GESTRA®

Компактная система

# NRGS 11-1
# NRGS 16-1

spector compact

RU
Русский

Перевод оригинальной
инструкции по установке
**819016-03**

# Содержание

Стр.


**Важные замечания**

Использование по назначению ... 4
Замечания по эксплуатационной безопасности ... 4
Опасность ... 4
Внимание ... 4
Директивы LV (Системы низкого напряжения) и EMC (Электромагнитная совместимость) ... 4
Директива ATEX (взрывоопасная среда) ... 4

**Пояснительные комментарии**

Комплект поставки ... 5
Описание системы ... 5
Назначение ... 5
Варианты исполнения ... 5

**Технические данные**

NRGS 11-1, NRGS 16-1 ... 6, 7
Паспортная табличка / маркировка ... 8
Размеры ... 9
Условное обозначение ... 12

**Конструкция**

NRGS 11-1, NRGS 16-1 ... 10
Условное обозначение ... 12

**Функциональные элементы**

NRGS 11-1, NRGS 16-1 ... 11
Условное обозначение ... 12

**Монтаж**

NRGS 11-1, NRGS 16-1 ... 13
NRGS 11-1, NRGS 16-1 ... 13
Таблица функций ... 13
Внимание ... 14
Примечание ... 14
Инструменты ... 14
Примеры монтажа ... 15
Условное обозначение ... 16

## Содержание - продолжение -

Стр.


**Проводка**

NRGS 11-1, NRGS 16-1 ..... 17
Схема подключения ..... 17
Контроль наполнения ..... 18
Контроль опорожнения ..... 18
Внимание ..... 18
Инструменты ..... 18

**Стандартная настройка**

Заводская настройка ..... 19
Переключатель выбора измерительного диапазона ..... 19
Внимание ..... 19
Инструменты ..... 19

**Ввод в эксплуатацию**

Предупреждение об опасности ..... 20
Проверка подключения ..... 20
Проверка функций переключения ..... 20
Подача электропитания ..... 20

**Работа**

NRGS 11-1, NRGS 16-1 ..... 20
Примечание ..... 20

**Поиск и устранение неисправностей**

Список дефектационных мероприятий ..... 21

**Замена электронной платы, демонтаж компактной системы**

Предупреждение об опасности ..... 22
Замена электронной платы ..... 22
Демонтаж и утилизация компактной системы. ..... 22
Замечание ..... 22

**Утилизация** ..... 23

**Возврат обеззараженных устройств** ..... 23

**Сертификат соответствия нормам ЕС** ..... 23

## Важные замечания

### Использование по назначению

Используйте компактную систему контроля уровня типа NRGS 11 -1, NRGS 16-1 только для указания уровня в токопроводящих жидкостях.

### Замечания по эксплуатационной безопасности

Только квалифицированный персонал может выполнять монтаж.

К квалифицированному персоналу относятся работники, прошедшие соответствующее обучение электротехнике, использованию и применению средств защиты в соответствии с нормативными положениями, касающимися систем электробезопасности, оказанию первой помощи и предотвращению несчастных случаев, что позволило им получить признанный уровень компетентности, дающий право на осуществление монтажа и ввод в эксплуатацию данного прибора.

### Предупреждение об опасности

При демонтаже электрода возможен выброс острого пара или горячей воды. При этом существует опасность получения серьезных повреждений.

В этой связи чрезвычайно важно не демонтировать электрод до тех пор, пока не убедитесь, что давление в котле равняется 0 бар.

Во время работы клеммная колодка NRGS 11 -1, NRGS 16-1 находится под напряжением. При этом существует опасность поражения электрическим током.

Перед снятием крышки или проведением работ по монтажу или демонтажу устройство необходимо обесточить.

### Внимание

На паспортной табличке указываются технические характеристики оборудования. Внимание: ни одна единица оборудования не должна сдаваться в эксплуатацию или эксплуатироваться при отсутствии индивидуальной паспортной таблички.

### Директивы LV (Системы низкого напряжения) и EMC (Электромагнитная совместимость)

Данное оборудование отвечает требованиям Директивы по системам низкого напряжения 2014/35/EC и Директивы EMC (Электромагнитная совместимость) 2014/30/EC.

### Директива ATEX (взрывоопасная среда)

В соответствии с европейской директивой 2014/34/EC данное оборудование нельзя применять во взрывоопасных зонах.

