



Электрод для измерения
электропроводности

LRG 16-9

RU
Русский

Перевод оригинальной
инструкции по эксплуатации
850864-00

Содержание

Стр.

Важные замечания

Применение по назначению.....	4
Функция.....	4

Важные замечания

Директивы и нормы

Допуски для эксплуатации на морских судах	6
Допуск UL/cUL (CSA)	6
Указание к сертификату соответствия / сертификату изготовителя CE	6
LRG 16-9	7
Содержимое упаковки.....	7
Фирменная табличка / маркировка	7

Монтаж

Размеры LRG 16-9.....	8
Обозначения	9
Инструмент.....	9
LRG 16-9	10
LRG 16-9	11
Обозначения	11
LRG 16-9	12
Обозначения	12

Электрическое подключение

Подключение электрода для измерения электропроводности 13
Индикация, диагностика и устранение 14

Техническое обслуживание

Очистка измерительного электрода 15

Важные замечания

Применение по назначению

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 разрешается использовать только в сочетании с реле электропроводности LRS 1-.. или с регуляторами электропроводности LRR 1-.. для измерения электропроводности в проводящих жидких средах.

В качестве ограничителя электропроводности или регулятора продувки в паровых котлах электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 может использоваться в сочетании со следующими устройствами:

реле электропроводности LRS 1-7

реле электропроводности LRS 1-50

регулятор электропроводности LRR 1-50

регулятор электропроводности LRR 1-52

Для обеспечения бесперебойной работы качество воды должно соответствовать требованиям стандартов TRD и EN.

Использовать устройство разрешается только в диапазоне допустимых давлений и температур.

Функция

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 находит применение в качестве ограничителя электропроводности и регулятора продувки в паровых котлах в сочетании со следующими устройствами:

реле электропроводности LRS 1-7

реле электропроводности LRS 1-50

регулятор электропроводности LRR 1-50

регулятор электропроводности LRR 1-52

Кроме того, эти устройства позволяют измерить электропроводность в системах циркуляции конденсата и питательной воды, а также в охлаждающей и промывочной воде.

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 в сочетании с реле электропроводности LRS 1-7, кроме того, имеет допуск для мониторинга питательной воды на морских судах.

Электрод для измерения электропроводности в сочетании с реле или регуляторами электропроводности определяет электрическую удельную проводимость токопроводящих сред.

Для измерения температуры среды в электроде дополнительно имеется встроенный термометр сопротивления Pt 100.

При коротком замыкании или обрыве провода в электроде для измерения электропроводности регулятор или реле электропроводности выдает сообщение об ошибке.

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 электрод для измерения электропроводности возможен выход пара или горячей воды!

Возможны серьезные ожоги всего тела!

Демонтировать электрод только при давлении котла 0 бар!

Электрод для измерения электропроводности 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 устройства без индивидуальной фирменной таблички!

Директивы и нормы

Директива Евросоюза для аппаратов, работающих под давлением 2014/68/EC

Устройства для регулирования и контроля проводимости LRG 1-..., LRS 1-..., LRR 1-5.. отвечают основополагающим требованиям безопасности согласно Директиве ЕС по оборудованию под давлением. Устройства для регулирования и контроля электропроводности прошли типовые испытания по нормам Евросоюза EN 12952/EN 12953. Эти нормы, в числе прочего, устанавливают требования к оборудованию парокотловых и бойлерных установок, а также к их ограничительным устройствам.

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю за уровнем воды

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 прошел испытания по конструктивному типу согласно Памятке инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю за уровнем воды в сочетании со следующими реле и регуляторами электропроводности: LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 и LRR 1-52.

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю за уровнем воды устанавливает требования к устройствам контроля уровня воды.

Допуски для эксплуатации на морских судах

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 в сочетании с реле электропроводности LRS 1-7 имеет допуск для мониторинга питательной воды на морских судах. См. технический паспорт.

ATEX (Atmosphère Explosible – взрывоопасная атмосфера)

Устройство является простым электрооборудованием согласно DIN EN 50020, абзац 5.4. Согласно европейской Директиве 2014/34/EC устройство разрешается использовать в потенциально взрывоопасных зонах только в сочетании с имеющими допуск стабилизаторными барьерами. Допустимы к применению во взрывоопасных зонах 1, 2 (1999/92/EG). Устройство не имеет 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 ➔ Dokumente или может быть затребован у нас.

