



Регулятор уровня

NRR 2-50

NRR 2-51

RU
Русский

Перевод оригинальной ин-
струкции по эксплуатации
819719-02

Содержание

Стр.

Важные замечания

Применение по назначению.....	4
Функция.....	4
Предупреждение об опасности.....	5
Взрывоопасные зоны.....	5

Технические характеристики

NRR 2-50, NRR 2-51.....	6
Содержимое упаковки.....	7
Пример фирменной таблички / маркировки.....	8

Монтаж

Монтаж в двери распределительного шкафа.....	9
Размеры NRR 2-50, NRR 2-51.....	10
Обозначения.....	10
Монтаж в распределительном шкафу.....	10

В распределительном шкафу: электрическое подключение регулятора уровня

Схема подключения регулятора уровня NRR 2-50.....	11
Обозначения.....	11
Схема подключения регулятора уровня NRR 2-51.....	12
Обозначения.....	12
Подключение напряжения питания.....	13
Подключение выходных контактов.....	13
Подключение электрода уровня и трансмиттера уровня.....	13
Выход регулирующего параметра Y или подключение выхода фактического значения.....	13
Инструмент.....	13

В установке: электрическое подключение электрода уровня / трансмиттера

Подключение электрода уровня и трансмиттера уровня.....	14
---	----

Заводская настройка	14
----------------------------------	-----------

Изменение заводской настройки

Переключение входа электрода уровня / трансмиттера уровня и изменение функции	15
---	----

Управление регулятором уровня

Значение кода на 7-сегментном дисплее	17
Определение диапазона измерений	18
Таблица настройки параметров регулирования	18

Ввод в эксплуатацию

Настройка параметров	19
Определение диапазона измерений	20

Эксплуатация, сигнализация и тестирование

Настройка точек переключения и параметров регулирования	21
Регулятор уровня NRR 2-50 Индикации	22
Регулятор уровня NRR 2-51 Индикации	22
Проверка функции выходных контактов минимального / максимального уровня	23
Защита паролем	24

Индикация неисправностей и их устранение

Индикация, диагностика и устранение	25
---	----

Прочие указания

Меры против высокочастотных помех	26
Вывод из эксплуатации / замена прибора	26
Утилизация	26

Пояснение к соответствию устройств

Нормы и директивы	27
--------------------------------	-----------

Важные замечания

Применение по назначению

Реле уровня NRR 2-50, NRR 2-51 используется вместе с электродами уровня NRG 2-.. или трансмиттерами уровня NRG 26-.. в качестве предельного выключателя и регулятора уровня воды, например, в парокотельных и водогрейных установках или в конденсатных баках и баках питательной воды. Регулятор уровня сигнализирует достижение минимального и максимального уровня воды и открывает или закрывает регулирующий клапан.

В соответствии с назначением регулятор уровня NRR 2-50, NRR 2-51 может быть объединен в схему с электродами уровня NRG 21-.. или NRG 26-21 и с трансмиттерами уровня NRG 26-..

Функция

Регулятор уровня NRR 2-50, NRR 2-51 обрабатывает зависящие от уровня сигналы напряжения электродов уровня NRG 2-.. или зависящий от уровня сигнал тока трансмиттеров уровня NRG 26-.. Эти входные сигналы согласуются в регуляторе с границами 0 и 100 % диапазона измерений котла и отображаются в качестве фактического значения на 7-сегментном светодиодном дисплее.

Регулятор уровня NRR 2-50 Регулятор уровня работает вместе с электроприводным регулирующим клапаном как 3-х точечный ступенчатый регулятор с пропорционально-интегральной регулировочной характеристикой (**ПИ-регулятор**). При отклонениях от заданного значения двумя выходными контактами подается сигнал управления на электрический сервопривод, и два мигающих светодиода показывают, открывается или закрывается регулирующий клапан.

Регулятор может быть настроен для работы в качестве впускного или выпускного регулятора.

Дополнительный выходной контакт сигнализирует достижение минимального или максимального уровня воды с возможностью переключения функции. По истечении задержки отключения выходной контакт переключается, и горит индикаторный светодиод MIN или MAX.

Регулятор уровня NRR 2-51 Регулятор уровня работает вместе с регулирующим клапаном с электропневматическим приводом как бесступенчатый регулятор с пропорционально-интегральной регулировочной характеристикой (**ПИ-регулятор**) и в случае отклонений от заданного значения выдает в качестве регулирующего параметра U токовый сигнал 4-20 мА.

Регулятор может быть настроен для работы в качестве впускного или выпускного регулятора.

При достижении минимального или максимального уровня воды в регуляторе уровня по истечении задержки отключения переключается соответствующий выходной контакт и загорается индикаторный светодиод MIN или MAX.

Регулятор уровня NRR 2-50, NRR 2-51 неполадки в электроде / трансмиттере уровня, электрическом подключении и ошибки в настройке отображаются в кодированном виде на 7-сегментном светодиодном дисплее. В случае ошибки подается сигнал тревоги минимального и максимального уровня.

Если неполадка возникла только в **регуляторе уровня NRR 2-50, NRR 2-51**, подается сигнал тревоги минимального и максимального уровня с перезапуском устройства.

Ручкой настройки можно изменить параметры или имитировать сигнал тревоги минимального / максимального уровня.

Для внешней индикации уровня устройства имеют выход фактического значения 4 - 20 мА.

Предупреждение об опасности

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 устройства 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 устройства без индивидуальной фирменной таблички.

Взрывоопасные зоны

Эксплуатация устройства во взрывоопасных зонах запрещена.

Технические характеристики

NRR 2-50, NRR 2-51

Напряжение питания

24 В пост. тока +/- 20 %

Предохранитель

внешний М 0,5 А

Потребляемая мощность

4 Вт

Подключение электрода и трансмиттера уровня(с возможностью переключения)

1 вход для электрода уровня NRG 21-.. или NRG 26-21, 3-контактный с экранированием или 1 аналоговый вход 4-20 мА, например, для трансмиттера уровня NRG 26-., 2-контактный с экранированием.

Напряжение питания электрода уровня

12 В пост.тока

Выходы:

NRR 2-50: 2 беспотенциальных переключающих контакта, 8 А, 250 В перем. тока / 30 В пост. тока, $\cos \varphi = 1$ (регулирующий клапан откр./закр.).

