

Электроды уровня

NRG 16-61

NRG 17-61

NRG 19-61

NRG 111-61

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	8
Допустимые компоненты систем в зависимости от требуемого уровня безопасной целостности.....	9
Применение не по назначению.....	10
Основные правила техники безопасности.....	10
Требуемая квалификация персонала.....	11
Ответственность за продукцию.....	11
Функциональная безопасность – безопасные применения (SIL).....	12
Регулярная проверка предохранительной функции	12
Характеристики надежности согласно EN 61508.....	13
Функция.....	14
Технические характеристики	16
Фирменная табличка / маркировка	18
Заводские настройки.....	19
Общий вид	20
NRG 16-61, NRG 17-61	20
NRG 19-61	20
NRG 111-61	21
Размеры NRG 16-61, NRG 17-61.....	23
Размеры NRG 19-61	24
Размеры NRG 111-61	25
Подготовка к монтажу.....	26
Определение измеряемой длины электрода уровня	27
NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61, NRG 111-61	27
Привинчивание удлинителя электрода к электроду уровня.....	28
NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61, NRG 111-61	28
Монтаж.....	29
Размеры уплотнительных поверхностей для NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61	30
Размеры уплотнительных поверхностей для NRGT 111-61	30

Содержание

Монтаж.....	31
Пример	31
Монтаж двух электродов уровня в одном фланце.....	32
Примеры монтажа с заданными размерами	33
Установка положения монтажного корпуса.....	36
Функциональные элементы.....	37
Подключение системы шин CAN	38
Кабель шины, длина и сечение кабеля	38
Пример	38
Важные указания к подключению системы шин CAN.....	39
Распределение контактов присоединительного штекера шины CAN и соединительной муфты для кабелей управления без предварительного оконцевания	39
Ввод в эксплуатацию.....	40
Изменение заводских настроек в случае необходимости	40
Указания к изменению параметров связи «bd.rт, Id»	42
Изменение скорости передачи данных.....	43
Изменение идентификатора ограничителя.....	43
Запуск теста дисплея вручную	43
Проверка точки переключения при высоком уровне воды путем подъема уровня	44
Проверка точек переключения ограничителя путем запуска функции тестирования	44
Функция блокировки	44
Запуск, эксплуатация и тестирование	45
Неисправности системы.....	48
Причины	48
Перед систематическим поиском ошибок проверьте подключение и конфигурацию	48
Индикация неисправностей системы с помощью кодов ошибок	49
Частые ошибки вследствие неправильного применения	51
Проверка монтажа и функционирования.....	52
Вывод из эксплуатации.....	53
Утилизация.....	54
Возврат обеззараженных устройств	54
Сертификат соответствия нормам ЕС	55

Назначение данной инструкции

Изделие:

- Электрод уровня NRG 16-61
- Электрод уровня NRG 17-61
- Электрод уровня NRG 19-61
- Электрод уровня NRG 111-61

Первая редакция:

BAN 850686-00/07-2021cm

© 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 электрод уровня NRG 1x-61
- 1 уплотнительное кольцо
 - ◆ D 27 x 32, форма D, DIN 7603-2.4068, светлый отжиг у NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61
 - ◆ D 33 x 39, форма D, DIN 7603-2.4068, светлый отжиг у NRG 111-61
- 1 удлинитель электрода
- 1 комплект для увеличения площади измерения, опция
- 1 инструкция по эксплуатации

Принадлежности

- 1 штекер шины CAN M12, 5 контактов, A-кодирование, с нагрузочным резистором 120 Ом

Применение данной инструкции

В данной инструкции по эксплуатации описано применение по назначению электродов уровня NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 и NRG 111-61. 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

A Обозначения на рисунках



Дополнительная информация



См. в соответствующей инструкции по эксплуатации

Символы опасности в данной инструкции



Опасное место / опасная ситуация

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.

IEC 61508

Международный стандарт IEC 61508 описывает метод оценки рисков, а также конструктивные принципы соответствующих предохранительных функций.

SIL (Safety Integrity Level)

Уровни безопасной целостности SIL 1 - 4 служат для количественной оценки снижения рисков. SIL 4 представляет собой наивысший уровень снижения рисков. Проектирование, испытания и эксплуатация систем безопасности осуществляются на основе международного стандарта IEC 61508.

Шина CAN (Controller Area Network-BUS)

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

NRG .. / URS .. / URB .. / SRL .. / и проч.

Типовые обозначения устройств компании GESTRA AG, см. на стр. 9.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Безопасное низкое напряжение

Применение по назначению

Электроды уровня NRG 1х-61 используются в сочетании с устройством управления URS 60, URS 61 для ограничения уровня воды в паровых котлах и водогрейных установках.

- Ограничение уровня воды предотвращает превышение заданного максимального уровня воды (HW), выключая для этого, например, подачу питательной воды.
- Визуализация и управление выполняются на выбор посредством устройства управления URB 60 или SPECTORcontrol.

Применяемые директивы и нормы

Электроды уровня NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 и NRG 111-61 испытаны и допущены для применения в сфере действия следующих директив и норм.

Директивы

- | | |
|------------------------|---|
| ■ Директива 2014/68/EC | Директива Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением |
| ■ Директива 2014/35/EC | Директива по низким напряжениям |
| ■ Директива 2014/30/EC | Директива по ЭМС |
| ■ Директива 2011/65/EC | Директива RoHS II |

Нормы

- | | |
|---------------|--|
| ■ EN 12953-09 | Котлы с большим водяным объемом, требования к ограничителям |
| ■ EN 12952-11 | Водотрубные котлы, требования к ограничителям |
| ■ EN 60730-1 | Автоматические электрические устройства регулирования и управления – часть 1: общие требования |
| ■ EN 61508 | Функциональная надежность и безопасность электронных систем |

Нормативная документация

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

Применение по назначению

Допустимые компоненты систем в зависимости от требуемого уровня безопасной целостности

В соответствии с директивой Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением 2014/68/ЕС и стандартами EN12952, EN12953, EN 61508, а также с техническими правилами, изложенными в Памятке инспекции технадзора (VdTÜV) BP WASS 0100-RL, электроды уровня в зависимости от уровня безопасной целостности могут работать со следующими компонентами системы.

	Электроды уровня Высокий уровень воды	Защитный блок управления как ограничитель уровня	Панель управления	Контрольное логическое устрой- ство
SIL 3 согласно EN 61508	NRG 16-61 NRG 17-61 NRG 19-61 NRG 111-61	URS 60 URS 61	URB 60 SPECTOR <i>control</i>	SRL 6-60

Рис. 1

Обозначения на рис. 1

NRG = электрод уровня
URS = защитный блок управления SPECTOR*connect*
URB = панель управления и визуализации
SRL = контрольное логическое устройство



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

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

Применение не по назначению



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

Эксплуатация устройства во взрывоопасных зонах запрещена.



Запрещается ввод в эксплуатацию устройства без индивидуальной фирменной таблички.

На фирменной табличке приведены технические характеристики устройства.

Основные правила техники безопасности



При демонтаже электрода уровня под давлением возникает опасность для жизни в результате ошпаривания. Возможен выход пара или горячей воды под давлением.

- Демонтируйте электрод уровня только при давлении котла **0 бар**.



При работах на неостывшем электроде уровня возникает опасность серьезных ожогов. Электрод уровня во время работы становится очень горячим.

- Дайте остыть электроду уровня.
- Выполняйте все работы по монтажу и техническому обслуживанию только на остывших электродах уровня.



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

- Перед тем, как начать работы по подключению, обязательно выключите напряжение установки.
- Перед началом работ проверьте отсутствие напряжения на установке.



Опасность для жизни при неисправном электроде уровня NRG 111-61 в результате внезапного выхода горячего пара или горячей воды.

Ошибки при транспортировке или при монтаже могут повредить керамику электрода уровня 111-61, в результате чего возможен выход горячего пара или горячей воды через дренажное отверстие.

- До и после монтажа проверьте целостность электрода уровня.
- В процессе ввода в эксплуатацию проверьте герметичность электрода уровня.



Ремонт устройства приводит к потере безопасности установки.

- Электроды уровня NRG 1x-61 разрешается ремонтировать только производителю – компании GESTRA AG.
- 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	Устройство является компонентом оборудования с предохранительной функцией (директива Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением), поэтому его монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным и проинструктированным лицам.
Эксплуатация	Специалист по уходу за котлом	Лица, проинструктированные эксплуатирующим предприятием.
Работы по техническому обслуживанию	Специалисты	Работы по техническому обслуживанию и переоснащению разрешается производить только авторизованному персоналу, прошедшему специальный инструктаж.
Работы по переоборудованию	Специалисты	Лица, проинструктированные эксплуатирующим предприятием для контроля давления и температуры.

Рис. 2

Ответственность за продукцию

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

Функциональная безопасность – безопасные применения (SIL)

Электроды уровня NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 и NRG 111-61 в сочетании с защитным блоком управления URS 60, URS 61 могут выполнять предохранительные функции до уровня SIL 3.

Они являются элементами защитной электрической цепи до уровня SIL 3 согласно EN 61508 в системе SPECTOR*connect* и могут подавать сигналы тревоги.

Комбинации с принадлежностями соответствуют подсистеме, тип В. Приведенные ниже на Рис. 4 основные параметры применительно к технике безопасности относятся только к электродам уровня NRG 1х-61.

Распределение частоты отказов при срабатывании предохранительной функции (отключение насоса по максимальному уровню воды)

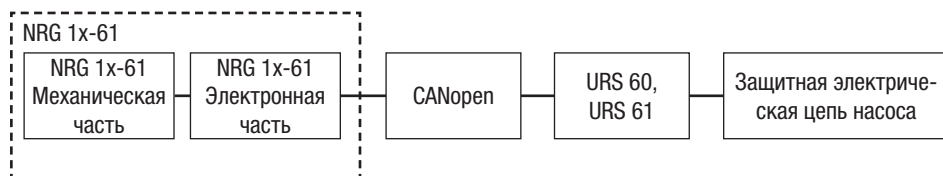


Рис. 3

Интерфейс CANopen выполнен как «черный канал», и при оценке его можно не учитывать вследствие низкой частоты отказов < 1FIT.

Регулярная проверка предохранительной функции

Функцию электрода уровня необходимо проверять не реже одного раза в год при максимальном уровне воды ($T_1 = 1$ год), см. на стр. 52.

