



Уровневый выключатель

**NRS 1-54**

**NRS 1-55**

**RU**  
Русский

Перевод оригинальной инструкции по эксплуатации  
**850731-00**

## Содержание

стр.

### Важные замечания

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Использование по назначению..... | 4 |
| Функция.....                     | 4 |
| Предупреждение об опасности..... | 5 |

### Директивы и нормы

|   |   |
|---|---|
| Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) по уровню воды 100.....                      | 6 |
| NSP (Директива по низким напряжениям) и ЭМС (электромагнитная совместимость)..... | 6 |
| ATEX (Atmosphère Explosible – взрывоопасная атмосфера).....                       | 6 |
| Указание к сертификату соответствия / сертификату изготовителя <b>CE</b> .....    | 6 |

### Технические характеристики

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| NRS 1-54, NRS 1-55.....  | 7 – 8 |
| Содержимое упаковки..... | 8     |

### В распределительном шкафу: установка реле уровня

|  |    |
|--|----|
| Размеры NRS 1-54, NRS 1-55.....          | 9  |
| Обозначения.....                         | 9  |
| Установка в распределительном шкафу..... | 9  |
| Фирменная табличка / маркировка.....     | 10 |

### В распределительном шкафу: электрическое подключение реле уровня

|   |    |
|---|----|
| Схема подключения реле уровня NRS 1-54, NRS 1-55..... | 11 |
| Обозначения.....                                      | 11 |
| Подключение напряжения питания.....                   | 12 |
| Подключение выходных контактов.....                   | 12 |
| Подключение электрода уровня.....                     | 12 |
| Инструменты.....                                      | 12 |

### В установке: электрическое подключение электрода уровня

|   |    |
|---|----|
| Реле уровня NRS 1-54: подключение различных электродов уровня (впускное регулирование)..... | 13 |
| Обозначения.....  | 13 |
| Реле уровня NRS 1-55: подключение различных электродов уровня (впускное регулирование)..... | 14 |
| Обозначения.....  | 14 |
| Подключение электрода уровня.....   | 15 |

**Основные настройки**

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Заводская настройка ..... | 15 |
|---------------------------|----|

**Ввод в эксплуатацию**

|   |       |
|---|-------|
| Изменение чувствительности срабатывания и функции .....           | 16    |
| Изменение чувствительности срабатывания .....                     | 16    |
| Изменение функции .....   | 17    |
| Реле уровня NRS 1-54: проверка точки переключения и функции ..... | 18–19 |
| Реле уровня NRS 1-55: проверка точки переключения и функции ..... | 20–21 |

**Эксплуатация, сигнализация и тестирование**

|  |    |
|--|----|
| Реле уровня NRS 1-54: индикация и управление ..... | 22 |
| Реле уровня NRS 1-55: индикация и управление ..... | 23 |

**Прочие указания**

|   |    |
|---|----|
| Меры против высокочастотных помех .....         | 24 |
| Вывод из эксплуатации / замена устройства ..... | 24 |
| Утилизация .....                                | 24 |

## Важные замечания

### Применение по назначению

Реле уровня NRS 1-54, NRS 1-55 используется вместе с электродами уровня NRG 1.-. и ER 5. в качестве регулятора уровня воды, например, в парокотельных и водогрейных установках или в конденсатных баках и баках питательной воды. Реле уровня дополнительно сигнализирует достижение минимального или максимального уровня воды.

В соответствии с назначением реле уровня NRS 1-54, NRS 1-55 может быть объединено в схему со следующими электродами уровня.

| Электроды уровня                                    |                                       |                                      |                                   |                                   |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| NRG 10-52,<br>NRG 16-52<br>4-стержневой<br>электрод | NRG 16-36<br>4-стержневой<br>электрод | NRG 16-4<br>1-стержневой<br>электрод | ER 50<br>4-стержневой<br>электрод | ER 56<br>4-стержневой<br>электрод |

### Функция

Реле уровня NRS 1-54, NRS 1-55 работает по принципу кондуктивного измерения, используя для этого электропроводность воды. Реле уровня предназначено для воды с различной электропроводностью и для подключения трех электродных стержней.

Реле уровня работает в качестве дискретного регулятора уровня воды (впуск / выпуск, с возможностью переключения) дополнительно сигнализирует достижение максимального или минимального уровня воды (максимум: NRS 1-54; минимум: NRS 1-55).

Точки переключения для регулирования уровня воды и для сигнализации минимального или максимального уровня определяются длиной соответствующих электродных стержней.

Реле уровня обнаруживает выход из воды и погружение электродных стержней для регулирования уровня воды и в зависимости от установленной функции переключает выходной контакт регулятора, включая или выключая тем самым, например, питательный насос. Светодиод питательного насоса горит, если реле уровня, например, включило питательный насос.

При достижении минимального или максимального уровня воды реле уровня распознает выход из воды или погружение соответствующего электродного стержня. Затем по истечении задержки отключения происходит переключение выходного контакта минимального / максимального уровня. Одновременно с этим цвет светодиодного индикатора минимального или максимального уровня меняется с зеленого на красный.

Нажатием кнопки Test можно имитировать сигнал тревоги минимального и максимального уровня.

### Предупреждение об опасности

Устройство является прибором безопасности, поэтому монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию устройства разрешается выполнять только квалифицированным и проинструктированным лицам.

Работы по техническому обслуживанию и переоснащению разрешается производить только авторизованному персоналу, прошедшему специальный инструктаж.



#### Опасность

Во время работы клеммные панели прибора находятся под напряжением!  
Возможны тяжелые травмы под действием электрического тока!

Перед выполнением работ на клеммных панелях (монтаж, демонтаж, кабельное подключение) обязательно **снять питающее напряжение с прибора!**



#### Внимание

На фирменной табличке приведены технические характеристики устройства.  
Запрещается ввод в эксплуатацию и эксплуатация прибора без индивидуальной фирменной таблички.