1 беспотенциальный переключающий контакт, 8 А 250 В перем. тока / 30 В пост. тока $\cos \varphi = 1$.
Задержка отключения 3 секунды (сигнал тревоги минимального/максимального уровня, с возможностью переключения)

NRR 2-51: 2 беспотенциальных переключающих контакта, 8 А 250 В перем. тока / 30 В пост. тока $\cos \varphi = 1$.

Задержка отключения 3 секунды (сигнал тревоги минимального/максимального уровня)

1 аналоговый выход 4-20 мА, макс. сопротивление нагрузки 500 Ом (регулирующий параметр Y).

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

NRR 2-50: 1 аналоговый выход 4-20 мА, макс. сопротивление нагрузки 500 Ом, например, для индикации фактического значения.

Элементы индикации и управления

1 ручка настройки с встроенной кнопкой для тестирования сигнал тревоги минимального/максимального уровня и настройки параметров,

1 4-значный 7-сегментный светодиодный дисплей, зеленая индикация

2 красных светодиода для сигнала тревоги минимального/максимального уровня,

2 желтых светодиода для индикации открытого / закрытого регулирующего клапана (только NRR2-50)

1 4-полюсный кодовый переключатель для конфигурации.

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 1,5 мм² с втулочным наконечником DIN 46228 (мин. \varnothing 0,1 мм)

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

Технические характеристики

NRR 2-50, NRR 2-51 Продолжение

Степень защиты

Корпус: IP 40 согласно EN 60529

Клеммная панель: IP 20 согласно EN 60529

с панельным адаптером: IP 65 согласно EN 60529

Масса

примерно 0,2 кг

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

Содержимое упаковки

NRR 2-50

1 регулятор уровня NRR 2-50

1 инструкция по эксплуатации

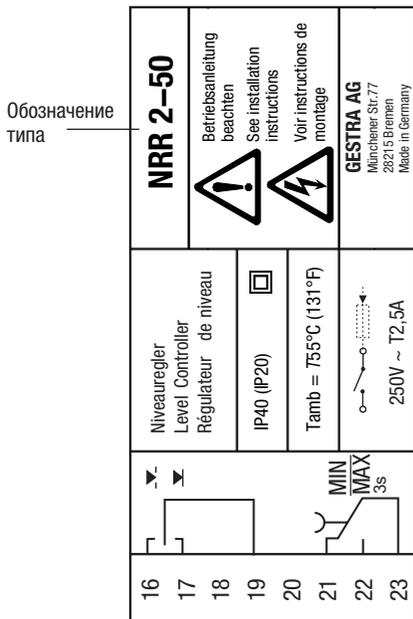
NRR 2-51

1 регулятор уровня NRR 2-51

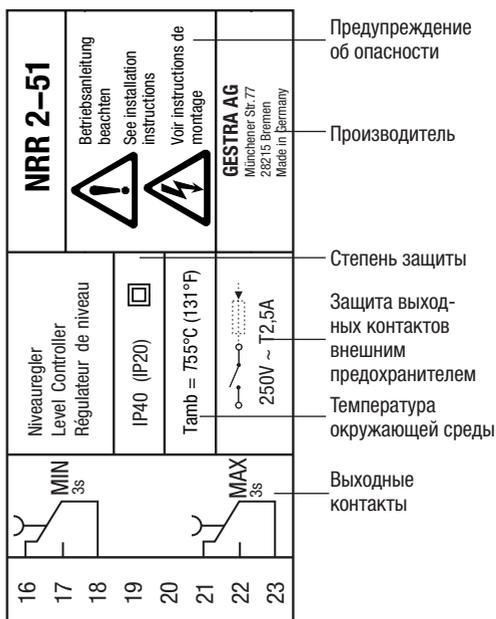
1 инструкция по эксплуатации

Пример фирменной таблички / маркировки

Фирменная табличка NRR 2-50 сверху



Фирменная табличка NRR 2-51 сверху



Выход фактического значения (опция)

Фирменная табличка внизу

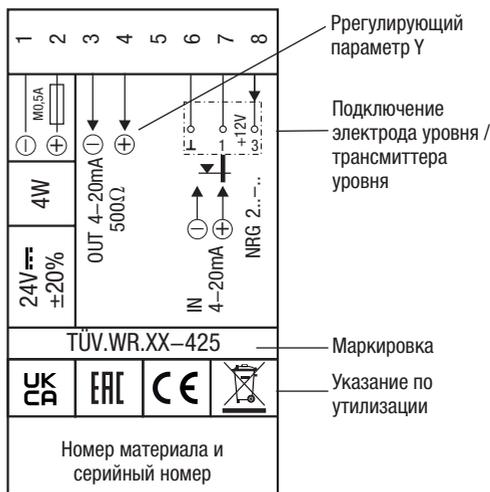
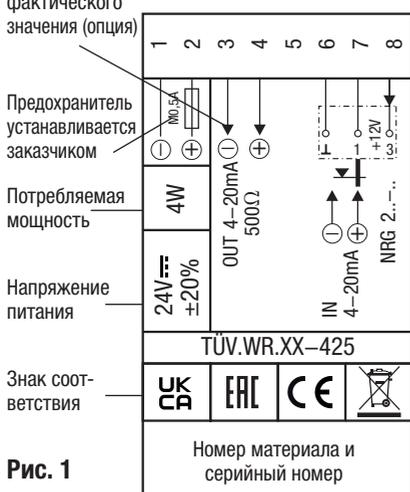


Рис. 1

Монтаж

Монтаж в двери распределительного шкафа

Малый панельный адаптер с ручкой настройки, № заказа 441553, используется для монтажа регулятора в двери распределительного шкафа.

Его преимущество заключается в том, что можно проверять состояние устройства и наличие сигналов тревоги, не открывая дверь шкафа. Установленный адаптер удовлетворяет требованиям степени защиты IP65. Дополнительная информация содержится в инструкции по эксплуатации панельного адаптера.