# Пояснительные комментарии

## Комплект поставки

**NRGS 11-1**
1 Компактная система типа NRGS 11 -1, PN 6
1 Уплотнительное кольцо (из нержавеющей стали 1.4301) D 33x39 согласно DIN 7603
1 Руководство по монтажу

**NRGS 16-1**
1 Компактная система типа NRGS 16 -1, PN 40
1 Уплотнительное кольцо (из нержавеющей стали 1.4301) D 33x39 согласно DIN 7603
1 Руководство по монтажу

## Описание системы

Компактные системы NRGS 11 -1, NRGS 16-1 работают по кондуктивному принципу измерения.

С помощью NRGS 11 -1, NRGS 16-1 можно получить сигналы о 4 уровнях в токопроводящих жидкостях:

- 4 уровня с одной точкой переключения для каждого
- Сигнализация верхнего уровня, сигнализация нижнего уровня, насос включен, насос отключен с одной точкой переключения для каждого.

В состав NRGS входит контроллер переключения, встроенный в корпус электрода для контроля всех функций. Внешнее коммутирующее устройство **не** требуется.

## Назначение

Электрическая проводимость жидкости используется для получения сигнала об уровне жидкости. Некоторые жидкости являются токопроводящими, что означает, что они могут проводить электрический ток, проходящий через них. Для безопасной работы этого устройства необходимо контролировать минимальный уровень проводимости жидкости.
Кондуктивный способ измерения может определять два состояния: конец электрод погружен в воду или не погружен, достигнуто значение точки переключения или не достигнуто. Перед монтажом длина стержня электрода должна быть установлена в соответствии с уровнями переключения, например для максимального/минимального уровня, включения/выключения клапана или насоса.

## Варианты исполнения

**NRGS 11-1, NRGS 16-1:**
Резьбовое соединение 1“ BSP, DIN ISO 228. **Рис. 2**

# Технические данные

## NRGS 11-1, NRGS 16-1

**№ утверждения типового образца**
NRGS 11-1: TÜV · WR · xx-388
NRGS 16-1: TÜV · WR · xx-388

**Максимальное рабочее давление**
NRGS 11-1: 6 бар при 159 °C
NRGS 16-1: 32 бар при 238 °C

**Соединения**
Резьбовое 1" BSP, DIN ISO 228

**Материалы**

| | |
|---|---|
| Корпус: | Отлитый под давлением алюминий 3.2161 (G AlSi8Cu3) |
| Оплетка: | 1.4301 X5 CrNi18-10 |
| Измерительные электроды: | Нержавеющая сталь 1.4571 (CrNiMoTi17-12-2) |
| Изоляция электрода: | тефлон |
| Распорный диск: | тефлон |

**Длина при поставке**
500 мм
1000 мм
1500 мм

**Напряжение питания**
230 В +/– 10 %, 50/60 Гц
115 В +/– 10 %, 50/60 Гц
24 В +/– 10 %, 50/60 Гц (по выбору)

**Потребляемая мощность**
5 ВА

**Предохранитель**
Плавкий предохранитель $T_{макс}$ = 102 °C

**Чувствительность**
Диапазон 1: 10 мкСм/см;
Диапазон 2: 0,5 мкСм/см;

**Напряжение на электроде**
10 $V_{SS}$

**Выход**
4 контакта реле без напряжения.
Максимальные номинальные характеристики контактов с коммутационным напряжением 24 В, 115 В и 230 В переменного тока: омическое 4 А, индуктивное 0,75 А при cos φ 0,5.
Макс. номинальные характеристики контактов с коммутационным напряжением постоянного тока 24 В: 4 А
Материал контактов: серебро, твердо-золоченое покрытие.

## Технические данные - продолжение -

### NRGS 11-1, NRGS 16-1 - продолжение -

**Задержка при включении/отключении**
3 с, заводские настройки

**Индикаторы и регуляторы**
4 красных светодиода для индикации «электрод погружен в воду», «выходное реле активировано»
Один 4-контактный переключатель для изменения чувствительности

