



Реле уровня

NRS 1-52

RU
Русский

Перевод оригинальной
инструкции по установке
819573-00

Содержание

Стр.

Важные замечания

Использование по назначению.....	4
Функция	4
Предупреждение об опасности	4

Директивы и нормы

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) по уровню воды 100.....	5
NSP (Директива по низким напряжениям) и ЭМС (электромагнитная совместимость)	5
ATEX (Atmosphère Explosible – взрывоопасная атмосфера).....	5
Указание к сертификату соответствия / сертификату изготовителя CE	5

Технические характеристики

NRS 1-52.....	6–7
Содержимое упаковки	7

В распределительном шкафу: установка реле уровня

Размеры NRS 1-52.....	8
Обозначения	8
Установка в распределительном шкафу	8
Фирменная табличка / маркировка.....	9

В распределительном шкафу: электроподключение реле уровня

Схема подключения реле уровня NRS 1-52.....	10
Обозначения	10
Подключение напряжения питания	11
Подключение выходного контакта МИН/МАКС	11
Подключение электрода контроля уровня	11
Инструменты	11

В установке: электроподключение электрода контроля уровня

Подключение различных электродов контроля уровня	12
Обозначения	12
Подключение электрода контроля уровня	12

Заводская настройка

Заводская настройка	13
---------------------------	----

Ввод в эксплуатацию

Изменение чувствительности срабатывания	14
Проверка точки переключения и функции	15–16

Эксплуатация, сигнализация и тестирование

Индикация и управление	17
------------------------------	----

Прочие указания

Меры против высокочастотных помех	19
Вывод из эксплуатации / замена прибора	19
Утилизация	19

Важные замечания

Использование по назначению

Реле уровня NRS 1-52 используется вместе с электродами контроля уровня NRG 1.-. и ER 5. в качестве порогового выключателя, например, в парокотельных и водогрейных установках или в конденсатных баках и баках питательной воды. Реле уровня сигнализирует о достижении уровней воды МИН и МАКС.

В соответствии с назначением реле уровня NRS 1-52 может быть объединено в схему со следующими электродами контроля уровня:

Электроды контроля уровня				
NRG 10-52, NRG 16-52 4-стержневой электрод	NRG 16-36 4-стержневой электрод	NRG 16-4 1-стержневой электрод	ER 50 4-стержневой электрод	ER 56 4-стержневой электрод

Функция

Реле уровня NRS 1-52 работает по принципу кондуктивного измерения, используя для этого электропроводность воды. Реле уровня предназначено для воды с различной электропроводностью и для подключения двух электродных стержней.

Точка переключения для уровней воды МИН и МАКС определяется длиной соответствующего электродного стержня.

По достижении уровня воды МИН или МАКС реле уровня распознает погружение или выход из воды соответствующих электродных стержней. Затем по истечении времени задержки отключения выполняется переключение выходного контакта МИН или МАКС. Одновременно с этим светодиодная индикация МИН или МАКС переключается с зеленого на красный цвет.

Нажатием кнопки "Test" можно имитировать сигналы тревоги МИН и МАКС.

Предупреждение об опасности

Монтаж, электроподключение и ввод в эксплуатацию прибора 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 прибора.
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 1-52 в сочетании с электродами контроля 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)

Прибор соответствует требованиям Директивы по низким напряжениям 2014/35/EU и Директивы по ЭМС 2014/30/EU.

ATEX (Atmosphère Explosible – взрывоопасная атмосфера)

Согласно европейской Директиве 2014/34/EU прибор **запрещается** использовать во взрывоопасных зонах.



Указание

Электроды контроля 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/EU приборы разрешается использовать в потенциально взрывоопасных зонах только в сочетании с имеющими допуск стабилизированными барьерами. Допустимы к применению во взрывоопасных зонах 1, 2 (1999/92/EC). Приборы не имеют маркировки по взрывобезопасности.

Указание к сертификату соответствия / сертификату изготовителя СС

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 сайте www.gestra.de ➔ Dokumente или может быть затребован у нас.