Рис. 2

Монтаж

Размеры NRR 2-50, NRR 2-51

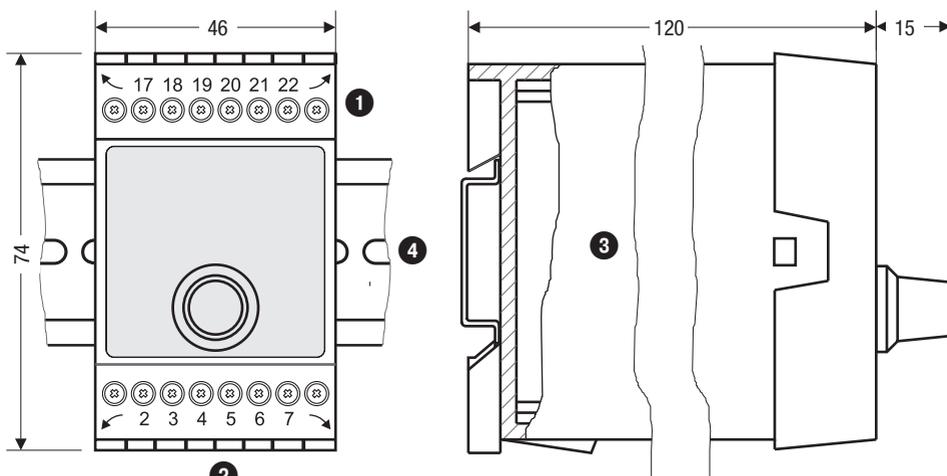


Рис. 3

Обозначения

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

Монтаж в распределительном шкафу

Регулятор уровня NRR 2-50, NRR 2-51 крепится в распределительном шкафу на монтажной рейке, тип TH 35, EN 60715. Рис. 3 4

В распределительном шкафу: электрическое подключение регулятора уровня

Схема подключения регулятора уровня NRR 2-50

NRR 2-50

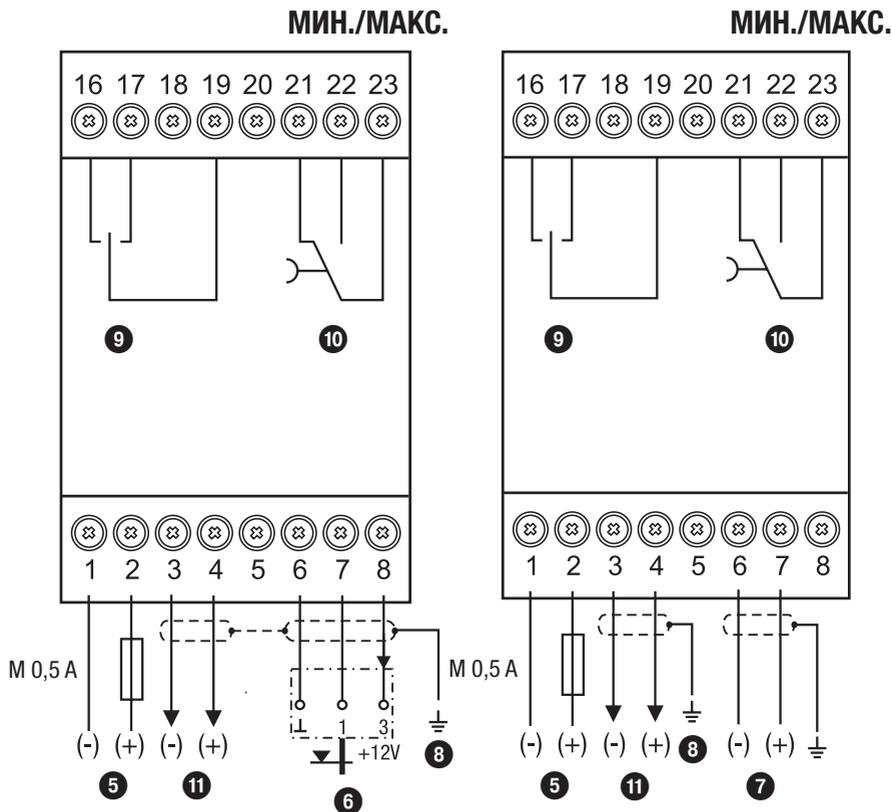


Рис. 4

Обозначения

- 5 Подключение напряжения питания 24 В пост. тока с установленным заказчиком предохранителем М 0,5 А
- 6 Электрод уровня NRG 21-... ; NRG 26-21. Возможно подключение максимум трех NRS/NRR 2-5... (параллельное подключение)
- 7 Трансмиттер уровня NRGТ 26-..., 4-20 мА, с точкой заземления. Возможно подключение максимум трех NRS/NRR 2-5... (последовательное подключение)
- 8 Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу
- 9 Выходные контакты для управления регулирующим клапаном
- 10 Выходной контакт минимального /максимального уровня, задержка отключения 3 секунды
- 11 Выход фактического значения 4-20 мА