## Директивы и нормы

### Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) по уровню воды 100

Реле уровня NRS 1-54, NRS 1-55 в сочетании с электродами уровня NRG 10-52, NRG 16-52, NRG 16-36, NRG 16-4 и ER 5.-1 прошло конструктивные испытания согласно Памятке инспекции технадзора (VdTÜV) по уровню воды 100.

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) по уровню воды 100 устанавливает требования к устройствам регулирования и ограничения уровня воды для котлов.

### NSP (Директива по низким напряжениям) и ЭМС (электромагнитная совместимость)

Устройство соответствует требованиям Директивы по низким напряжениям 2014/35/ЕС и Директивы по ЭМС 2014/30/ЕС.

### ATEX (Atmosphère Explosible – взрывоопасная атмосфера)

Согласно европейской Директиве 2014/34/ЕС устройство **запрещается** использовать во взрывоопасных зонах.



#### Указание

Электроды уровня NRG 10-52, NRG 16-52, NRG 16-36, NRG 16-4 и ER 5.-1 являются простым электрооборудованием согласно EN 60079-11, абзац 5.7. Согласно европейской Директиве 2014/34/ЕС устройства разрешается использовать в потенциально взрывоопасных зонах только в сочетании с имеющими допуск стабилизированными барьерами. Допустимы к применению во взрывоопасных зонах 1, 2 (1999/92/ЕС). Приборы не имеют маркировки по взрывобезопасности.

### Указание к сертификату соответствия / сертификату изготовителя СЕ

Подробные сведения о соответствии прибора европейским директивам содержатся в нашем сертификате соответствия или в нашем сертификате изготовителя.

Сертификат соответствия / сертификат изготовителя в действующей редакции приведен на интернет-сайте [www.gestra.de](http://www.gestra.de) ➔ Dokumente или может быть затребован у нас.

## Технические характеристики

### NRS 1-54, NRS 1-55

#### Напряжение питания

24 В пост. тока +/- 20 %

#### Предохранитель

внешний M 0,5 А

#### Потребляемая мощность

2 ВА

#### Подключение электрода уровня

3 входа для электродов уровня NRG 10-52, NRG 16-52, NRG 16-36, NRG 16-4 и ER 5.-1, 4 полюса с экраном

#### Напряжение электрода

5 В<sub>SS</sub>

#### Чувствительность срабатывания (электропроводность воды при 25 °С)

> 0,5 ... < 1000 мкСм/см или > 10 ... < 10 000 мкСм/см (с возможностью переключения)

#### Выходы:

2 беспотенциальных переключающих контакта, 8 А, 250 В перем.тока / 30 В пост. тока, cos φ = 1 задержка отключения: 3 секунды (сигнал тревоги минимального или максимального уровня)

Индуктивные потребители должны быть защищены от помех согласно указаниям изготовителя (комбинация RC).

#### Элементы индикации и управления

- 1 кнопка для тестирования сигналов тревоги минимального/максимального уровня,
- 1 светодиод красного/зеленого цвета для сигнализации режима работы и сигналов тревоги минимального/максимального уровня,
- 1 светодиод красного/зеленого цвета для сигнализации режима работы и включения насоса,
- 1 светодиод зеленого цвета для индикации включения питания,
- 1 4-полюсный кодовый переключатель для переключения чувствительности и функции

#### Корпус

Материал корпуса: нижняя часть из поликарбоната, черного цвета; передняя панель из поликарбоната, серого цвета

Поперечное сечение подключения: одножильный провод сечением 1 x 4,0 мм<sup>2</sup> или многожильный провод сечением 1 x 2,5 мм<sup>2</sup> с втулочным наконечником DIN 46228 или многожильный провод сечением 2 x 1,4 мм<sup>2</sup> с втулочным наконечником DIN 46228  
Клеммные панели снимаются по отдельности.

Крепление корпуса: защелка для крепления на монтажной рейке TH 35, EN 60715

#### Электробезопасность

Степень загрязнения 2 при монтаже в распределительном шкафу со степенью защиты IP 54, с защитной изоляцией.

#### Степень защиты

Корпус: IP 40 согласно EN 60529

Клеммная панель: IP 20 согласно EN 60529

#### Масса

примерно 0,2 кг

## Технические характеристики продолжение

### NRS 1-54, NRS 1-55 продолжение

#### **Окружающая температура**

в момент включения 0 ° ... 55 °С  
при работе –10 ... 55 °С

#### **Температура при транспортировке**

–20 ... +80 °С (< 100 часов), перед включением выдержать в сухом теплом помещении в течение 24 часов.

#### **Температура хранения**

–20 ... +70 °С, перед включением выдержать в сухом теплом помещении в течение 24 часов.

#### **Относительная влажность**

макс. 95 %, без конденсации

#### **Допуски**

Испытание конструктивных  
элементов инспекцией  
технадзора (TÜV)

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю уровня воды: требования к устройствам регулирования и ограничения уровня воды.

Маркировка: TÜV . WR/WB . XX-424  
(см. фирменную табличку)

