



Регулятор уровня NRR 2-52
Регулятор уровня NRR 2-53
Панель управления и
индикации URB 50

NRR 2-52

NRR 2-53

URB 50

RU
Русский

Перевод оригинальной
инструкции по эксплуатации
850615-00

Содержание

стр.

Важные замечания

Применение по назначению.....	5
Функция.....	5
Предупреждение об опасности.....	6

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
Допуск UL/cUL (CSA).....	6
Указание к сертификату соответствия / сертификату изготовителя CE	6

Технические характеристики

NRR 2-52, NRR 2-53.....	7
URB 50.....	8
Содержимое упаковки.....	9

В распределительном шкафу: монтаж регулятора уровня

Размеры NRR 2-52, NRR 2-53.....	10
Обозначения.....	10
Монтаж в распределительном шкафу.....	10
Фирменная табличка / маркировка.....	11

В распределительном шкафу: монтаж панели управления и индикации

Размеры URB 50.....	12
Обозначения.....	12
Монтаж в распределительном шкафу.....	12
Фирменная табличка / маркировка.....	12

В распределительном шкафу: Электрическое подключение регулятора уровня

Схема подключения регулятора уровня NRR 2-52.....	13
Обозначения.....	13
Схема подключения регулятора уровня NRR 2-53.....	14
Обозначения.....	14

В распределительном шкафу: электрическое подключение устройства управления

Задняя панель устройства, расположение штекеров.....	15
Подключение напряжения питания.....	15
Распределение контактов линии передачи данных NRR 2-52, NRR 2-53 - URB 50.....	15
Обозначения.....	15

**В распределительном шкафу:
электрическое подключение регулятора уровня / устройства управления**

Подключение напряжения питания	16
Подключение выходных контактов	16
Подключение электрода уровня и трансмиттера уровня	16
Подключение линии передачи данных к регулятору уровня / панели управления и индикации	16
Подключение потенциометра (индикация позиции клапана), подключения IN .. / OUT / 4-20 мА	16

**В установке:
электрическое подключение электрода уровня / трансмиттера**

Подключение электрода уровня и трансмиттера уровня	17
--	----

Регулятор уровня: заводская настройка

Регулятор уровня NRR 2-52, NRR 2-53	17
---	----

Регулятор уровня: изменение заводской настройки

Переключение входа электрода уровня / трансмиттера уровня и изменение функции	18
Инструменты	19

Перед вводом в эксплуатацию регуляторов уровня

Определение диапазона измерений	20
---------------------------------------	----

Панель управления и индикации URБ 50

Пользовательский интерфейс	21
Обозначения	21
Включение напряжения питания	21
Значение символов	22

Ввод в эксплуатацию

Настройка точек переключения минимального / максимального предельного значения и заданного значения	24
Цифровая клавиатура	24
Обозначения	24
Настройка диапазона измерений для электрода уровня NRG 2-	25
Настройка параметров регулирования	26
Таблица настройки параметров регулирования	26
Обозначения	26
Настройка параметров регулирования для 3-х компонентного регулирования (опция)	27
Обозначения	27
Только для NRR 2-52: калибровка потенциометра для индикации позиции клапана	28

Эксплуатация

Перемещение регулирующего клапана вручную	28
Отображение трендов	29
Проверка сигнала тревоги минимального / максимального предела, ввод даты и времени	30
Присвоение пароля и вход в систему	31
Обозначения	31
Выход из системы	33
Список сообщений об ошибках и сигналов тревоги.....	34
Обозначения	34

Сообщения об ошибке, предупреждения и сигналы тревоги

Индикация, диагностика и устранение	35
---	----

Прочие указания

Меры против высокочастотных помех.....	36
Вывод из эксплуатации / замена регулятора уровня NRR 2-5.....	36
Вывод из эксплуатации / замена панели управления и индикации URB 50.....	36
Утилизация	36

Важные замечания

Применение по назначению

Функциональный блок в составе панели управления и индикации URB 50 и регулятора уровня NRR 2-52, NRR 2-53 с электродами уровня NRG 2-.. или трансмиттерами уровня NRGT 26-.. используется в качестве регулятора уровня воды и предельного выключателя, например, в парокотловых и бойлерных установках, а также в конденсатных баках и баках питательной воды.

В соответствии с назначением функциональный блок URB 50 / NRR 2-5.. может быть объединен в схему с электродами уровня NRG 21-.. или NRG 26-21 и с трансмиттерами уровня NRGT 26-...

Функция

Панель управления и индикации URB 50 и регулятор уровня NRR 2-52, NRR 2-53 образуют комплексный модуль со следующими функциями.

Регулятор уровня	NRR 2-52	NRR 2-53
Анализ сигнала напряжения электрода уровня NRG 2-.. с нормированием диапазона измерений	X	X
Анализ сигнала тока трансмиттера уровня NRGT 26-..	X	X
3-х точечный ступенчатый регулятор с пропорционально-интегральной регулировочной характеристикой (ПИ-регулятор) и управление регулирующим клапаном с электрическим приводом	X	
Бесступенчатый регулятор в качестве ПИ-регулятора для управления регулирующим клапаном с электропневматическим приводом		X
Сигнал предельного значения минимального / максимального уровня воды	X	X
Токовые входы для количества пара и питательной воды (3-х компонентное регулирование) (опция)	X	X
Индикация позиции клапана возможна путем подключения потенциометра (в регулирующем клапане)	X	
Выход фактических значений 4-20 мА	X	X
Панель управления и индикации		URB 50
Индикация фактического значения (столбчатая и процентная индикация)		X
Индикация позиции клапана (столбчатая и процентная индикация)		X
Нормирование диапазона измерений при подключении электрода уровня NRG 2-..		X
Индикация / настройка параметров регулирования		X
Нормирование и анализ токовых входов для количества пара и питательной воды (3-х компонентное регулирование) (опция)		X
Регистрация трендов		X
Индикация и перечень ошибок, сигналов тревоги и предупреждений		X
Тест выходных реле минимального / максимального предельного значения		X
Ручной / автоматический режим		X
Защита паролем		X

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 колодки прибора находятся под напряжением! Возможны тяжелые травмы под действием электрического тока!

Перед выполнением работ на клеммных колодках (монтаж, демонтаж, кабельное подключение) обязательно **отключить напряжение питания устройства!**



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

Функциональный блок в составе панели управления и индикации URB 50 с регулятором уровня NRR 2-52, NRR 2-53 в комплекте с электродом уровня NRG 2-.. и трансмиттером NRG 26-.. уровня прошел испытания по конструктивному типу согласно Памятке инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю за уровнем воды. 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.

Допуск UL/cUL (CSA)

Устройство соответствует стандартам: UL 508 и CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

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 ➔ Dokumente или может быть затребован у нас.

Технические характеристики

NRR 2-52, NRR 2-53

Напряжение питания

24 В пост. тока +/- 20 %

Предохранитель

внешний М 0,5 А

Потребляемая мощность

5 ВА

Подключение электрода и трансмиттера уровня (возможность 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 трансмиттеров уровня NRG 26-., 2-контактный с экранированием.