В распределительном шкафу: электрическое подключение регулятора уровня

Продолжение

Схема подключения регулятора уровня NRR 2-51

NRR 2-51

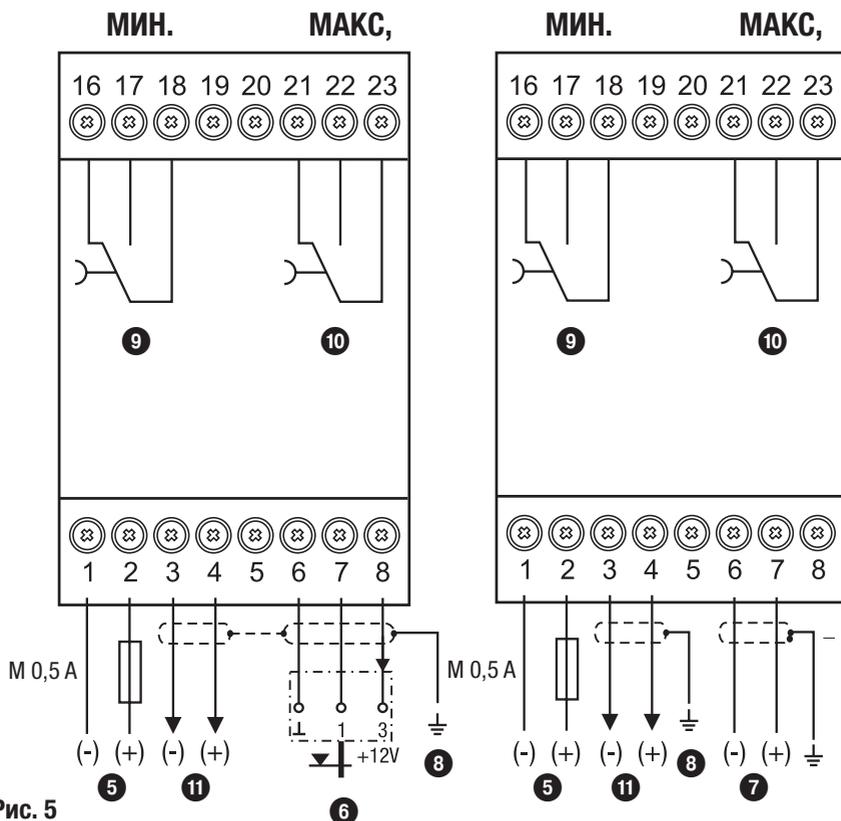


Рис. 5

Обозначения

- 5 Подключение напряжения питания 24 В пост. тока с установленным заказчиком предохранителем М 0,5 А
- 6 Электрод уровня NRG 21-.. ; NRG 26-21.
Возможно подключение максимум трех NRS/NRR 2-5... (параллельное подключение)
- 7 Трансмиссия уровня NRGТ 26-., 4-20 мА, с точкой заземления.
Возможно подключение максимум трех NRS/NRR 2-5... (последовательное подключение)
- 8 Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу
- 9 Выходной контакт минимального уровня, задержка отключения 3 секунды
- 10 Выходной контакт максимального уровня, задержка отключения 3 секунды
- 11 Выход 4-20 мА, регулирующий параметр Y

В распределительном шкафу: электрическое подключение регулятора уровня

Продолжение

Подключение напряжения питания

На устройство подается напряжение питания 24 В пост. тока; оно защищено внешним предохранителем М 0,5 А. Используйте безопасный 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: EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 или EN 62368-1.

Подключение выходных контактов

Подключите верхнюю клеммную колодку **1** (клеммы 16-23) согласно требуемым функциям переключения.

Защитите 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 уровня и трансмиттера уровня

Для подключения устройств используйте многожильный экранированный кабель управления сечением минимум 0,5 мм², например, LiYCY 4 x 0,5 мм², длина максимум 100 м.

К электроду уровня или к трансмиттеру уровня могут быть подключены макс. 3 переключателя / регулятора NRS/NRR 2-5...

Выполнить подключения к клеммной колодке согласно схеме подключений, **рис. 4, 5**.

Подсоедините экран согласно схеме подключений.

Соединительный провод должен быть проложен между приборами отдельно от силовых проводов.

Выход регулирующего параметра Y или подключение выхода фактического значения

Для подключения используйте многожильный экранированный кабель управления сечением минимум 0,5 мм², например, LiYCY 2 x 0,5 мм², длина максимум 100 м.

Сопrotивление нагрузки должно составлять максимум 500 Ом (выход регулирующего параметра Y).

Выполнить подключения к клеммной колодке согласно схеме подключений, **рис. 4, 5**.

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

Соединительный провод должен быть проложен между приборами отдельно от силовых проводов.

К клеммам выхода регулирующего параметра Y или выхода фактического значения 4-20 мА разрешается подключать только устройства, для которых документально подтверждено, что между контуром тока и активными частями устройства, не работающими на безопасном низком напряжении, имеется, как минимум, двойная или усиленная изоляция согласно EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 или EN 62368-1.



Внимание

- Не используйте свободные клеммы в качестве опорных клемм.

Инструмент

- Отвертка, размер 3,5 x 100 мм, полностью изолированная согласно VDE 0680-1.

В установке: электрическое подключение электрода уровня / трансмиттера

Подключение электрода уровня и трансмиттера уровня

В соответствии с назначением регулятор уровня NRR 2-50, NRR 2-51 может быть объединен в схему с электродами уровня NRG 21-.. или NRG 26-21 и с трансмиттером уровня NRGT 26-.

Для подключения устройств используйте многожильный экранированный кабель управления сечением минимум 0,5 мм², например, LiYCY 4 x 0,5 мм², длина максимум 100 м.

Подсоедините экран согласно схеме подключений.



Внимание

- Ввод в эксплуатацию устройств должен выполняться согласно инструкциям по эксплуатации NRG 21-.., NRG 26-21 или NRGT 26-.
- Соединительный кабель должен быть проложен между устройствами отдельно от силовоточных проводов.
- Трансмиситтер уровня должен быть подключен к отдельному напряжению питания.

Заводская настройка

Регулятор уровня NRR 2-50

- Задержка отключения: 3 сек. (постоянная настройка)
- Вход как входной сигнал напряжения для подключения электрода уровня NRG 21-.. или NRG 26-21.
- Максимальная точка переключения AL.Hi = 80 %
- Минимальная точка переключения AL.Lo = 20 %
- Заданное значение SP = 50 %
- Пропорциональный диапазон Pb = 20 % от заданного значения
- Время подстройки ti = 0 %
- Нейтральная зона = +/- 5 % от заданного значения
- Время хода клапана tt = 40 с
- Значение калибровки CAL.P = 100 %
- Функция впускного регулирования
- Выходной контакт минимального / максимального уровня, подключен как сигнал тревоги максимального уровня
- Пароль PW: oFF

Кодовый переключатель 13 :
все переключатели OFF

Регулятор уровня NRR 2-51

- Задержка отключения: 3 сек. (постоянная настройка)
- Вход как входной сигнал напряжения для подключения электрода уровня NRG 21-.. или NRG 26-21.
- Максимальная точка переключения AL.Hi = 80 %
- Минимальная точка переключения AL.Lo = 20 %
- Заданное значение SP = 50 %
- Пропорциональный диапазон Pb = 20 % от заданного значения
- Время подстройки ti = 0 %
- Нейтральная зона = +/- 5 % от заданного значения
- Значение калибровки CAL.P = 100 %
- Функция впускного регулирования
- Пароль PW: oFF

Кодовый переключатель 13 :
все переключатели OFF

Изменение заводской настройки



Опасность

Верхняя клеммная панель устройства во время работы находится под напряжением!
Возможны тяжелые травмы под действием электрического тока!

Перед выполнением работ на клеммной панели (монтаж, демонтаж, кабельное подключение) обязательно **снять питающее напряжение с устройства!**

Переключение входа электрода уровня / трансмиттера уровня и изменение функции

Входная схема и функция устанавливаются кодовым переключателем **13**.

Для выполнения изменений доступ к кодовому переключателю обеспечивается следующим образом.