Характеристики надежности согласно EN 61508

Описание	Характеристики
Уровень безопасной целостности	SIL 3
Архитектура	1oo1
Тип устройства	Тип В
Отказоустойчивость аппаратуры	HFT = 0
Общая интенсивность опасных невыявленных отказов	$\lambda_{DU} = < 20 * 10^{-9} 1/ч$
Общая интенсивность опасных выявленных отказов	$\lambda_{DD} = < 5000 * 10^{-9} 1/ч$
Доля безопасных отказов	SFF > 99,0 %
Интервал контроля	T1 = 1 год
Вероятность опасного отказа при запросе	PFD < $20 * 10^{-5}$
Степень охвата диагностики. Доля опасных неполадок, обнаруживаемых при тестировании.	DC > 99,0 %
Среднее время до опасного отказа	MTTF _D > 30 а
Интервал диагностики	T2 = 1 час
Уровень эффективности (согласно ISO 13849)	PL = d
Вероятность опасного отказа за час	PFH < $20 * 10^{-9} 1/ч$
Температура окружающей среды как основа для расчета	Tu = 60 °C
Среднее время ремонта	MTTR = 0 (без ремонта)
Коэффициент отказов с общей причиной для скрытых опасных неполадок	бета = 2 %
Коэффициент отказов с общей причиной для явных опасных неполадок	бета d = 1 %

Рис. 4

При превышении максимального уровня воды электрод уровня погружается в воду, и защитный блок управления URS 60, URS 61 подает сигнал тревоги. Эта точка переключения «Превышен максимальный уровень воды (HW)» определяется длиной удлинителя электрода.

Электрод контроля уровня работает по кондуктивному принципу измерения и оснащен функцией самоконтроля. Это означает, что в случае неполадки в электрическом подключении или в электронной измерительной системе также появляется сигнал тревоги.

Электрод контроля уровня устанавливается внутри паровых котлов, резервуаров или подающих магистралей водогрейных установок. Их функция прибора обеспечивается при этом за счет расположенной со стороны установки защитной трубы (см. на стр. 33 «Примеры монтажа»).

Электрод уровня NRG 1x-61 может быть установлен вместе с электродом уровня NRG 1x-60 или с электродом уровня непрерывного действия NRG 26-60 компании GESTRA в общую защитную трубу или в один мерный сосуд.

В случае установки электрода уровня в запираемом мерном сосуде за пределами котла требуется регулярная промывка соединительных трубопроводов. Дополнительно необходимое контрольное логическое устройство SRL 6-60 контролирует сроки и процесс промывки.

Применительно к соединительным трубопроводам пара ≥ 40 мм и воды ≥ 100 мм установка считается внутренней. В этом случае вышеуказанный контроль процедур промывки не требуется.

Методом автоматического самоконтроля осуществляется циклическая проверка безопасности и функции электродов уровня, а также регистрации результатов измерения.

Данные поступают в виде датаграммы «черного канала» по протоколу CANopen на базе шины CAN согласно ISO 11898 в защитный блок управления URS 60, URS 61 и сохраняются там.

В виде датаграмм передается следующая информация:

- сигналы тревоги электрода уровня при превышении максимального уровня воды
- сообщения о неисправности при неполадках в электронном или механическом оборудовании
- перегрев в монтажном корпусе электрода уровня

Работа устройства при сигналах тревоги

Состояние тревоги при высоком уровне воды регистрируется электродом уровня NRG 1x-61 и передается по шине CAN в защитный блок управления URS 60, URS 61. По истечении времени задержки в защитном блоке управления сигнал тревоги вызывает защитное отключение. При этом защитный блок управления автоматически не блокируется.

Защитная электрическая цепь размыкается немедленно в следующих случаях:

- неисправности датчиков (обрыв кабеля, короткое замыкание, дефекты компонентов, перегрев)
- ошибки обмена данными

Функция

Работа устройства в случае ошибок

Путем циклических операций самоконтроля выполняется проверка предохранительных функций в датчиках устройства. При каждой операции самоконтроля сообщения об ошибках актуализируются. При отсутствии ошибки сообщение автоматически удаляется. Сигналы тревоги и сообщения об ошибках отображаются светодиодами или на панели управления, сохраняются в электроде уровня и по протоколу CANopen передаются в защитный блок управления URS 60, URS 61.

Имитация состояния тревоги *

Подачу сигнала тревоги можно имитировать нажатием регулятора на NRG 1х-61, нажатием соответствующей кнопки на URS 60, URS 61 или операциями управления на URB 60. Комбинация устройств при этом должна реагировать так же, как и при обычном срабатывании сигнала тревоги.



* Подробно взаимное соответствие состояния устройства, индикации и сигнальных светодиодов представлено в таблицах на стр. 45 - 47.

Настройка предельного значения

Настройка предельного значения выполняется путем укорачивания электрода, см. на стр. 27.

Технические характеристики

Конструкция и механическое подключение

■ NRG 16-61, NRG 17-61	Резьба G $\frac{3}{4}$ A, EN ISO 228-1, см. Рис. 9
■ NRG 19-61	Резьба G $\frac{3}{4}$ A, EN ISO 228-1, см. Рис. 10
■ NRG 111-61	Резьба G1 A, EN ISO 228-1, см. Рис. 11

Номинальная ступень давления, допустимое рабочее давление и допустимая температура

■ NRG 16-61	PN 40	32 бар (изб.) при 238 °C
■ NRG 17-61	PN 63	46 бар (изб.) при 260 °C
■ NRG 19-61	PN 160	100 бар (изб.) при 311 °C
■ NRG 111-61	PN 320	183 бар (изб.) при 357 °C

Материалы

■ Монтажный корпус	3.2581 G AlSi12, с порошковым покрытием
■ Облицовочная труба	1.4301 X5 CrNi 18-10
■ Удлинитель электрода	1.4401 X5 CrNiMo 17-12-2
■ Изоляция электродов:	
◆ NRG 16-61, NRG 17-61	PEEK
◆ NRG 19-61	PEEK и PTFE
◆ NRG 111-61	специальная керамика
■ Ввертываемый корпус:	
◆ NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61	1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
◆ NRG 111-61	1.4529, X1NiCrMoCuN25-20-7

Значение pH

■ NRG 111-61	максимально допустимо = 10
--------------	----------------------------

Поставляемая длина электродов

- 500 мм, 1000 мм, 1500 мм
- Удлинитель электрода можно укорачивать

Диапазон электропроводности при 25 °C

■ NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61	от 0,5 до 10 000 мкСм/см
■ NRG 111-61	от 0,1 до 100 мкСм/см, с комплектом для увеличения площади измерения

Чувствительность срабатывания

- 0,1 =мкСм/см при глубине погружения 5 мм, с комплектом для увеличения площади измерения

Напряжение питания

- 24 В пост.тока +/-20 %

Потребляемая мощность

- макс. 7 ВА

Технические характеристики

Потребляемый ток

- макс. 0,3 А

Внутренний предохранитель

- Т 2 А

Защита при перегреве в окружающей среде

- Отключение происходит при перегреве $\geq 75^{\circ}\text{C}$ в окружающей среде

Напряжение электрода

- прикл. 2 В_{SS} в режиме холостого хода

Вход/выход

- Интерфейс шины CAN по ISO 11898 CANopen, изолированный
- Штекер M12 CAN-Bus, 5 контактов, А-кодирование
- Разъем M12 CAN-Bus, 5 контактов, А-кодирование

Элементы индикации и управления

- 1 дисплей, 4-х значный, зеленого цвета, с 7 сегментами для отображения информации о состоянии
- 1 красный светодиод для индикации состояния тревоги
- 1 зеленый светодиод для индикации исправного состояния
- 1 регулятор IP65 с кнопкой для управления меню и функцией тестирования

Класс защиты

- III, безопасное низкое напряжение (SELV)

Степень защиты согласно EN 60529

- IP 65

Допустимые условия окружающей среды

- Рабочая температура: 0 °C – 70 °C
- Температура хранения: - 40 °C – 80 °C
- Температура транспортировки: - 40 °C – 80 °C
- Влажность воздуха: 10 % – 95 % без конденсации

Масса

- NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 прикл. 2,1 кг
- NRG 111-61 прикл. 2,7 кг

Допустимые монтажные положения

- вертикально
- наклонно с углом наклона максимум 45°, при этом длина электродного стержня ограничена максимум 1000 мм.

Фирменная табличка / маркировка

Предупреждение об опасности →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
Обозначение устройства →	NRG 16 - 61		
Функция устройства →	Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau		
Номинальная ступень давления, присоединительная резьба материал ввертываемого корпуса →	PN40	G3/4"	1.4571 IP65 ← Степень защиты
Допустимое рабочее давление, допустимая температура →		32 bar (464psi) 238°C (460°F)	
Допустимая температура окружающей среды →	770°C (158 °F)		
Потребляемая мощность →	7 VA	24 V $\pm$ 20%	← Напряжение питания
Интерфейс обмена данными →	IN/OUT: CAN-Bus		
Уровень безопасной целостности →	IEC 61508 SIL 3		
Действующий допуск →	TÜV. XXX . XX-XXX		← Знак CE
Производитель →	GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY		← Ответственная организация
Серийный номер →			← Класс защиты ← Требования по утилизации

Рис. 5



Дата производства указана на ввертываемом корпусе каждого электрода уровня

Фирменная табличка / маркировка

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage			
NRG 17 - 61			
Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau			
PN63	G3/4"	1.4571	IP65
Pmax Tmax 46 bar (667psi) 260°C (500°F) T 70°C (158 °F)			
7 VA		24 V ± ±20%	
IN/OUT: CAN-Bus			
IEC 61508 SIL 3			
TÜV. XXX . XX-XXX		CE	
		0525	
GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY			

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage			
NRG 19 - 61			
Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau			
PN160	G3/4"	1.4571	IP65
Pmax Tmax 100 bar (1450psi) 311°C (592°F) 770°C (158 °F)			
7 VA		24 V ± ±20%	
IN/OUT: CAN-Bus			
IEC 61508 SIL 3			
TÜV. XXX . XX-XXX			CE 0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY		III	<

 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage			
NRG 111 - 61			
Niveauelektrode Level electrode Électrode de niveau			
PN320	G1"	1.4529	IP65
Pmax Tmax 183 bar (2654psi) 357°C (675°F) T 70°C (158 °F)			
7 VA		24 V $\pm$ 20%	
IN/OUT: CAN-Bus			
IEC 61508 SIL 3			
TÜV. XXX . XX-XXX			 0525
GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY			

Рис. 6

Заводские настройки

Электроды уровня NRG 1х-61 выпускаются с завода-изготовителя со следующими настройками.