**Кабельный ввод**
Уплотнения кабеля с встроенными кабельными зажимами
2 x PG 9 (M 16)
1 x PG 16 (M 20)

**Защита**
IP 65 по DIN EN 60529

**Макс. допустимая температура окружающей среды**
70 °C

**Вес**
NRGS 11-1: приблизительно 1,8 kg
NRGS 16-1: приблизительно 1,8 kg

## Технические данные - продолжение -

### Паспортная табличка/маркировка

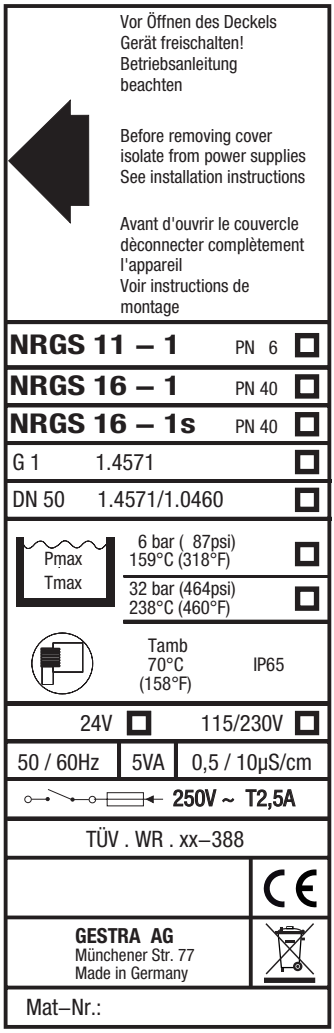


**Рис. 1**

## Технические данные - продолжение -

### Размеры

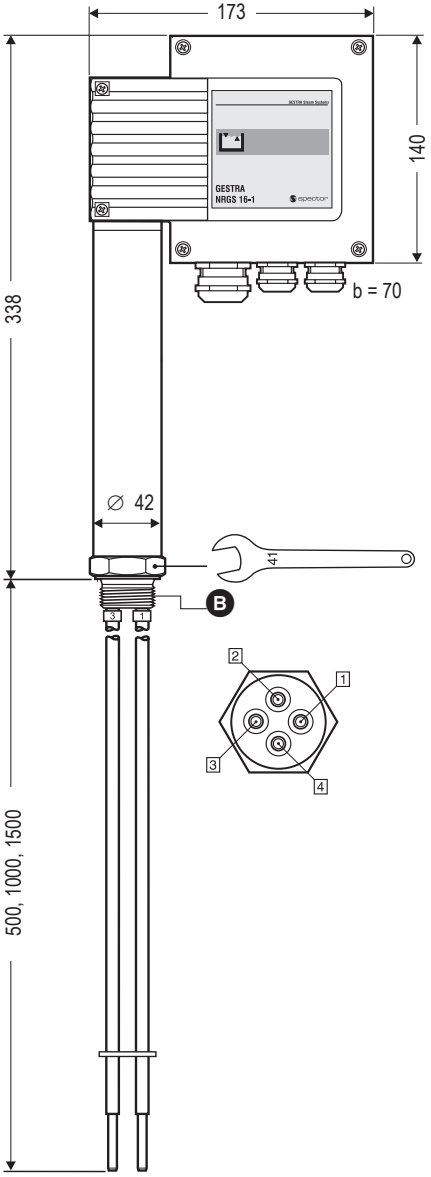


**Рис. 2** NRGS 11-1, NRGS 16-1

# Конструкция

## NRGS 11-1, NRGS 16-1

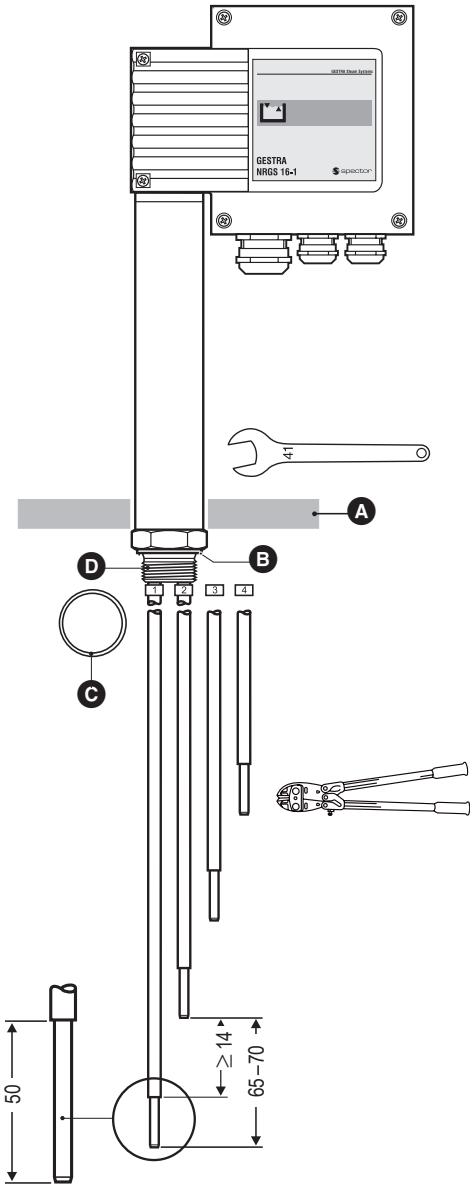


Рис. 3

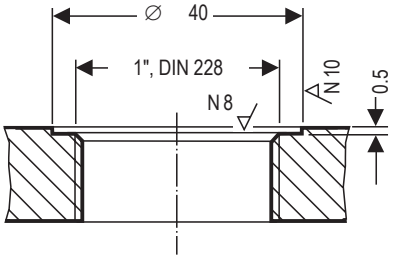


Рис. 4

## Функциональные элементы

### NRGS 11-1, NRGS 16-1

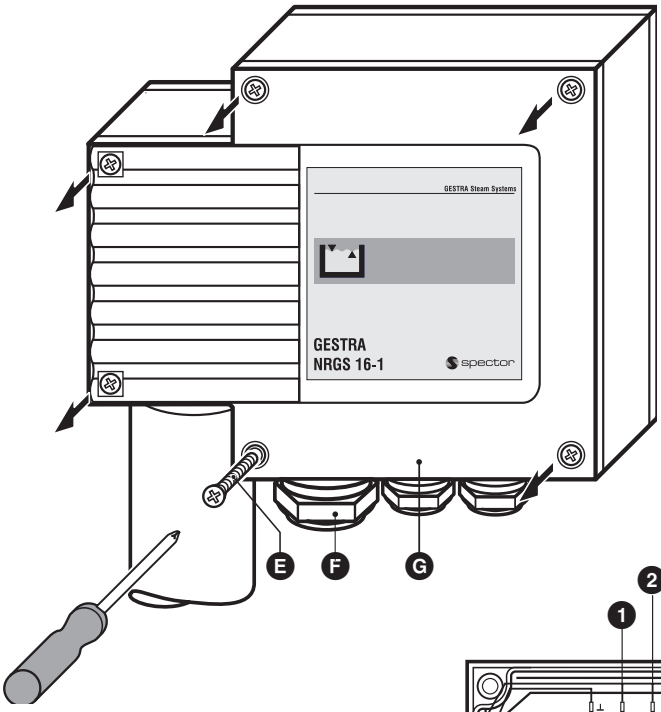


Рис. 5

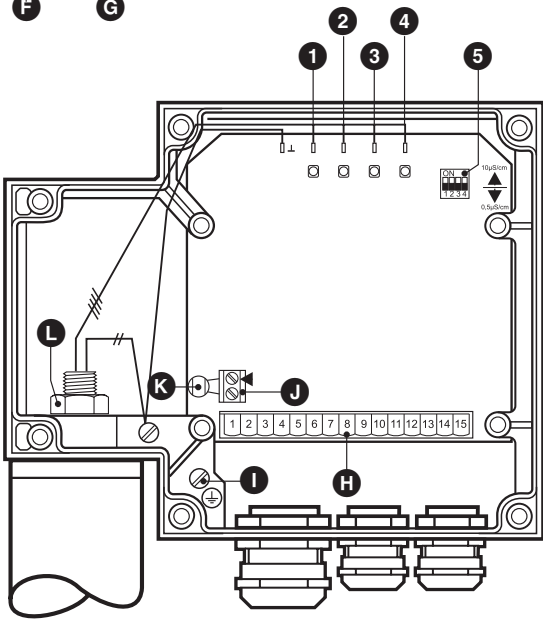


Рис. 6

## Технические характеристики / Конструкция / Функциональные элементы

### Условное обозначение

- **A** Резьба на электроде 1" BSP, DIN 228
- **B** Монтажная поверхность
- **C** Уплотнительное кольцо (из нержавеющей стали 1.4301) D 33x39 согласно DIN 7603
- **D** Фланец DN 50, PN 40 согласно DIN 2635
- **E** Винты кожуха M4
- **F** Кабельный ввод PG 9 / PG 16
- **G** Крышка кожуха
- **H** Клеммная колодка
- **I** Соединение защитного заземления
- **J** Клеммная колодка «Испытание»
- **K** Плавкий предохранитель $T_{мас}$ 102 °C
- **L** Гайка

- **1** Светодиод «Сигнализация нижнего уровня»
- **2** Светодиод «Насос вкл.»
- **3** Светодиод «Насос выкл.»
- **4** Светодиод «Сигнализация верхнего уровня»
- **5** Кодирующий переключатель «Диапазон измерений»

# Монтаж

## NRGS 11-1, NRGS 16-1

1. Определите необходимую измерительную длину стержня электрода и внесите данные в таблицу **Рис. 3.**
2. Обрежьте стержни электрода 1, 2, 3 и 4, соответственно.
3. Снимите заусенцы с поверхностей стержней электрода.
4. Снимите 50 мм тефлоновой изоляции с концов стержней электрода.

