



Электрод уровня

# NRG 16-4

**RU**  
Русский

Перевод оригинальной инструкции по эксплуатации  
**850639-00**

## Содержание

стр.

### Важные замечания

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Применение по назначению..... | 4 |
| Функция.....                  | 4 |

### Директивы и нормы

|  |   |
|--|---|
| Допуск UL/cUL (CSA) .....  | 5 |
| Указание к сертификату соответствия / сертификату изготовителя <b>СЄ</b> ..... | 5 |

### Технические характеристики

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| NRG 16-4.....                       | 6 |
| Содержимое упаковки.....            | 6 |
| Фирменная табличка/маркировка ..... | 6 |

### Монтаж

|                        |   |
|------------------------|---|
| Инструменты .....      | 7 |
| Размеры NRG 16-4 ..... | 8 |
| NRG 16-4, шаг 1 .....  | 9 |
| NRG 16-4, шаг 2.....   | 9 |
| Обозначения .....      | 9 |

### Примеры монтажа

|                   |    |
|-------------------|----|
| NRG 16-4.....     | 10 |
| Обозначения ..... | 11 |

**Электрическое подключение**

|  |    |
|--|----|
| NRG 16-4, четырехполюсный штекер .....               | 12 |
| Обозначения .....                                    | 12 |
| Подключение электрода уровня .....                   | 13 |
| NRG 16-4, подключение четырехполюсного штекера ..... | 13 |
| Инструменты .....                                    | 13 |

**Демонтаж и утилизация электрода уровня**

|   |    |
|---|----|
| Демонтаж и утилизация электрода уровня NRG 16-4 ..... | 14 |
|---|----|

## Важные замечания

### Применение по назначению

Электрод уровня NRG 16-4 в сочетании с реле уровня NRS 1-.. сигнализирует достижение заданного уровня воды. В комплекте с реле уровня электрод уровня используется в парокотельных и водогрейных установках, а также в конденсатных баках и баках питательной воды, например, как регулятор уровня воды с сигналом тревоги минимального/максимального уровня.

В соответствии с назначением электрод уровня может быть соединен для совместной работы со следующими реле уровня: NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 и NRS 1-55 или NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 и NRS 1-5.

### Функция

Электрод уровня работает по принципу кондуктивного измерения, используя для этого электропроводность воды. Точка переключения для уровня воды определяется длиной электродного стержня.

Электрод уровня устанавливается внутри парового котла, бака или снаружи в мерном сосуде. В случае внутреннего монтажа функция устройства обеспечивается за счет расположенной со стороны установки защитной трубы (см. раздел **Примеры монтажа** на стр. 10).

Электрод уровня может быть установлен вместе с урвневным электродом GESTRA для регулирования или ограничения уровня воды в общую защитную трубу или в мерный сосуд.

### Предупреждение об опасности

Монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию устройства разрешается выполнять только квалифицированным и проинструктированным лицам.

Работы по техническому обслуживанию и переоснащению разрешается производить только авторизованному персоналу, прошедшему специальный инструктаж.



#### Опасность

При демонтаже электрода возможен выход пара или горячей воды!

Возможны серьезные ожоги всего тела!

Демонтировать электрод только при давлении котла 0 бар!

Электрод во время работы становится горячим!

Возможны серьезные ожоги ладоней и рук.

Работы по монтажу или техническому обслуживанию выполнять только в холодном состоянии!



#### Внимание

На фирменной табличке приведены технические характеристики устройства. Запрещается ввод в эксплуатацию и эксплуатация прибора без индивидуальной фирменной таблички!

## Директивы и нормы

### Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) по уровню воды 100

Электрод уровня NRG 16-4 прошел испытания по конструктивному типу согласно Памятке инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю за уровнем воды в сочетании со следующими реле уровня: NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 и NRS 1-55 или NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 и NRS 1-5.

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю за уровнем воды устанавливает требования к устройствам регулирования и ограничения уровня воды для котлов.