- Скорость передачи данных: 50 кбит/с
- Идентификатор ограничителя: 0005

Общий вид

NRG 16-61, NRG 17-61

NRG 19-61

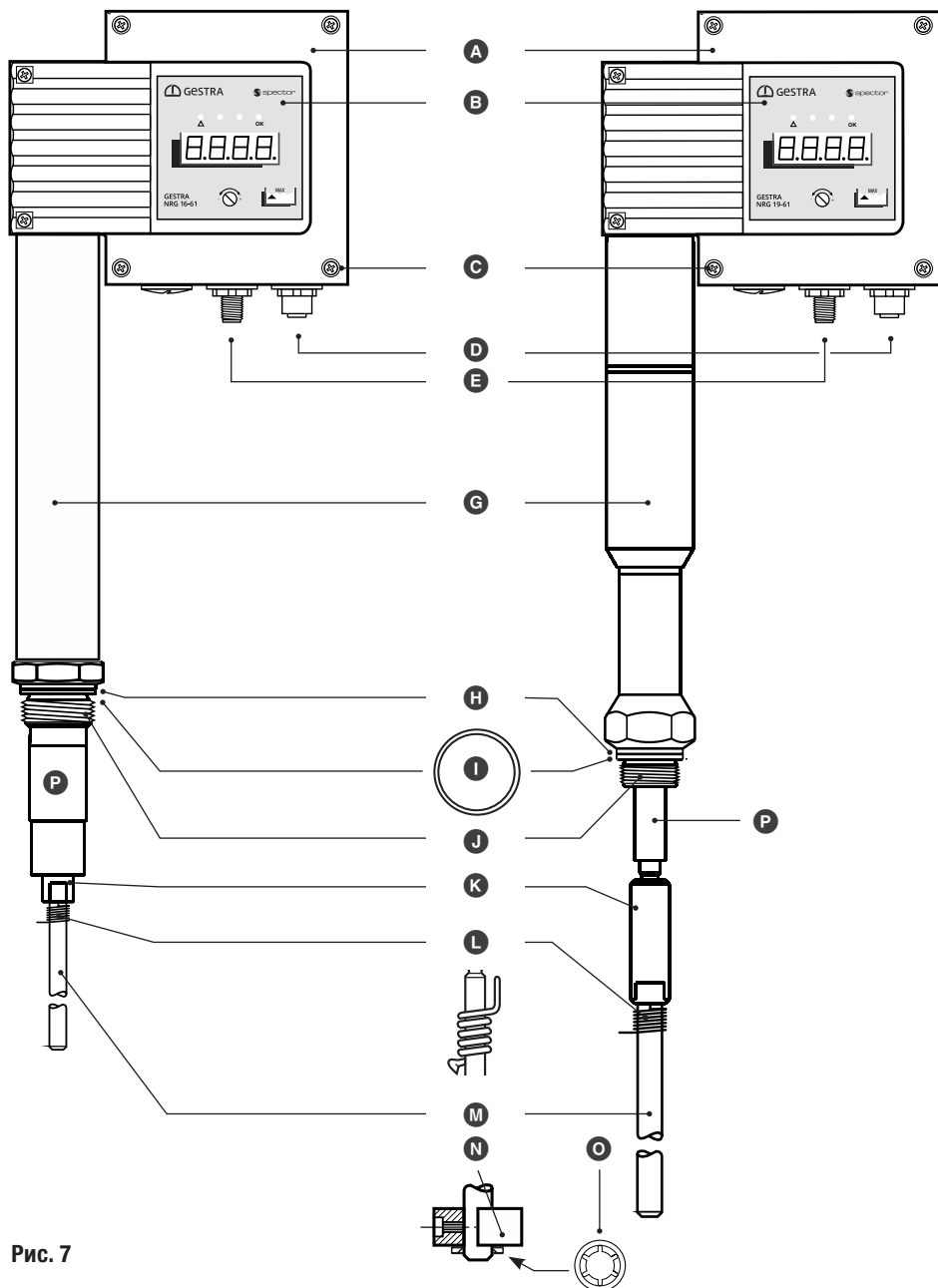


Рис. 7

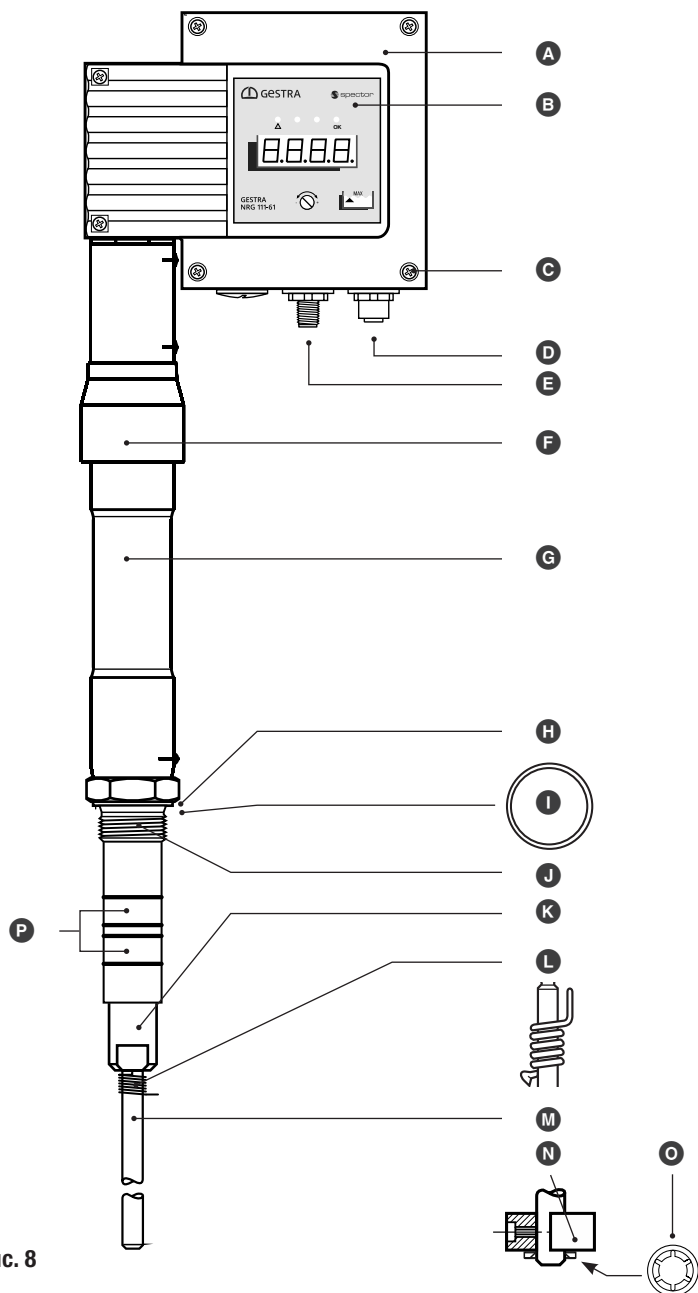


Рис. 8

Общий вид

Обозначения на Рис. 7

- A** Монтажный корпус
- B** Панель управления с 4-значной светодиодной индикацией / сигнальными светодиодами и регулятором, см. на стр. 45
- C** Винты крышки M4 x 16 мм
- D** Разъем M12 CAN-Bus, 5 контактов, A-кодирование
- E** Штекер M12 CAN-Bus, 5 контактов, A-кодирование
- F** Защитная насадка, только у NRG 111-61 *
- G** Облицовочная труба

Для NRG 16-61 и NRG 17-61 с упрощенным изображением различных конструктивных форм.

- H** Уплотнительное седло для уплотнительного кольца
- I** Уплотнительное кольцо D 27 x 32, форма D, DIN 7603-2.4068, светлый отжиг у NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61

Уплотнительное кольцо D 33 x 39, форма D, DIN 7603-2.4068, светлый отжиг у NRG 111-61

- J** Резьба электрода
- K** Наконечник электрода
- L** Пружинный стопор
- M** Удлинитель электрода
- N** Комплект для увеличения площади измерения
- O** Стопорная шайба
- P** Изолятор

* Описание защитной насадки **F** для электрода уровня NRG 111-61

Ошибки при транспортировке или при монтаже могут повредить керамику электрода уровня 111-61, в результате чего возможен выход горячего пара или горячей воды через дренажное отверстие. Защитная насадка **F** обеспечивает отвод вниз выходящего горячего пара или горячей воды.