- Выключить напряжение питания.
- Снять **нижнюю** клеммную панель. **Рис. 6**
 - Ввести отвертку справа и слева на метках со стрелками между клеммной панелью и передней рамой.
 - Разблокировать клеммную панель справа и слева. Для этого повернуть отвертку в направлении стрелки.
 - Снять клеммную панель.

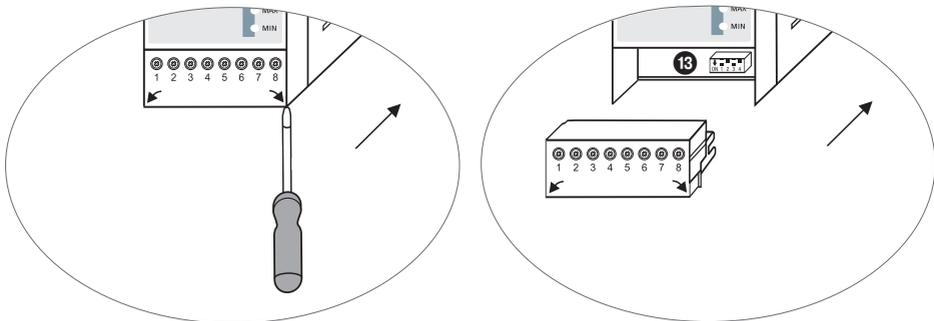


Рис. 6

После выполнения изменений

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

Переключение входа электрода уровня / трансмиттера уровня и изменение функции Продолжение

Чтобы изменить входную схему или функцию, переставьте переключатели S1 - S3 на кодовом переключателе **13** согласно таблице **рис. 7**.

Кодовый переключатель 13  Тумблер белого цвета			
Регулятор уровня NRR 2-50	S 1	S 2	S 3
Выходной контакт переключен на сигнал тревоги максимального уровня	OFF		
Выходной контакт переключен на сигнал тревоги минимального уровня	ON		
Регулятор уровня NRR 2-50, NRR 2-51			OFF
Вход для подключения электрода уровня NRG 21-.. или NRG 26-21			ON
Вход для подключения трансмиттера уровня NRGT 26-.*			
Регулирование наполнения		OFF	
Регулирование опорожнения		ON	

серый = заводская настройка

Рис. 7



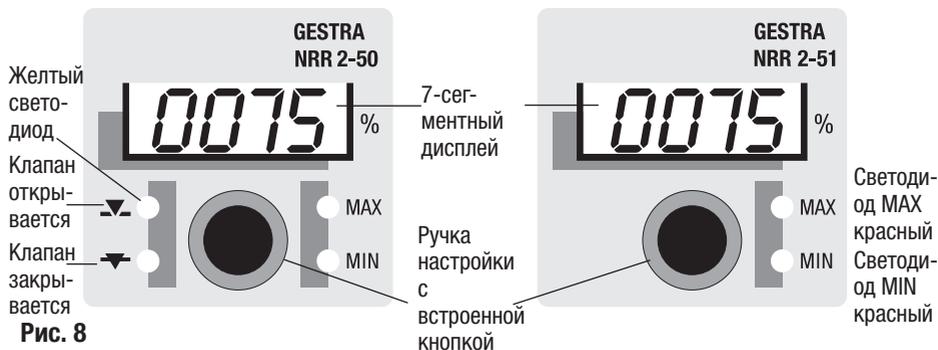
Внимание

* При подключении трансмиттера уровня NRGT 26-.. настройку конечных точек диапазона измерений внизу и вверху следует выполнять **только** на трансмиттере. Соблюдайте при этом требования инструкции по эксплуатации NRGT 26-..!

У кодового переключателя **13** **не** переставлять переключатель S4!

Управление регулятором уровня

Значение кода на 7-сегментном дисплее



Код	Значение	
Индикации при вращении вправо ручки настройки:		
AL.Hi	Alarm High	Максимальная точка переключения
AL.Lo	Alarm Low	Минимальная точка переключения
SP	Setpoint	Заданное значение
Pb	Proportional band	Пропорциональный диапазон, настройка в диапазоне от 0 до 100 %
ti	Time integral	Время подстройки, настройка в диапазоне от 0 до 100 секунд
tt	Motor travel time	Время раскрытия клапана (только NRR 2-50), настройка в диапазоне от 10 до 600 секунд
tEst	Test	Тест выходного реле
PW	Passwort	on = защита паролем активна off = защита паролем неактивна
	Заводская настройка	1902 (неизменная)

CAL.L	Calibrate Low	только при подключении электрода уровня NRG 21... или NRG 26-21	Установка начала диапазона измерений вниз
CAL.P	Calibrate %		настройка в диапазоне от 25 до 100%
CAL.H	Calibrate High		Установка конца диапазона измерений вверх

Индикации в режиме настройки параметров		
quit	Quit	Ввод не подтверждается
done	Done	Ввод подтверждается

Настройки в случае ошибок		
E.005	Error	Электрод/трансмисмиттер уровня неисправен, слишком низкое значение измеренного напряжения/тока
E.006	Error	Электрод/трансмисмиттер уровня неисправен, слишком высокое значение измеренного напряжения/тока
E.012	Error	Перепутаны начало и конец диапазона измерений
E.013	Error	Минимальная точка переключения установлена выше максимальной точки переключения

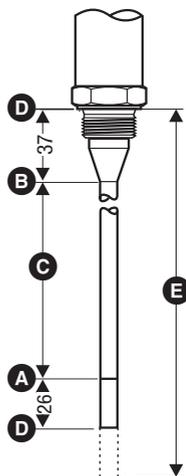
Определение диапазона измерений

- A** Нижняя начальная точка диапазона измерений, регулируемая
- B** Верхняя конечная точка диапазона измерений, регулируемая
- C** Диапазон измерений [мм] = xxx %
- D** Неактивные зоны
- E** Максимальная монтажная длина при 238 °C

Выполните настройку начальной и конечной точки диапазона измерений для ваших измерений уровня. Этим определяется

диапазон измерений **C**.

Выполните пересчет диапазона измерений в проценты!



**NRG 2-..
NRGT 26-.**



Внимание

При подключении трансмиттера уровня NRGT 26- настройку конечных точек диапазона измерений внизу и вверху следует выполнять **только** на трансмиттере.