### ATEX (Atmosphère Explosible – взрывоопасная атмосфера)

Электрод уровня NRG 16-4 является простым электрооборудованием согласно EN 60079-11, абзац 5.7. Согласно европейской Директиве 2014/34/EC устройство разрешается использовать в потенциально взрывоопасных зонах только в сочетании с имеющими допуск стабилизированными барьерами. Допустимы к применению во взрывоопасных зонах 1, 2 (1999/92/EC). Приборы не имеют маркировки по взрывобезопасности.

### Допуск UL/cUL (CSA)

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

### Указание к сертификату соответствия / сертификату изготовителя СЕ

Подробные сведения о соответствии прибора европейским директивам содержатся в нашем сертификате соответствия или в нашем сертификате изготовителя.

Сертификат соответствия / сертификат изготовителя в действующей редакции приведен на интернет-сайте [www.gestra.de](http://www.gestra.de) ➔ Dokumente или может быть затребован у нас.

## Технические характеристики

### NRG 16-4

#### Рабочее давление

PN 40, 32 бар при 238 °C

#### Тип соединения

Резьба G 3/8 A или G 3/4 A, ISO 228

#### Материалы

Ввертываемый корпус 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Электродный стержень 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Тефлоновая изоляция

Четырехполюсный штекер из полиамида (PA)

#### Поставляемая длина

500 мм, 1000 мм, 1500 мм

#### Электрическое подключение

Четырехполюсный штекер, резьбовые кабельные муфты M 16

#### Степень защиты

IP 65 согласно EN 60529

#### Допустимая температура окружающей среды

Максимум 70 °C

#### Масса

прибл. 0,5 кг

#### Допуски

Испытание конструктивных элементов инспекцией технадзора (TÜV)

UL/cUL (CSA) Допуск

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю уровня воды:

Требования к устройствам регулирования и ограничения уровня воды

Маркировка: TÜV · WR/WB · XX-302, XX-424 (см. фирменную табличку)

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

## Содержимое упаковки

### NRG 16-4

1 электрод уровня NRG 16-4, PN 40

1 уплотнительное кольцо 17 x 21, форма D, DIN 7603, 2.4068, светлый отжиг

или уплотнительное кольцо 27 x 32, форма D, DIN 7603, 2.4068, светлый отжиг

1 инструкция по эксплуатации

## Фирменная табличка/маркировка

| Обозначение устройства   |  | Предупреждение об опасности   |  |
|--|--|---|--|
| NRG 16-4  |  |  Betriebsanleitung beachten<br>See installation instructions<br>Voir instructions de montage |  |
| PN 40 G 3/8 1.4571 IP 65   |  |  Требования по утилизации  |  |
| 32 бар (464psi)<br>238°C (460°F)<br>T amb = 70°C (158 °F)                                    |  | CE — Знак CE  |  |
| Pmax<br>Tmax   |  | TÜV · WR / WB · XX-424<br>TÜV · WR / WB · XX-302  |  |
| Gestra AG • Münchener Straße 77 • D-28215 Bremen   |  | Mat-Nr.: — Маркировка   |  |

Производитель Область применения Степень давления, резьбовое соединение, номер материала, степень защиты

Рис. 1

## Монтаж



### Указание

- Электрод уровня NRG 16-4 может быть установлен вместе с электродом уровня GESTRA, компактным реле или трансмиттером уровня в общую защитную трубу или в один мерный сосуд (внутренний диаметр DN100). **Рис. 5 - 8.** При внутреннем монтаже электрод уровня для ограничения уровня воды должен быть удален от верхнего компенсационного отверстия минимум на 40 мм.
- Проверка патрубка котла с присоединительным фланцем должна быть выполнена в рамках предварительного испытания котла.
- На стр. 10 изображены примеры монтажа.
- Угол наклона электрода не должен превышать 45°, длина электродного стержня ограничена при этом 500 мм.
- При монтаже на открытом воздухе электрод уровня **обязательно** должен быть оснащен атмосферозащитным кожухом GESTRA.