Размеры NRG 16-61, NRG 17-61

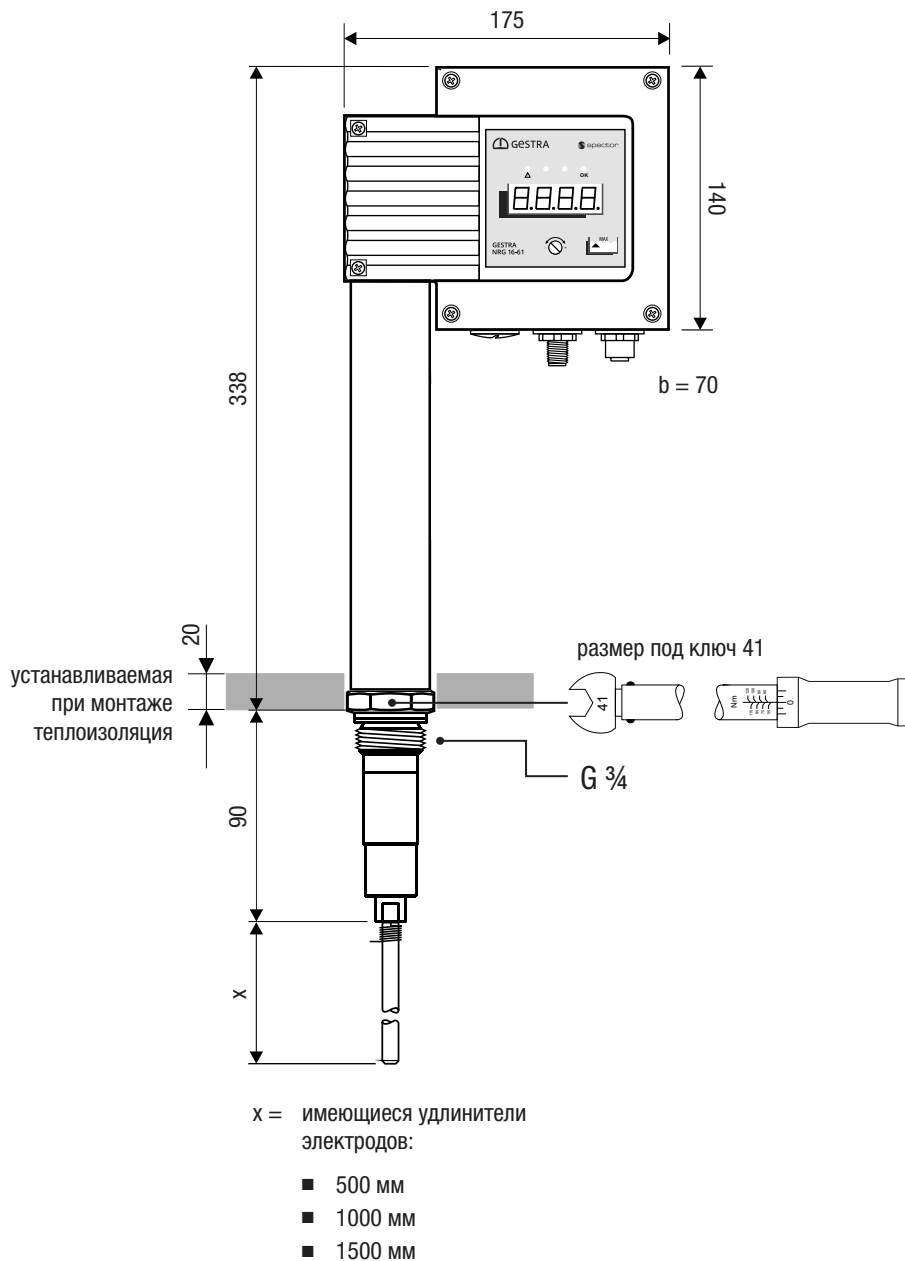


Рис. 9 Все значения длины в мм

Размеры NRG 19-61

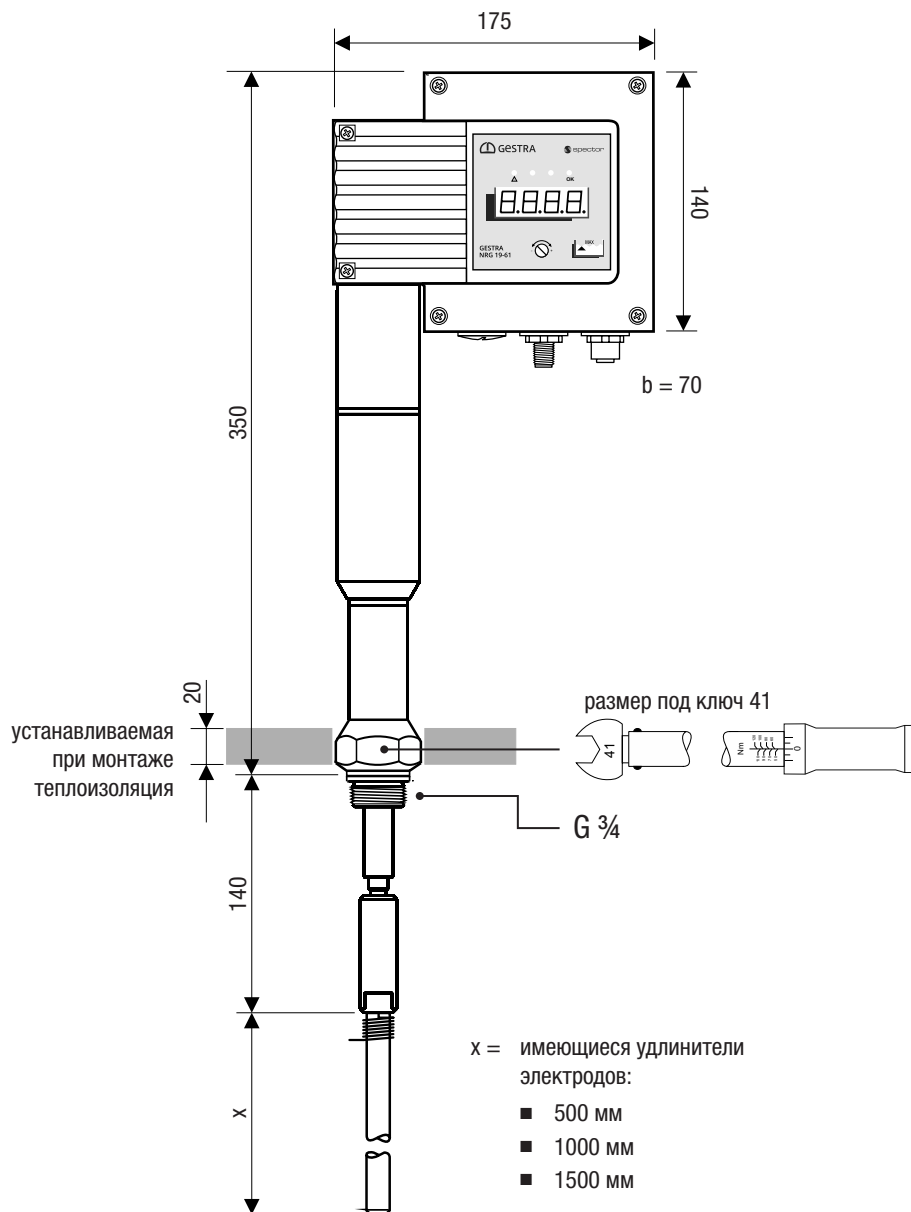


Рис. 10 Все значения длины в мм

Размеры NRG 111-61

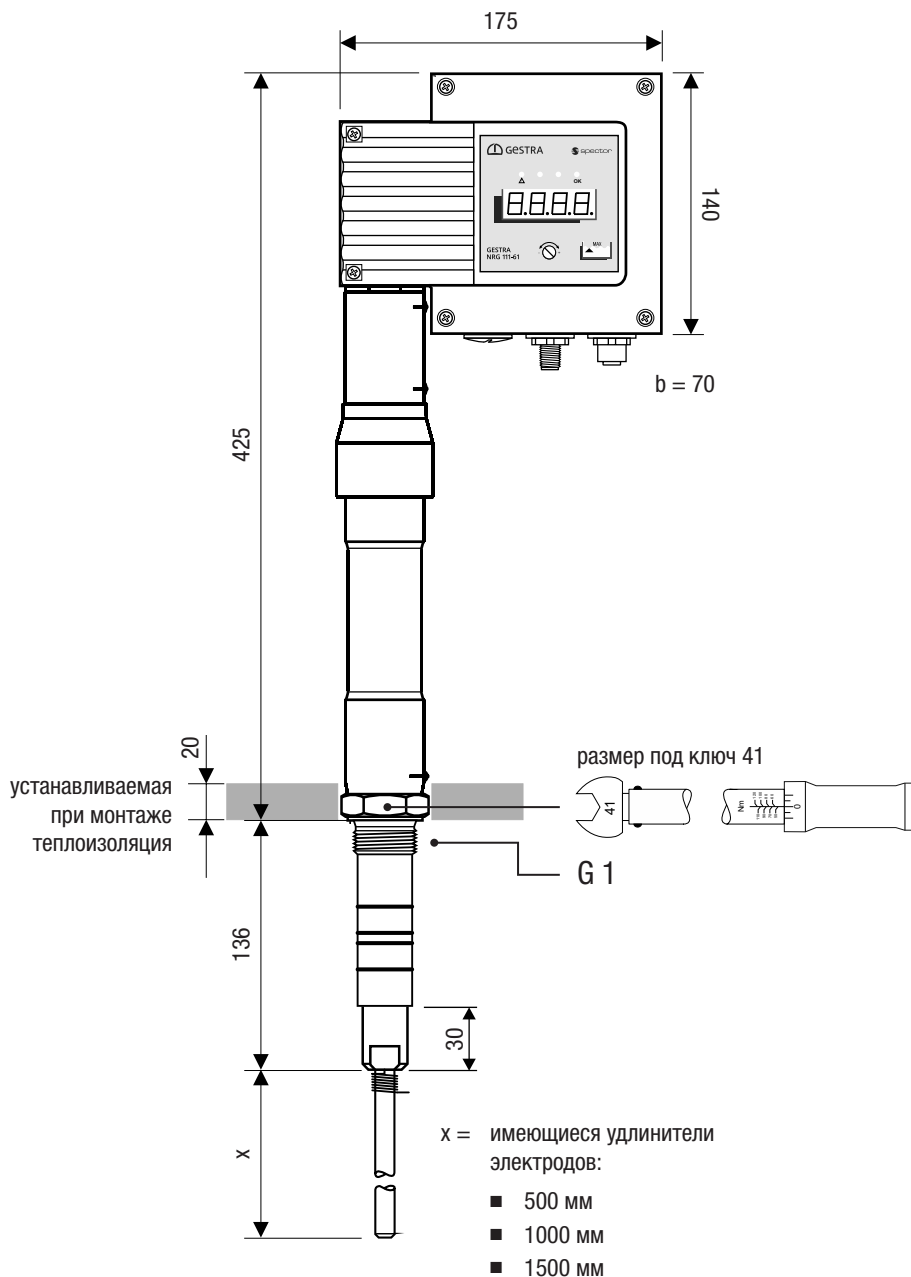


Рис. 11 Все значения длины в мм



При монтаже устройств на открытом воздухе вне зданий имеется опасность повреждений в результате атмосферных воздействий.

- Примите во внимание допустимые условия окружающей среды, указанные в технических характеристиках, см. на стр. 17.
- Эксплуатация устройства ниже температуры замерзания запрещена.
 - ◆ При температурах ниже точки замерзания используйте соответствующий источник тепла (например, обогреватель распределительного шкафа и т. п.).
- Не допускайте возникновения в экранах токов выравнивания потенциалов, для чего выполните централизованное заземление все частей установки.
- Предохраните устройства защитным кожухом от прямых солнечных лучей, конденсации и сильного дождя.
- Для прокладки соединительного кабеля используйте стойкие к у/ф-излучению кабельные каналы.
- Выполните дополнительные меры для защиты устройства от молний, насекомых и животных, а также от содержащего соли воздуха.

Вам потребуется следующие инструменты:

- гаечные ключи на размер 13, 19, 41
- динамометрический ключ (с насадкой гаечного ключа, размер 41)
- маркер или карандаш
- ножовка
- плоский напильник, насечка 2
- торцовый шестигранный ключ (размер 3)

Подготовка к монтажу

Определение измеряемой длины электрода уровня

ВНИМАНИЕ



Ошибочно укороченный электрод не может определить высокий уровень воды.

Электроды не должны быть короче допустимой точки переключения при высоком уровне воды.

NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61, NRG 111-61

1. Ввинтите удлинитель электрода **М** вручную в наконечник электрода **К**.
2. Определите необходимую измеряемую длину электрода уровня и отметьте ее на удлинителе электрода **М**.
3. Снова выкрутите удлинитель электрода **М** из наконечника электрода **К**.
4. Укоротите удлинитель электрода **М** до отмеченного размера и очистите кромку реза от заусенцев.

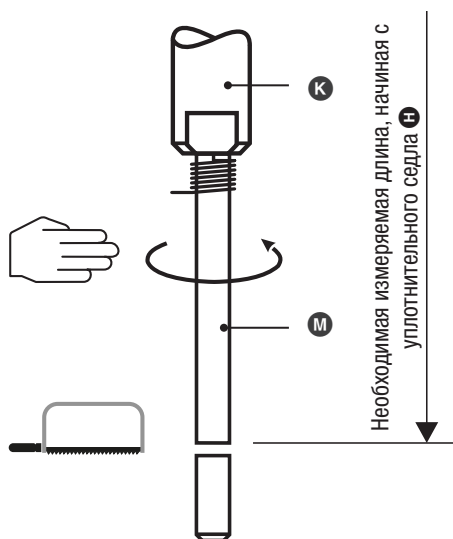


Рис. 12

Подготовка к монтажу

Привинчивание удлинителя электрода к электроду уровня

NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61, NRG 111-61

5. После визуального контроля прочно ввинтите удлинитель электрода в наконечник электрода **K**.