## NRGS 11-1, NRGS 16-1

5. Проверьте монтажную поверхность резьбовых или фланцевых соединений на стояке сосуда или котла. **Рис. 4**
6. Поместите уплотнительное кольцо Ⓒ на монтажную поверхность стояка или фланца **рис. 4.** Используйте только уплотнительное кольцо (из нержавеющей стали 1.4301) D 33x39 согласно DIN 7603, поставляемое с электродом.
7. Нанесите тонкий слой силиконовой смазки (напр., Molykote® 111) на резьбу электрода Ⓐ.
8. Вверните электрод уровня в резьбовое или фланцевое соединение, имеющееся на стояке сосуда или котла, и затяните рожковым гаечным ключом на 41мм. Необходимый момент затяжки в холодном состоянии – 140 Нм.

## Таблица функций

| Функция | Функция | Стержень электрода | Длина [мм] |
|---|---|---|---|
| пример, первая сигнализация нижнего уровня | | 1 | |
| пример, питательный насос вкл | | 2 | |
| пример, питательный насос выкл | | 3 | |
| пример, сигнализация верхнего уровня | | 4 | |

Пожалуйста, введите функции и длину.

Molykote® 111 является зарегистрированной торговой маркой DOW Corning Corp., Midland Michigan, США

## Монтаж - продолжение -

### Внимание

- Посадочные поверхности резьбовых и фланцевых соединений, расположенные на стояке сосуда или котла, должны быть тщательно обработаны, см. **рис. 4.**
- При монтаже не изгибайте стержень электрода.
- Не закрывайте теплоизоляцией корпус электрода.

### Примечание

- Приёмку стояка котла с соединительным фланцем необходимо проводить согласно соответствующим местным и государственным нормативным документам.
- См. четыре примера монтажа на стр. 15.

### Инструменты

- Рожковый ключ на 41 мм A. F. согласно DIN 894
- Болторез
- Ножовка
- Плоский напильник, средняя насечка