Напряжение питания электрода уровня

12 В пост.тока

Вход / выход

Интерфейс для обмена данными с панелью управления и индикации URB 50

Входы

- 1 аналоговый вход потенциометра 0 - 1000 Ом, 2-х проводное соединение (индикация позиции клапана, только NRR 2-52)
- 1 аналоговый вход 4-20 мА (количество пара) (опция)
- 1 аналоговый вход 4-20 мА (количество питательной воды) (опция)

Выходы

NRR 2-52: 2 беспотенциальных переключающих контакта, 8 А, 250 В перем. тока / 30 В пост. тока, $\cos \varphi = 1$ (регулирующий клапан).

2 беспотенциальных переключающих контакта, 8 А, 250 В пер. тока / 30 В пост. тока, $\cos \varphi = 1$, задержка отключения: 3 секунды (аварийный сигнал MIN/MAX)

NRR 2-53: 4 беспотенциальных переключающих контакта, 8 А, 250 В пер. тока / 30 В пост. тока, $\cos \varphi = 1$, задержка отключения: 3 секунды (аварийный сигнал MIN 1, MIN 2 / MAX 1, MAX 2)

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 2-52, NRR 2-53: 1 аналоговый выход 4-20 мА, макс. сопротивление нагрузки 500 Ом (например, для индикации фактического значения)

Элементы индикации и управления

1 многоцветный светодиод (пуск = оранжевый, включение питания = зеленый, сбой связи = красный)
1 4-контактный 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. Ø 0,1 мм)
Клеммные колодки снимаются по отдельности.

Крепления 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

NRR 2-52, NRR 2-53 Продолжение

Корпус: IP 40 согласно EN 60529

Клеммная колодка: IP 20 согласно EN 60529

Масса

прибл. 0,5 кг

Окружающая температура

в момент включения 0 ... 55 °C

при работе -10 ... 55 °C

Температура при транспортировке

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

Температура хранения

-20 ... +70 °C, 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 · XX-427 (см. фирменную табличку)

Допуск UL/cUL (CSA)

UL 508 и CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

URB 50**Напряжение питания**

24 В пост. тока +/- 20 %

Предохранитель

внутренний, автоматический

Потребляемая мощность

8 ВА

Вход / выход

Интерфейс для обмена данными.

Пользовательский интерфейс

Сенсорный экран, аналоговый резистивный, разрешение 480x271 пикселей, с подсветкой.

Размеры

Передняя панель 147x107 мм

Прорезь в распределительном щите 136x96 мм

Глубина 56 + 4 мм

Электрическое подключение

1 3-контактный штекер,

1 9-контактный штекер D-SUB.

Степень защиты

Передняя панель: IP 65 согласно EN 60529

Задняя панель: IP 20 согласно EN 60529

Масса

прибл. 1,0 кг

URB 50

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

5-85 %, без конденсации

Содержимое упаковки

NRR 2-52

1 регулятор уровня NRR 2-52

1 инструкция по эксплуатации

NRR 2-53

1 регулятор уровня NRR 2-53

1 инструкция по эксплуатации

URB 50

1 панель управления и индикации URB 50

1 линия передачи данных L = 5 м

В распределительном шкафу: монтаж регулятора уровня

Размеры NRR 2-52, NRR 2-53

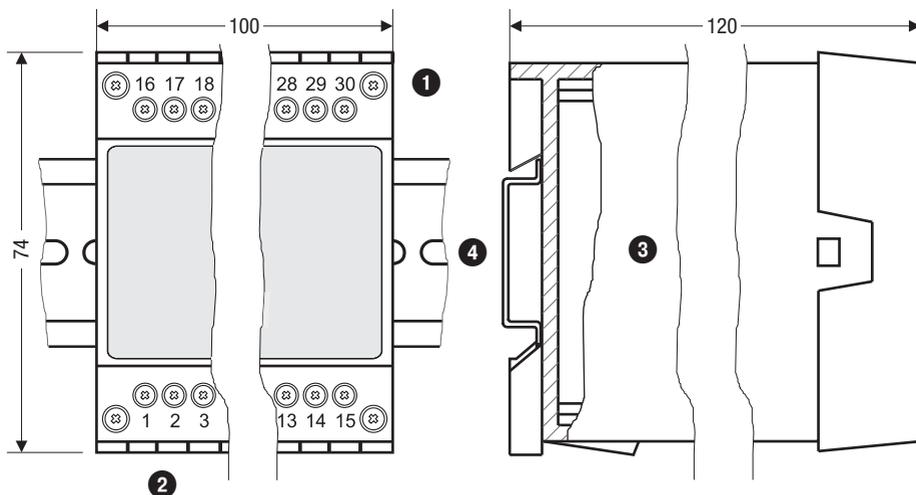


Рис. 1

Обозначения

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

Монтаж в распределительном шкафу

Регулятор уровня NRR 2-52, NRR 2-53 крепится в распределительном шкафу на монтажной рейке, тип TH 35, EN 60715. **Рис. 1** 4

Фирменная табличка / маркировка

Фирменная табличка NRR 2-52

Предупреждение об опасности		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	Niveaugler Level Controller Régulateur de niveau		NRR 2 - 52	Обозначение типа
			24 V = + / - 20%	5 VA	IP 40 (IP20)	Напряжение питания, потребляемая мощность, степень защиты
			Tamb = 55°C (131°F)		TÜV . WR. XX-427	Маркировка
					 250 V ~ 12,5 A	Защита выходных контактов внешним предохранителем
Предохранитель устанавливается заказчиком						Окружающая температура
						Подключение электрода уровня / трансммиттера уровня
Производитель	GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		Серийный номер			Указание по утилизации

Фирменная табличка NRR 2-53

Предупреждение об опасности		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	Niveaugler Level Controller Régulateur de niveau		NRR 2 - 53	Обозначение типа
			24 V = + / - 20%	5 VA	IP 40 (IP20)	Напряжение питания, потребляемая мощность, степень защиты
			Tamb = 55°C (131°F)		TÜV . WR. XX-427	Маркировка
					 250 V ~ 12,5 A	Защита выходных контактов внешним предохранителем
Предохранитель устанавливается заказчиком						Окружающая температура
						Подключение электрода уровня / трансммиттера уровня
Производитель	GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		Серийный номер			Указание по утилизации

Рис. 2

В распределительном шкафу: монтаж панели управления и индикации

Размеры URB 50

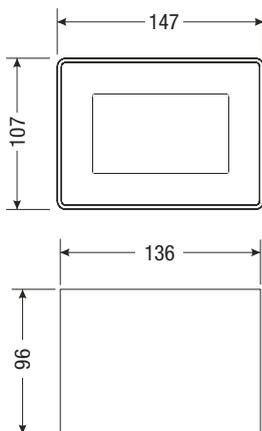


Рис. 3

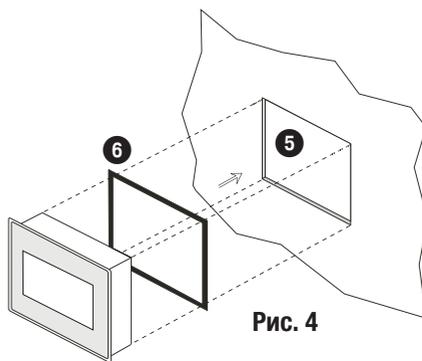
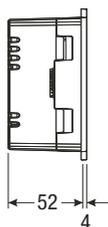


Рис. 4

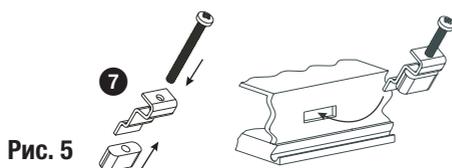


Рис. 5

Обозначения

- 5** Прорезь в двери распределительного шкафа 136 x 96 мм
- 6** Прокладка
- 7** Крепежные элементы

Монтаж в распределительном шкафу

- Выполните прорезь в двери распределительного шкафа согласно **рис. 3 и 4**.
- Вставьте панель управления и индикации в прорезь двери. Обеспечьте при этом правильное положение прокладки **6**.
- Прикрутите винты **рис. 5** так, чтобы углы рамы прилегали к двери распределительного шкафа.