Технические характеристики

NRS 1-52

Напряжение питания

24 В пост. тока +/- 20 %

Предохранитель

внешний 0,5 А

Потребляемая мощность

2 ВА

Подключение электрода контроля уровня

2 входа для электродов контроля 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_{SS}

Чувствительность срабатывания (электропроводность воды при 25 °С)

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

Выходы:

2 беспотенциальных переключающих контакта, 8 А, 250 В пер. тока / 30 В пост. тока, cos φ = 1
Задержка отключения: 3 секунды

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

Элементы индикации и управления

- 1 кнопка "Test" для тестирования сигналов тревоги МИН/МАКС,
- 2 светодиода красный/зеленый для сигнализации режима работы и сигналов тревоги МИН/МАКС,
- 1 светодиод зеленого цвета для индикации питания ON,
- 1 4-полюсный кодовый переключатель для переключения чувствительности.

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 мм² или многожильный провод сечением 1 x 2,5 мм² с втулочным наконечником DIN 46228 или многожильный провод сечением 2 x 1,4 мм² с втулочным наконечником DIN 46228
Клеммные панели снимаются по отдельности.

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

Электробезопасность

Степень загрязненности 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 1-52 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 1-52

1 реле уровня NRS 1-52

1 инструкция по эксплуатации

В распределительном шкафу: установка реле уровня

Размеры NRS 1-5...

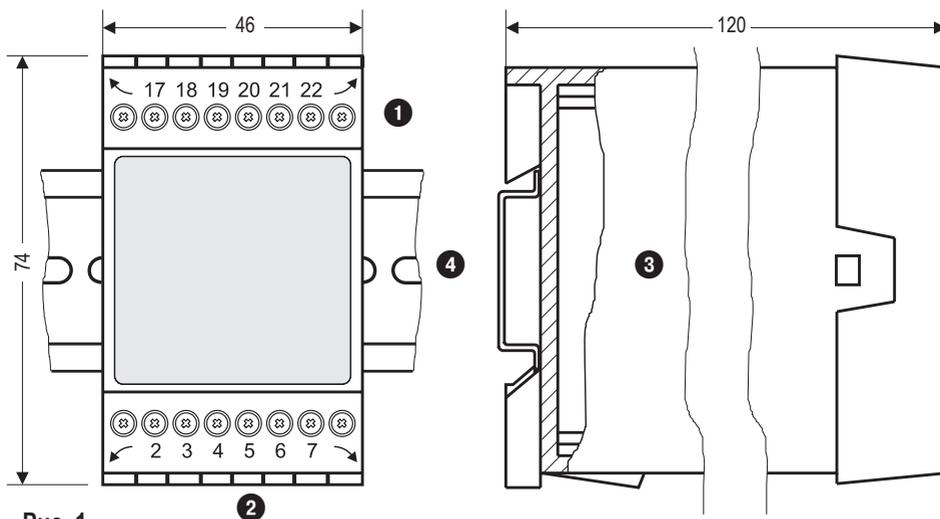


Рис. 1

Обозначения

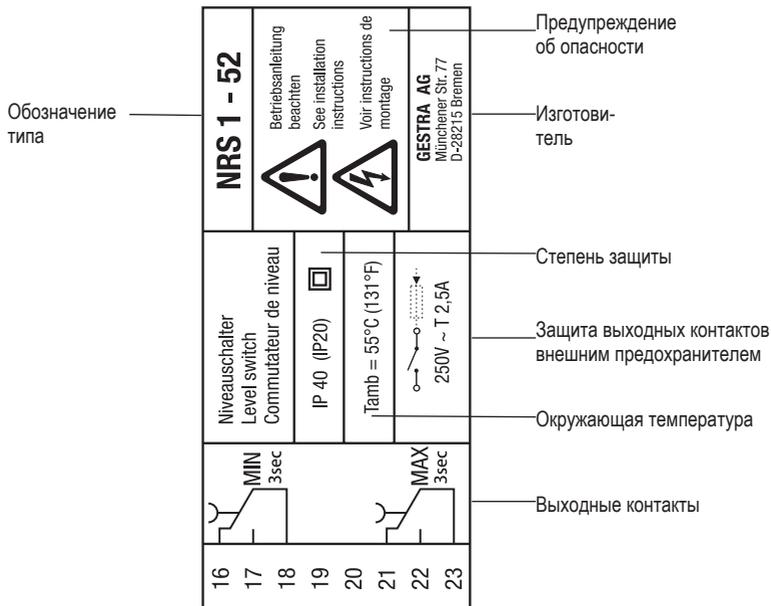
- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Верхняя клеммная панель | 3 | Корпус |
| 2 | Нижняя клеммная панель | 4 | Монтажная рейка, тип TH 35, EN 60715 |

