GESTRA®

Регулятор уровня

NRR 2-61

RU
Русский

Перевод оригинальной
инструкции по эксплуатации
850636-00

Содержание

Назначение данной инструкции **4**
Комплект поставки / содержимое упаковки **4**
Применение данной инструкции **5**
Использованные обозначения и символы **5**
Символы опасности в данной инструкции **5**
Предупредительные указания **6**
Терминология / сокращения **7**
Применение по назначению **8**
Применяемые директивы и нормы 9
Применение не по назначению **9**
Основные правила техники безопасности **10**
Требуемая квалификация персонала **10**
Ответственность за продукцию **10**
Функция **11**
Возможные комбинации функций и устройств 11
Технические характеристики **12**
Фирменная табличка / маркировка NRR 2-61 ..... **14**
Заводские настройки **15**
Функциональные элементы и размеры **16**
Монтаж регулятора уровня NRR 2-61 ..... **17**
Указания по технике безопасности при электрическом подключении **17**
Схема подключения регулятора уровня NRR 2-61 ..... **18**
Схема подключения регулятора уровня NRR 2-61 как 3K-регулятора **19**
Электрическое подключение **20**
Кабель шины, длина и сечение кабеля 20
Подключение электропитания 24 В пост.тока 20
Подключение выходных контактов 20
Указания по подключению индуктивных потребителей 20
Подключение выхода измеренных значений OUT1 и аналогового выхода OUT2 (4 - 20 мА) 20
Схема подключения системы шин CAN **21**
Пример 21
Важные указания к подключению системы шин CAN 21

Содержание

Изменение настроек устройства 22

Конфигурация блоков регулятора и скорость передачи данных 23

Установка диапазона измерений 24

Ввод в эксплуатацию – запуск, эксплуатация, сигналы тревоги 25

Настройка реле MIN2 / MAX2 выполнена на URB 60 для сигнала тревоги MIN / MAX 25

Настройка реле MIN2 / MAX2 выполнена на URB 60 для разблокирования насоса 1 / 2 (ВКЛ./ВЫКЛ.) 26

Действия в случае неисправности 26

Неисправности системы 27

Причины 27

Перед систематическим поиском ошибок проверьте подключение и конфигурацию 27

Индикация неисправностей системы 28

Что делать при неисправностях системы? 29

Вывод из эксплуатации 29

Утилизация 29

Возврат обеззараженных устройств 29

Сертификат соответствия нормам ЕС 30

Назначение данной инструкции

Изделие:

Регулятор уровня NRR 2-61

Первая редакция:

BAN 850636-00/04-2021cm

Прочая обязательная документация:

BAN 808941-xx Панель управления и визуализации URB 60

Актуальные версии инструкций по эксплуатации имеются на нашем интернет-сайте:
http://www.gestra.com/documents/brochures.html

© Авторские права

Мы сохраняем за собой все авторские права на данный документ. Использование не по назначению, в особенности репродуцирование и передача сторонним лицам, запрещается. Действуют общие коммерческие условия компании GESTRA AG.

Комплект поставки / содержимое упаковки

- 1 Регулятор уровня NRR 2-61
- 1 Инструкция по эксплуатации

Применение данной инструкции

В данной инструкции по эксплуатации описано применение по назначению регулятора уровня NRR 2-61. Она предназначена для лиц, занятых подключением данных устройств к системе управления, их монтажом, вводом в эксплуатацию, техническим обслуживанием и утилизацией. Каждое лицо, выполняющее указанные работы, обязано прочесть данную инструкцию по эксплуатации и усвоить ее содержание.

- Полностью прочтите эту инструкцию и следуйте всем ее указаниям.
- Прочтите также инструкции по применению принадлежностей в случае их наличия.
- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью устройства. Храните ее в удобном для пользования месте.

Доступность данной инструкции по эксплуатации

- Обеспечьте постоянный доступ к данной инструкции по эксплуатации для оператора.
- При передаче или перепродаже устройства в комплекте с ним должна быть передана инструкция по эксплуатации.

Использованные обозначения и символы

1. Этапы работ
2.

- Перечисления
  - ◆ Подпункты в перечислениях

Ⓐ Обозначения на рисунках

	Дополнительная информация
	См. в соответствующей инструкции по эксплуатации

Символы опасности в данной инструкции

	Опасное место / опасная ситуация
	Опасность для жизни в результате удара током

Предупредительные указания

⚠ ОПАСНОСТЬ

Предупреждение об опасной ситуации, которая явится причиной смерти или тяжелых травм.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждение об опасной ситуации, которая может стать причиной смерти или тяжелых травм.

⚠ ОСТОРОЖНО

Предупреждение о ситуации, которая может стать причиной легких или средней тяжести травм.

⚠ ВНИМАНИЕ

Предупреждение о ситуации, которая явится причиной материального или экологического ущерба.

Терминология / сокращения

Ниже пояснены некоторые сокращения и терминология, используемые в данной инструкции.

Шина CAN (Controller Area Network-BUS)

Стандарт обмена данными и интерфейс для подключения электронных устройств, датчиков и устройств управления. Возможны передача и прием данных.

TRV .. / NRG .. / LRG ... / SRL ...

Типовые обозначения устройств GESTRA, см. на стр. 8.

Выход PhotoMOS

PhotoMOS – это специальный тип полупроводниковых реле, имеющих со стороны входа светодиод, который оптически соединен с выходным транзистором. Этот тип не проводящего электрический ток соединения обеспечивает гальваническую развязку между входным и выходным контуром.

ПИ-регулятор

Регулятор с П- (пропорциональной) и И- (интегральной) составляющей.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Безопасное низкое напряжение

Применение по назначению

Регулятор уровня NRR 2-61 в сочетании с электродами уровня NRG 26-60, NRG 26-61 может использоваться как регулятор уровня воды и предельный выключатель в парокотловых и бойлерных установках, а также в конденсатных баках и баках питательной воды.