### Содержимое упаковки

#### **NRS 1-54**

1 реле уровня NRS 1-54  
1 инструкция по эксплуатации

#### **NRS 1-55**

1 реле уровня NRS 1-55  
1 инструкция по эксплуатации



## В распределительном шкафу: установка реле уровня

### Размеры NRS 1-5...

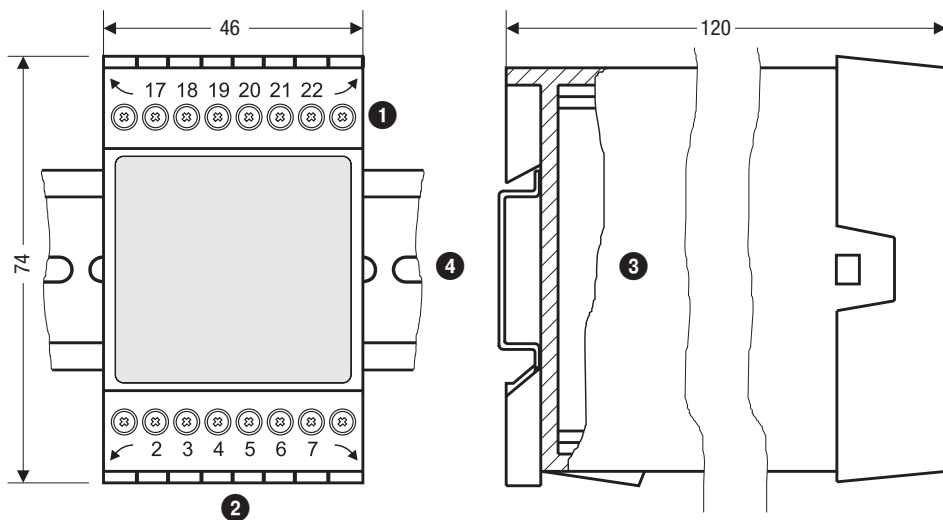


Рис. 1

### Обозначения

- |   |                         |   |                                      |
|---|-------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Верхняя клеммная панель | 3 | Корпус                               |
| 2 | Нижняя клеммная панель  | 4 | Монтажная рейка, тип TH 35, EN 60715 |

### Монтаж в распределительном шкафу

Реле уровня NRS 1-54, NRS 1-55 крепится в распределительном шкафу на монтажной рейке 4, тип TH 35, EN 60715. Рис. 1

**Фирменная табличка / маркировка**

**Верхняя фирменная табличка**

|                     |   |    |   |    |  |    |
|---------------------|---|----|---|----|--|----|
| Типовое обозначение | <b>NRS 1 - 54</b>                                       |    | Betriebsanleitung beachten<br>See installation instructions<br>Voir instructions de montage |    | GESTRA AG<br>Münchener Str. 77<br>D-28215 Bremen |    |
|                     |   |    |   |    |  |    |
|                     | Niveauschalter<br>Level switch<br>Commutateur de niveau |    | IP 40 (IP20)  |    | Tamb = 55°C (131°F)                              |    |
|                     |   |    | 250V ~ T 2,5A   |    |  |    |
|                     |   |    |   |    |  |    |
|                     | 16  | 17 | 18  | 19 | 20   | 23 |

|  |   |    |   |    |  |    |
|--|---|----|---|----|--|----|
|  | <b>NRS 1 - 55</b>                                       |    | Betriebsanleitung beachten<br>See installation instructions<br>Voir instructions de montage |    | GESTRA AG<br>Münchener Str. 77<br>D-28215 Bremen |    |
|  |   |    |   |    |  |    |
|  | Niveauschalter<br>Level switch<br>Commutateur de niveau |    | IP 40 (IP20)  |    | Tamb = 55°C (131°F)                              |    |
|  |   |    | 250V ~ T 2,5A   |    |  |    |
|  |   |    |   |    |  |    |
|  | 16  | 17 | 18  | 19 | 20   | 23 |

Предупреждение об опасности

Производитель

Степень защиты

Защита выходных контактов внешним предохранителем

Температура окружающей среды

Выходные контакты

**Нижняя фирменная табличка**

|   |                 |   |  |   |   |   |   |   |
|---|-----------------|---|--|---|---|---|---|---|
|   | 1               | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Предохранитель устанавливается заказчиком |                 |   |  |   |   |   |   |   |
| Потребляемая мощность                     | 2 VA            |   |  |   |   |   |   |   |
| Напряжение питания                        | 24 V = +/- 20%  |   |  |   |   |   |   |   |
| Номер материала                           | Mat-Nr.: 392622 |   | <p>Подключение электродов уровня</p>           |   |   |   |   |   |
|   | Серийный номер  |   | <p>Допуски</p> <p>Требования по утилизации</p> |   |   |   |   |   |

NRG 1... ER 5.