Таблица настройки параметров регулирования

Параметры		Погрешность регулирования	Регулирующий клапан
Пропорциональный диапазон Pb	больше	Большая постоянная погрешность регулирования	медленно реагирует
	меньше	Малая постоянная погрешность регулирования	быстро реагирует и открывается / возможно, постоянно закрывается
	Пример	Диапазон измерений 100 % = 200 мм от смотрового стекла Заданное значение SP = 80 % от диапазона измерений = 160 мм Пропорциональный диапазон Pb = +/- 20 % от заданного значения = +/- 16 % = +/- 32 мм При диапазоне измерений 100 % (200 мм) и заданном значении 80 % (160 мм) пропорциональный диапазон составляет +/- 16 % (+/- 32 мм) или от 128 до 192 мм.	
Время подстройки ti	больше	Медленное регулирование	медленно реагирует
	меньше	Быстрое регулирование, контур регулирования может иметь склонность к перерегулированию	быстро реагирует

Ввод в эксплуатацию

Настройка параметров

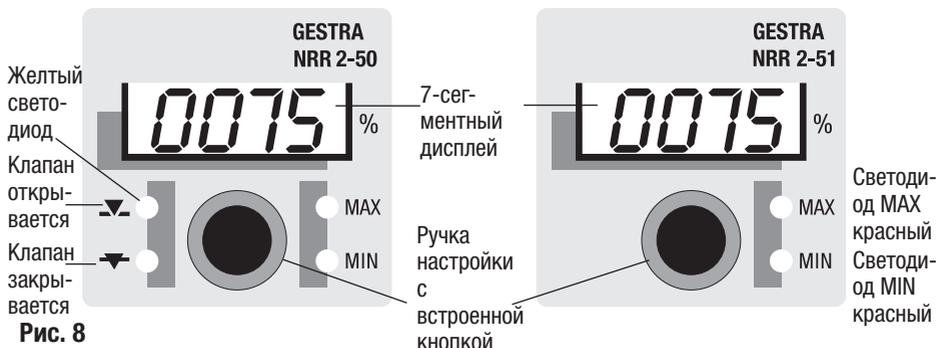


Рис. 8

Пуск		
Действие	Индикация	Функция
Включить напряжение питания. Уровень воды между минимумом и максимумом.	7-сегментный дисплей отображает версию программного обеспечения и устройства	Тест системы, длительность прибл. 3 сек.
	7-сегментный дисплей отображает фактическое значение	Переключение в рабочий режим

Настройка параметров		
Действие	7-сегментный дисплей	Функция
Вращение ручки настройки до отображения нужного параметра	Дисплей попеременно показывает параметр и сохраненное значение.	Выбор параметра
Длительное нажатие на кнопку (ручку настройки)	Первая цифра (000 <u>0</u>) мигает.	Режим настройки параметров активен. Можно изменить первую цифру.
Повернуть ручку настройки	Индикация нового значения.	При вращении вправо значение увеличивается, при вращении влево – уменьшается.
Кратковременное нажатие на кнопку	2-я, 3-я или 4-я цифра мигает. (справа налево)	2-я, 3-я или 4-я цифра может быть изменена ручкой настройки. При вращении вправо значение увеличивается, при вращении влево – уменьшается
По окончании ввода: в течение 3 сек. нажать на кнопку (длительное нажатие кнопки)	На короткое время отображается done. Затем дисплей попеременно показывает параметр и новое значение.	Ввод подтверждается. Возврат к параметру.
Если ввод не будет подтвержден в течение 3 сек. или больше не будет вводов:	На короткое время отображается quit. Затем дисплей попеременно показывает параметр и прежнее значение.	Без подтверждения введенные данные не принимаются. Повторите процесс. Без подтверждения устройство переключается обратно к параметру.
Повернуть ручку настройки до отображения следующего параметра Или повернуть ручку настройки до появления фактического значения. Или при отсутствии операций управления спустя 30 сек. автоматически отображается фактическое значение.		



При активированной **защите паролем** необходимо перед изменением параметра ввести пароль. Пароль см. в разделе «Защита паролем».

Определение диапазона измерений

Только для электрода уровня NRG 2-.. : настройка диапазона измерений, вариант 1		
Действие	Индикация	Функция
Снижение уровня воды до начала диапазона измерений А.		
Выбрать параметр CAL.L.	Спустя короткое время мигает шестнадцатеричное число.	Калибровка начала диапазона измерений.
Нажать на кнопку.	Мигает текущее шестнадцатеричное число.	
В течение 3 сек. еще раз нажать на кнопку (длительное нажатие кнопки)	На короткое время отображается done. Затем попеременно появляется CAL.L и шестнадцатеричное число. Спустя короткое время появляется 0000 %	Ввод подтверждается. (Выход фактического значения = 4 мА)
Наполнение резервуара до конца диапазона измерений В.		
Выбрать параметр CAL.H и нажать на кнопку.	Спустя короткое время мигает шестнадцатеричное число.	Калибровка конечной точки диапазона измерений.
Нажать на кнопку.	Мигает текущее шестнадцатеричное число.	
В течение 3 сек. еще раз нажать на кнопку (длительное нажатие кнопки)	На короткое время отображается done. Затем попеременно появляется CAL.H и шестнадцатеричное число. Спустя короткое время появляется 0100 %	Ввод подтверждается. (Выход фактического значения = 20 мА)

Только для электрода уровня NRG 2-.. : настройка диапазона измерений, вариант 2		
Действие	Индикация	Функция
Снижение уровня воды до начала диапазона измерений А.		
Выбрать параметр CAL.L.	Спустя короткое время мигает шестнадцатеричное число.	Калибровка начала диапазона измерений.
Нажать на кнопку.	Мигает текущее шестнадцатеричное число.	
В течение 3 сек. еще раз нажать на кнопку (длительное нажатие кнопки)	На короткое время отображается done. Затем попеременно появляется CAL.L и шестнадцатеричное число. Спустя короткое время появляется 0000 %	Ввод подтверждается. (Выход фактического значения = 4 мА)
Наполнить резервуар минимум до 25 % диапазона измерений.		
Выбрать параметр CAL.H.	Спустя короткое время мигает шестнадцатеричное число.	Выполнить калибровку, например, при 25 % диапазона измерений.
Нажать на кнопку.	Мигает текущее шестнадцатеричное число.	
В течение 3 сек. еще раз нажать на кнопку (длительное нажатие кнопки)	На короткое время отображается done. Затем попеременно появляется CAL.H и шестнадцатеричное число. Спустя короткое время появляется 0100 %	Ввод подтверждается. (Выход фактического значения = 20 мА)
Выбрать параметр CAL.P, настроить, например, 25 % и сохранить.	Параметр CAL.P интерполирует измеренное при CAL.H значение на 100 % диапазона измерений. Настройка параметра CAL.P возможна в диапазоне от 25 до 100 %.	