## Примеры монтажа

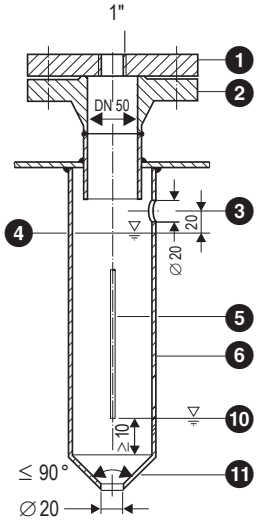


**Рис. 7**

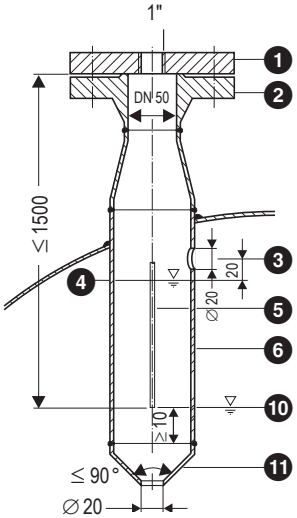


**Рис. 8**

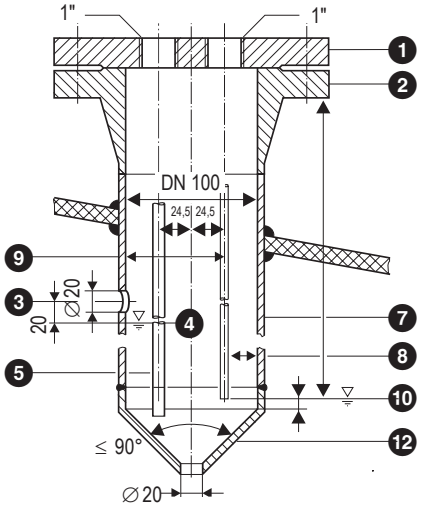


**Рис. 9**

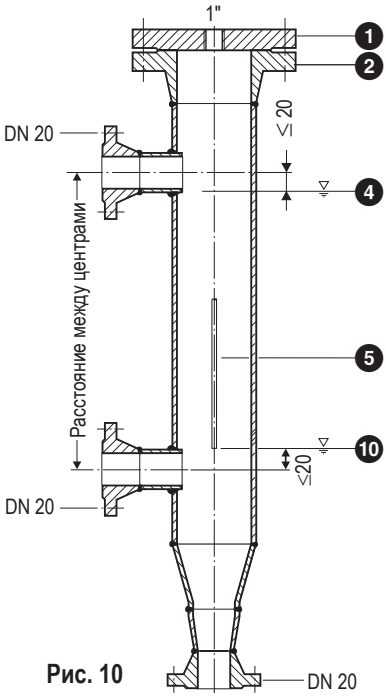


**Рис. 10**

## Монтаж - продолжение -

### Условное обозначение

1. Фланец PN 40, DN 150 (2“), DIN 2527
   Фланец PN 40, DN 100 (4“), DIN 2527
2. Приёмку стояка котла с соединительным фланцем необходимо проводить согласно соответствующим нормативным документам.
3. Компенсационное отверстие
4. Верхний уровень воды (HW)
5. Стержень электрода d = 5 мм
6. Защитная трубка DN 80
7. Защитная трубка DN 100
8. Расстояние между электродами > 14 мм
9. Расстояние между электродами > 40 мм
10. Нижний уровень воды (LW)
11. Переходник K-88,9 x 3,2 – 42,4 x 2,6 W согласно DIN 2616, часть 2
12. Переходник K-114,3 x 3,6 – 48,3 x 2,9 W согласно DIN 2616, часть 2

## Подключение

### NRGS 11-1, NRGS 16-1

Для электромонтажа используйте гибкий многожильный кабель с сечением не менее 1,5 мм$^2$.

1. Выверните винты Ⓔ, удалите крышку кожуха Ⓖ. **Рис. 5**
2. Выверните накидные гайки кабельного ввода Ⓕ.

**Клеммную коробку электрода можно повернуть на +/– 180°.**

3. Ослабьте гайку Ⓛ с помощью рожкового гаечного ключа на 17 мм, но не снимайте ее. **Рис. 6.**
4. Поверните клеммную коробку электрода в нужное положение (+/– 180°).
5. Слегка затяните гайку Ⓛ.
6. Снимите клеммную колодку Ⓗ с щитка.
7. Подключите клеммную колодку в соответствии с монтажной схемой, подключите соединение защитного заземления Ⓘ.
8. Вставьте клеммную колодку.
9. Установите крышку кожуха Ⓖ, закрепите винты Ⓔ и установите кабельный ввод Ⓕ.