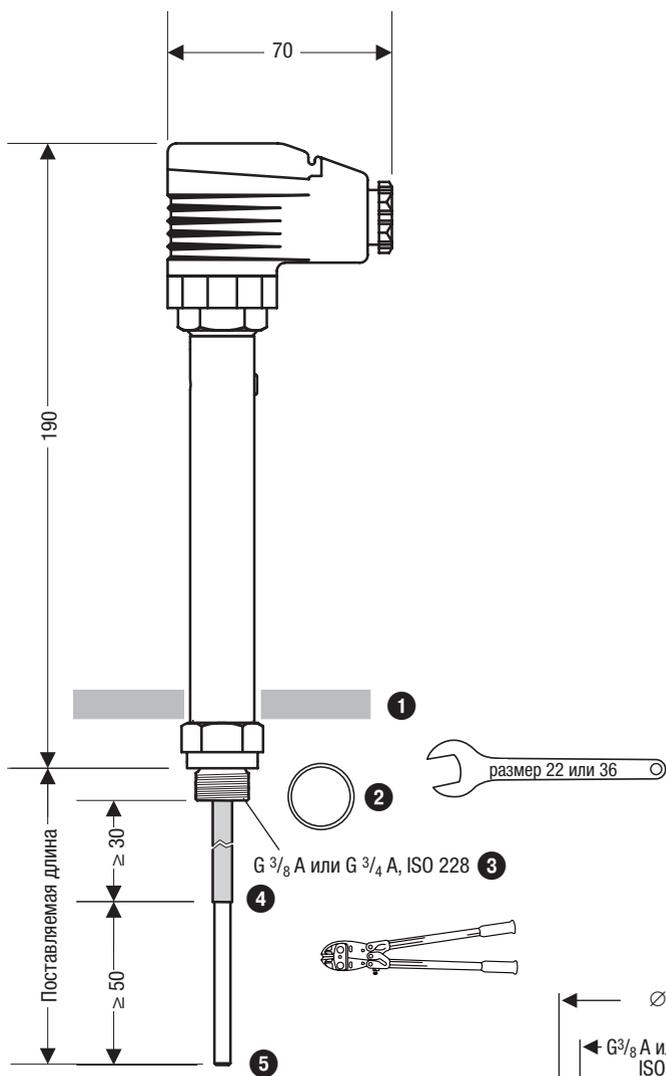
### Внимание

- Уплотнительные поверхности резьбового патрубка или крышки фланца должны быть качественно технически обработаны согласно **рис. 3!**
- При монтаже следить за тем, чтобы не погнуть электродный стержень!
- Избегать сильных ударов по электродному стержню.
- Для изоляции электродного стержня соблюдать минимальное расстояние 30 мм.
- Разрешается использовать только имеющееся в комплекте уплотнительное кольцо! NRG 16-4: 17 x 21, форма D, DIN 7603, 2.4068, светлый отжиг или уплотнительное кольцо 27 x 32, форма D, DIN 7603, 2.4068, светлый отжиг
- Не устанавливать корпус электрода в теплоизоляцию котла!
- Не уплотнять резьбу электрода пенькой или тефлоновой лентой!
- Не смазывать резьбу электрода проводящей пастой или смазкой!
- Протяженность участка тока поверхностной утечки между электродом и массой (фланцем, стенкой резервуара) должна составлять не менее 14 мм! **Рис. 5 - 8**
- При монтаже электрода соблюдать минимальные расстояния!
- Обязательно соблюдать указанные моменты затяжки.

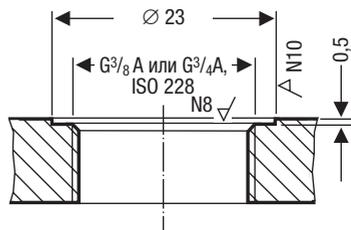
### Инструменты

- Гаечный ключ на размер 22 или 36, DIN 3110, ISO 3318
- Чертилка
- Болторез
- Плоский напильник, насечка 2, DIN 7261, форма A

**Размеры NRG 16-4**



**Рис. 2**  
NRG 16-4 с четырехполюсным штекером



**Рис. 3**

### NRG 16-4, шаг 1

1. Определить измеряемую длину электродного стержня.
2. Укоротить электродный стержень и зачистить торцевую поверхность от заусенцев.
3. Снять тефлоновую изоляцию электродного стержня на нижнем конце на длине 50 мм. При этом соблюдайте для изоляции минимальный размер 30 мм, измеренный от нижнего края ввертной резьбы.