Комплексные соединения с универсальным преобразователем URW 60*

Регулятор уровня NRR 2-61 в сочетании с универсальным преобразователем URW 60 * и внешним электродом уровня (с выходным током 4-20 мА) также может быть использован в указанных выше установках.

* Универсальный преобразователь URW 60 преобразует аналоговые сигналы 4-20 мА электродов уровня в сигналы шины CAN.

Настройка параметров, управление и визуализация

Настройка параметров, управление и визуализация выполняется с помощью панели управления и визуализации URB 60.

Обзор возможных комплексных соединений устройств

Регулятор уровня	Электрод уровня	Универсальный преобразователь (аналоговый сигнал – шина CAN)	Панель управления и визуализации
NRR 2-61	NRG 26-60 NRG 26-61	-	URB 60
	внеш. 4 - 20 мА	URW 60	URB 60

Рис. 1

Обозначения на рис. 1:

NRR = регулятор уровня

NRG = электрод уровня

URW = универсальный преобразователь

URB = панель управления и визуализации

Чтобы обеспечить применение по назначению при любых условиях, ознакомьтесь также с инструкциями по эксплуатации используемых компонентов системы.

- Актуальные версии инструкций по эксплуатации для других указанных на **Рис. 1** компонентов системы имеются на нашем интернет-сайте:
  http://www.gestra.com/documents/brochures.html

Применение по назначению

Применяемые директивы и нормы

Регулятор уровня NRR 2-61 испытан и допущен для применения в сфере действия следующих директив и норм.

Директивы

- Директива 2014/35/EC — Директива по низким напряжениям
- Директива 2014/30/EC — Директива по ЭМС
- Директива 2011/65/EC — Директива RoHS

Нормы

- DIN EN 60730-1 — Автоматические электрические устройства регулирования и управления – часть 1: общие требования
- EN 61326-1 — Электрические измерительные и лабораторные приборы, устройства регулирования и управления - требования по ЭМС

Нормативная документация

- Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) BP WASS 0100-RL
  Требования к устройствам регулирования и ограничения уровня воды.

Применение не по назначению

При работе устройств во взрывоопасных зонах возникает опасность для жизни в результате взрыва.

Эксплуатация устройства во взрывоопасных зонах запрещена.

Основные правила техники безопасности

При работах на электрооборудовании возникает опасность для жизни в результате удара током.

- Перед выполнением работ на клеммных панелях обязательно отключите напряжение питания устройства.
- Перед началом работ проверьте отсутствие напряжения на установке.

Дефектные устройства представляют угрозу безопасности установки.

- Если регулятор уровня NRR 2-61 работает не в соответствии с описанием на страницах 25 - 26, возможна неисправность устройства.
- Выполните анализ ошибок.
- Заменяйте неисправные устройства только устройством того же типа компании GESTRA AG.

Требуемая квалификация персонала

Выполняемые работы	Персонал	
Интеграция в систему управления	Специалисты	Проектировщик установки
Монтаж / электрическое подключение / ввод в эксплуатацию	Специалисты	Специалист-электрик / монтаж проводки
Эксплуатация	Специалист по уходу за котлом	Лица, проинструктированные эксплуатирующим предприятием
Работы по техническому обслуживанию	Специалисты	Специалист-электрик
Работы по переоборудованию	Специалисты	Монтаж оборудования

Рис. 2

Ответственность за продукцию

В качестве производителя мы не несем никакой ответственности за ущерб, возникший в результате применения устройств не по назначению.

Функция

Регулятор уровня NRR 2-61 работает по пропорциональному принципу. Он циклически анализирует датаграммы электрода уровня (например, NRG 26-60 либо NRG 26-61) или универсального преобразователя URW 60.

В регуляторе уровня фактическое значение сравнивается с заданным значением и формируется управляющий сигнал для компенсации рассогласования. Дополнительно возможен запуск коммутаций при достижении заданных точек переключения на выходных контактах.

Данные передаются согласно протоколу CANopen на базе шины CAN по ISO 11898.

Проверка работоспособности и диагностика неполадок могут быть выполнены на панели управления и визуализации URB 60.

Датаграммы содержат следующую информацию:

- значения уровня электродов
- сообщения о неисправности при неполадках в электронном или механическом оборудовании

Работа устройства при сигналах минимального/максимального уровня воды

При сигналах минимального/максимального уровня воды размыкается соответствующий выходной контакт.

Возможные комбинации функций и устройств

Комбинация регулятора уровня NRR 2-61 с электродами уровня и панелью управления и визуализации URB 60 обеспечивает выполнение следующих распространенных функций.

Регулятор уровня	**NRR 2-61**
Функция	
Анализ датаграмм шины CAN от подключенных электродов уровня NRG 26-60 или NRG 26-61.	●
Анализ датаграмм шины CAN от подключенного универсального преобразователя URW 60 в комбинации с выходным током 4-20 мА электрода уровня.	●
Пропорциональный регулятор с пропорционально-интегральной регулировочной характеристикой (ПИ-регулятор) и управление пропорциональным регулирующим клапаном. * * Альтернативно – управление частотно-регулируемым насосом.	●
Сигнал предельного значения для двух минимальных / максимальных уровней воды. **Альтернативно:** ■ сигнал предельного значения для одного минимального / максимального уровня воды. ■ 2 сигнала раблокирования насоса (ВКЛ./ВЫКЛ.) при управлении частотно-регулируемым насосом.	●
Токовые входы для количества пара и питательной воды (3-х компонентное регулирование)	●
Выход фактических значений 4-20 мА	●

Рис. 3

Технические характеристики

Напряжение питания

- 24 В пост.тока +/-20 %

Потребляемая мощность

- макс. 5 ВА

Потребляемый ток

- макс. 0,3 А

Необходимый внешний предохранитель

- 0,5 А M

Вход/выход

- Интерфейс шины CAN по ISO 11898 CANopen, изолированный

Входы NRR 2-61

- 1 аналоговый вход IN 2 / 4 - 20 мА (количество питательной воды) – (опция)
- 1 аналоговый вход IN 3 / 4 - 20 мА (количество пара) – (опция)