Установка в распределительном шкафу

Реле уровня NRS 1-52 крепится в распределительном шкафу на монтажной рейке 4 типа TH 35, EN 60715. Рис. 1

Фирменная табличка / маркировка

Верхняя фирменная табличка



Нижняя фирменная табличка



Рис. 2

В распределительном шкафу: электроподключение реле уровня

Схема подключения реле уровня NRS 1-52

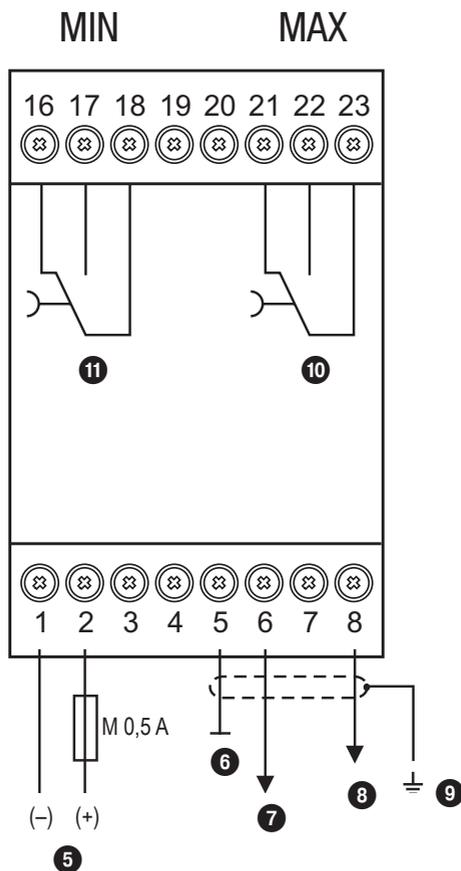


Рис. 3

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 МИН
- 8 Электродный стержень МАКС
- 9 Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу
- 10 Выходной контакт МАКС
- 11 Выходной контакт МИН

В распределительном шкафу: электроподключение реле уровня продолжение

Подключение напряжения питания

На прибор подается напряжение 24 В пост. тока; он защищается внешним предохранителем М 0,5 А. Применяйте сетевой блок 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 выходного контакта МИН/МАКС

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

Защитить выходные контакты внешним плавким предохранителем Т 2,5 А.

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

Подключение электрода контроля уровня

Для подключения электрода(ов) контроля уровня следует использовать многожильный экранированный кабель управления сечением минимум 0,5 мм², например, LiYCY 3 x 0,5 мм², длина максимум 100 м.