Фирменная табличка / маркировка



В распределительном шкафу: Электрическое подключение регулятора уровня

Схема подключения регулятора уровня NRR 2-52

NRR 2-52 МИН. ЗАКР. ОТКР. МАКС

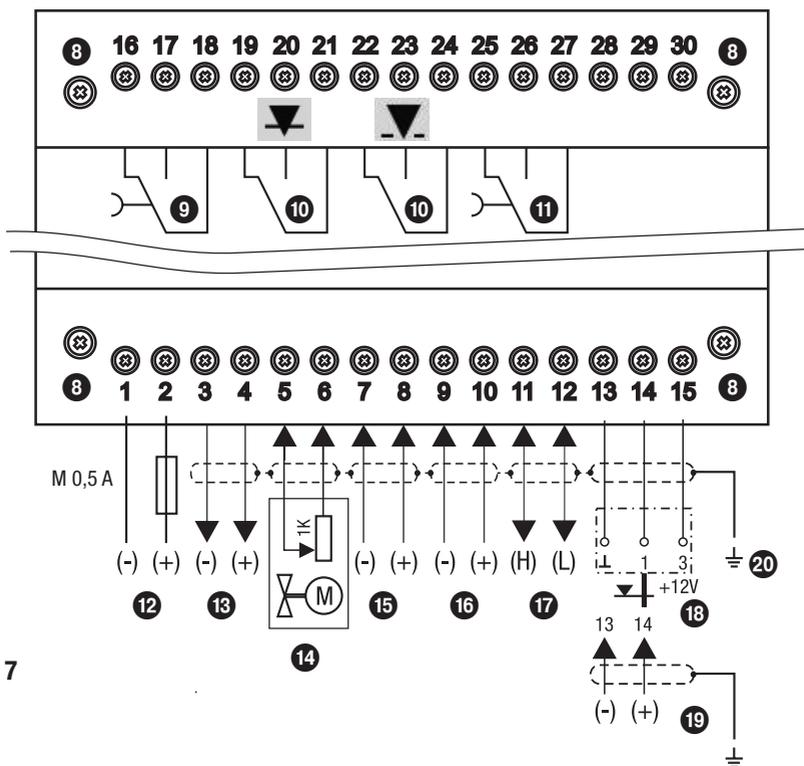


Рис. 7

Обозначения

- 8 Крепежные винты клеммной колодки
- 9 Выходной контакт минимального предельного значения, задержка отключения 3 секунды
- 10 Выходные контакты для управления регулирующим клапаном
- 9 Выходной контакт максимального предельного значения, задержка отключения 3 секунды
- 12 Подключение напряжения питания 24 В пост. тока с установленным заказчиком предохранителем M 0,5 А
- 13 Выход фактического значения 4-20 МА
- 14 Индикация позиции клапана, потенциометр 0 - 1000 Ом
- 15 IN 2 / 4-20 мА, количество питательной воды (опция)
- 16 IN 3 / 4-20 мА, количество пара (опция)
- 17 Линия передачи данных панели управления и индикации URB 50
- 18 Электрод уровня NRG 21-.. ; NRG 26-21 (Для электрода уровня ER 96 подсоединить между клеммами 13, 14 сопротивление 6,8 К)
- 19 Трансмиттер уровня NRG 26-., 4-20 мА с подключением экрана в монтажном корпусе
- 20 Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу

Схема подключения регулятора уровня NRR 2-53

NRR 2-53

МИН.

МАКС

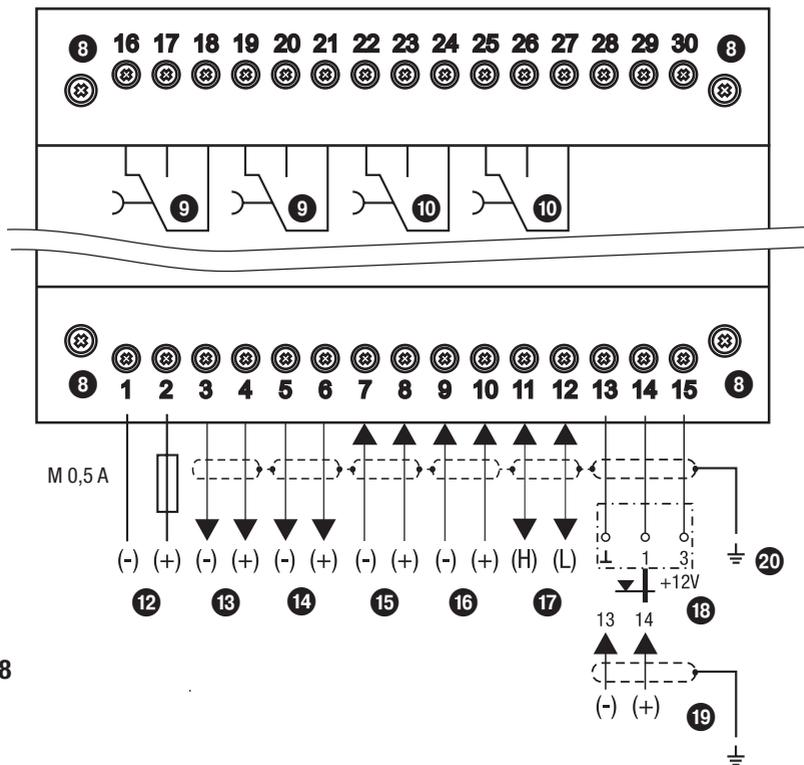


Рис. 8

Обозначения

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 8 Крепежные винты клеммной колодки 9 Выходные контакты минимального предельного значения 1 и 2, задержка отключения 3 секунды 10 Выходные контакты максимального предельного значения 1 и 2, задержка отключения 3 секунды 12 Подключение напряжения питания 24 В пост. тока с установленным заказчиком предохранителем М 0,5 А 13 Выход фактического значения 4-20 mA (опция) 14 Выход 4-20 mA, регулирующий параметр Y | <ul style="list-style-type: none"> 15 IN 2 / 4-20 mA, количество питательной воды (опция) 16 IN 3 / 4-20 mA, количество пара (опция) 17 Линия передачи данных панели управления и индикации URB 50 18 Электрод уровня NRG 21-.. ; NRG 26-21 (Для электрода уровня ER 96 подсоединить между клеммами 13, 14 сопротивление 6,8 к) 19 Трансмиттер уровня NRGТ 26-., 4-20 mA с подключением экрана в монтажном корпусе 20 Центральная точка заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу |
|---|--|