TÜV.WR/WB.xx-424

**Рис. 2**

## В распределительном шкафу: электрическое подключение реле уровня

### Схема подключения реле уровня NRS 1-54, NRS 1-55

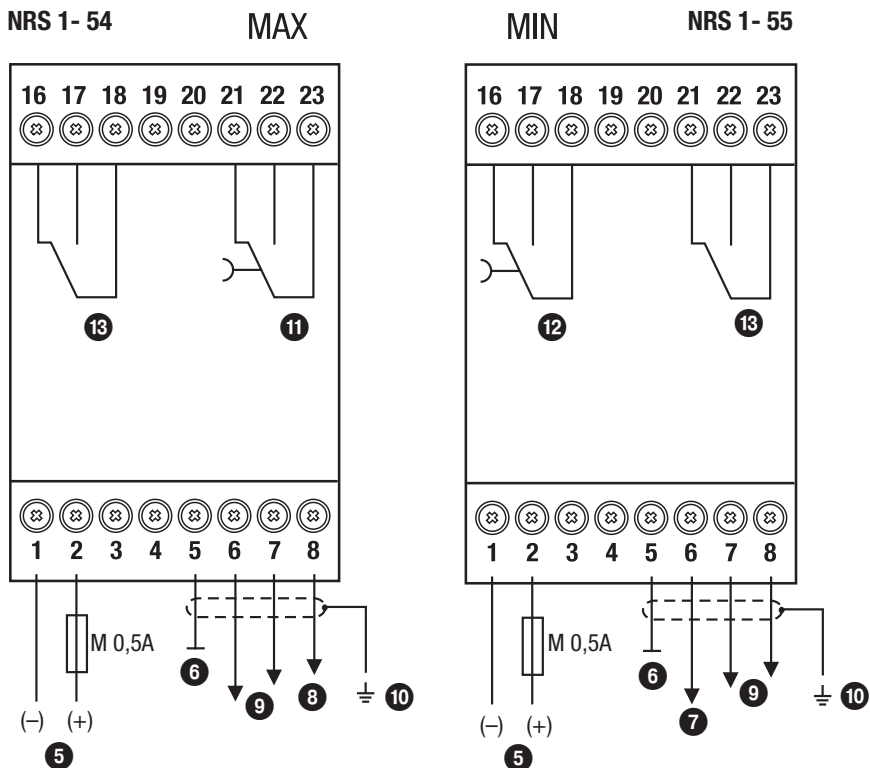


Рис. 3

#### Обозначения

- 5 Подключение напряжения питания **24 В пост. тока** с установленным заказчиком предохранителем M 0,5 A
- 6 Референсный электрод или бак, используемые в качестве функционального заземления
- 7 Электродный стержень MIN
- 8 Электродный стержень MAX
- 9 Электродные стержни регулятора уровня воды
- 10 Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу
- 11 Выходной контакт максимального уровня
- 12 Выходной контакт минимального уровня
- 13 Выходной контакт регулятора уровня воды

### Подключение напряжения питания

На прибор подается напряжение 24 В пост. тока; он защищается внешним предохранителем М 0,5 А.

Используйте защитный блок сетевого питания с надежной электрической изоляцией.

Блок питания должен быть электрически изолирован от опасного напряжения прикосновения и соответствовать требованиям по двойной или усиленной изоляции одной из следующих норм: DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 или DIN EN 60950.

### Подключение выходных контактов

Выполнить подключения к клеммной панели **1** (клеммы 16-18, 21-23) согласно желаемым переключательным функциям.

Установите для защиты выходных контактов внешний предохранитель Т 2,5 А.

При отключении индуктивных потребителей возникают пики напряжения, значительно ухудшающие работу систем управления и регулирования. Поэтому подключенные индуктивные потребители должны быть защищены от помех согласно указаниям изготовителя (комбинация RC).

### Подключение электрода уровня

Для подключения электрода(ов) уровня следует использовать многожильный экранированный кабель управления сечением минимум 0,5 мм<sup>2</sup>, например, LiYCY 4 x 0,5 мм<sup>2</sup>, длина максимум 100 м.

Выполнить подключения к клеммной панели согласно схеме подключений. **Рис. 3.**

Подключите экран **только один раз** к центральной точке заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу.

Соединительные провода должны быть проложены к электродам уровня отдельно от силовых проводов.



#### Внимание

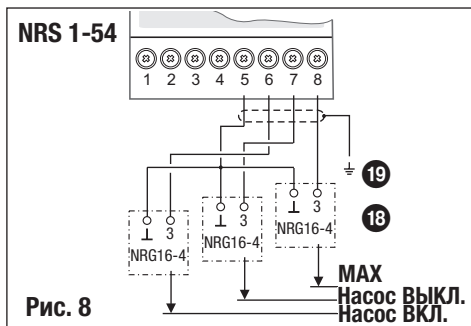
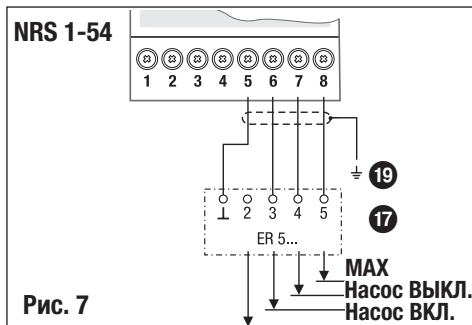
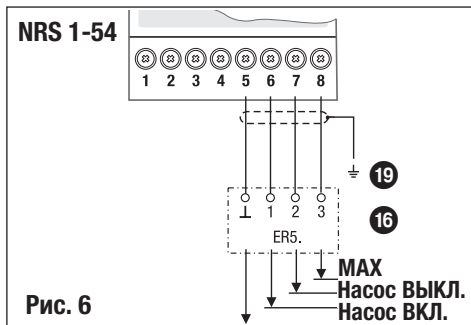
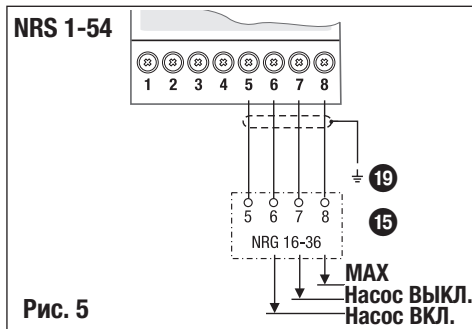
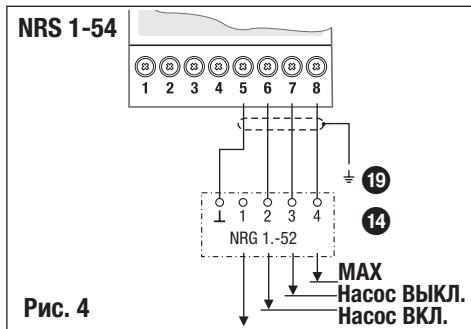
- Не используйте свободные клеммы в качестве опорных клемм.

### Инструменты

- Для всех функций: шлицевая отвертка 0,8 x 4,0 или 0,8 x 4,5, полностью изолированная согласно VDE 0680-1.