Выходы *

2 сигнала тревоги MIN / 2 сигнала тревоги MAX (сигнал тревоги MIN1/MAX1 / MIN2/MAX2)

- 4 беспотенциальных переключающих контакта (реле переменного тока), материал контактов **
- Максимальный коммутационный ток – 8 А при 250 В перем. тока / 30 В пост.тока – cos φ = 1

или

1 сигнал тревоги MIN1 / 1 сигнал тревоги MAX1 и
2 сигнала разблокирования насоса (ВКЛ./ВЫКЛ.) -
(MIN2 / MAX2 = разблокирование насоса 1 / насоса 2)

- 2 беспотенциальных переключающих контакта (реле переменного тока), сигнал тревоги MIN1/MAX1, материал контактов **
- 2 беспотенциальных переключающих контакта (реле переменного тока), сигнал разблокирования насоса 1/2 MIN2/MAX2, материал контактов **
- Максимальный коммутационный ток – 8 А при 250 В перем. тока / 30 В пост.тока – cos φ = 1

* Материал контактов AgNi0.15, AgSnO2

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

Задержка отключения выходов сигнала тревоги минимального / максимального уровня

- 3 секунды, постоянная заводская настройка.

Аналоговый выход

- 1 выход фактического значения OUT 1: 4 - 20 мА, например, для индикации фактического значения
- 1 аналоговый выход OUT 2: 4 - 20 мА, управляющее значение Yw
- макс. сопротивление нагрузки 500 Ом

Технические характеристики

Элементы индикации и управления

- 1 многоцветный светодиод (оранжевый, зеленый, красный)
  - оранжевый = запуск
  - зеленый = работа
  - красный = неисправности
- 1 4-х контактный кодовый переключатель для настройки блока регулятора и скорости передачи данных

Класс защиты

- II с защитной изоляцией

Степень защиты согласно EN 60529

- Корпус: IP 40
- Клеммная панель: IP 20

Электробезопасность

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

Допустимые условия окружающей среды

- Рабочая температура: - 10 °C – 55 °C (в момент включения 0 °C – 55 °C)
- Температура хранения: - 20 °C – 70 °C *
- Температура транспортировки: - 20 °C – 80 °C (< 100 часов) *
- Влажность воздуха: макс. 95 % без конденсации

  * перед включением выдержать в сухом теплом помещении в течение 24 часов

Корпус

- Материал корпуса: нижняя часть – поликарбонат (армированный стекловолокном), черного цвета; передняя часть – поликарбонат, серого цвета
- 2 15-контактные клеммные панели, съемные по отдельности
- Макс. сечение подключения винтового зажима:
  - одножильный провод сечением 1 x 4,0 мм^2 или
  - многожильный провод сечением 1 x 2,5 мм^2 с втулочным наконечником или
  - многожильный провод сечением 2 x 1,5 мм^2 с втулочным наконечником
- Крепление корпуса: защелка для крепления на монтажной рейке TH 35 (по EN 60715)

Масса

- прибл. 0,5 кг

Фирменная табличка / маркировка NRR 2-61

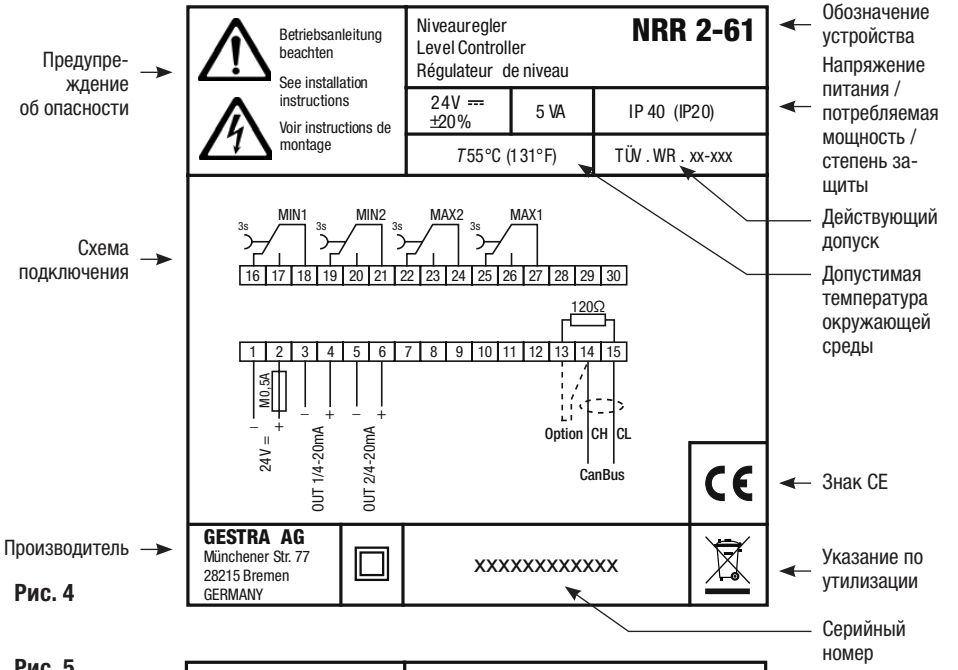
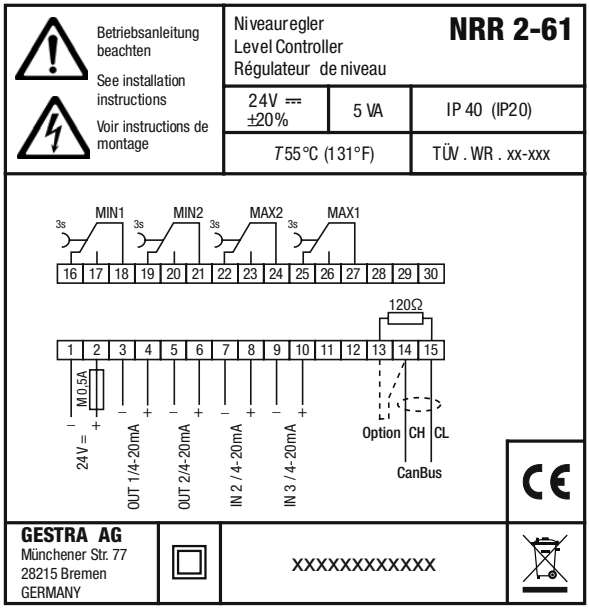


Рис. 4

Рис. 5

NRR 2-61 как 3К-регулятор

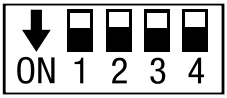


Дата выпуска указана сбоку на устройстве.