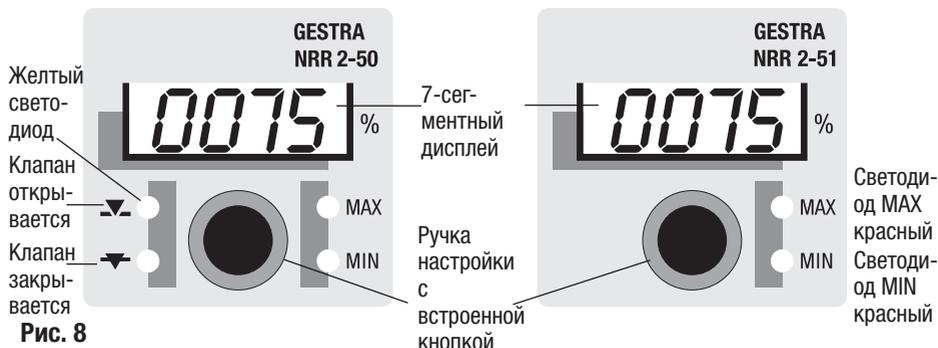


Указание

- Настройка диапазона измерений: преимущество варианта 2 заключается в том, что резервуар должен быть наполнен лишь частично.

Эксплуатация, сигнализация и тестирование

Настройка точек переключения и параметров регулирования



Настройка минимальной / максимальной точки переключения	
Выбрать параметр AL.Lo, ввести и сохранить нужное процентное значение.	Настройка минимальной точки переключения в диапазоне 0-100 %
Выбрать параметр AL.Hi, ввести и сохранить нужное процентное значение.	Настройка максимальной точки переключения в диапазоне 0-100 %
Настройка заданного значения	
Выбрать параметр SP, ввести и сохранить нужное процентное значение.	Настройка заданного значения в диапазоне 0-100 %. Примите во внимание настройку максимальной / минимальной точки переключения.
Настройка пропорционального диапазона	
Выбрать параметр Pb, ввести и сохранить нужное процентное значение.	Настройка пропорционального диапазона в диапазоне 0-100 %.
Настройка времени подстройки	
Выбрать параметр ti, ввести и сохранить нужное время.	Настройка времени подстройки в диапазоне 0-100 сек.
Настройка времени хода клапана (только NRR 2-50)	
Выбрать параметр tt, ввести и сохранить нужное время.	Настройка времени подстройки в диапазоне 10-600 сек.



Указание

- Регулятор уровня NRR 2-50 оборудован только **одним** выходным контактом для сигнализации предельного значения. Поэтому необходимо задать функцию (сигнал тревоги максимального или минимального уровня) кодовым переключателем **13**. **Рис. 6, 7.**
- 7-сегментный дисплей отображает фактическое значение.

Регулятор уровня NRR 2-50 Индикации

Эксплуатация		
Действие	Индикация	Функция
Фактическое значение = заданное значение	Светодиоды клапана и MIN / MAX не горят	Выходной контакт клапана 16/17/19 разомкнут. Выходной контакт минимального уровня 16/18 разомкнут, 17/18 замкнут. Выходной контакт максимального уровня 21/23 разомкнут, 22/23 замкнут.

Уровень выше или ниже заданного значения		
Уровень выше или ниже заданного значения.	Мигает желтый светодиод клапана ОТКР.	Регулирующий клапан открывается, выходной контакт клапана 16/19 замкнут.
	или	
	Мигает желтый светодиод клапана ЗАКР.	Регулирующий клапан закрывается, выходной контакт клапана 17/19 замкнут.

Сигнал тревоги максимального уровня		
Максимальная точка переключения уровня воды достигнута или превышена.	Мигает красный светодиод MAX	Идет задержка отключения.
	Горит красный светодиод MAX	Время задержки истекло, выходной контакт 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут.
или		
Сигнал тревоги минимального уровня		
Минимальный уровень воды достиг точки переключения или выше ее.	Мигает красный светодиод MIN	Идет задержка отключения.
	Горит красный светодиод MIN	Время задержки истекло, выходной контакт 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут.

Регулятор уровня NRR 2-51 Индикации

Эксплуатация		
Действие	Индикация	Функция
Фактическое значение = заданное значение	Светодиоды MIN и MAX не горят	Выходной контакт минимального уровня 16/18 разомкнут, 17/18 замкнут. Выходной контакт максимального уровня 21/23 разомкнут, 22/23 замкнут.

Сигнал тревоги минимального уровня		
Минимальный уровень воды достиг точки переключения или ниже ее.	Мигает красный светодиод MIN	Идет задержка отключения.
	Горит красный светодиод MIN	Время задержки истекло, выходные контакты минимального уровня 16/18 замкнуты, 17/18 разомкнут.

Сигнал тревоги максимального уровня		
Максимальная точка переключения уровня воды достигнута или превышена.	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 функции выходных контактов минимального / максимального уровня

Тестирование сигналов тревоги МИН и МАКС		
Действие	Индикация	Функция
В рабочем режиме Уровень воды между минимумом и максимумом Выбрать тестирование параметров. Нажать и держать нажатой кнопку.	Мигает красный светодиод МАХ	Идет задержка отключения.
	Красный светодиод МАХ горит в течение 3 секунд	Выходной контакт максимального уровня 21/23 замкнут, 22/23 разомкнут.
	На 1 секунду светодиод МИН и МАХ не горит	Выходной контакт минимального уровня 16/18 разомкнут, 17/18 замкнут. Выходной контакт максимального уровня 21/23 разомкнут, 22/23 замкнут.
	Мигает красный светодиод МИН	Идет задержка отключения.
	Красный светодиод МИН горит в течение 3 секунд	Выходной контакт минимального уровня 16/18 замкнут, 17/18 разомкнут.
Тестирование завершено, отпустить кнопку. Прибор переключается на рабочий режим.	Указание. Если кнопку продолжать держать нажатой, процесс тестирования запустится повторно. Процесс тестирования можно в любое время прервать, отпустив кнопку.	
Повернуть ручку настройки до появления фактического значения. Или при отсутствии операций управления спустя 30 сек. автоматически отображается фактическое значение.		