## В установке: электрическое подключение электрода уровня

Реле уровня NRS 1-54: подключение различных электродов уровня (впускное регулирование)

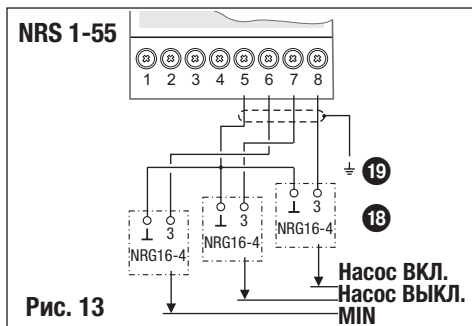
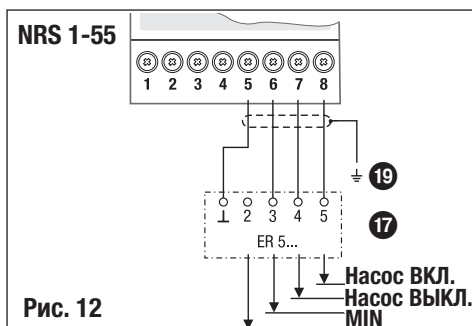
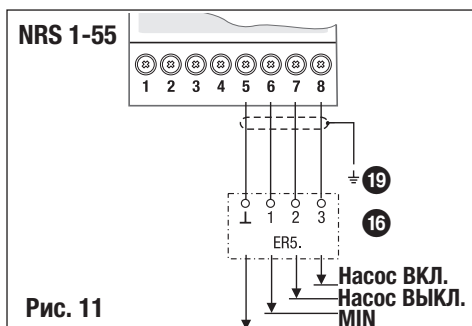
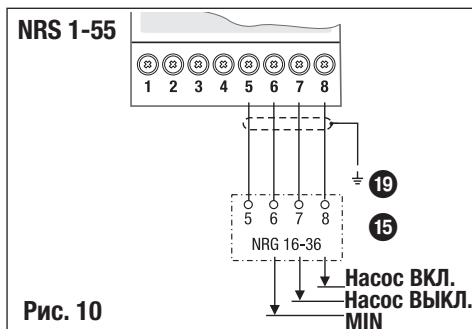
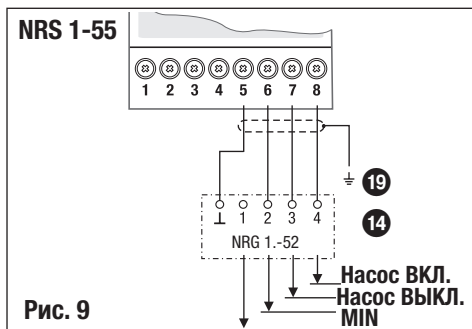


### Обозначения

- 14** Электрод уровня NRG 10-52, NRG 16-52, пятиполюсный штекер
- 15** Электрод уровня NRG 16-36
- 16** Электрод уровня ER 5.. четырехполюсный штекер

- 17** Электрод уровня ER 5.. шестиполюсный штекер
- 18** Электрод уровня NRG 16-4
- 19** Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу

**Реле уровня NRS 1-55: подключение различных электродов уровня (выпускное регулирование)**



**Обозначения**

- 14** Электрод уровня NRG NRG 10-52, NRG 16-52, пятиполюсный штекер
- 15** Электрод уровня NRG 16-36
- 16** Электрод уровня ER 5.. четырехполюсный штекер
- 17** Электрод уровня ER 5.. шестиполюсный штекер
- 18** Электрод уровня NRG 16-4
- 19** Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу

### Подключение электрода уровня

В соответствии с назначением реле уровня NRS 1-54, NRS 1-55 может быть объединено в схему со следующими электродами уровня.

| Электроды уровня                                    |                                       |                                      |                                   |                                   |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| NRG 10-52,<br>NRG 16-52<br>4-стержневой<br>электрод | NRG 16-36<br>4-стержневой<br>электрод | NRG 16-4<br>1-стержневой<br>электрод | ER 50<br>4-стержневой<br>электрод | ER 56<br>4-стержневой<br>электрод |

Для подключения электрода(ов) уровня следует использовать многожильный экранированный кабель управления сечением минимум 0,5 мм<sup>2</sup>, например, LiYCY 4 x 0,5 мм<sup>2</sup>, длина максимум 100 м.

Выполните подключения к клеммной панели согласно примерам подключений. **Рис. 4 - 13.**

Проверьте подключение экрана к центральной точке заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу.



#### Внимание

- Примите во внимание инструкции по эксплуатации электродов уровня NRG 10-52, NRG 16-52, NRG 16-36, NRG 16-4 и ER 5.-1!
- Соединительные провода должны быть проложены к электродам уровня отдельно от силовых проводов.

## Заводская настройка

### Реле уровня NRS 1-54

Реле уровня поставляется изготовителем со следующими настройками.

- Чувствительность срабатывания: 10 мкСм/см (при 25 °С)
- Функция впускного регулирования

### Реле уровня NRS 1-55

Реле уровня поставляется изготовителем со следующими настройками.

- Чувствительность срабатывания: 10 мкСм/см (при 25 °С)
- Функция выпускного регулирования

## Ввод в эксплуатацию



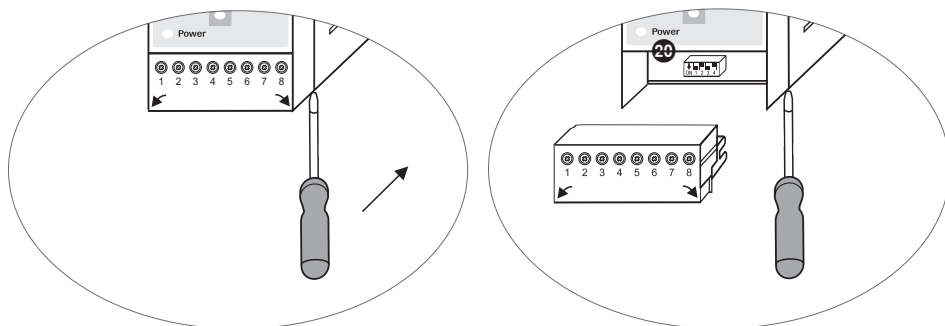
### Опасность

Во время работы клеммные панели прибора находятся под напряжением!  
Возможны тяжелые травмы под действием электрического тока!  
Перед выполнением работ на клеммных панелях (монтаж, демонтаж, кабельное подключение) обязательно **снять питающее напряжение с прибора!**

## Изменение чувствительности срабатывания и функции

Чувствительность срабатывания и функция устанавливаются кодовым переключателем 20. Для выполнения изменений доступ к кодовому переключателю обеспечивается следующим образом:

- Выключить напряжение питания.
- Снять **нижнюю** клеммную панель. **Рис. 14**
  - Ввести отвертку справа и слева между клеммной панелью и передней рамой.
  - Разблокировать клеммную панель справа и слева. Для этого повернуть отвертку в направлении стрелки.
  - Снять клеммную панель.