### Схема подключения

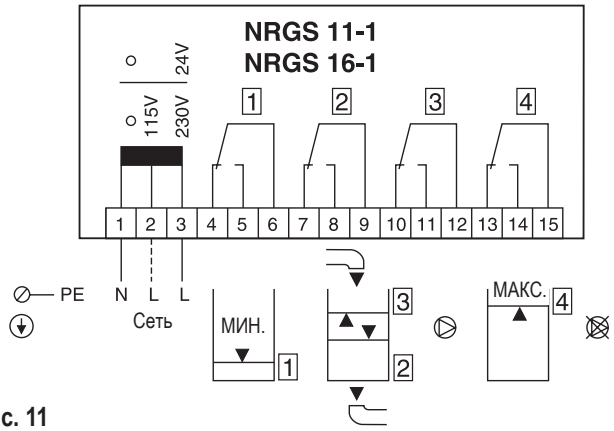


**Рис. 11**

## Подключение - продолжение -

### Контроль наполнения

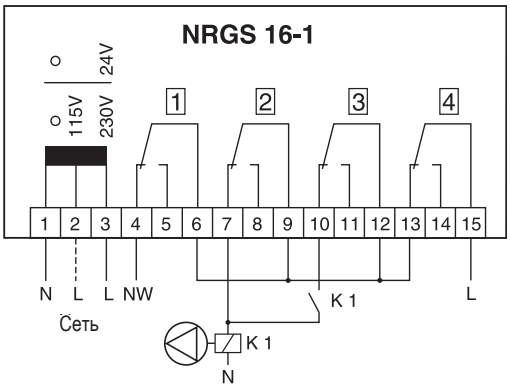


**Рис. 12**

### Контроль опорожнения

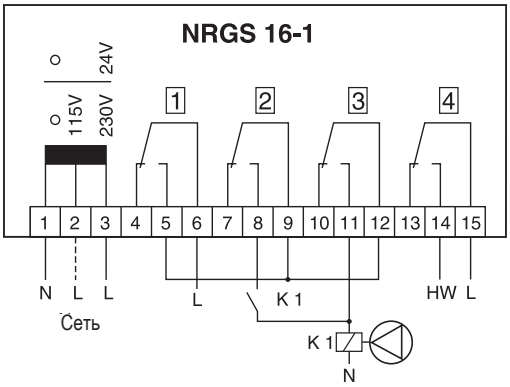


**Рис. 13**

### Внимание

- Кабель питания с предохранителем с T250 мА.
- Соединение точек переключения 2 и 3 должно быть выполнено на месте (контактор насоса, реле блокировки)!

### Инструменты

- Крестовая отвертка, размер 1
- Отвертка для винта со шлицем, размер 2,5, полностью изолированная в соответствии с VDE 0680
- Рожковый ключ на 17 мм A. F. согласно DIN 894

# Стандартные настройки

## Заводская настройка

Компактная система имеет следующие заводские настройки:

- диапазон измерения ≥10 мкСм/см

## Переключатель выбора измерительного диапазона

Диапазон измерения может быть переключен между ≥ 0,5 мкСм/см и ≥ 10 мкСм/см при помощи кодирующего переключателя ❺:

1. Выкрутите винты Ⓔ на клеммной коробке электрода, удалите крышку Ⓖ, **Рис. 5**

   Кодирующий переключатель 1-4 Выкл

Диапазон измерения > 0,5 мкСм/см.

   Кодирующий переключатель 1-4 Вкл

Диапазон измерения > 10 мкСм/см.

2. Установите крышку Ⓖ и затяните винты Ⓔ.

### Внимание

- Не повредите электронные компоненты при работе с кодирующим переключателем.

## Инструменты

- Крестовая отвертка, размер 1
- Отвертка для винта со шлицем, размер 2,5, полностью изолированная в соответствии с VDE 0680

## Ввод в эксплуатацию

### Предупреждение об опасности

Во время работы клеммная колодка NRGS 11 -1, NRGS 16-1 находится под напряжением.

При этом существует опасность поражения электрическим током.

Перед проведением работ по монтажу или демонтажу крышки кожуха устройство необходимо обесточить.

### Проверить электроподключение

1. Проверьте, выполнено ли подключение системы в соответствии с электрической схемой, см. **рис. 11.**
2. Проверьте, соответствует ли напряжение питания подключенному оборудованию.

### Проверить соответствие функций переключения

1. Проверьте правильность задания точек переключения – т.е. функции переключения – соответствующим стержням электрода. **См. таблицу «Функции», стр. 13.**

### Подать сетевое напряжение

1. Включите питание от сети и проверьте правильное функционирование оборудования в соответствующих точках переключения.
   Светодиоды ❶, ❷, ❸ и ❹ используются для визуальной проверки точек переключения. **Рис. 6**

Снимите крышку кожуха Ⓖ для проверки светодиодов ❶, ❷, ❸ и ❹. **См. «Электропроводка».**

## Работа

### NRGS 11-1, NRGS 16-1

Для работы с паровыми и работающими под давлением водогрейными установками следует соблюдать EN 12952, EN 12953 или другие государственные стандарты.

### Примечание

- Если во время ввода в эксплуатацию возникает неисправность, см. главу «Поиск и устранение неисправностей» на стр. 21, чтобы проанализировать и исправить их.

## Поиск и устранение неисправностей

**Список дефектационных мероприятий**

**Уровень превышает точку переключения «Высокий уровень», - не функционирует**

| | |
|---|---|
| ***Неисправность:*** | Сетевое напряжение не подается. |
| ***Способ решения проблемы:*** | Подать сетевое напряжение. Подключите оборудование согласно монтажной схеме. |

| | |
|---|---|
| ***Неисправность:*** | Сработал плавкий предохранитель. |
| ***Способ решения проблемы:*** | В случае неисправного плавкого предохранителя, сетевое напряжение не подключено к клемме ❶: Замените неисправный плавкий предохранитель (номер партии 052433 ). Окружающая температура не должна превышать 70 °C. |

| | |
|---|---|
| ***Неисправность:*** | Слишком низкая электрическая проводимость. |
| ***Способ решения проблемы:*** | Переключить кодирующий переключатель ❺ на > 0,5 мкСм/см. |