В распределительном шкафу: электрическое подключение устройства управления

Задняя панель устройства, расположение штекеров

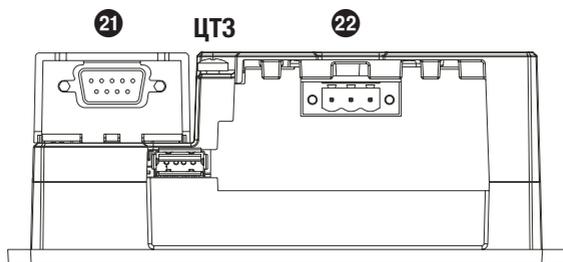


Рис. 9

Подключение напряжения питания

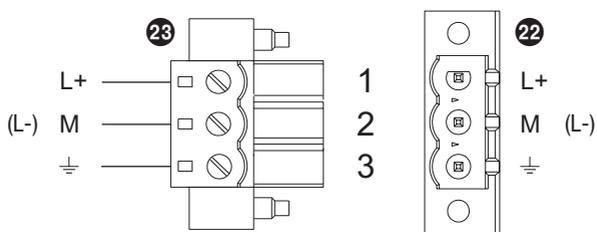
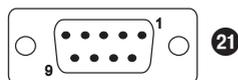


Рис. 10

Распределение контактов линии передачи данных NRR 2-52, NRR 2-53 - URB 50



Контакт 2	Data_L
Контакт 7	Data_H

Рис. 11

Обозначения

- 21 9-контактный штекер D-SUB для линии передачи данных
- 22 3-контактный штекер для подключения напряжения питания **24 В пост.тока**
- 23 Подключение напряжения питания **24 В пост.тока**, распределение штекеров

В распределительном шкафу: электрическое подключение регулятора уровня / устройства управления

Подключение напряжения питания

Регулятор уровня и устройство управления питаются напряжением 24 В пост.тока и защищены внутренними (URB) или внешними предохранителями (NRR 2-5..., М 0,5А). Устройства имеют раздельное питание напряжением 24 В пост.тока и защищены 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.

После включения напряжения питания и запуска устройства на регуляторе уровня NRR 2-52, NRR 2-53 горит зеленый светодиод.

Подключение выходных контактов

Подключите верхнюю клеммную колодку **8** (клеммы 16-23) согласно требуемым и заказанным 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.

Выполнить подключения к клеммной колодке согласно схеме подключений. **Рис. 7, 8**

Подсоедините экран согласно схеме подключения. Соединительные провода должны быть проложены к устройствам отдельно от силовоточных проводов.

Подключение линии передачи данных к регулятору уровня / панели управления и индикации

Для подсоединения устройств в комплекте поставки имеется предварительно оконцованный кабель управления с разъемом, распределение контактов клеммной колодки согласно схеме подключений. **Рис. 7, 8**

Если используется кабель управления без предварительного оконцевания, проложите в качестве соединительного кабеля пятижильный экранированный кабель управления, например, LiYCY 2 x 0,25 мм², минимальное сечение 0,25 мм², длина максимум 30 м. Выполнить подключения к клеммной колодке согласно схеме подключений, **рис. 7, 8**. Подключите 9-контактный разъем D-SUB согласно **рис. 11**.

Соедините центральную точку заземления корпуса (URB 50) с центральной точкой заземления в распределительном шкафу. Подсоедините экран **только однократно** к центральной точке заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу. Соединительные провода должны быть проложены к устройствам отдельно от силовоточных проводов.

Подключение потенциометра (индикация позиции клапана), подключения IN .. / OUT / 4-20 mA

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

Сопротивление нагрузки на выходе должна составлять максимум 500 Ом.

Выполнить подключения к клеммной колодке согласно схеме подключений. **Fig. 7, 8**

Подсоедините экран **только однократно** к центральной точке заземления (ЦТЗ) в распределительном шкафу. Соединительные кабели должны быть проложены отдельно от силовоточных проводов.



Внимание

- Не используйте свободные клеммы в качестве опорных клемм.

В установке: электрическое подключение электрода уровня / трансмиттера

Подключение электрода уровня и трансмиттера уровня

В соответствии с назначением регулятор уровня NRR 2-52, NRR 2-53 может быть объединен в схему с электродами уровня NRG 21-.. или NRG 26-21 и с трансмиттерами уровня NRG 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

- Устройства должны быть введены в эксплуатацию согласно инструкциям по эксплуатации NRG 21-.., NRG 26-21 или NRG 26-..
- Соединительные провода должны быть проложены к устройствам отдельно от силовых проводов.
- Трансмиттер уровня должен быть подключен к отдельному напряжению питания.

Регулятор уровня: заводская настройка

Регулятор уровня NRR 2-52, NRR 2-53

Регулятор уровня поставляется со следующими заводскими настройками.

- Задержка отключения: 3 сек. (постоянная настройка)
- Вход, переключенный как вход напряжения для подключения электрода уровня NRG 21-.. или NRG 26-21.
- Диапазон измерений = 100 %
- Точка переключения максимального предельного значения = 80 % (NRR 2-53: 80 %, 60 %)
- Точка переключения минимального предельного значения = 20 % (NRR 2-53: 40 %, 20 %)
- Заданное значение = 50 %
- Пропорциональный диапазон $P_b = \pm 20\%$ от заданного значения
- Время подстройки $T_i = 0\%$
- Нейтральная зона = $\pm 5\%$ от заданного значения
- Время хода клапана $t_t = 40\text{ с}$
- Функция впускного регулирования

Регулятор уровня NRR 2-52, NRR 2-53 Кодовый переключатель : все переключатели в позиции OFF.

Регулятор уровня: изменение заводской настройки



Опасность

Клеммная колодка ⑧ устройства во время работы находится под напряжением!

Возможны тяжелые травмы под действием электрического тока!

Перед выполнением работ на клеммных колодках (монтаж, демонтаж, кабельное подключение) обязательно **выключить напряжение питания устройства!**

Переключение входа электрода уровня / трансмиттера уровня и изменение функции

Входная схема и функция устанавливаются кодовым переключателем 24.

Для выполнения изменений доступ к кодовому переключателю обеспечивается следующим образом.

- Выключить напряжение питания.
- **Нижняя** клеммная колодка: ослабить левые и правые крепежные винты. **Рис. 7, 8**
- Снять клеммную панель.