Технические характеристики

LRG 16-9

Рабочее давление

PN 40, 32 бар при 238 °C

Тип соединения

Резьба G 1/2 A, ISO 228 (возможно также как NPT)

Материалы

Корпус электрода: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Измерительный электрод: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Изоляция электрода: PEEK

C-константа

0,5 см⁻¹

Электрическое подключение

Штекер датчика M 12, 5 контактов, A-кодирование

Степень защиты

IP 55 согласно DIN EN 60529

Температура окружающей среды

максимум 70 °C

Масса

прибл. 0,3 кг

Допуски

Испытание конструктивных элементов инспекцией технадзора (TÜV)

Памятка инспекции технадзора (VdTÜV) 100 по контролю уровня воды: требования к устройствам контроля уровня воды.

Маркировка: TÜV · WÜL · XX-014, XX-017, XX-018 (см. фирменную табличку)

Допуск UL/cUL (CSA)

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

Эксплуатация на морских судах

Согласно директивам немецкого реестра Ллойда GL 60444-09 NH

Содержимое упаковки

LRGT 16-9

1 электрод для измерения электропроводности LRG 16-9

1 уплотнительное кольцо 21 x 26, форма D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг

1 инструкция по эксплуатации

Фирменная табличка / маркировка

Обозначение устройства

Рабочее давление/
рабочая температура,
допустимая температура
окружающей среды

LRG 16-9		
PN 40	G 1/2"	1.4571 IP 55
32 bar	238°C	T amb = 70°C
TÜV · WÜL · XX-014 / XX-017 / XX-018		
GESTRA AG · Münchener Straße 77 · D-28215 Bremen		

Степень давления,
резьбовое соединение,
номер материала, степень
защиты

Маркировка

Рис. 1

Производитель

Монтаж

Размеры LRG 16-9

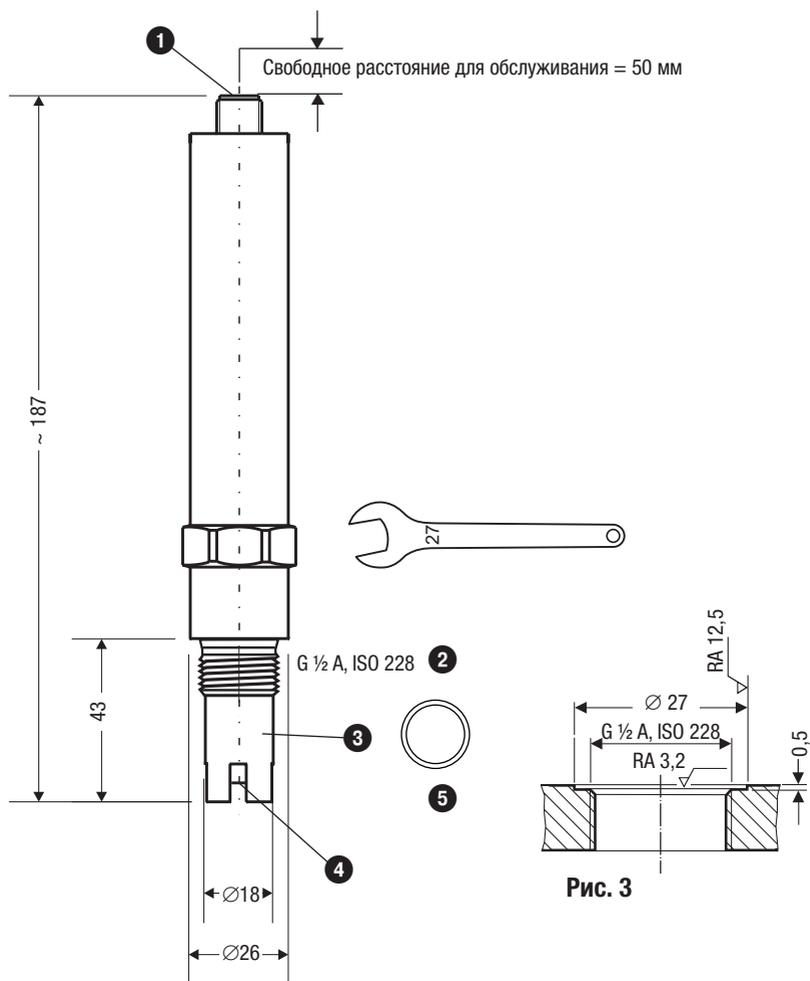


Рис. 2 LRG 16-9

Рис. 3



Указание

- Электрод для измерения электропроводности используется в трубопроводах.
- Электрод для измерения электропроводности устанавливается в муфте, измерительной камере или монтажном фланце.
- Для монтажа и демонтажа электрода для измерения электропроводности должно быть предусмотрено свободное расстояние для обслуживания шириной 50 мм.