Указание

7-сегментный дисплей отображает фактическое значение.

Защита паролем

Возможность защиты параметров паролем имеется, начиная с версии программного обеспечения «S-13». Неизменяемый пароль по умолчанию: 1902.

Активация защиты паролем		
Действие	Дисплей	Функция
Повернуть ручку настройки до появления индикации PW.	На дисплее попеременно появляется наименование и значение параметра.	Параметр выбран.
Длительное нажатие на кнопку (ручку настройки).	PASS	Нужно ввести пароль.
Отпустить и снова длительно нажать на кнопку.	Первая цифра (0000) мигает.	Ввод пароля, начиная с правой цифры.
Повернуть ручку настройки слева направо, чтобы ввести соответствующую цифру.	000X	Ввод первой цифры.
Кратковременное нажатие на кнопку.	Вторая цифра справа мигает (000X).	Можно ввести вторую цифру.
Повторять последние два шага, пока пароль не будет введен полностью.	Индикация введенного пароля (XXXX)	Полный ввод пароля.
Длительное нажатие на кнопку.	donE	Ввод правильного пароля. Возможна обработка пароля.
	FAIL	Ввод неправильного пароля. Параметр остается защищенным паролем.
	quit	Время обработки истекло. Система возвращается к параметру. Ввод пароля прерван.
Снятая защита паролем активируется спустя 30 минут бездействия (ручки настройки), и нужно заново ввести пароль. После повторного запуска устройства параметры защищены паролем, если предварительно была активирована защита паролем.		

Индикация неисправностей и их устранение

Индикация, диагностика и устранение



Внимание

Перед диагностикой неисправностей необходимо проверить следующее.

Напряжение питания

Соответствует ли напряжение питания реле уровня напряжению, указанному на фирменной табличке?

Проводка

Соответствует ли проводка схеме подключения?

Индикация неисправностей на 7-сегментном дисплее		
Код ошибки	Ошибка	Устранение
E.005	Электрод уровня неисправен, измеренное напряжение < 0,5 В пост.тока	Проверить электрод уровня, при необходимости заменить. Проверить электрическое подключение.
	Трансмиттер уровня неисправен, измеренный ток < 4 мА	Проверить трансмиттер уровня, при необходимости заменить. Проверить электрическое подключение.
E.006	Электрод уровня неисправен, измеренное напряжение > 7 В пост.тока	Проверить электрод уровня, при необходимости заменить. Проверить электрическое подключение.
	Трансмиттер уровня неисправен, измеренный ток > 20 мА	Проверить трансмиттер уровня, при необходимости заменить. Проверить электрическое подключение.
E.012	Перепутаны начало и конец диапазона измерений	Заново настроить диапазон измерений
E.013	Минимальная точка переключения установлена выше максимальной точки переключения	Заново настроить точки переключения
E.097	Walkthrough application error	Внутренняя ошибка. Заменить устройство.
E.098	Walkthrough test error	Внутренняя ошибка. Заменить устройство.
E.099	Internal test error	Внутренняя ошибка. Заменить устройство.
В случае ошибки подается сигнал тревоги минимального и максимального уровня.		

Все незарегистрированные коды ошибок являются резервными.



Внимание

- Соблюдайте инструкции по эксплуатации NRG 21-.., NRG 26-21 и NRG 26-. для дальнейшей диагностики неисправностей.



Указание

В случае ошибки в регуляторе уровня подается сигнал тревоги минимального и максимального предельного значения, устройство перезапускается. Если данная ситуация постоянно повторяется, необходимо заменить устройство.

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).
- Проложить соединительный кабель к электроду уровня или к трансмиттеру уровня отдельно от силовоточных проводов.
- 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.

Вывод из эксплуатации / замена прибора

- Отключить напряжение питания и **обеспечить отсутствие напряжения на приборе!**
- Снять верхнюю и нижнюю клеммную колодку: **Рис. 9**
 - Ввести отвертку справа и слева на метках со стрелками между клеммной панелью и передней рамой.
 - Разблокировать клеммную панель справа и слева. Для этого повернуть отвертку в направлении стрелки.
 - Снять клеммные панели.
- Освободить белую задвижку с нижней стороны устройства и снять устройство с монтажной рейки

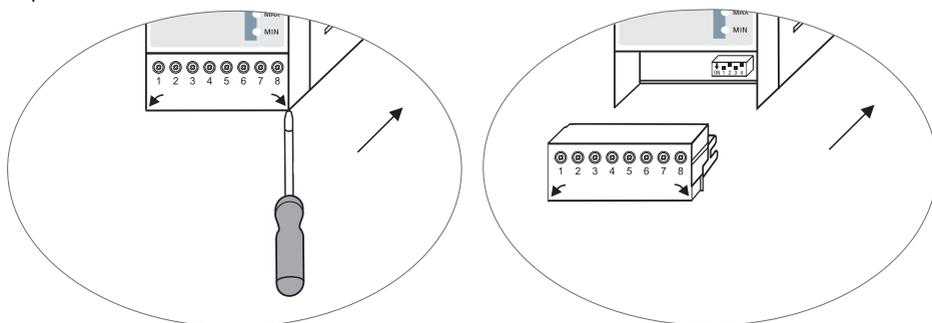


Рис. 9

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.

Пояснение к соответствию устройств Нормы и директивы

Подробные данные о соответствии устройств, а также применимые нормы и директивы содержатся в декларации соответствия и в действующих сертификатах.

Декларацию соответствия можно загрузить с интернет-сайта www.gestra.com. Действующие сертификаты можно затребовать по адресу:

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Телефон +49 421 3503-0

Факс +49 421 3503-393

Эл. почта info@de.gestra.com

Интернет www.gestra.com

В случае несогласованного с нами изменения устройств декларации соответствия и сертификаты теряют силу.



Наши представительства в мире: www.gestra.com

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Телефон +49 421 3503-0

Факс +49 421 3503-393

Эл. почта info@de.gestra.com

Интернет www.gestra.com