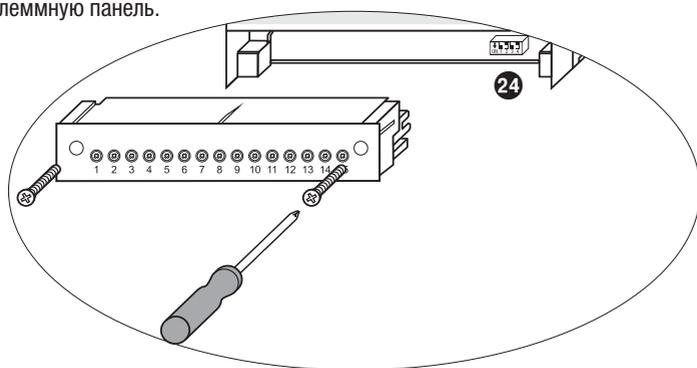


Рис. 12

После выполнения изменений

- Установить нижнюю клеммную колодку и затянуть крепежные винты.
- Снова включить напряжение питания, устройство перезапускается.

Переключение входа электрода уровня / трансмиттера уровня и изменение функции Продолжение

Чтобы изменить функцию или размерность, переставьте переключатели S2 и S3 на кодовом переключателе 24 согласно таблице на **рис. 12**.

Кодовый переключатель 24	 Тумблер белого цвета	
Регулятор уровня NRR 2-52, NRR 2-53	S 2	S 3
Вход для подключения электрода уровня NRG 21-.. или NRG 26-21		OFF
Вход для подключения трансмиттера уровня NRGT 26-.*		ON
Входное регулирование	OFF	
Выходное регулирование	ON	

Рис. 13 серый = заводская настройка



Внимание

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

На кодовом переключателе 24 переключатели S1 и S4 **не** переставлять!

Инструменты

- Отвертка, размер 3,5 x 100 мм, полностью изолированная согласно VDE 0680-1.
- Отвертка, размер 2 x 100 мм, полностью изолированная согласно VDE 0680-1.

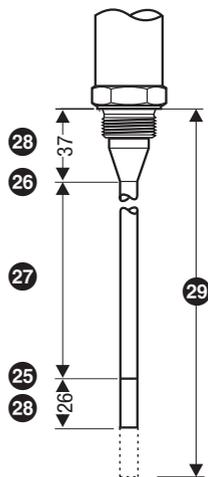
Перед вводом в эксплуатацию регуляторов уровня

Определение диапазона измерений

- 25 Нижняя начальная точка диапазона измерений, регулируемая
- 26 Верхняя конечная точка диапазона измерений, регулируемая
- 27 Диапазон измерений [мм] = xxx %
- 28 Неактивные зоны
- 29 Максимальная монтажная длина при 238 °С

Выполните настройку начальной и конечной точки диапазона измерений для ваших измерений уровня. Этим определяется диапазон измерений 25.

Выполните пересчет диапазона измерений в проценты!



NRG 2.-..
NRGT 26-.

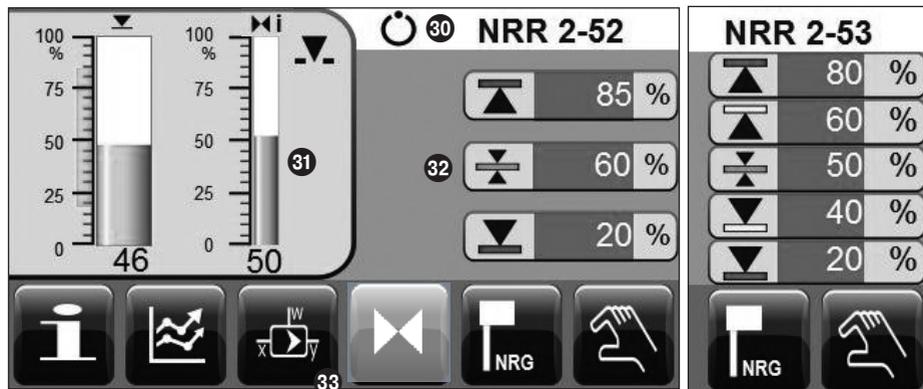


Внимание

При подключении передатчика уровня NRGT 26- настройку конечных точек диапазона измерения внизу и вверху следует выполнять **только** на передатчике.

Панель управления и индикации URB 50

Пользовательский интерфейс



Основной экран

Обозначения

- 30** Строка состояния
- 31** Поле индикации
- 32** Поле ввода
- 33** Клавишная панель

Включение напряжения питания

Включите напряжение питания регулятора уровня NRR 2-5.. и панели управления и индикации URB 50. На регуляторе уровня загорится вначале оранжевый, а потом зеленый светодиод. На дисплее устройства управления появится основной экран.



Указание

Если никакие настройки не выполняются, спустя прибл. 2 минуты яркость экрана уменьшится.

Если из основного экрана была вызвана другая страница и настройки не выполняются, дисплей спустя прибл. 5 минут автоматически возвратится к основному экрану. (Time out)



Кнопка  появляется на экране только для регулятора уровня NRR 2-52 и при подключенном потенциометре для индикации позиции клапана.

Значение символов

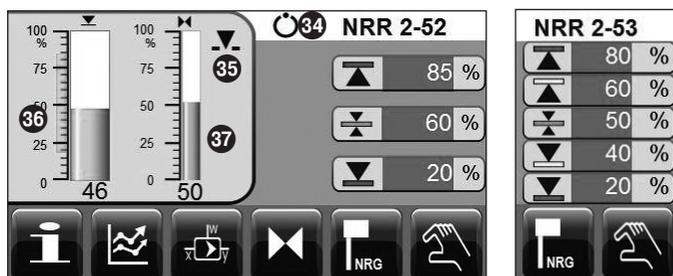
Символ	Значение	Символ	Значение
	Точка переключения максимального предельного значения		Точка переключения максимального предельного значения 2 (NRR 2-53)
	Точка переключения минимального предельного значения		Точка переключения минимального предельного значения 2 (NRR 2-53)
	Заданное значение		Уровень
	Уровень, рассчитанный с учетом разности (количество пара - количество питательной воды).		Вызов страницы параметров электрода уровня. При подключении трансмиттера уровня эта кнопка скрыта.
	Вызов страницы параметров регулирующего клапана. Кнопка появляется на экране только для регулятора уровня NRR 2-52 и при подключенном потенциометре для индикации позиции клапана.		Позиция регулирующего клапана при подключенном потенциометре для индикации позиции клапана
			Позиция регулирующего клапана при внутренней обратной связи
	Настройка начальной точки диапазона измерений (уровня) и позиции закрытия клапана (индикация позиции клапана посредством потенциометра)		Настройка конечной точки диапазона измерений (уровня)
	Настройка позиции раскрытия клапана (индикация позиции клапана посредством потенциометра)		
	Перемещение регулирующего клапана в раскрытую позицию		Перемещение регулирующего клапана в закрытую позицию
	Вызов страницы параметров регулятора.		Пропорциональный диапазон. Настройка в диапазоне 10 – 150 % относительно заданного значения
	Время подстройки. Настройка в диапазоне 0 - 120 с		Нейтральная зона. Настройка в диапазоне + / - 0 – 5% относительно заданного значения
	Время хода клапана. Настройка в диапазоне 10 - 600 с		
	Вызов страницы 3-х компонентного регулятора.		Количество питательной воды
			Количество пара
	Вызов страницы параметров для аналоговых сигнальных входов 4-20 мА.		Вызов страницы трендов.
	Перелистывание в окне трендов на 1 час вперед.		Перелистывание в окне трендов на 1 час назад.