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

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

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



Внимание

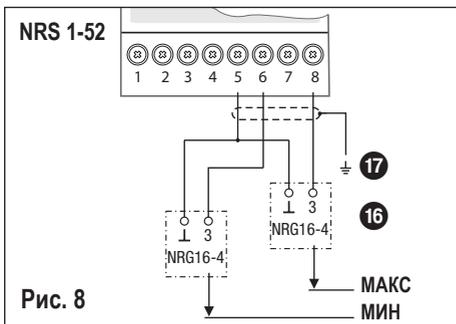
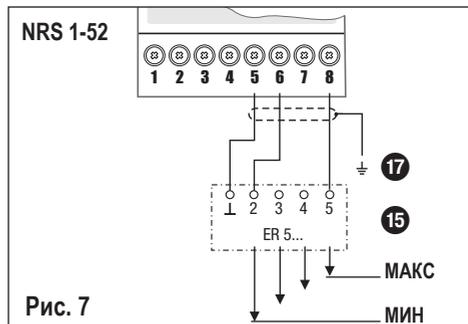
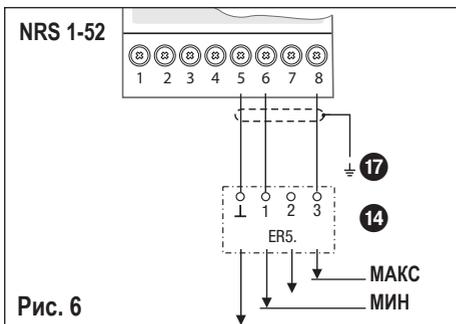
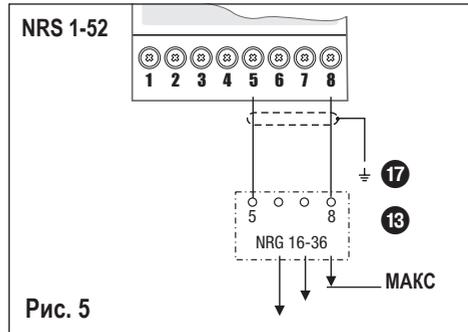
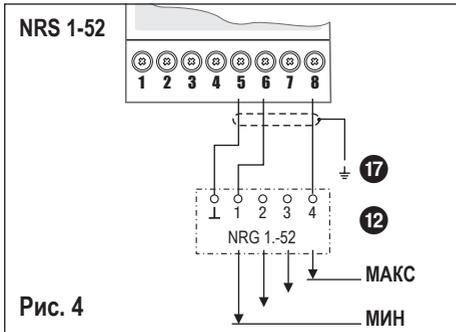
- Не используйте свободные клеммы в качестве опорных клемм.

Инструменты

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

В установке: электроподключение электрода контроля уровня

Подключение различных электродов контроля уровня



Обозначения

- 12 Электрод контроля уровня NRG 10-52, NRG 16-52, пятиполюсный штекер
- 13 Электрод контроля уровня NRG 16-36
- 14 Электрод контроля уровня ER 5..., четырехполюсный штекер

- 15 Электрод контроля уровня ER 5..., шестиполюсный штекер
- 16 Электрод контроля уровня NRG 16-4
- 17 Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу

Подключение электрода контроля уровня

В соответствии с назначением реле уровня NRS 1-52 может быть объединено в схему со следующими электродами контроля уровня:

Электроды контроля уровня				
NRG 10-52, NRG 16-52 4-стержневой электрод	NRG 16-36 4-стержневой электрод	NRG 16-4 1-стержневой электрод	ER 50 4-стержневой электрод	ER 56 4-стержневой электрод

Для подключения электрода(ов) контроля уровня следует использовать многожильный экранированный кабель управления сечением минимум 0,5 мм², например, LiYCY 3 x 0,5 мм², длина максимум 100 м.

Выполнить подключения к клеммной панели согласно примерам подключений. **Рис. 4-8.** Проверить подключение экрана к центральной точке заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу.



Внимание

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

Заводская настройка

Реле уровня NRS 1-52

Реле уровня поставляется изготовителем со следующими настройками:

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

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

В случае электропроводности воды $< 10 \text{ мкСм/см}$ при $25 \text{ }^\circ\text{C}$ необходимо изменить чувствительность срабатывания, выполнив настройку на $0,5 \text{ мкСм/см}$ следующим образом:

- Выключить напряжение питания.
- Снять **нижнюю** клеммную панель. **Рис. 9**
 - 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.
- Перевести кодový переключатель **18**, переключатель S4 в положение ON = чувствительность срабатывания $0,5 \text{ мкСм/см}$.
- Установить нижнюю клеммную панель.
- Снова включить напряжение питания, прибор перезапускается.