**Рис. 14**

После выполнения изменений

- Установить нижнюю клеммную панель.
- Снова включить сетевое напряжение, устройство перезапускается

## Изменение чувствительности срабатывания

Если электропроводность воды  $< 10 \text{ мкСм/см}$  при  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ , переставьте в кодовом переключателе 20 переключатель S4 в позицию ON = чувствительность срабатывания  $0,5 \text{ мкСм/см}$ .



**Изменение функции**

Реле уровня NRS 1-54 поставляется с настройкой в качестве впускного регулятора, а реле уровня NRS 1-55 – как выпускной регулятор. Чтобы изменить функцию, переставьте переключатели S1 - S3 на кодовом переключателе 20 согласно таблице на **рис. 15**.

| <b>Кодовый переключатель 20</b> |     |     |     |   |
|---------------------------------|-----|-----|-----|---|
| <b>Реле уровня NRS 1-54</b>     | S 1 | S 2 | S 3 | Тумблер белого цвета  |
| Впускное регулирование          | ON  | ON  | OFF |  |
| Выпускное регулирование         | ON  | OFF | ON  |  |
| <b>Реле уровня NRS 1-55</b>     |     |     |     | Тумблер белого цвета  |
| Впускное регулирование          | OFF | OFF | ON  |  |
| Выпускное регулирование         | OFF | ON  | ON  |  |

серый = заводская настройка

**Рис. 15**

## Реле уровня NRS 1-54: Проверка точки переключения и функции

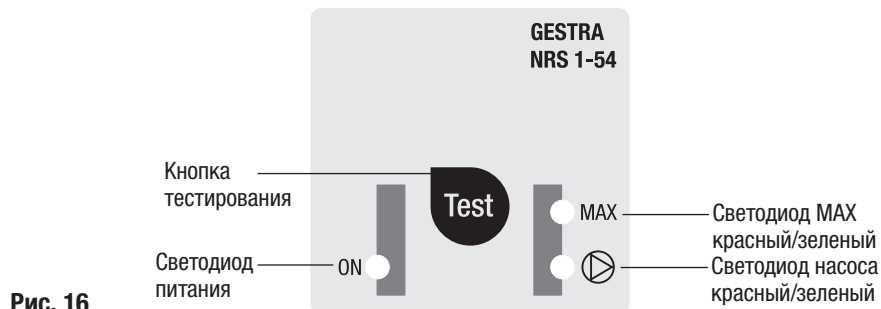


Рис. 16



### Опасность

Для ввода в эксплуатацию переключите регулирование уровня воды на ручной режим! Наполняйте или опорожняйте паровой котел или резервуар только в ручном режиме!

| Пуск                         |  |         |
|------------------------------|--|---------|
| Действие                     | Индикация  | Функция |
| Включить напряжение питания. | Светодиод питания горит.   |         |
|                              | Светодиод MAX и светодиод насоса горят в зависимости от уровня воды. |         |

| Проверка точки переключения и функции (впускное регулирование)  |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| Понизить уровень воды ниже уровня воды для включения насоса. Электродный стержень включения насоса выходит из воды    | Горит зеленый светодиод насоса | Выходной контакт насоса 17/18 замкнут, 16/18 разомкнут. |
| Наполнить резервуар выше уровня воды для выключения насоса. Электродный стержень выключения насоса погружается в воду | Светодиод насоса не горит      | Выходной контакт насоса 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут. |

| Проверка точки переключения и функции (выпускное регулирование)  |                                |   |
|--|--------------------------------|---|
| Наполнить резервуар выше уровня воды для включения насоса. Электродный стержень включения насоса погружается в воду  | Горит зеленый светодиод насоса | Выходной контакт насоса 17/18 замкнут, 16/18 разомкнут. |
| Понизить уровень воды ниже уровня воды для выключения насоса. Электродный стержень выключения насоса выходит из воды | Светодиод насоса не горит      | Выходной контакт насоса 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут. |

## Реле уровня NRS 1-54: Проверка точки переключения и функции продолжение

| Проверка точки переключения и функции (сигнал тревоги максимального уровня)  |                              |   |
|--|------------------------------|---|
| Наполнить резервуар до значения выше максимального уровня воды. Электродный стержень максимального уровня воды погружается в воду. | Мигает красный светодиод МАХ | Идет задержка отключения.   |
|  | Горит красный светодиод МАХ  | Время задержки истекло. Выходной контакт максимального уровня 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут. |

| Возможные ошибки монтажа  |  |   |
|---|--|---|
| Состояние и индикация   | Ошибка   | Устранение  |
| Уровень воды ниже точки переключения максимального уровня воды, горит красный светодиод МАХ.  | Электродные стержни слишком длинные.   | Укоротить электродные стержни в соответствии с точками переключения.  |
|   | При монтаже внутри котла: верхнее компенсационное отверстие в защитной трубе отсутствует или засорено. | Проверить монтаж электрода уровня и обеспечить компенсацию уровня в защитной трубе.   |
| Точка переключения максимального уровня воды достигнута, горит зеленый светодиод МАХ.   | Электродные стержни слишком коротки.   | Заменить электрод уровня и укоротить электродные стержни в соответствии с точками переключения.   |
|   | Прервано заземляющее соединение с резервуаром  | Очистить уплотнительные поверхности и винтить электрод уровня с металлическим уплотнительным кольцом. Не уплотнять пенькой или тефлоновой лентой. |
|   | Электропроводность котловой воды слишком низкая.   | Переключить чувствительность срабатывания на 0,5 мксм/см.   |
|   | Верхнее компенсационное отверстие залито водой.  | Проверить монтаж электрода уровня и обеспечить компенсацию уровня в защитной трубе.   |
| Уровень воды между максимальным уровнем и точкой включения/выключения насоса. Одновременно мигают красный светодиод МАХ и красный светодиод насоса. | Электрические подключения электродных стержней перепутаны местами.                                     | Проверить и изменить электрическое подключение электрода уровня.  |