Заводские настройки

Регулятор уровня поставляется со следующими заводскими настройками.

- Скорость передачи данных: 50 кбит/с (длина кабелей макс. 1000 м)
- Блок регулятора: 1
- Кодовый переключатель: ползунковый переключатель белого цвета (1 - 4 = OFF)



Конфигурация блоков регулятора и скорость передачи данных, см. на стр. 23, Рис. 10.

- Точка переключения MAX1: 80 %
- Точка переключения MAX2: 60 %
- Точка переключения MIN2: 40 %
- Точка переключения MIN1: 20 %
- Заданное значение: 50 % диапазона измерений
- Направление регулирования: входное регулирование
- Пропорциональный диапазон (Pb): ± 20 % заданного значения
- Время подстройки (Ti): 0 секунд
- Нейтральная зона ± 5 % заданного значения
- Задержка отключения сигнала тревоги MIN/MAX: 3 секунды (постоянная настройка)

При управлении частотно-регулируемым насосом – функция реле MIN2/MAX2: разблокирование насоса 1/2 (ВКЛ./ВЫКЛ.)

- Режим регулирования: автоматический
- Насос 1: вкл.
- Насос 2: вкл.
- Порог включения: 40 %
- Порог выключения: 60 %
- Вынужденное переключение: 20 %

Функциональные элементы и размеры

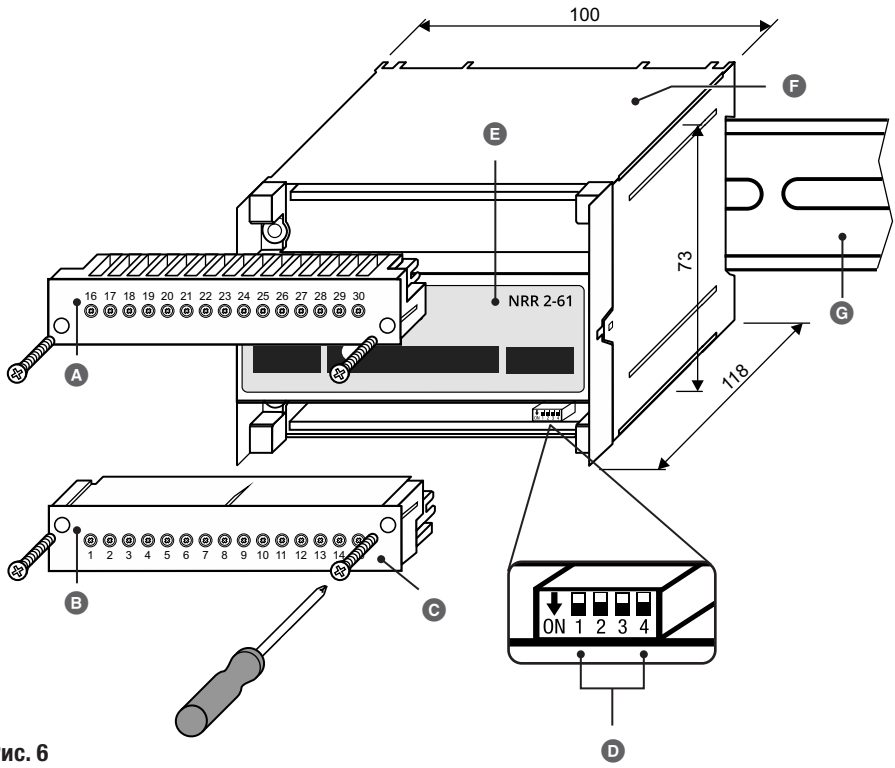


Рис. 6

- **A** Верхняя клеммная панель
- **B** Нижняя клеммная панель
- **C** Крепежные винты (M3)
- **D** Кодовый переключатель 4-х контактный, для настройки блока регулятора и скорости передачи данных
- **E** Передняя пленочная панель со светодиодами состояния, см. на стр. 24
- **F** Корпус
- **G** Монтажная рейка, тип TH 35

Для доступа к кодовому переключателю отсоединить и снять нижнюю клеммную панель.

Настройки устройства, см. на стр. 23.

Монтаж регулятора уровня NRR 2-61

Реле уровня NRR 2-61 крепится в распределительном шкафу на монтажной рейке, тип TH 35.

⚠ ОПАСНОСТЬ

При работах на электрооборудовании возникает опасность для жизни в результате удара током.

- Перед монтажом устройства выключите напряжение питания установки.
- Перед началом работ проверьте отсутствие напряжения на установке.

1. Выключите напряжение питания установки или предохраните соседние устройства в распределительном шкафу от касания, если они находятся под напряжением.
2. Осторожно установите устройство, прижав, на монтажную рейку до фиксации держателя**.**

Указания по технике безопасности при электрическом подключении

⚠ ОПАСНОСТЬ

Ошибочное подключение регулятора уровня и всех соответствующих компонентов представляет угрозу для безопасности установки.

- Подсоедините регулятор уровня и все соответствующие компоненты согласно схемам подключения Рис. 7 / Рис. 8 в данной инструкции.
- Не используйте свободные клеммы в качестве мостов или опорных зажимов.