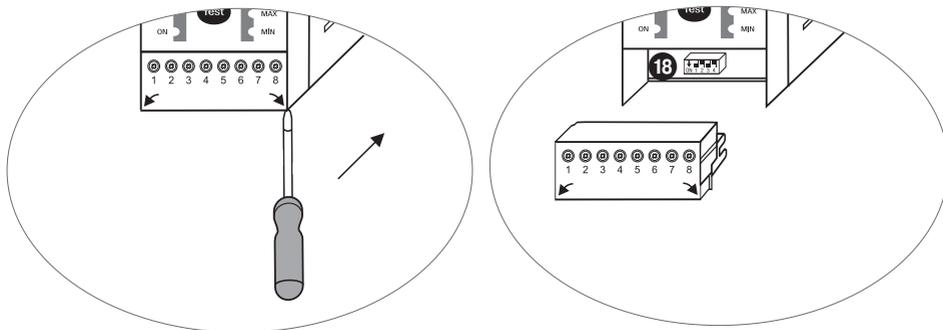


Рис. 9



Тумблер белого цвета

Рис. 10



Внимание

У кодového переключателя **18** не переставлять переключатели S1, S2 и S3!

Проверка точки переключения и функции

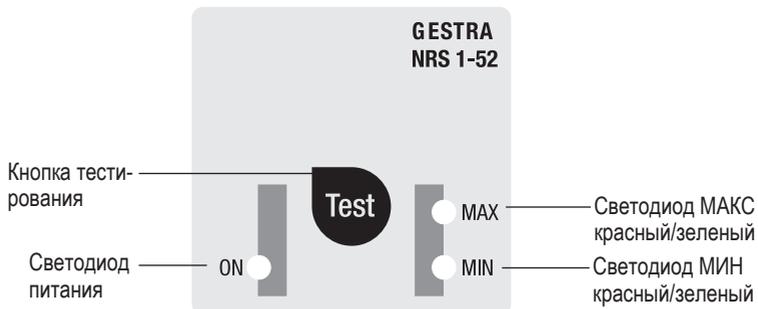


Рис. 11

Запуск		
Действие	Индикация	Функция
Включить напряжение питания. Уровень воды между МИН и МАКС.	Светодиод питания горит.	
	Светодиод МИН горит зеленым цветом.	Электродный стержень МИН погружен.
	Светодиод МАКС горит зеленым цветом.	Электродный стержень МАКС не погружен.

Проверка точки переключения и функции		
Уменьшить уровень воды до значения ниже уровня воды МИН. Электродный стержень МИН выходит из воды.	Светодиод МИН мигает красным цветом.	Идет задержка отключения.
	Светодиод МИН горит красным цветом.	Время задержки истекло, выходной контакт МИН 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут.
Заполнить бак до значения выше уровня воды МАКС. Электродный стержень МАКС погружается.	Светодиод МАКС мигает красным цветом.	Идет задержка отключения.
	Светодиод МАКС горит красным цветом.	Время задержки истекло, выходной контакт МАКС 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут.

Возможные ошибки монтажа		
Состояние и индикация	Ошибка	Устранение
Уровень воды ниже точки переключения МИН, светодиод МИН горит зеленым цветом.	Электродный стержень МИН слишком длинный.	Укоротить электродный стержень в соответствии с точкой переключения МИН.
	При монтаже внутри котла верхнее компенсационное отверстие в защитной трубе отсутствует или засорено.	Проверить монтаж электрода контроля уровня и обеспечить компенсацию уровня в защитной трубе.
Уровень воды между МИН и МАКС. Светодиод МИН горит красным цветом.	Электродный стержень МИН слишком короткий.	Заменить электрод контроля уровня и укоротить электродный(ые) стержень(ни) в соответствии с точкой переключения МИН.
	Соединение с корпусом бака прервано.	Очистить уплотнительные поверхности и винтить электрод контроля 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 контроля уровня и обеспечить компенсацию уровня в защитной трубе.

