED ⑤ must extinguish. Simultaneously the switching function for feedwater control (PUMP OFF) is released.



Danger

The terminal strip of the NRS 1-9 is live during operation. This presents the danger of electric shock!

Cut off power supply before fixing or removing the housing cover.

Fault finding list for troubleshooting

Fault: The switching controller signals low-level alarm before the level in the boiler has fallen below the low level mark.

Remedy: Check length of low-water level electrode tip. Measure the conductivity of the process or boiler water and compare the values obtained with the marking on the name plate. Check correct wiring of switching controller and electrode in accordance with wiring diagram, **fig. 10**.

Fault: After raising the water level above the low-level mark, the red LEDs ③ are not extinguished or only after quite a considerable period.

Remedy: Check whether a vent hole has been provided in the protection tube. If the electrode is fitted in an external chamber, check position of isolating valves.

Fault: One or both red LED(s) ③ light up without the level having fallen below the low-level mark.

Remedy: This means electronic failure within the switching controller, i. e. failure of one or both channels. Replace switching controller.

Fault: The switching controller signals high-level alarm before the level in the boiler has reached the high level mark.

Remedy: Check length of high water level electrode tip. Check whether the electrode tip has contact with the chamber/protection tube or other boiler internals. Check correct wiring of level switch and electrode in accordance with wiring diagram, **fig. 10**.

Fault: After decreasing the water level below the high-level mark, the red LED ④ is not extinguished or only extinguishes after quite a considerable period.

Remedy: Check whether a vent hole has been provided in the protection tube. If the electrode is fitted in an external chamber, check position of isolating valves.

If faults occur that are not listed above please contact our subsidiary or agency in your country.

Declaration of conformity CE

We hereby declare that the equipment **NRS 1-9** conforms to the following European guidelines:

- LV guideline 73/23/eec version 93/68eec
- EMC guideline 89/336/eec version 93/68/eec
- LV standard EN 61010-1
- EMC standard EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

This declaration is no longer valid if modifications are made to the equipment without consultation with us.

Bremen, 03rd January 2005
GESTRA AG



Head of the Design Dept.
Uwe Bledschun
(Academically qualified engineer)



Quality Assurance Manager
Lars Bohl
(Academically qualified engineer)



Vertretungen weltweit · Agencies all over the world

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