Схема подключения регулятора уровня NRR 2-61

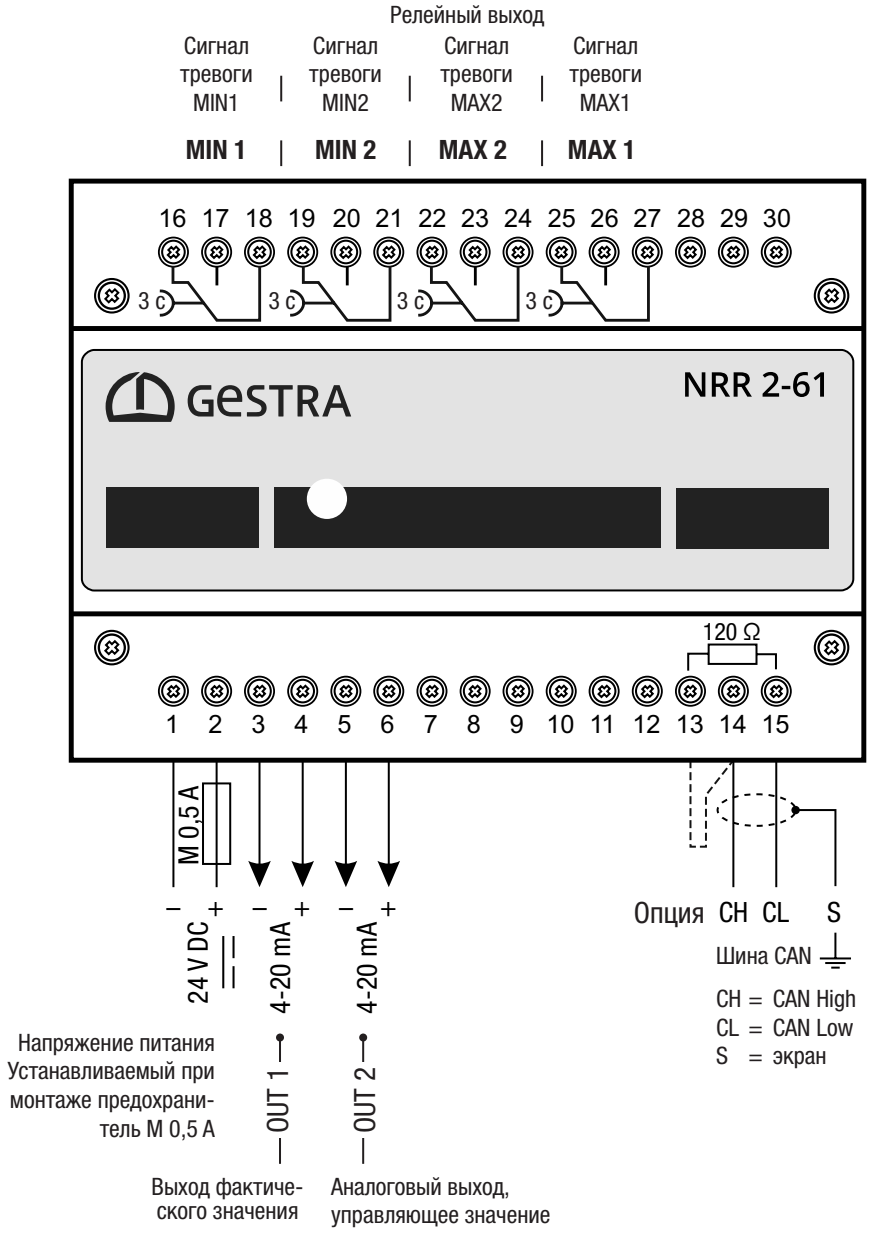


Рис. 7

Схема подключения регулятора уровня NRR 2-61 как 3K-регулятора

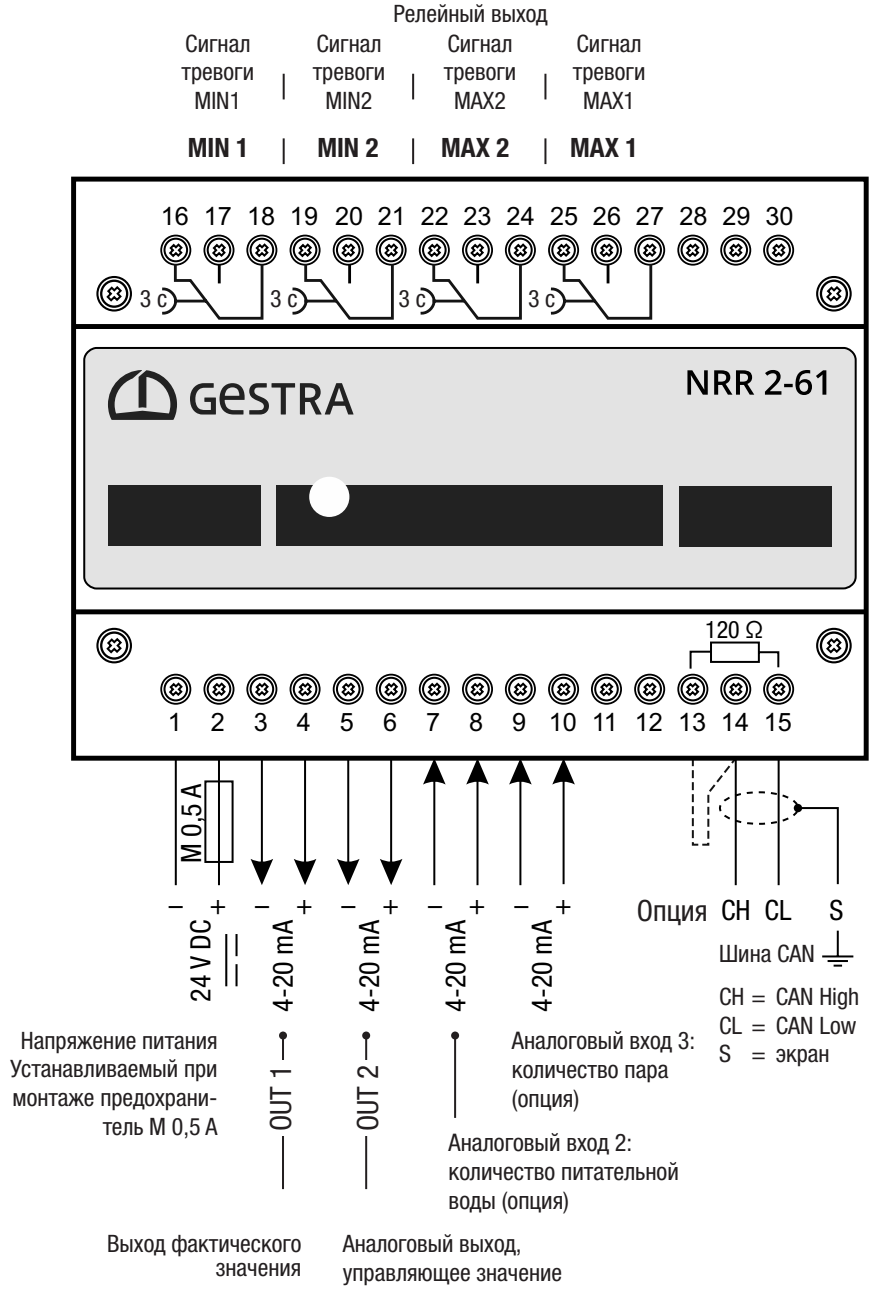


Рис. 8

Электрическое подключение

Кабель шины, длина и сечение кабеля

- В качестве кабеля шины должен быть использован многожильный, попарно скрученный, экранированный кабель управления, например, UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. мм² или RE-2YCYV-fl 2 x 2 x .. мм².
- Предварительно подготовленные кабели управления (с штекером и соединительной муфтой) различной длины имеются в качестве принадлежностей.
- Длина кабеля определяет скорость передачи данных между оконечными устройствами шины, а сечение кабеля – общий ток, потребляемый измерительными датчиками.
- Проложите кабель шины по возможности с защитой от внешних воздействий и отдельно от сильноточных кабелей.

Подключение электропитания 24 В пост.тока

- Для питания регулятора уровня NRR 2-61 используется постоянное напряжение 24 В.
- Для питания устройства с напряжением 24 В пост.тока необходимо использовать защитный блок сетевого питания, обеспечивающий безопасное низкое напряжение (SELV).
- Для внешней защиты используйте предохранитель M 0,5 A.

Подключение выходных контактов

- Подсоедините выходы согласно схеме подключений Рис. 7 / Рис. 8.
- Используйте только клеммы, указанные на схемах подключения.
- Для защиты переключающих контактов используйте предохранитель T 2,5 A.

Указания по подключению индуктивных потребителей

Все подключенные индуктивные потребители, в том числе контакторы и сервоприводы, должны быть защищены от помех комбинацией RC.

Подключение выхода измеренных значений OUT1 и аналогового выхода OUT2 (4 - 20 мА)