### NRG 16-4, шаг 2

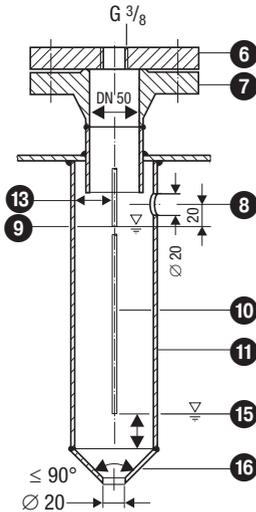
4. Проверить уплотнительные поверхности. **Рис. 3**
5. Установить имеющееся в комплекте уплотнительное кольцо **2** на уплотнительную поверхность резьбового патрубка или крышки фланца. **Рис. 3**
6. Смазать резьбу электрода **3** небольшим количеством термостойкой силиконовой смазки (например, WINIX® 2150).
7. Ввинтить электрод уровня в резьбовой патрубок или фланец и затянуть гаечным ключом на размер 22 или 36. Момент затяжки составляет **в холодном состоянии 63 Нм**.

### Обозначения

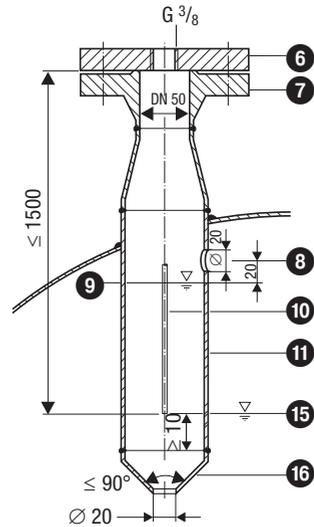
- 1** Теплоизоляция, устанавливается заказчиком,  $d = 20$  мм (вне теплоизоляции парогенератора)
- 2** NRG 16-4: уплотнительное кольцо 17 x 21, форма D, DIN 7603, 2.4068, светлый отжиг или уплотнительное кольцо 27 x 32, форма D, DIN 7603, 2.4068, светлый отжиг
- 3** Резьба электрода
- 4** Изоляция электродного стержня
- 5** Электродный стержень

# Примеры монтажа

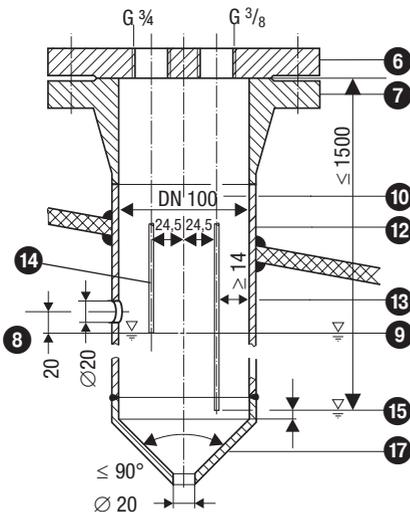
NRG 16-4



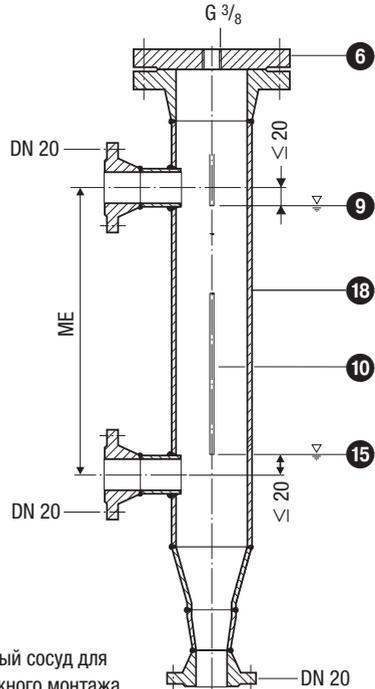
**Рис. 5** Защитная труба (предоставляется заказчиком) для внутреннего монтажа



**Рис. 6** Защитная труба (предоставляется заказчиком) для внутреннего монтажа



**Рис. 7** Защитная труба (предоставляется заказчиком) для внутреннего монтажа в комбинации с другими устройствами GESTRA