6. Переставьте при этом пружинный стопор **L** на удлинителе электрода **M** до его фиксации в предусмотренном отверстии.

Для удержания электрода во время этой работы, используйте гаечный ключ (размер 13).

При необходимости (например, при низкой электропроводности порядка 0,5 мкСм/см) можно установить в качестве опции комплект для увеличения площади измерения **N**.

7. Установите комплект для увеличения площади измерения **N** на удлинитель электрода **M**.



Удлинитель электрода **M** должен выступать с нижней стороны минимум на 2 мм.

8. Прочно привинтите комплект для увеличения площади измерения, пользуясь торцовым шестигранным ключом.

9. Установите имеющуюся в комплекте стопорную шайбу **O** снизу на удлинитель электрода **M** и прижмите ее к комплекту для увеличения площади измерения.

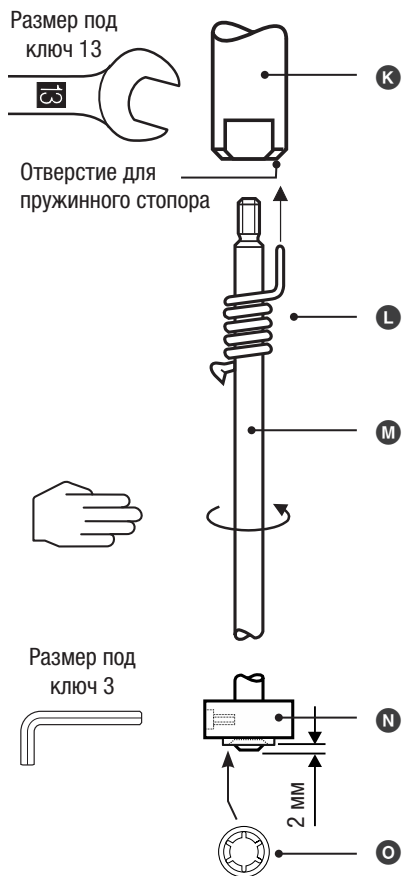


Рис. 13

ОПАСНОСТЬ



Опасность для жизни в результате ошпаривания выходящим горячим паром.

При демонтаже электрода уровня под давлением возможен внезапный выход пара или горячей воды.

- Сбросьте давление котла до 0 бар и проверьте давление котла перед тем, как демонтировать электроды уровня.
- Демонтируйте электроды уровня только при давлении котла 0 бар.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Возможны серьезные ожоги горячими электродами уровня.

Электроды уровня в процессе работы сильно нагреваются.

- Выполняйте работы по монтажу и техническому обслуживанию только на остывших электродах уровня.
- Демонтируйте только остывшие электроды уровня.

ВНИМАНИЕ



Неправильный монтаж может стать причиной неполадок установки или электрода уровня.

- Обеспечьте качественную техническую подготовку уплотнительных поверхностей соответствующего резьбового патрубка резервуара или крышки фланца, см. Рис. 14 и Рис. 15.
- При монтаже не сгибайте электрод уровня!
- Угол наклона электрода уровня не должен превышать 45°, при этом длина электродного стержня ограничена максимум 1000 мм.
- Устанавливать корпус **A** и верхнюю часть облицовочной трубы **G** измерительного электрода в теплоизоляцию котла **запрещено!**
- Запрещается монтаж в резьбовой муфте.
- При монтаже электрода уровня соблюдайте минимальные расстояния, см. примеры монтажа на Рис. 17 - Рис. 19.
- Чтобы предотвратить токи поверхностной утечки необходимо соблюдать минимальное расстояние 14 мм между электродом и массой (фланцем или стенкой резервуара).
- В рамках предварительной проверки котла проверьте патрубок котла с соединительным фланцем.

Монтаж

1. Проверьте уплотнительные поверхности соответствующего резьбового патрубка резервуара или крышки фланца.

Уплотнительные поверхности должны быть качественно технически обработаны согласно Рис. 14 и Рис. 15.

Размеры уплотнительных поверхностей для NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61

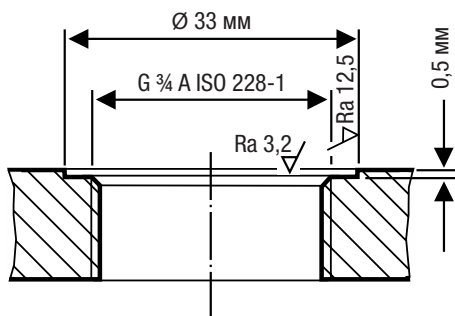


Рис. 14

Размеры уплотнительных поверхностей для NRG 111-61

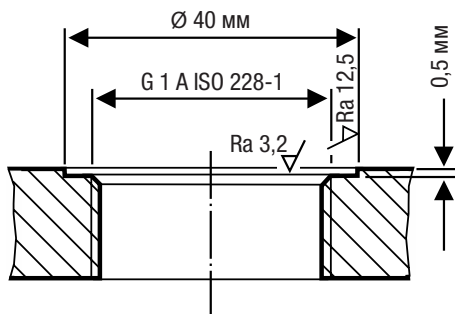


Рис. 15

- Установите имеющееся в комплекте уплотнительное кольцо **И** на уплотнительное седло **Н** электрода или уложите его на уплотнительную поверхность фланца.

ОПАСНОСТЬ



Опасность для жизни в результате выхода горячего пара при использовании неподходящих или дефектных уплотнений.

- Используйте только имеющееся в комплекте уплотнительное кольцо для герметизации резьбы электрода **И**.
- ◆ **Уплотнительное кольцо D 27 x 32**
DIN 7603-2.4068, светлый отжиг у NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61
- ◆ **Уплотнительное кольцо D 33 x 39**
DIN 7603-2.4068, светлый отжиг у NRG 111-61

Недопустимые уплотнительные материалы

- Пенька, лента PTFE
- Проводящие пасты или смазки

- При необходимости смажьте резьбу электрода **И** небольшим количеством силиконовой смазки (например, Molykote® III).

- Ввинтите электрод уровня в резьбовой патрубок резервуара или в крышку фланца и затяните динамометрическим ключом (с насадкой гаечного ключа, размер 41).

Соблюдайте указанные моменты затяжки.

Момент затяжки в холодном состоянии:

- NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 = 120 Нм
- NRG 111-61 = 165 Нм

Пример монтажа с заданными размерами, см. Рис. 17, стр. 33

Пример

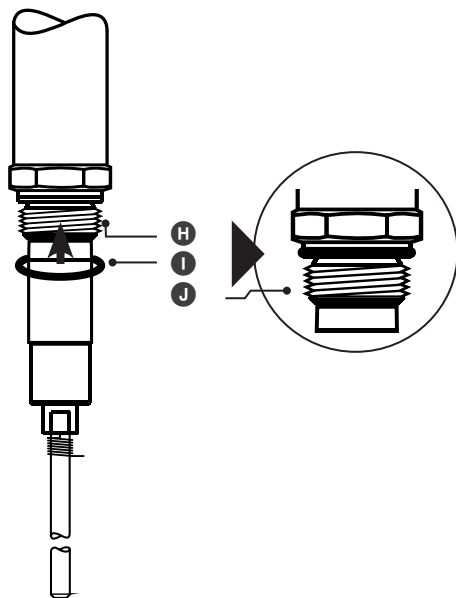


Рис. 16

Монтаж

Монтаж двух электродов уровня в одном фланце

1. Установите первый электрод, как описано выше.
2. Освободите и снимите заднюю стенку корпуса второго электрода напротив блока управления.
3. Отсоедините кабели электрода от платы.
4. Отпустите гайку в корпусе второго электрода гаечным ключом на размер 19.
5. Ввинтите второй электрод и затяните гайку в корпусе с крутящим моментом 25 Нм.
6. Подсоедините кабели электрода обратно к плате.
7. Снова закройте и привинтите заднюю стенку корпуса второго электрода.

Пример монтажа с заданными размерами, см. Рис. 18, стр. 34

Примеры монтажа с заданными размерами

Применение для внутреннего ограничения уровня воды с предоставляемой заказчиком защитной трубой.

Изображение не в масштабе.

* Данные с этой отметкой действительны для NRG 111-61

Обозначения, см. на стр. 36

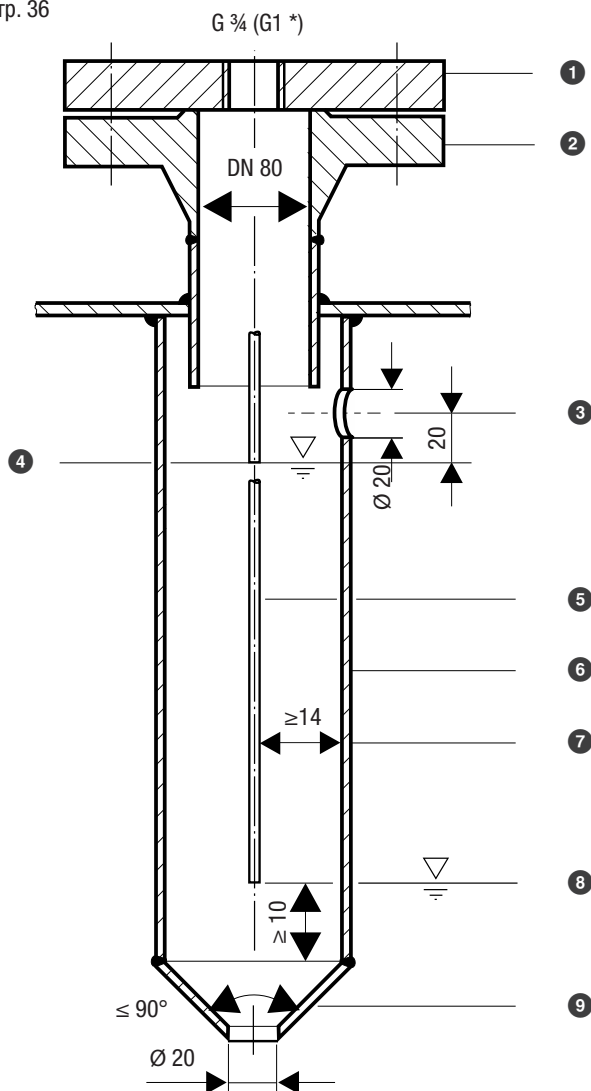


Рис. 17

Все значения длины и диаметры в мм

Примеры монтажа с заданными размерами

Применение для внутреннего ограничения уровня воды с предоставляемой заказчиком защитной трубой в комплекте с регулятором уровня воды или с ограничителем уровня воды. Изображение не в масштабе.