Внимание

- Устанавливать электрод для измерения электропроводности в горизонтальном или наклонном положении. Измерительная поверхность должна быть постоянно погружена в воду.
- Уплотнительная поверхность резьбового соединения должна быть качественно технически обработана.
- Разрешается использовать только прилагаемое уплотнительное кольцо 21 x 26, форма D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг.
- Не уплотнять резьбу электрода пенькой или тефлоновой лентой!
- Не смазывать резьбу электрода проводящей пастой или смазкой!
- Обязательно соблюдать указанный момент затяжки.
- Между нижним концом измерительной трубы и стенками трубы обеспечить зазор **прибл. 15 мм.**

Монтаж электрода для измерения электропроводности

1. Проверить уплотнительные поверхности. **Рис. 3**
2. Установить имеющееся в комплекте уплотнительное кольцо **3** на уплотнительную поверхность резьбового соединения.
3. Смазать резьбу электрода **4** небольшим количеством термостойкой силиконовой смазки (например, WINIX® 2150).
4. Ввинтить электрод для измерения электропроводности в гнездо резьбового соединения и затянуть гаечным ключом на размер 27. Момент затяжки составляет **в холодном состоянии 110 Нм.**

Обозначения

- 1** Штекер датчика M 12, 5 контактов, A-кодирование
- 2** Резьба электрода G 1/2 A, ISO 228
- 3** Измерительная трубка
- 4** Измерительная поверхность
- 5** Уплотнительное кольцо 21 x 26, форма D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг

Инструмент

- Гаечный ключ, размер 27

Конструктивные размеры и примеры монтажа

LRG 16-9

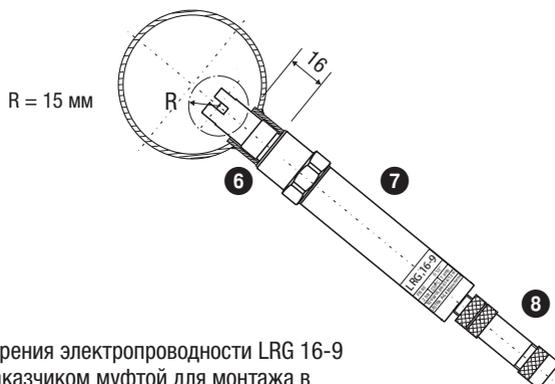


Рис. 4

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 с установленной заказчиком муфтой для монтажа в трубопроводах.

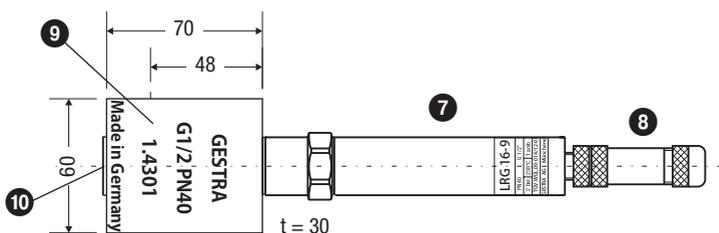
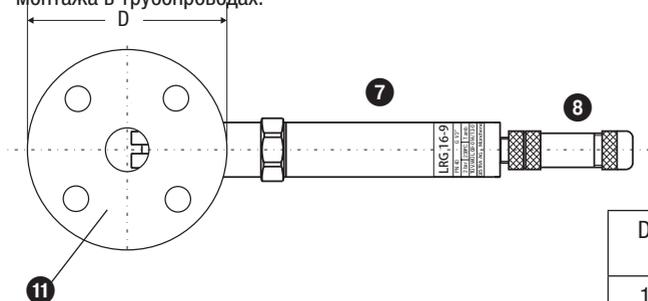


Рис. 5

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 с измерительной камерой для монтажа в трубопроводах.



DN	Диаметр фланца D	Толщина фланца
15	95	32
20	105	32
25	115	32
40	150	32

Рис. 6

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 с монтажным фланцем для монтажа между фланцами.