**Рис. 8** Мерный сосуд для наружного монтажа

### Обозначения

- 6 Фланец PN 40, DN 50, DIN EN 1092-01 (отдельный электрод)  
Фланец PN 40, DN 100, DIN EN 1092-01 (комбинация электродов)
  - 7 Выполнить предварительное испытание патрубка с присоединительным фланцем в рамках испытания котла.
  - 8 Компенсационное отверстие Разместить отверстие как можно ближе к стенке котла!
  - 9 Высокий уровень воды HW
  - 10 Электродный стержень  $d = 5$  мм
  - 11 Пенозащитная труба DN 80 (во Франции согласно AFAQ  $\geq$  DN 100)
  - 12 Пенозащитная труба DN 100
  - 13 Расстояние между электродными стержнями и пенозащитной трубой  $\geq 14$  мм
  - 14 Расстояние до удлинителя электрода (NRG 1..-50 или NRG 1...-51)  $\geq 14$  мм  
(воздушный промежуток и участок тока поверхностной утечки)
  - 15 Низкий уровень воды NW
  - 16 Переходник DIN 2616-2, K-88,9x3,2-42,4 x 2,6 W
  - 17 Переходник DIN 2616-2, K-114,3x3,6-48,3 x 2,9 W
  - 18 Мерный сосуд  $\geq$  DN 80
- ME** Межцентровое расстояние соединительных патрубков