Значение символов Продолжение

Символ	Значение	Символ	Значение
	Уменьшение масштаба кривой трендов (удлинение периодов времени)		Вызов информационной страницы.
	Увеличение масштаба кривой трендов (сокращение периодов времени)		
	Входное регулирование включено.		Выходное регулирование включено.
	Вход в систему		Выход из системы
	Точка переключения максимального предельного значения, тест реле.		Точка переключения минимального предельного значения, тест реле.
	в системе		не в системе
	Задание нового пароля.		Новый пароль
	Выключение обработки пароля.		Пароль
	Передача пароля.		Перелистывание назад.
	Переключение в ручной режим.		Переключение в автоматический режим.
	Движок регулирующего клапана.		Настройка даты и времени
	Сигнал тревоги / вызов списка сообщений		Вызов списка сообщений
	Сообщение поступило		Сообщение отменено
	Вызов первой строки в списке сообщений		Перелистывание списка сообщений вниз
	Вызов следующего активного сообщения		Перелистывание списка сообщений вверх

Ввод в эксплуатацию

Настройка точек переключения минимального / максимального предельного значения и заданного значения



Нажмите зеленую экранную кнопку для каждой точки переключения. На появившейся цифровой клавиатуре **рис. 2** введите нужное процентное значение.

Рис. 1

Цифровая клавиатура

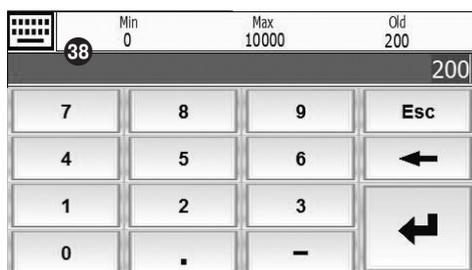


Рис. 2

На следующих страницах возможности ввода параметров и пр. обозначены зелеными экранными кнопками. При нажатии этих экранных кнопок появляется цифровая клавиатура, и можно ввести нужное значение. В строке 38 появятся прежнее значение и пределы настройки.

Ошибочно введенные данные можно отменить клавишей **возврата**.

Если значения вводятся не будут, нажмите клавишу **Esc**. Появится основной экран. Нажатием клавиши **ввода** подтвердите значение. Снова появится основной экран.

Обозначения

- 34 Индикация состояния, автоматический режим
- 35 Перемещение в открытую позицию (регулирующий клапан)
- 36 Столбчатая индикация уровня, фактическое значение в %
- 37 Столбчатая индикация регулирующего клапана, позиция в %
- 38 Строка с прежним значением и пределами настройки

Настройка диапазона измерений для электрода уровня NRG 2-..

Нажатием кнопки  вызовите страницу параметров электрода уровня.

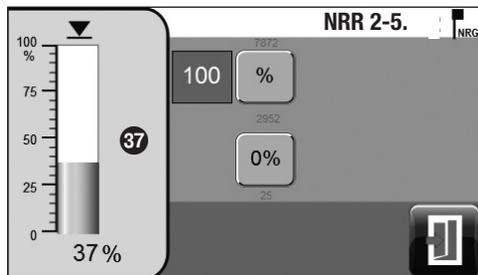


Рис. 3

Нажатием кнопки  перелистайте назад.

Только для электрода уровня NRG 2-.. : настройка начальной и конечной точки диапазона измерений, последовательность калибровки произвольная.

Калибровка начальной точки диапазона измерений: уровень воды довести до начальной точки диапазона измерений . Нажмите кнопку 0 %. (Выход фактического значения = 4 мА) 

Калибровка конечной точки диапазона измерений: уровень воды довести до конечной точки диапазона измерений . Нажмите зеленую экранную кнопку, на появившейся цифровой клавиатуре введите 100 и нажмите кнопку %. (Выход фактического значения = 20 мА) 

Или

Калибровка конечной точки диапазона измерений: уровень воды установить минимум на 25 % нужного диапазона измерений. Нажмите зеленую экранную кнопку и на появившейся цифровой клавиатуре введите, например, 25 %. Нажмите кнопку %, после чего значение интерполируется до 100 % диапазона измерений. (Выход фактического значения = 20 мА) 

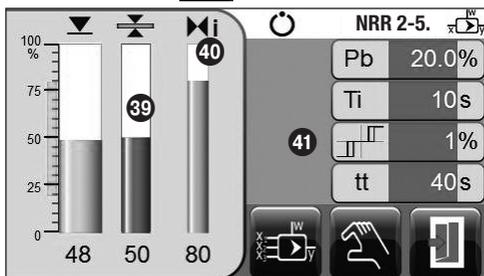


Указание

Несмотря на произвольную последовательность, не забудьте выполнить калибровку конечной точки диапазона измерений!

Настройка параметров регулирования

Нажатием кнопки  вызовите страницу параметров регулятора.



Нажмите зеленую экранную кнопку для каждого параметра. На появившейся цифровой клавиатуре введите нужное значение.

Нажатием кнопки  перелистайте назад или вызовите кнопкой  3-х компонентного регулирования.

Рис. 4

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 может постоянно открываться / закрываться
	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
Нейтральная зона 41	больше	Регулирование начинается с задержкой	Реагирует только в случае, если погрешность регулирования больше нейтральной зоны.
	меньше	Регулирование начинается быстро	
Время хода клапана tt (только NRR 2-52)			Определите реальное время хода клапана, например, из закрытой в открытую позицию (0 - 100 %).

Обозначения

- 39** Столбчатая индикация заданного значения, значение в %
- 40** Столбчатая индикация регулирующего параметра Y, значение в % относительно хода клапана.
- 41** Нейтральная зона

Настройка параметров регулирования для 3-х компонентного регулирования (опция)

Кнопки для настройки параметров для 3-х компонентного регулирования отображаются только при условии, что регулятор уровня NRR 2-5.. поставляется в модификации 3-х компонентного регулирования.

Нажатием кнопки  вызовите страницу параметров 3-х компонентного регулирования.

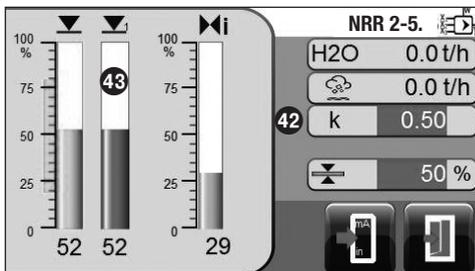


Рис. 5

Нажмите зеленую экранную кнопку для ввода оценочного коэффициента. На появившейся цифровой клавиатуре введите нужное значение. Коэффициент оценивает влияние разности (количество пара - количество питательной воды) на измеренный сигнал уровня.

Нажатием кнопки  вызовите страницу параметров для аналоговых сигнальных входов 4-20 А.

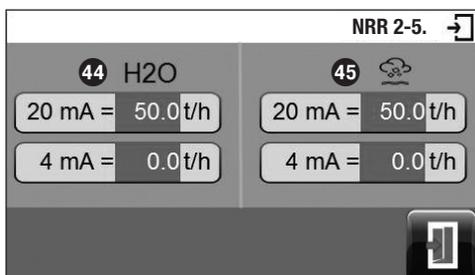


Рис. 6

Нажмите зеленую экранную кнопку для каждого количественного значения. На появившейся цифровой клавиатуре введите нужное значение.