Обозначения, см. на стр. 36

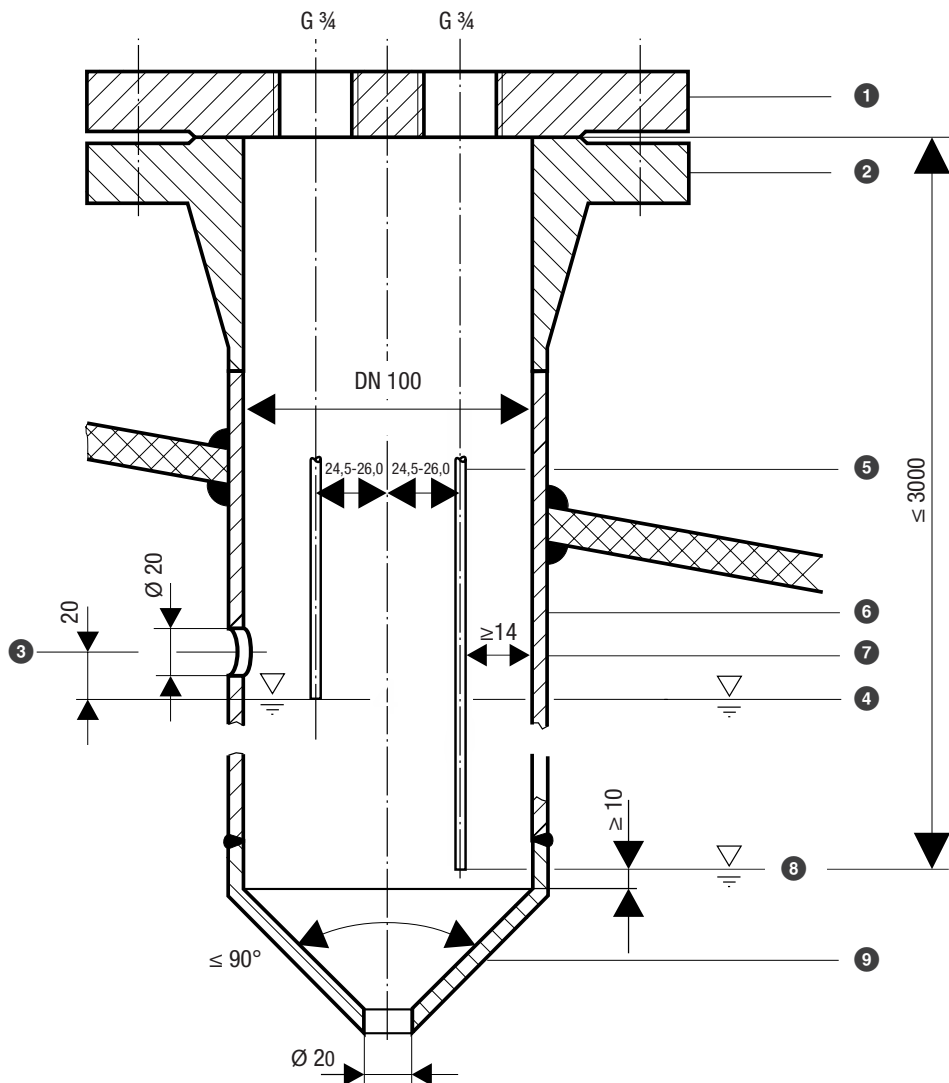


Рис. 18

Все значения длины и диаметры в мм

Примеры монтажа с заданными размерами

Мерный сосуд $\geq \text{DN } 80$ для наружного ограничения уровня воды

Изображение не в масштабе.

* Данные с этой отметкой действительны для NRG 111-61

Обозначения, см. на стр. 36

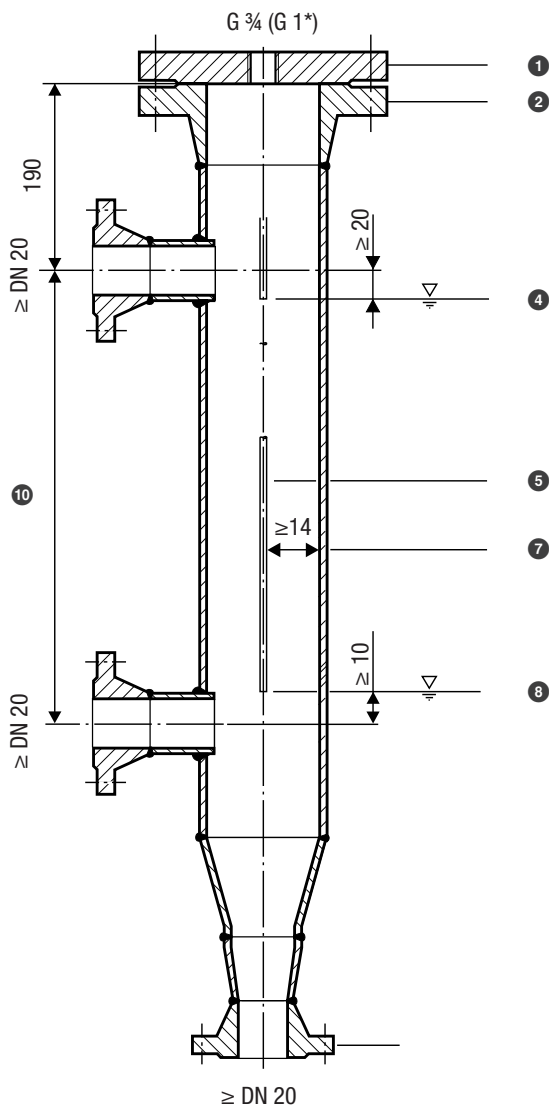


Рис. 19

Все значения длины и диаметры в мм

Примеры монтажа с заданными размерами

Обозначения к Рис. 17 - Рис. 19

- ❶ Рис. 17. фланец (PN 40, 63, 160, 320) DIN EN 1029-01
Рис. 18: фланец (PN 40, 63, 160) DIN EN 1029-01
Рис. 19. фланец (PN 40, 63, 60, 320) DIN EN 1029-01
- ❷ Соединительный патрубок
- ❸ Компенсационное отверстие (разместить как можно ближе к стенке котла!)
- ❹ Высокий уровень воды (HW)
- ❺ Электродный стержень, $d = 8$ мм
- ❻ Рис. 17 (отдельный электрод). Защитная труба DN 80
Рис. 18 (два электрода). Защитная труба DN 100
- ❼ Межэлектродное расстояние ≥ 14 мм (воздушный зазор и участок тока поверхностной утечки)
- ❽ Низкий уровень воды (NW)
- ❾ Рис. 17 (отдельный электрод). Переходник DIN 2616-2
Рис. 18 (два электрода). Переходник DIN 2616-2
- ❿ Рис. 19 Межцентровое расстояние соединительного патрубка

Установка положения монтажного корпуса

При необходимости можно установить дисплей в нужном направлении вращением монтажного корпуса.

ВНИМАНИЕ



При повороте монтажного корпуса на угол $\geq 180^\circ$ повреждается внутренняя проводка электрода уровня.

- Категорически запрещается поворачивать монтажный корпус на угол больше 180 градусов в любом направлении.
-

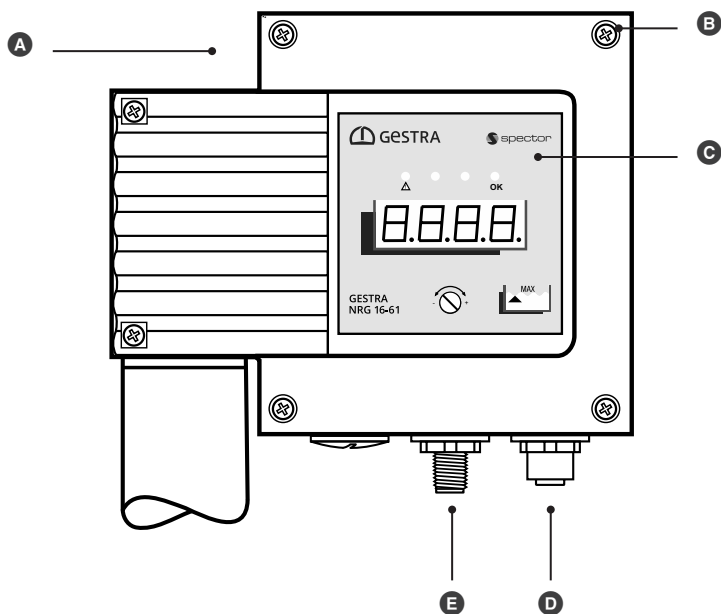


Рис. 20

- A** Монтажный корпус
- B** Винты крышки M4 x 16 мм
- C** Панель управления с 4-значной светодиодной индикацией / сигнальными светодиодами и регулятором, см. на стр. 45
- D** Разъем M12 CAN-Bus, 5 контактов, A-кодирование
- E** Штекер M12 CAN-Bus, 5 контактов, A-кодирование

Подключение системы шин CAN

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-fi 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.
- Для каждого датчика требуется ток 0,2 А при напряжении 24 В. Тем самым, при 5 датчиках падение напряжения составляет прикл. 8 В на 100 м при использовании кабелей сечением 0,5 мм². В этом случае система работает на предельных значениях.
- При 5 и более датчиках и длине кабелей ≥ 100 м требуется удвоенное сечение линии 1,0 мм².
- При расстояниях > 100 м можно использовать также местное питание 24 В пост. тока.