## Реле уровня NRS 1-55: Проверка точки переключения и функции

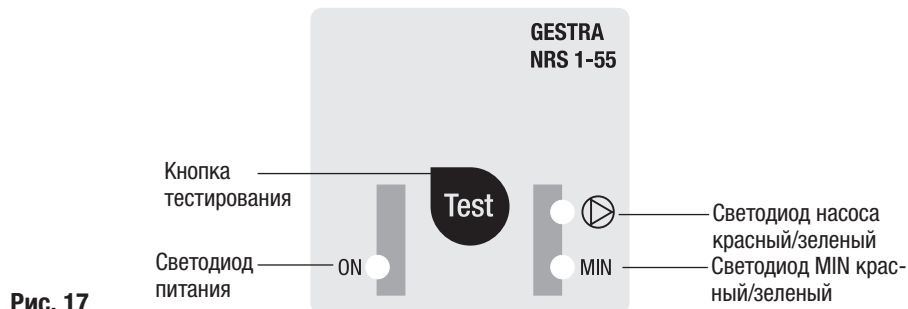


Рис. 17



### Опасность

Для ввода в эксплуатацию переключите регулирование уровня воды на ручной режим! Наполняйте или опорожняйте паровой котел или резервуар только в ручном режиме!

| Пуск                         |  |         |
|------------------------------|--|---------|
| Действие                     | Индикация  | Функция |
| Включить напряжение питания. | Светодиод питания горит.   |         |
|                              | Светодиод MIN и светодиод насоса горят в зависимости от уровня воды. |         |

| Проверка точки переключения и функции (впускное регулирование)  |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| Понизить уровень воды ниже уровня воды для включения насоса. Электродный стержень включения насоса выходит из воды    | Горит зеленый светодиод насоса | Выходной контакт насоса 22/23 замкнут, 21/23 разомкнут. |
| Наполнить резервуар выше уровня воды для выключения насоса. Электродный стержень выключения насоса погружается в воду | Светодиод насоса не горит      | Выходной контакт насоса 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут. |

| Проверка точки переключения и функции (выпускное регулирование)  |                                |   |
|--|--------------------------------|---|
| Наполнить резервуар выше уровня воды для включения насоса. Электродный стержень включения насоса погружается в воду  | Горит зеленый светодиод насоса | Выходной контакт насоса 22/23 замкнут, 21/23 разомкнут. |
| Понизить уровень воды ниже уровня воды для выключения насоса. Электродный стержень выключения насоса выходит из воды | Светодиод насоса не горит      | Выходной контакт насоса 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут. |

| Проверка точки переключения и функции (сигнал тревоги минимального уровня)   |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| Уменьшить уровень воды до значения ниже уровня воды MIN. Электродный стержень минимального уровня выходит из воды. | Светодиод MIN мигает красным цветом. | Идет задержка отключения.  |
|  | Светодиод MIN горит красным цветом.  | Время задержки истекло. Выходной контакт минимального уровня 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут. |

| Возможные ошибки монтажа   |  |   |
|--|--|---|
| Состояние и индикация  | Ошибка   | Устранение  |
| Уровень воды ниже точки переключения минимального уровня, горит зеленый светодиод MIN.   | Электродные стержни слишком длинные.   | Укоротить электродные стержни в соответствии с точками переключения.  |
|  | При монтаже внутри котла: верхнее компенсационное отверстие в защитной трубе отсутствует или засорено. | Проверить монтаж электрода уровня и обеспечить компенсацию уровня в защитной трубе.   |
| Уровень воды выше точки переключения MIN, горит красный светодиод MIN.   | Электродные стержни слишком короткие.  | Заменить электрод уровня и укоротить электродные стержни в соответствии с точками переключения.   |
|  | Прервано заземляющее соединение с резервуаром  | Очистить уплотнительные поверхности и винтить электрод уровня с металлическим уплотнительным кольцом. Не уплотнять пенькой или тефлоновой лентой. |
|  | Электропроводность котловой воды слишком низкая.   | Переключить чувствительность срабатывания на 0,5 мксм/см.   |
|  | Верхнее компенсационное отверстие залито водой.  | Проверить монтаж электрода уровня и обеспечить компенсацию уровня в защитной трубе.   |
| Уровень воды между минимальным уровнем и точкой включения/выключения насоса. Одновременно мигают красный светодиод MIN и красный светодиод насоса. | Электрические подключения электродных стержней перепутаны местами.                                     | Проверить и изменить электрическое подключение электрода уровня.  |

## Эксплуатация, сигнализация и тестирование

### Реле уровня NRS 1-54: Индикация и управление

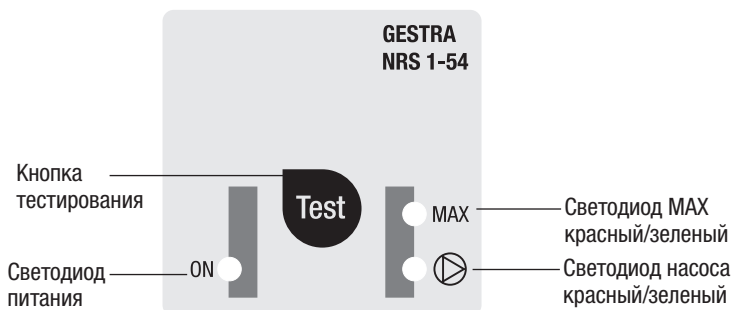


Рис. 18

| Впускное регулирование                                      |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| Действие  | Индикация                      | Функция   |
| Уровень воды ниже точки переключения для включения насоса.  | Горит зеленый светодиод насоса | Выходной контакт насоса 17/18 замкнут, 16/18 разомкнут. |
| Уровень воды выше точки переключения для выключения насоса. | Светодиод насоса не горит      | Выходной контакт насоса 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут. |