- Сопротивление нагрузки должно составлять максимум 500 Ом.
- Используйте многожильный, попарно скрученный, экранированный кабель управления с минимальным поперечным сечением 0,5 мм², например, LIYCY 2 x 0,5 мм².
- Максимальная длина кабеля = 100 м.
- Соединительные кабели должны быть проложены отдельно от сильноточных проводов.

Схема подключения системы шин CAN

Пример

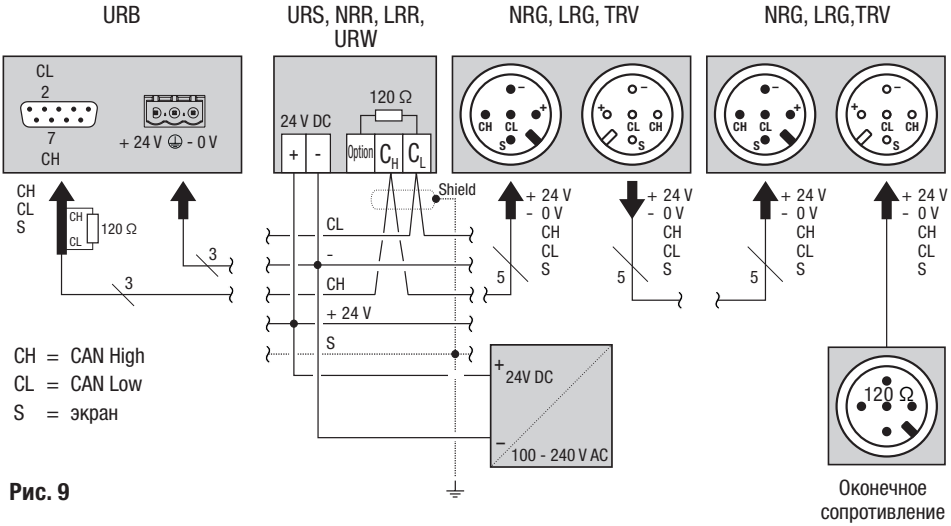


Рис. 9

Важные указания к подключению системы шин CAN

- Для питания системы SPECTOR*connect* должен быть использован отдельный блок питания SELV на 24 В пост.тока, изолированный от переключаемых нагрузок.
- Подсоединять только последовательно, не использовать схему звезды!
- Не допускать разности потенциалов в частях установки, обеспечив централизованное заземление.
  - ◆ Выполнить сквозное соединение всех экранов кабелей шины и подключить к централизованной точке заземления (ZEP).
- При подключении двух или нескольких компонентов системы к одной сети шин CAN необходимо установить на **первом** и **последнем** устройстве оконечное сопротивление 120 Ом между клеммами C_L / C_H.
- Регулятор уровня NRR 2-61 оборудован внутренним оконечным сопротивлением.
  Чтобы задействовать внутреннее оконечное сопротивление в регуляторе уровня NRR 2-61, нужно установить мост между клеммами («опция» и «CH»).
- Сеть шин CAN не должна прерываться в процессе работы!
  В случае прерывания подается сигнал тревоги.

Изменение настроек устройства

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни в результате удара током при касании находящихся под напряжением подключений на клеммных панелях.

- Перед выполнением работ на клеммных панелях обязательно отключите напряжение питания устройства.
- Перед началом работ проверьте отсутствие напряжения на установке.