Нажатием кнопки  перелистайте обратно к экрану, рис. 5.



Указание

Фактическое значение регулирования = уровень - (количество пара - количество питательной воды) x оценочный коэффициент.
(Только при разности «количество пара - количество питательной воды» > 0)

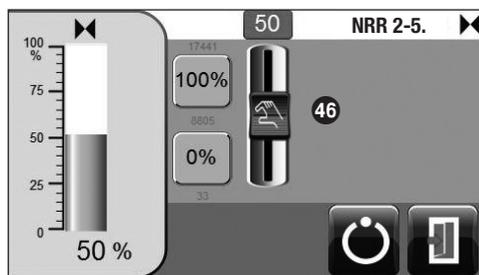
Обозначения

- 42** Оценочный коэффициент
- 43** Фактическое значение регулирования с учетом влияния разности «количество пара - количество питательной воды».
- 44** Количество питательной воды
- 45** Количество пара

Только для NRR 2-52: калибровка потенциометра для индикации позиции клапана

Нажмем кнопки  вызовите страницу параметров регулирующего клапана.

Нажмите кнопку  для переключения в ручной режим.



Калибровка закрытия клапана (0 %)
Переместите движок вниз настолько, чтобы в зеленой экранной кнопке появилась индикация 0.
Нажмите кнопку 0 %.

0%

Калибровка раскрытия клапана (100 %).
Переместите движок вверх настолько, чтобы в зеленой экранной кнопке появилась индикация 100.
Нажмите кнопку 100 %.
Или нажмите зеленую кнопку и введите с помощью цифровой клавиатуры значение 100.

100%

Рис. 7

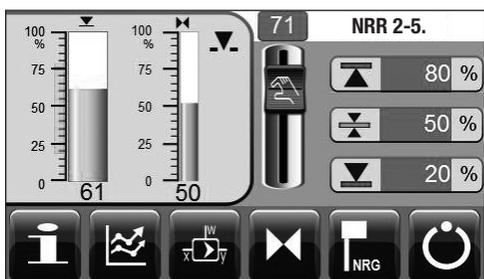
Переключите устройство обратно в автоматический режим и перелистайте обратно индикацию экрана.



Эксплуатация

Перемещение регулирующего клапана вручную

Нажмите кнопку  для переключения в ручной режим.



Передвинув движок, переместите регулирующий клапан. В зеленой экранной кнопке отображается раскрытие клапана в %. Или нажмите зеленую кнопку и введите с помощью цифровой клавиатуры нужное раскрытие клапана в %.

Рис. 8

Переключите устройство обратно в автоматический режим.



Отображение трендов



Рис. 1

Нажатием кнопки  вызовите страницу трендов.



Рис. 9

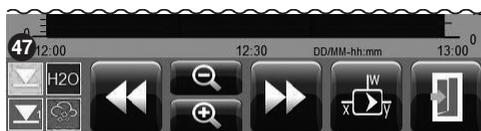


Рис. 10

Нажатием кнопки  перелистайте обратно к экрану, рис. 4.

Нажатием кнопки	
	перелистайте в окне трендов на 1 час назад
	уменьшите масштаб оси времени (интервалы времени увеличиваются)
	увеличьте масштаб оси времени (интервалы времени сокращаются)
	перелистайте в окне трендов на 1 час вперед
	вызовите окно трендов для 3-х компонентного регулирования
	вызовите снова окно трендов для регулирования (рис 9).

Обозначения

46 Движок регулирующего клапана. **47** Обозначение кривых тренда

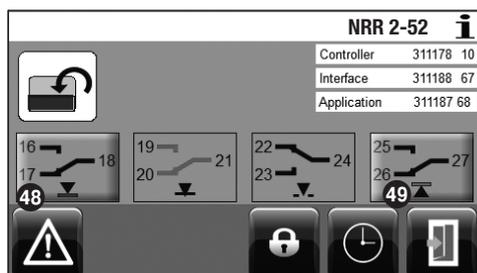
	Уровень, зеленая кривая
	Позиция регулирующего клапана, серая кривая
	Заданное значение, темно-зеленая кривая
	Сигнал тревоги, красные кривые
	Количество питательной воды, синяя кривая
	Уровень, с коррекцией, темно-зеленая кривая
	Количество пара, красная кривая

Проверка сигнала тревоги минимального / максимального предела, ввод даты и времени



Рис. 1

Нажатием кнопки вызовите информационную страницу.



Проверка сигнала тревоги минимального предела

Удерживайте нажатой кнопку минимум 3 секунды. По истечении задержки отключения выходной контакт 17-18 размыкается и выделяется красным фоном.

Проверка сигнала тревоги максимального предела

Удерживайте нажатой кнопку минимум 3 секунды. По истечении задержки отключения выходной контакт 26-27 размыкается и выделяется красным фоном.

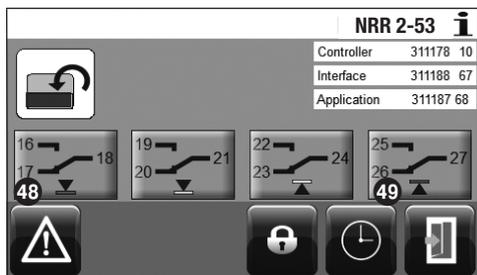
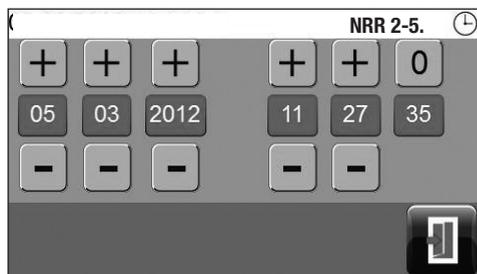


Рис. 11

Нажатием кнопки вызовите страницу времени / даты.



Нажмите зеленые экранные кнопки и на появившейся цифровой клавиатуре введите день, месяц, год, а также часы, минуты и секунды. Дату и время можно также изменить клавишами +/-.

Нажатием кнопки перелистайте обратно к экрану, рис. 11.

Рис. 12

Присвоение пароля и вход в систему



Рис. 11

Присвоив пароль, вы можете предохранить устройство управления от неразрешенного вмешательства.

Чтобы присвоить пароль, нажмите кнопку



Появится

Еще раз нажмите кнопку .

Появляется экран, показанный на рис. 13.

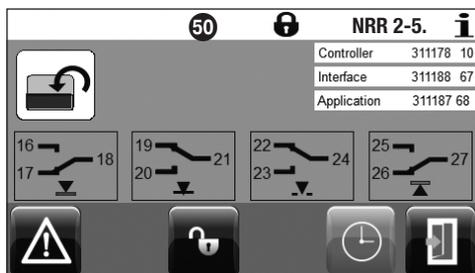


Рис. 13

Нажмите кнопку . Появляется экран, показанный на рис. 14.