## Электрическое подключение

### NRG 16-4, четырехполюсный штекер

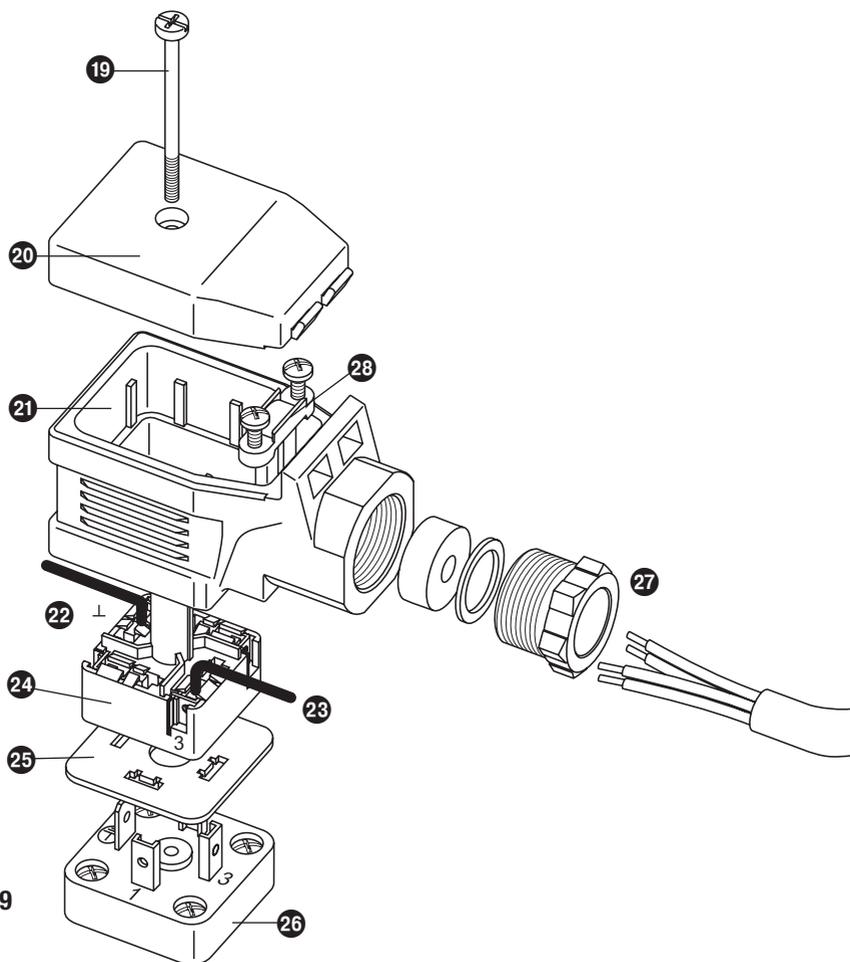


Рис. 9

#### Обозначения

- |    |   |    |                                      |
|----|---|----|--------------------------------------|
| 19 | Винт  | 24 | Соединительная плата                 |
| 20 | Крышка  | 25 | Уплотнительная шайба                 |
| 21 | Верхняя часть штекера                                   | 26 | Контактная пластина электрода уровня |
| 22 | Клемма $\perp$ , подключения функционального заземления | 27 | Резьбовая кабельная муфта            |
| 23 | Клемма 3, подключение электродного стержня              | 28 | Фиксатор для защиты от натяжения     |

### Подключение электрода уровня

Для подключения электрода уровня следует использовать многожильный экранированный кабель управления сечением минимум 0,5 мм<sup>2</sup>, например, LiYCY 4 x 0,5 мм<sup>2</sup>, длина максимум 100 м.

Подключите экран **только однократно** к центральной точке заземления (ZEP) в распределительном шкафу.

Используйте на соединительной плате 24 клеммы 3 и 1.

3 = электродный стержень

1 = функциональная земля.

### NRG 16-4, подключение четырехполюсного штекера

1. Ослабить винт 19. **Рис. 9**
2. Снять верхнюю часть штекера 21 с электрода уровня, оставить уплотнительную шайбу 25 на контактной пластине 26.
3. Снять крышку 20.
4. Выдавить соединительную плату 24 из верхней части штекера 21.

**Верхнюю часть штекера можно поворачивать шагами по 90°.**

5. Демонтировать резьбовую кабельную муфту 27 и фиксатор для защиты от натяжения 28 с верхней части штекера 21.
6. Пропустить кабель через резьбовую кабельную муфту 27 и верхнюю часть штекера 21, подсоединить клеммы соединительной платы 24.
7. Вставить нажатием соединительную плату 24 в верхнюю часть штекера, выровнять положение кабеля.
8. Закрепить кабель фиксатором для защиты от натяжения 28 и резьбовой кабельной муфтой 27.
9. Установить крышку 20 и вставить винт 19.
10. Установить верхнюю часть штекера на электрод уровня и привинтить винтом 19.
11. При монтаже нескольких электродов уровня в паровом котле или резервуаре обозначьте на четырехполюсном штекере тип электрода и функцию.



#### Внимание

- Соблюдайте инструкции по эксплуатации реле уровня NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 и NRS 1-55 или NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 и NRS 1-5!
- Соединительный провод должен быть проложен к электроду уровня отдельно от силовых проводов.
- Проверить подключение экрана к центральной точке заземления (ZEP) в распределительном шкафу.

### Инструменты

- Отвертка, размер 1
- Отвертка, размер 2,5, полностью изолированная согласно DIN VDE 0680-1

## Ввод в эксплуатацию, индикация неполадок и их устранение

Указания по вводу в эксплуатацию и устранению неполадок приведены в инструкциях по эксплуатации реле уровня NRS 1-52, NRS 1-53, NRS 1-54 и NRS 1-55 или NRS 1-1, NRS 1-2, NRS 1-3 и NRS 1-5!

## Демонтаж и утилизация электрода уровня



### Опасность

При демонтаже электрода возможен выход пара или горячей воды!

Возможны серьезные ожоги всего тела!

Демонтировать электрод только при давлении котла 0 бар!

Электрод во время работы становится горячим!

Возможны серьезные ожоги ладоней и рук.

Работы по монтажу или техническому обслуживанию выполнять только в холодном состоянии!

## Демонтаж и утилизация электрода уровня NRG 16-4

1. Ослабить винт **19**. **Рис. 22**
  2. Снять верхнюю часть штекера **21** с электрода уровня.
  3. Демонтировать прибор при отсутствии давления и в холодном состоянии.
- При утилизации прибора соблюдать законодательные предписания по утилизации отходов.

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





Наши представительства в мире: [www.gestra.com](http://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](mailto:info@de.gestra.com)

Интернет [www.gestra.com](http://www.gestra.com)