| | |
|---|---|
| ***Неисправность:*** | Корпус электрода не заземлен на котел. |
| ***Способ решения проблемы:*** | Очистите посадочные поверхности и вставьте металлическое уплотнительное кольцо (из нержавеющей стали 1.4301) 33 x39 согласно DIN 7603. **Не** наматывайте паклю или PTFE ленту на резьбу датчика. |

| | |
|---|---|
| ***Неисправность:*** | Электронная плата неисправна. |
| ***Способ решения проблемы:*** | Замените плату NRV 1-43 артикул 321321 (напряжение 115/230 V AC) или артикул 312338 (напряжение питания 24 V AC). |

**Уровень ниже точки переключения «Низкий уровень», - не функционирует**

| | |
|---|---|
| ***Неисправность:*** | Стержни электрода заземлены. |
| ***Способ решения проблемы:*** | Измените положение датчика. |

| | |
|---|---|
| ***Неисправность:*** | Компенсационное отверстие в защитной трубке отсутствует, забито или затоплено. |
| ***Способ решения проблемы:*** | Проверьте защитную трубку и при необходимости обеспечьте функционирование компенсационного отверстия. |

| | |
|---|---|
| ***Неисправность:*** | Изолирующие клапаны наружного измерительного сосуда (опция) закрыты. |
| ***Способ решения проблемы:*** | Откройте изолирующие клапаны. |

**Точка переключения достигнута – неправильное функционирование**

| | |
|---|---|
| ***Неисправность:*** | Функция переключения задана неправильно. Стержни электрода обрезаны до неверного размера. |
| ***Способ решения проблемы:*** | Поменять местами неправильно подключенные электродные стержни. |

При возникновении неисправности, которая не указана выше или не устраняется, свяжитесь с нашим сервисным центром или уполномоченной организацией в вашей стране.

## Замена электронной платы, демонтаж компактной системы

### Предупреждение об опасности

При ослаблении крепления компактной системы или ее демонтаже возможны утечки пара и горячей воды. Это создает опасность получения сильных ожогов всего тела! Перед проведением работ по монтажу и демонтажу компактной системы необходимо убедиться, что оборудование находится под атмосферным давлением.
В процессе работы компактная система нагревается. Касание горячего оборудования может привести к получению тяжелых ожогов кистей рук и предплечий. Все работы по монтажу и обслуживанию должны производиться только на остывшем оборудовании.
Во время работы клеммная колодка компактной системы находится под напряжением. При этом существует опасность поражения электрическим током. Перед проведением работ по монтажу или демонтажу, коммутации клеммной колодки, устройство необходимо **обесточить.**

### Замена электронной платы

Перед заменой электронной платы выведите компактную систему из работы, снимите питающее напряжение.

1. Отвинтите винты Ⓔ крепления крышки и снимите крышку G. **(Рис 5, 6)**
2. Отсоедините провода, идущие от электродов, от платы. Отсоедините клеммную колодку Ⓗ.
3. Отсоедините провод заземления PE Ⓘ.
4. Отвинтите винты, фиксирующие электронную плату и извлеките ее из корпуса. Электронная плата поставляется в качестве запасной части, тип NRV 1-43.
5. Установите новую электронную плату, действуя в обратной последовательности.

### Демонтаж и утилизация компактной системы.

Перед демонтажем выведите компактную систему из работы, снимите питающее напряжение.

1. Отвинтите винты Ⓔ крепления крышки и снимите крышку Ⓖ. **(Рис 5, 6)**
2. Отсоедините провода от клеммной колодки Ⓗ и извлеките провода через кабельный ввод.
3. Отсоедините провод заземления PE Ⓘ.
4. Перед демонтажем компактной системы убедитесь, что с оборудования снято давление (0 бар) и его температура снижена до комнатной (20°C).

При утилизации компактной системы должны соблюдаться соответствующие нормы и правила по утилизации отходов.

### Замечание

При заказе запасных частей или замене оборудования указывайте, пожалуйста, код материала, обозначенный на заводской табличке.

## Утилизация

При утилизации уровневого трансмиттера соблюдать 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 компактных систем NRGS 11-1, NRGS 16-1 следующим европейским директивам:

- 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.

Наши представительства в мире: **www.gestra.com**

**GESTRA AG**
Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany
Telefon +49 421 3503-0
Telefax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.com

819016-03/11-2021cm (808430-11) · GESTRA AG · Бремен · Отпечатано в Германии