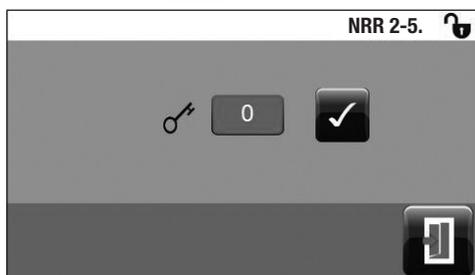


Рис. 14

Нажмите зеленую экранную кнопку и на появившейся цифровой клавиатуре при первом вводе в эксплуатацию введите 0.

Нажатием кнопки  подтвердите пароль.

Появляется экран, показанный на рис. 15.

Обозначения

- 48 Кнопка проверки сигнала тревоги минимального предела
- 49 Кнопка проверки сигнала тревоги максимального предела
- 50 Символ выхода из системы в строке состояния

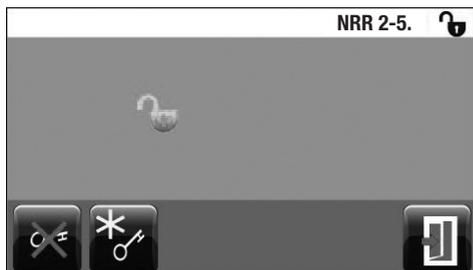


Рис. 15

Нажатием кнопки	
	вызовите для ввода нового пароля экран, изображенный на рис. 16.
	выключите режим обработки пароля.
	перелистайте обратно к основному экрану. Все экранные кнопки и возможности ввода теперь разблокированы



Рис. 16

Нажмите зеленые экранные кнопки и на появившейся цифровой клавиатуре введите дважды ваш новый пароль.	
	Нажатием кнопки подтвердите пароль и перелистайте обратно к экрану, изображенному на рис. 15.
	Нажатием кнопки перелистайте обратно к экрану, рис. 15.

Выход из системы



После изменения пароля и настроек вы можете снова выйти из системы.

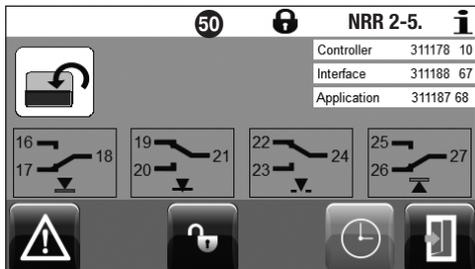
Для выхода из системы нажмите кнопку



Появится



Нажмите еще раз кнопку. Появляется экран, показанный на рис. 17.



Нажатием кнопки  перелистайте обратно к основному экрану.

Все экранные кнопки и возможности ввода теперь заблокированы. В строке состояния появится символ выхода из системы.

Рис. 17

Список сообщений об ошибках и сигналах тревоги

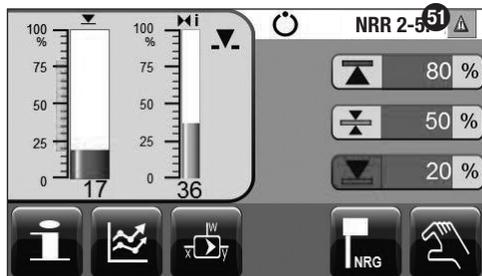


Рис. 18

Пример
Показание ниже точки переключения минимального предельного значения. Предупредительный треугольник **51** и изменение цвета сообщают о наличии сигнала тревоги.
Нажав на предупредительный треугольник **51**, вызовите напрямую список сообщений, рис 20.

Или нажатием кнопки вызовите информационную страницу.

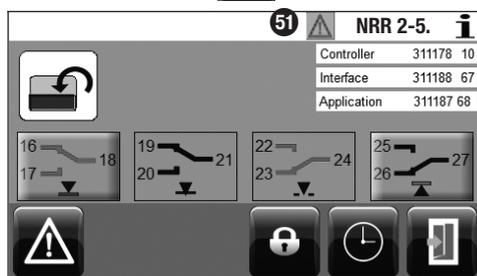


Рис. 19

Нажатием кнопки перелистайте обратно к основному экрану.

Нажатием кнопки вызовите список сообщений.



Рис. 20

Активный сигнал тревоги или ошибка выделены красным фоном. Нажатием кнопки

- Вызовите следующее активное сообщение.
- перелистайте список сообщений. (возможно также с помощью движка)
- вызовите первую строку.
- перелистайте обратно к основному экрану.

Обозначения

51 Имеется сообщение об ошибке или сигнал тревоги

52 Движок

Сообщения об ошибке, предупреждения и сигналы тревоги

Индикация, диагностика и устранение



Внимание

Перед диагностикой неисправностей необходимо проверить следующее.

Напряжение питания

Соответствует ли питание напряжению, указанному на фирменной табличке?

Проводка

Соответствует ли проводка схемам подключения?

Список сообщений / окно сообщений

	Состояние / ошибка	Устранение
	Сбой связи NRR/URB.	Проверить электрическое подключение и перезапустить устройства, выключив и снова включив напряжение питания.
Код		
A.001	Точка переключения максимального предельного значения превышена	
A.002	Точка переключения минимального предельного значения занижена	
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.011	При наличии потенциометра в регулирующем клапане: перепутаны значения калибровки 0 и 100 %	Заново откалибровать потенциометр в регулирующем клапане.
E.012	Перепутаны начало и конец диапазона измерений	Заново настроить диапазон измерений
E.013	Точка переключения минимального предельного значения установлена выше точки переключения максимального предельного значения	Заново настроить точки переключения
В случае ошибки (E. xxx) подается сигнал тревоги минимального и максимального предельного значения.		



Внимание

- Соблюдайте инструкции по эксплуатации NRG 21-..., NRG 26-21 и NRG 26-1 для дальнейшей диагностики ошибок.



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 силовых 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 регулятора уровня NRR 2-5..

- Отключить напряжение питания и **отключить напряжение питания устройства!**
- Снять верхнюю и нижнюю клеммную колодку: ослабить левые и правые крепежные винты.
Рис. 12
- Освободить белую задвижку с нижней стороны устройства и снять устройство с монтажной рейки

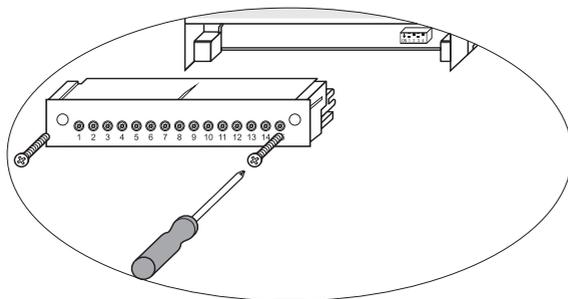


Рис. 12

Вывод из эксплуатации / замена панели управления и индикации URB 50

- Отключить напряжение питания и **отключить напряжение питания устройства!**
- Отсоединить штекеры, **рис. 10 и 11.**
- Ослабить винты, **рис. 5,** и снять крепежные элементы.
- Вынуть устройство из прорези в двери распределительного шкафа.

Утилизация

При утилизации устройств 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.



Наши представительства в мире: www.gestra.de

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.de