| Выпускное регулирование                                     |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| Уровень воды выше точки переключения для включения насоса.  | Горит зеленый светодиод насоса | Выходной контакт насоса 17/18 замкнут, 16/18 разомкнут. |
| Уровень воды ниже точки переключения для выключения насоса. | Светодиод насоса не горит      | Выходной контакт насоса 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут. |

| Сигнал тревоги MAX                       |                              |   |
|--|------------------------------|---|
| Уровень воды выше точки переключения MAX | Мигает красный светодиод MAX | Идет задержка отключения.   |
|  | Горит красный светодиод MAX  | Время задержки истекло. Выходной контакт максимального уровня 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут. |

| Проверка сигнала тревоги максимального уровня  |  |   |
|--|--|---|
| <b>В рабочем режиме</b><br>Уровень воды ниже точки переключения максимального уровня воды, горит зеленый светодиод MAX.<br>Нажать и держать нажатой кнопку тестирования. | Мигает красный светодиод MAX   | Идет задержка отключения.   |
|  | Светодиод MAX горит красным цветом в течение 3 секунд.   | Выходной контакт максимального уровня 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут. |
| Тестирование завершено, отпустить кнопку тестирования. Прибор переключается на рабочий режим.  | Указание: если кнопку тестирования продолжать держать нажатой, то процесс тестирования запустится повторно. Процесс тестирования можно в любое время прервать, отпустив кнопку тестирования. |   |

## Реле уровня NRS 1-55: Индикация и управление

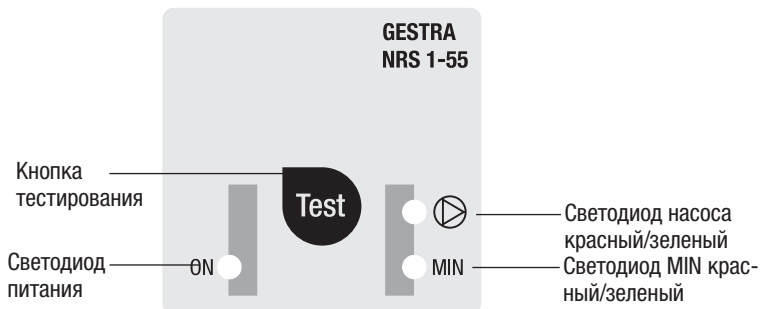


Рис. 19

| Впускное регулирование                                      |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| Действие  | Индикация                      | Функция   |
| Уровень воды ниже точки переключения для включения насоса.  | Горит зеленый светодиод насоса | Выходной контакт насоса 22/23 замкнут, 21/23 разомкнут. |
| Уровень воды выше точки переключения для выключения насоса. | Светодиод насоса не горит      | Выходной контакт насоса 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут. |

| Выпускное регулирование                                     |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
| Действие  | Индикация                      | Функция   |
| Уровень воды выше точки переключения для включения насоса.  | Горит зеленый светодиод насоса | Выходной контакт насоса 22/23 замкнут, 21/23 разомкнут. |
| Уровень воды ниже точки переключения для выключения насоса. | Светодиод насоса не горит      | Выходной контакт насоса 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут. |

| Сигнал тревоги MIN                        |                                      |  |
|---|--------------------------------------|--|
| Уровень воды ниже точки переключения MIN. | Светодиод MIN мигает красным цветом. | Идет задержка отключения.  |
|   | Светодиод MIN горит красным цветом.  | Время задержки истекло. Выходной контакт минимального уровня 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут. |

| Проверка сигнала тревоги минимального предела  |  |  |
|--|--|--|
| <b>В рабочем режиме</b><br>Уровень воды выше точки переключения минимального уровня, горит зеленый светодиод MIN.<br>Нажать и держать нажатой кнопку тестирования. | Светодиод MIN мигает красным цветом.   | Идет задержка отключения.  |
|  | Светодиод MIN горит красным цветом в течение 3 секунд.   | Выходной контакт минимального уровня 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут. |
| Тестирование завершено, отпустить кнопку тестирования. Прибор переключается на рабочий режим.  | Указание: если кнопку тестирования продолжать держать нажатой, то процесс тестирования запустится повторно. Процесс тестирования можно в любое время прервать, отпустив кнопку тестирования. |  |

## Прочие указания

### Меры против высокочастотных помех

Высокочастотные помехи образуются, например, вследствие несинхронных по фазе переключений. Если в случае таких помех происходят эпизодические выходы из строя, мы рекомендуем предпринять следующие меры по устранению помех.

- Защитить от помех индуктивные потребители согласно указаниям изготовителя (комбинация RC).
- Увеличить расстояния до потребителей, являющихся источниками помех.
- Проверьте подключение экрана к центральной точке заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу.
- Обеспечить защиту от высокочастотных помех с помощью складных ферритовых колец.
- Соединительные провода должны быть проложены к электродам уровня отдельно от силовых проводов.

### Вывод из эксплуатации / замена прибора

- Отключить напряжение питания и **обеспечить отсутствие напряжения на приборе!**
- Снять верхнюю и нижнюю клеммную панель, **рис. 14**.
- Освободить белую задвижку с нижней стороны устройства и снять устройство с монтажной рейки

### Утилизация

При утилизации устройства соблюдайте законодательные предписания по утилизации отходов.

При появлении неисправностей или ошибок, которые невозможно устранить с помощью данной инструкции по эксплуатации, обратитесь в нашу техническую сервисную службу.