Пример

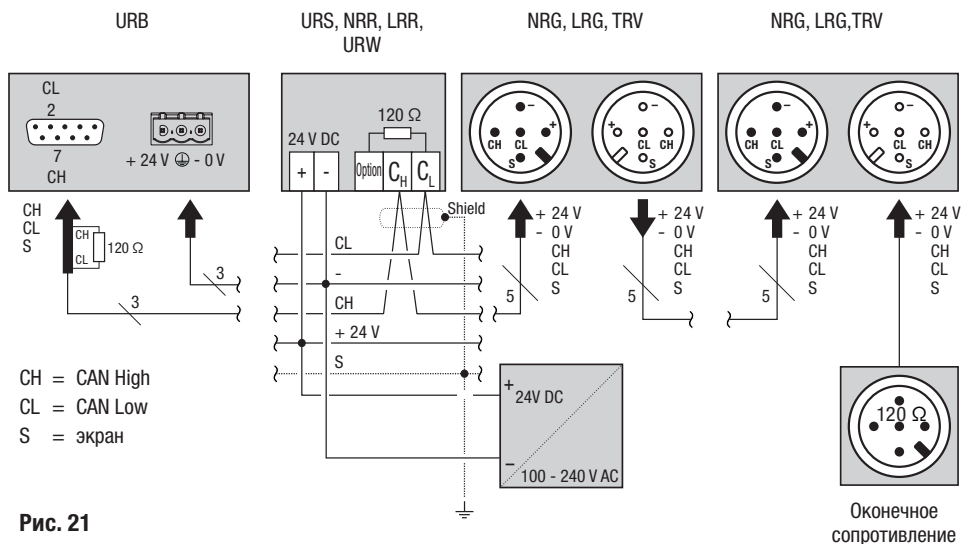


Рис. 21

Подключение системы шин CAN

Важные указания к подключению системы шин CAN

- Для питания системы SPECTORconnect должен быть использован отдельный блок питания SELV на 24 В пост.тока, изолированный от подключенных нагрузок.
- Подсоединять только последовательно, не использовать схему звезды!
- Не допускайте разности потенциалов в частях установки, обеспечив централизованное заземление.
 - ◆ Соедините между собой без разрывов экраны кабелей шины и подсоедините их к центральной точке заземления (ЗЕР).
- 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.
- Если электрод уровня используется в качестве первого или последнего устройства, установите штекер шины CAN с нагрузочным сопротивлением.
- В сети шин CAN разрешается использовать только по **одному** защитному блоку управления URS 60 и URS 61.
- Сеть шин CAN не должна прерываться в процессе работы!
В случае прерывания подается сигнал тревоги.

Распределение контактов присоединительного штекера шины CAN и соединительной муфты для кабелей управления без предварительного оконцевания

Если используются кабели управления без предварительного оконцевания, необходимо подключить контакты штекеров и соединительных муфт шины CAN в соответствии со схемой подключения на Рис. 22.

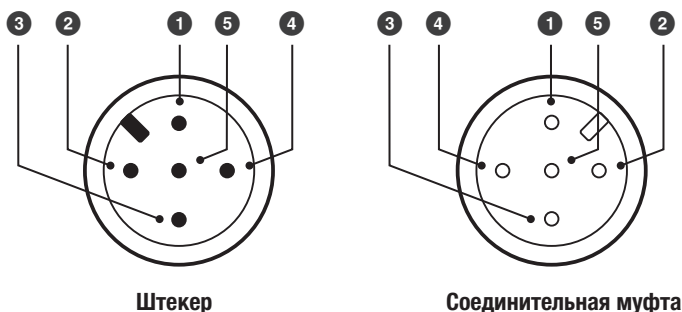


Рис. 22

- | | | |
|---|--------|----------------------------------|
| 1 | S | Экран |
| 2 | + 24 В | Напряжение питания |
| 3 | - 0 В | Напряжение питания |
| 4 | CH | CAN High – линия передачи данных |
| 5 | CL | CAN Low – линия передачи данных |

Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию проверьте правильность подключения всех устройств.

- Обеспечена ли повсеместно правильная полярность кабеля управления шины CAN?
- Подключено ли к каждому оконечному устройству кабеля шины CAN оконечное сопротивление 120 Ом?

Затем включите напряжение питания.

Изменение заводских настроек в случае необходимости

Вам потребуется следующий инструмент

- Шлицевая отвертка, размер 2,5

Ввод в эксплуатацию

Выбор и настройка параметров

1.  Поверните регулятор с помощью отвертки влево или вправо до появления на дисплее нужного параметра, спустя прибл. 3 секунды отобразится установленное значение.

Выбранный параметр отображается попеременно с его текущим значением, например, bd.rt → «значение» → bd.rt.

При повороте регулятора вправо последовательно отображаются следующие параметры:

o.P.E.r. → Id → bd.rt → °C.in → r1.r2 → diSP → o.P.E.r.

Обозначение параметров, см. на стр. 42.



Если в течение 30 секунд ввод данных не будет выполнен, автоматически снова появится индикация «o.P.E.r.».

2.  После выбора параметра удерживайте нажатым регулятор, пока не появится мигающая индикация текущего значения параметра.

3.  Установите нужное значение.
- / + увеличение / уменьшение значения

Каждый параметр имеет индивидуальный допустимый диапазон значений.

При кратковременном нажатии происходит переход к следующей цифре, что обеспечивает удобную настройку при больших изменениях значений.



Если в течение 10 секунд настройка не будет выполнена, процедура прерывается с индикацией «quit» и сохраняется прежнее значение параметра.

4.  Сохраните настройку, держа нажатым регулятор примерно 1 секунду.
Отображается ответное сообщение «donE», и снова появляется индикация параметра.

Ввод в эксплуатацию

Обозначение параметров

- o.P.E.r. = operational (нормальный режим работы)
- Id = идентификатор ограничителя
- bd.rt = скорость передачи данных
- °C.in = температура окружающей среды корпуса
- r1.r2 = соотношение RM:RK (измерительный электрод : компенсационный электрод)
>1 соответствует сигналу тревоги = погружен в воду.
- diSP = запуск теста дисплея

Указания к изменению параметров связи «bd.rt, Id»



В целом во всех устройствах шины CAN, выпускаемых компанией GESTRA AG, выполнена предварительная настройка параметров связи, которая позволяет вводить стандартную систему в эксплуатации без каких-либо изменений.

В случае, если вы вносите изменения в параметры связи, необходимо соблюдать следующие правила.

- На всех подключенных устройствах шины должна быть установлена одинаковая скорость передачи данных.
- Чтобы принять измененные параметры связи, необходимо выполнить на панели управления и визуализации URB 60 или на блоке управления *SPECTORcontrol* следующую функцию:
 - ◆ **Перечень устройств – считать заново**



Соблюдайте при этом указания в инструкции по эксплуатации панели управления и визуализации URB 60 или, соответственно, блока *SPECTORcontrol*.

Ввод в эксплуатацию

Изменение скорости передачи данных



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

Соблюдая указания по настройке на стр. 41 и далее, выполните следующее.

1. Выберите параметр **«bd.rt»**.
2. Нажимайте на регулятор до появления на дисплее мигающей индикации скорости передачи данных.
3. Установите нужную скорость передачи данных (50 кбит/с или 250 кбит/с).
4. Сохраните настройку, держа нажатым регулятор примерно 1 секунду.
5. После успешного изменения скорости передачи данных выполните перезапуск системы в целом.

Изменение идентификатора ограничителя



При настройке идентификатора ограничителя соблюдайте также указания в инструкции по эксплуатации защитного блока управления URS 60, URS 61.

Соблюдая указания по настройке на стр. 41 и далее, выполните следующее.

1. Выберите параметр **«ld»**.
2. Нажимайте на регулятор до появления на дисплее мигающей индикации текущего идентификатора ограничителя.
3. Укажите нужный идентификатор (от 0001 до 0008).
4. Сохраните настройку, держа нажатым регулятор примерно 1 секунду.
5. После успешного изменения идентификатора ограничителя выполните перезапуск системы в целом.

Запуск теста дисплея вручную

Соблюдая указания по настройке на стр. 41 и далее, выполните следующее.

1. Выберите параметр **«diSP»**.
2. Нажимайте на регулятор до запуска теста дисплея с индикацией **«....»**.
3. Появится бегущая справа налево строка из следующих цифр:
«...., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,»
4. Проверьте правильность отображения всех цифр.
Тест дисплея автоматически выполняется до конца и не может быть прерван.
5. Тест дисплея заканчивается автоматически индикацией **«donE»**.

Замена дефектного устройства



Дефектные устройства представляют угрозу безопасности установки.

- Если цифры или десятичные знаки не отображаются или отображаются неправильно, необходимо заменить электрод уровня на устройство компании GESTRA AG того же типа.

Ввод в эксплуатацию

Проверка точки переключения при высоком уровне воды путем подъема уровня



Неправильно смонтированные или деформированные электроды уровня представляют угрозу для безопасности установки вследствие неисправности функций.

- Проверьте точку переключения при высоком уровне воды в ходе ввода в эксплуатацию и при каждой замене электрода уровня NRG 1x-61.
- Не запускайте установку в действие без успешной проверки точки переключения при высоком уровне воды.
- Электроды уровня NRG 1x-61 разрешается ремонтировать только производителю – компании GESTRA AG.
- Заменяйте неисправные устройства только устройством того же типа компании GESTRA AG.

Проверка точек переключения ограничителя путем запуска функции тестирования

Требуется проверка точки переключения при высоком уровне воды (HW) путем подъема уровня выше установленного предельного значения. При этом все устройства должны работать в режиме сигнала тревоги, см. на стр. 47, таблица «Тестирование».

Функция блокировки



Если для установки требуется функция блокировки, то она должна быть осуществлена посредством последующей схемы (защитной электрической цепи). Эта схема должна соответствовать требованиям EN 50156.

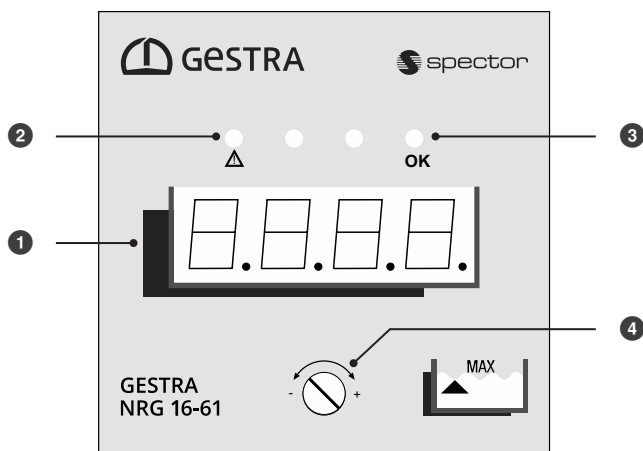


Рис. 23

Панель управления

- ① Индикация фактического значения / кода ошибки / предельного значения – зеленого цвета, 4-х значная
- ② Светодиод 1, сигнал тревоги / неисправность – красный
- ③ Светодиод 2, функция в порядке – зеленый / в процессе самоконтроля мигает
- ④ Регулятор с активацией нажатием для управления и настройки

Указание к приоритету индикации отдельных сообщений



Индикация сообщений о неисправностях и сигналов тревоги выполняется согласно их приоритету. Сообщения с более высоким приоритетом отображаются постоянно перед сообщениями с более низким приоритетом. При наличии нескольких сообщений переключение между сообщениями не происходит.

Приоритет 1 = сообщения о неисправностях согласно таблице кодов ошибок, см. на стр. 49 и далее.

Приоритет 2 = сигнал тревоги высокого уровня воды (HW)

Приоритет при индикации кодов ошибок

Коды ошибок более высокой значимости переписывают на индикации коды меньшей значимости!