При необходимости можно в любой момент изменить скорости передачи данных и блок регулятора уровня NRR 2-61 кодовым переключателем Ⓓ (см. **Рис. 6)**.

Для более удобного доступа перед монтажом регулятора уровня следует внести изменения.

Вам потребуется следующие инструменты:

- шлицевая отвертка, размер 2,5, полностью изолированная
- отвертка для винтов с крестообразным шлицем, размер 1, полностью изолированная

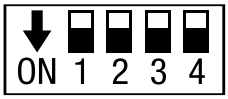
Необходимо выполнить следующее.

1. Выключить напряжение питания устройства или установки.
2. Отвинтить и снять нижнюю клеммную панель, см. **Рис. 6**.
3. Выполнить нужные настройки на кодовом переключателе Ⓓ (см. **Рис. 6)**, см. на стр. 23, **Рис. 10**.
4. По окончании настроек снова подсоединить и привинтить клеммную панель.

Изменение настроек устройства

Для работы устройства необходимо на кодовом переключателе Ⓓ **Рис. 6** задать блок регулятора и скорость передачи данных для регулятора уровня. Подключением различных электродов уровня и соответствующей настройкой параметров на панели управления и визуализации URB 60 обеспечиваются различные функции регулятора.

На всех подключенных устройствах шины должна быть установлена одинаковая скорость передачи данных.



Кодовый переключатель Ⓓ – ползунковый переключатель белого цвета

Конфигурация блоков регулятора и скорость передачи данных

Регулятор уровня NRR 2-61

Кодовый переключатель Ⓓ					
S1	**S2**	**S3**	**S4**	**Конфигурация**	**ID**
OFF	OFF			**Блок регулятора 1 (заводская настройка)**	39
OFF	ON			Блок регулятора 2	44
ON	OFF			Блок регулятора 3	59
ON	ON			Блок регулятора 4	64
		OFF		**Скорость передачи данных 50 кбит/с (заводская настройка)**	
		ON		Скорость передачи данных 250 кбит/с	
			OFF	**Резерв (заводская настройка)**	
			ON	Резерв	

Рис. 10

Настройка параметров регулятора уровня должна быть выполнена согласно инструкции по эксплуатации панели управления и визуализации URB 60.

- Актуальные версии инструкций по эксплуатации для указанных на рис. 1 компонентов системы и панелей управления имеются на нашем интернет-сайте: http://www.gestra.com/documents/brochures.html

Установка диапазона измерений

⚠ ОПАСНОСТЬ

Ошибочная калибровка электрода уровня представляет угрозу для безопасности установки.

Перед вводом в эксплуатацию регулятора уровня необходимо установить активный диапазон измерений подключенного электрода уровня путем калибровки начальной и конечной точки диапазона измерений.

Установите начальную (значение калибровки 0 %) и конечную (значение калибровки 100 %) точку диапазона измерения подключенного электрода уровня. Тем самым определяется необходимый активный диапазон измерения в процентах уровня наполнения котла.

Значения могут быть установлены путем калибровки на подключенном электроде уровня.

Прочтите для этого указания в инструкции по эксплуатации подключенного электрода уровня NRG 26-60 или NRG 26-61.

Ввод в эксплуатацию – запуск, эксплуатация, сигналы тревоги

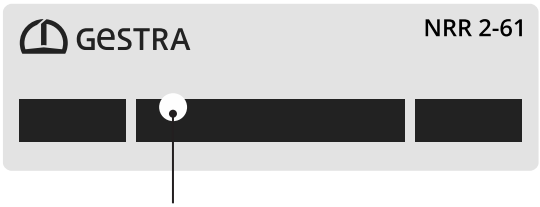


Рис. 11

Многоцветный светодиод (оранжевый / зеленый / красный),
оранжевый = запуск / зеленый = работа / красный = неисправности

Настройка реле MIN2 / MAX2 выполнена на URB 60 для сигнала тревоги MIN / MAX

Это соответствует настройке функции для управления пропорциональным регулирующим клапаном.

Запуск в работу

В процессе запуска в работу все реле пропорционального регулятора NRR 2-61 разомкнуты и горит оранжевый светодиод.

Нормальный режим работы

В нормальном режиме работы, когда включено напряжение питания и измеренный уровень находится между точками переключения, контакты реле MIN2 и MAX2, (MIN1/MIN2 / MAX1/MAX2) регулятора замкнуты. Горит зеленый светодиод.

Сигнал тревоги

Если уровень наполнения ниже установленного значения MIN1/MIN2 или выше установленного значения MAX1/MAX2, соответствующие контакты реле (MIN1/MIN2 / MAX1/MAX2) регулятора размыкаются. Горит зеленый светодиод.

Другие конфигурации см. на следующей странице.

Ввод в эксплуатацию – запуск, эксплуатация, сигналы тревоги

Настройка реле MIN2 / MAX2 выполнена на URB 60 для разблокирования насоса 1 / 2 (ВКЛ./ВЫКЛ.)

Запуск в работу

В процессе запуска в работу все реле пропорционального регулятора NRR 2-61 разомкнуты. Горит оранжевый светодиод.

Нормальный режим работы

В нормальном режиме работы, когда включено напряжение питания и измеренный уровень находится между точками переключения MIN1 и MAX1, реле MIN1 и MAX1 регулятора замкнуты.

В зависимости от требований к системе или от установленных на URB 60 точек переключения (порог включения / порог выключения) реле MIN2 (насос 1 ВКЛ./ВЫКЛ.) или реле MAX2 (насос 2 ВКЛ./ВЫКЛ.) размыкается или замыкается. Если уровень наполнения ниже установленного значения для вынужденного переключения, выполняется вынужденное переключение насоса 1 / насоса 2.

Сигнал тревоги

Если уровень наполнения находится ниже установленного значения MIN1 или выше установленного значения MAX1, соответствующее реле MIN1 или MAX1 размыкается и подает сигнал предельного значения MIN/MAX. Горит зеленый светодиод.

В зависимости от настройки параметров регулятора реле MIN2 или MAX2 разомкнуты или замкнуты.