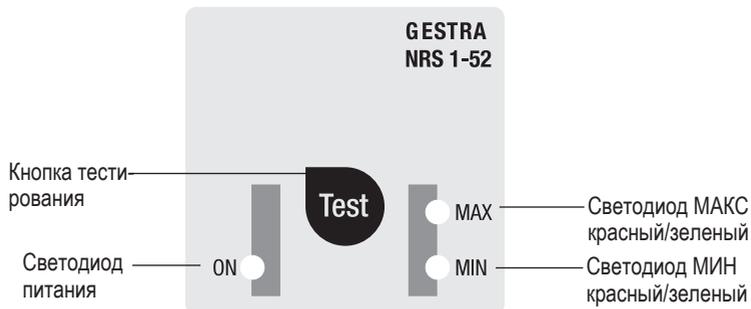


Рис. 11

Возможные ошибки монтажа		
Состояние и индикация	Ошибка	Устранение
Значение выше точки переключения уровня воды МАКС, светодиод МАКС горит зеленым цветом.	Электродный стержень МАКС слишком короткий.	Заменить электрод контроля уровня и укоротить электродный(ые) стержень(ни) в соответствии с точкой переключения МАКС.
	Соединение с корпусом бака прервано.	Очистить уплотнительные поверхности и ввинтить электрод контроля уровня с металлическим уплотнительным кольцом. Не уплотнять пенькой или тефлоновой лентой.
	Электропроводность котловой воды слишком низкая.	Переключить чувствительность срабатывания на 0,5 мкСм/см.
	При монтаже внутри котла: верхнее компенсационное отверстие в защитной трубе отсутствует или засорено.	Проверить монтаж электрода контроля уровня и обеспечить компенсацию уровня в защитной трубе.
Уровень воды между МИН и МАКС. Светодиод МАКС горит красным цветом.	Электродный стержень МАКС слишком длинный.	Укоротить электродный стержень в соответствии с точкой переключения МАКС.
	Верхнее компенсационное отверстие залито водой.	Проверить монтаж электрода контроля уровня и обеспечить компенсацию уровня в защитной трубе.
Уровень воды между МИН и МАКС. Светодиоды МИН и МАКС мигают одновременно.	Электродный стержень МАКС длиннее электродного стержня МИН.	Проверить и изменить электроподключение электрода контроля уровня.

Эксплуатация, сигнализация и тестирование

Индикация и управление

Эксплуатация		
Состояние	Индикация	Функция
Уровень воды между МИН и МАКС.	Светодиоды МИН и МАКС горят зеленым цветом.	Выходной контакт МИН 16/18 разомкнут, 17/18 замкнут. Выходной контакт МАКС 21/23 разомкнут, 22/23 замкнут.

Сигнал тревоги МИН		
Уровень воды ниже точки переключения МИН.	Светодиод МИН мигает красным цветом.	Идет задержка отключения.
	Светодиод МИН горит красным цветом.	Время задержки истекло, выходной контакт МИН 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут.

Сигнал тревоги МАКС		
Уровень воды выше точки переключения МАКС.	Светодиод МАКС мигает красным цветом.	Идет задержка отключения.
	Светодиод МАКС горит красным цветом.	Время задержки истекло, выходной контакт МАКС 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут.

Тестирование сигналов тревоги МИН и МАКС		
В рабочем режиме: уровень воды между МИН и МАКС. Нажать и держать нажатой кнопку тестирования.	Светодиод МАКС мигает красным цветом.	Идет задержка отключения.
	Светодиод МАКС горит красным цветом в течение 3 секунд.	Выходной контакт МАКС 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут.
	Светодиоды МИН и МАКС горят зеленым цветом в течение 1 секунды.	Выходной контакт МАКС 21/23 разомкнут, 22/23 замкнут. Выходной контакт МИН 16/18 разомкнут, 17/18 замкнут.
	Светодиод МИН мигает красным цветом.	Идет задержка отключения.
	Светодиод МИН горит красным цветом в течение 3 секунд.	Выходной контакт МИН 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут.
Тестирование завершено, отпустите 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.
- Проверить 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 контроля уровня отдельно от силовых проводов.

Вывод из эксплуатации / замена прибора

- Отключить напряжение питания и **обеспечить отсутствие напряжения на приборе!**
- Снять верхнюю и нижнюю клеммные панели, **рис. 9**.
- Освободить белую задвижку с нижней стороны прибора и снять прибор с монтажной рейки.

Утилизация

При утилизации прибора соблюдайте законодательные предписания по утилизации отходов.

При появлении неполадок, которые невозможно устранить с помощью данной инструкции по эксплуатации, следует обратиться в нашу техническую сервисную службу.



Наши представительства в мире: 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