Запуск, эксплуатация и тестирование

Соответствие состояния устройства, индикации и сигнальных светодиодов

Пуск		
Включение напряжения питания	Тест светодиодов, все светодиоды горят Индикация: S-xx = версия программного обеспечения t-02 = тип устройства NRG 1x-61	Система запускается и тестируется. Тестируются светодиоды и дисплейная индикация.

Эксплуатация		
Электрод уровня не погружен в воду	Индикация: o.P.E.g. Светодиод 2 Светодиод рабочего состояния горит зеленым цветом	Сокращенная индикация для «operational»
Электрод уровня погружен в воду	Индикация: HI.LE Светодиод 1 Горит красный светодиод сигнала тревоги	Индикация HI.LE (HIGH LEVEL) и подача сигнала тревоги. Защитный блок управления URS 60, URS 61 по истечении времени задержки размыкает выходные контакты.
	Светодиод 2 Светодиод рабочего состояния выключен	Режим сигнала тревоги

Работа устройства в случае неисправности (индикация кода ошибки)		
При появлении ошибки	Индикация: например, E.008 Светодиод 1 Горит красный светодиод сигнала тревоги	Постоянно отображается код ошибки, коды ошибок см. на стр. 49 Имеется активная неисправность
	Светодиод 2 Светодиод рабочего состояния выключен	Произошла ошибка
■ Неисправность или ошибочное состояние передается датаграммой CAN в защитный блок управления URS 60, URS 61. ■ Там неисправность немедленно вызывает защитное отключение. ■ Активируется соответствующий сигнальный выход. ■ Защитный блок управления URS 60, URS 61 не блокирует автоматически защитные контакты.		



Сигналы тревоги и неисправности электрода не квитируются.

При отмене сигнала тревоги или неисправности исчезает также сообщение на дисплее, и защитный блок управления URS 60, URS 61 замыкает защитные контакты и деактивирует соответствующие сигнальные выходы.

Прочие сведения и таблицы см. на следующей странице.

Запуск, эксплуатация и тестирование

Тестирование		
Проверка предохранительной функции путем имитации состояния тревоги		
В рабочем режиме На устройстве NRG 1x-61 нажать регулятор и удерживать нажатым до окончания тестирования или на защитном блоке управления URS 60, URS 61 нажать соответствующую кнопку 1, 2, 3 или 4 удерживать нажатым до окончания тестирования или на URB 60 вызвать соответствующее меню и запустить функцию тестирования.	Индикация: HI.LE	Имитируется погружение в воду электрода уровня.
	Светодиод 1 Горит красный светодиод сигнала тревоги	Сигнал тревоги при высоком уровне
	Светодиод 2 Светодиод рабочего состояния выключен	Режим сигнала тревоги
	■ Идет задержка отключения, сигнальный выход с задержкой, без задержки замыкается. ■ Время задержки истекло, выходные контакты разомкнуты, сигнальные выходы замкнуты. ■ Тестирование закончено.	



Дефектные устройства представляют угрозу безопасности установки.

- Если электрод уровня работает не в соответствии с приведенным выше описанием, возможна неисправность устройства.
- Выполните анализ ошибок.
- Электроды уровня NRG 1x-61 разрешается ремонтировать только производителю – компании GESTRA AG.
- 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 электродов уровня

- Для электродов уровня установлен правильный идентификатор ограничителя 1,2,3,4,5,6,7,8?
- Идентификатор ограничителя не может быть присвоен дважды.

Скорость передачи данных:

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

ВНИМАНИЕ



Обрыв шины CAN приводит к прекращению работы установки, и подается сигнал тревоги.

- Перед выполнением работ на установке переведите установку в безопасный рабочий режим!
 - Выключите напряжение установки и предохраните ее от повторного включения.
 - Перед началом работ проверьте отсутствие напряжения на установке.
-

Неисправности системы

Индикация неисправностей системы с помощью кодов ошибок

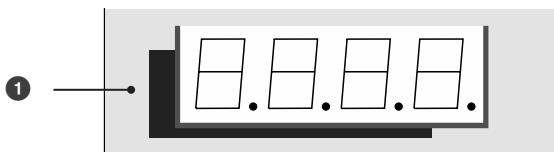


Рис. 24

1 Индикация фактического значения / кода ошибки / предельного значения – зеленого цвета, 4-х значная

Индикация кода ошибки			
Код ошибки	Внутреннее обозначение	Возможные ошибки	Устранение
E.008	Ch1Ch2DiffErr	Ошибка ЭМС или внутренняя ошибка	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.009	CH2RM:RKErr	Пробой изоляции или загрязнение	Демонтировать и проверить электрод уровня, выполнить очистку
E.010	CH2RM+RKErr	Ошибка ЭМС или измерительного напряжения	Понизить электропроводность водогрейных установок
E.011	CH2RangeErr	Ch2 Out of Range	Проверить проводку Заменить электрод уровня
E.012	CH1RM:RKErr	Пробой изоляции или загрязнение	Демонтировать и проверить электрод уровня, выполнить очистку
E.013	CH1RM+RKErr	Ошибка ЭМС или измерительного напряжения	Понизить электропроводность водогрейных установок
E.014	Ch1RangeErr	Ch1 Out of Range	Проверить проводку Заменить электрод уровня
E.015	DutyErr	Ошибка ЭМС или измерительной частоты	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.016	FreqErr	Ошибка ЭМС или измерительной частоты	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.017	MWChErr	Сбой функции тестирования измеренного значения	Проверить проводку Заменить электрод уровня
E.018	PWMErr	Ошибка ЭМС или сторонние напряжения	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня

Неисправности системы

Индикация кода ошибки			
Код ошибки	Внутреннее обозначение	Возможные ошибки	Устранение
E.019	V6Err	Ошибка ЭМС или сбой напряжения 6,0 В	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.020	V5Err	Ошибка ЭМС или сбой напряжения 5,0 В	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.021	V3Err	Ошибка ЭМС или сбой напряжения 3,3 В	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.022	V1Err	Ошибка ЭМС или сбой напряжения 1,2 В	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.023	V12Err	Ошибка ЭМС или сбой напряжения 12 В	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.024	CANErr	Неправильная скорость передачи данных или неисправность проводки	Проверить скорость передачи данных, проводку и нагрузочные сопротивления
E.025	ESMG1Err	Ошибка ЭМС или внутренняя ошибка процессора	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.026	BISTErr	Ошибка ЭМС или внутренняя ошибка	Проверить место монтажа Заменить электрод уровня
E.027	OvertempErr	Температура окружающей среды > 75 °C	Проверить место монтажа Снизить температуру окружающей среды на монтажном корпусе

Все незарегистрированные коды ошибок E.001 - E.007 являются резервными



В целом причиной почти каждого из указанных выше кодов ошибок могут являться влияния ЭМС. При постоянно появляющихся ошибках это менее вероятная причина, а при эпизодических сообщениях об ошибке вполне может быть.

Неисправности системы

Частые ошибки вследствие неправильного применения

Выход электрода уровня из воды не обнаруживается («o.P.E.g.» не отображается на дисплее)	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
Возможно отсутствие напряжения питания.	■ Включите напряжение питания. ■ Проверьте проводку согласно схемам подключения.
Короткое замыкание удлинителя электрода на массу по причине загрязнений изолятора.	■ Проверьте и очистите изолятор. ■ Всегда используйте имеющееся в комплекте металлическое уплотнительное кольцо, см. на стр. 4. ■ При завинчивании резьбы измерительного электрода запрещается использовать электропроводные пасты или смазки.
Внутреннее уплотнение электродного стержня повреждено.	Замените электрод уровня.
Возможно, температура окружающей среды слишком высокая, > 75 °C.	■ Проверить место монтажа ■ Снизить температуру окружающей среды на монтажном корпусе.

Погружение электрода уровня не обнаруживается («HI.LE» не отображается на дисплее)	
Возможные причины при отсутствии сообщений об ошибках	Устранение
Компенсационное отверстие в защитной трубе отсутствует, засорено или затоплено.	■ Проверьте защитную трубу. ■ Просверлите компенсационное отверстие в защитной трубе.
Запорные клапаны внешней измерительной камеры могут быть закрыты (опция).	Откройте запорные клапаны.
Изолирующие слои накипи на удлинителе электрода.	Очистите удлинитель электрода.
Корпус электрода не подключен к массе резервуара.	■ Проверьте и очистите уплотнительные поверхности. ■ Всегда используйте имеющееся в комплекте металлическое уплотнительное кольцо, см. на стр. 4. ■ Резьба измерительного электрода не должна быть обернута изолирующим материалом, например, тефлоновой лентой.

Неисправности системы

Проверка монтажа и функционирования

После устранения неисправностей системы необходимо проверить функционирование следующим образом.

- Требуется проверка точки переключения при высоком уровне воды (HW) путем подъема уровня выше установленного предельного значения. При этом все устройства должны работать в режиме сигнала тревоги.
- Выполните проверку точки переключения при вводе в эксплуатацию после каждой замены электрода уровня NRG 1х-61.



При неисправностях системы электрода уровня NRG 1х-61 на защитном блоке управления URS 60, URS 61 также возникает неисправность системы. Выходные контакты немедленно размыкаются, и активируется соответствующий сигнальный выход.

При обращении в сервисную службу укажите показанный на дисплее код ошибки.



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

Вывод из эксплуатации

ОПАСНОСТЬ



Опасность для жизни в результате ошпаривания выходящим горячим паром.

При демонтаже электрода уровня под давлением возможен внезапный выход пара или горячей воды.

- Сбросьте давление котла до 0 бар и проверьте давление котла перед тем, как демонтировать электроды уровня.
- Демонтируйте электроды уровня только при давлении котла 0 бар.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Возможны серьезные ожоги горячими электродами уровня.

Электроды уровня в процессе работы сильно нагреваются.

- Выполняйте работы по монтажу и техническому обслуживанию только на остывших электродах уровня.
- Демонтируйте только остывшие электроды уровня.

Необходимо выполнить следующее.

1. Сбросьте давление котла до 0 бар.
2. Дайте остыть электроду уровня до температуры помещения.
3. Отключите напряжение питания.
4. Разомкните штекерные соединения кабелей управления шины CAN и подключите их друг к другу.
5. После этого демонтируйте электрод уровня.



В случае обрыва кабеля шины CAN подается сигнал тревоги.

Утилизация

При утилизации электрода 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 электрода уровня NRG 1х-61 следующим европейским нормативным документам:

- | | |
|------------------------|---|
| ■ Директива 2014/68/ЕС | Директива Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением |
| ■ Директива 2014/35/ЕС | Директива по низким напряжениям |
| ■ Директива 2014/30/ЕС | Директива по ЭМС |
| ■ Директива 2011/65/ЕС | Директива RoHS II |

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.



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