Действия в случае неисправности

В случае неисправности горит красный светодиод, и все реле MIN/MAX разомкнуты. Реле ОТКР./ЗАКР. работают, как описано в таблицах на стр. 28.

Дефектные устройства представляют угрозу безопасности установки.

- Если регулятор уровня NRR 2-61 работает не в соответствии с описанием на страницах 25 - 26, возможна неисправность устройства.
- Выполните анализ ошибок.
- Заменяйте неисправные устройства только устройством того же типа компании GESTRA AG.

Неисправности системы

Причины

Неисправности системы возникают вследствие неправильного монтажа или ошибочной настройки компонентов шины CAN, при перегреве устройств, при воздействии помех в сети электропитания или в случае дефекта электронных узлов.

Перед систематическим поиском ошибок проверьте подключение и конфигурацию

Монтаж

- Проверьте место монтажа на соблюдение допустимых условий окружающей среды, в том числе температуры / вибраций / источников помех и пр.

Проводка

- Соответствует ли проводка схемам подключения?
- Обеспечена ли повсеместно правильная полярность кабеля шины?
- Подключено ли к каждому оконечному устройству кабеля шины CAN оконечное сопротивление 120 Ом?

Конфигурация блоков регулятора и скорость передачи данных на регуляторе уровня

- Правильно ли настроены блок регулятора и скорость передачи данных на кодовом переключателе Ⓓ?

Конфигурация электродов

- Выполнены ли правильно настройка электродов и калибровка диапазона измерений?

Скорость передачи данных

- Соответствует ли длина кабелей установленной скорости передачи данных?
- Идентична ли скорость передачи данных на всех устройствах?

⚠ ОПАСНОСТЬ

При работах на электрооборудовании возникает опасность для жизни в результате удара током.

- Перед выполнением работ на клеммных панелях (монтаж, электрическое подключение, демонтаж) обязательно отключить напряжение питания устройства!
- Отсоедините все контакты подводящего кабеля от электросети и предохраните от повторного включения.
- Перед началом работ проверьте отсутствие напряжения на установке.
- В случае прерывания шины CAN в процессе работы выдается сигнал тревоги.

Неисправности системы

Индикация неисправностей системы

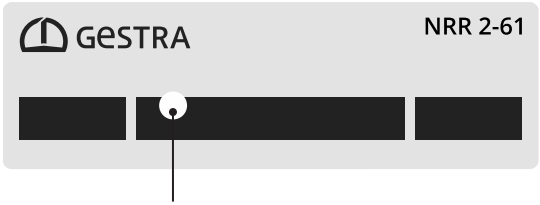


Рис. 12

Многоцветный светодиод (оранжевый / зеленый / красный),
оранжевый = запуск / зеленый = работа / красный = неисправности

Настройка реле MIN2/MAX2 выполнена на URB 60 для сигнала тревоги MIN/MAX					
Вид неполадки / неисправность	**Реле**				**Светодиод**
	MIN1	**MAX1**	**MIN2**	**MAX2**	
Обмен данными по шине CAN прерван Неисправность электрода	разом-кнуто	разом-кнуто	разом-кнуто	замкнуто	красный
Электропитание прервано	разом-кнуто	разом-кнуто	разом-кнуто	разом-кнуто	выкл.

Настройка реле MIN2 / MAX2 выполнена на URB 60 для разблокирования насоса 1 / 2 (ВКЛ./ВЫКЛ.)					
Вид неполадки / неисправность	**Реле**				**Светодиод**
	MIN1	**MAX1**	**MIN2**	**MAX2**	
Обмен данными по шине CAN прерван Неисправность электрода	разом-кнуто	разом-кнуто	Разблокирование насо-са 1 или 2		красный
Электропитание прервано	разом-кнуто	разом-кнуто	разом-кнуто	разом-кнуто	выкл.

Что делать при неисправностях системы?

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

Вывод из эксплуатации

1. Отключить электропитание и выключить напряжение питания устройства.
2. Проверьте устройство на отсутствие напряжений.
3. Отвинтить и снять верхнюю и нижнюю клеммную панель, см. **Рис. 6** Ⓐ; Ⓑ
4. Освободите белую задвижку внизу устройства и отсоедините регулятор уровня NRR 2-61 от монтажной рейки.

Утилизация

При утилизации регулятора уровня соблюдайте законодательные предписания по утилизации отходов.

Возврат обеззараженных устройств

Если устройства находились в контакте с опасными для здоровья средами, необходимо перед возвратом в компанию GESTRA AG выполнить их опорожнение и обеззараживание!

Под средами в данном случае имеются в виду твердые, жидкие и газообразные вещества либо смеси веществ, а также излучения.

Компания GESTRA AG принимает возвращаемый товар только при наличии заполненного и подписанного формуляра возврата, а также заполненного и подписанного сертификата обеззараживания.

Подтверждение возврата и сертификат обеззараживания должны быть приложены к возвращаемому товару снаружи упаковки; в противном случае его обработка невозможна, и товар будет отправлен обратно с необходимостью оплаты доставки.

Необходимо выполнить следующее.

1. Сообщите о возврате товара электронной почтой или по телефону в компанию GESTRA AG.
2. Дождитесь подтверждения возврата от компании GESTRA.
3. Вышлите товар вместе с заполненным подтверждением возврата (и сертификатом обеззараживания) в компанию GESTRA AG.

Сертификат соответствия нормам ЕС

Настоящим мы подтверждаем соответствие регулятора уровня NRR 2-61 следующим европейским нормативным документам:

- Директива 2014/35/EC Директива по низким напряжениям
- Директива 2014/30/EC Директива по ЭМС
- Директива 2011/65/EC Директива RoHS

Подробные сведения о соответствии устройства европейским директивам содержатся в нашем сертификате соответствия.

Сертификат соответствия в действующей редакции приведен на сайте **www.gestra.com** или может быть затребован у нас.

Для заметок

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

850636-00/04-2021cm (808943-00) · GESTRA AG · Bremen · Отпечатано в Германии