LRG 16-9

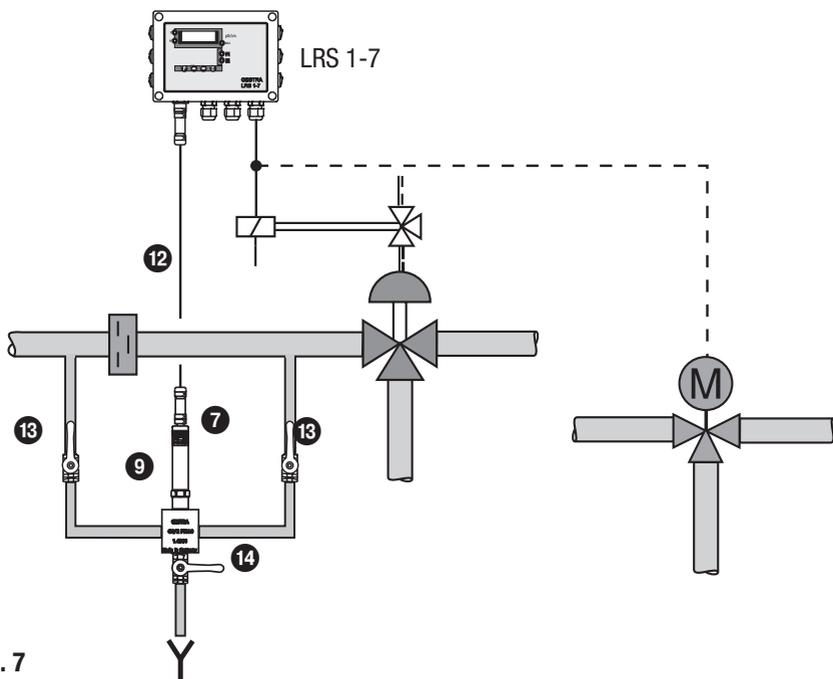


Рис. 7

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 с измерительной камерой для монтажа в байпасе.



Указание

- Электрод для измерения электропроводности устанавливается в байпасе, который находится ниже главной магистрали, чтобы предотвратить контакт электрода с пузырьками воздуха и паром вторичного вскипания. **Рис. 7**
- В главной магистрали необходимо установить заслонку, например, обратный клапан (GESTRA тип RK 86).
- Отвод сред из главной магистрали следует осуществлять с боковой стороны снизу (под углом 45°), чтобы предотвратить попадание в байпас воздуха и твердых примесей.

Обозначения

- | | |
|---|---|
| <p>6 Муфта, EN 10241, массивная, G ½ A, ISO 228, длина 16 мм, предоставляется заказчиком</p> <p>7 Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9</p> <p>8 Втулка (не входит в комплект поставки)</p> <p>9 Измерительная камера, G ½, PN 40, 1.4301</p> <p>10 Резьбовая пробка выпускного отверстия</p> | <p>11 Монтажный фланец PN 40, DIN EN 1092-01 с установочной резьбой G ½</p> <p>12 Обратный клапан</p> <p>13 Шаровой кран G ½</p> <p>14 Шаровой кран G ¾</p> |
|---|---|

LRG 16-9

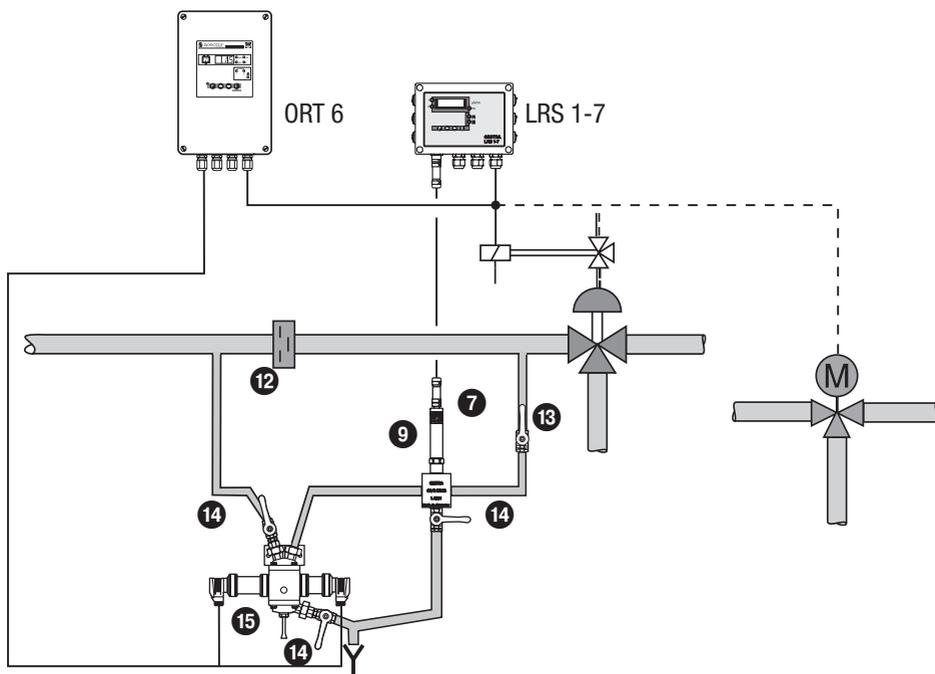


Рис. 8

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 с измерительной камерой для монтажа в байпасе вместе с измерительным датчиком ORG 12 / 22 детектора примесей масел и мутности OR 52-5 / OR 52-6



Указание

- Электрод для измерения электропроводности и измерительный датчик ORG 12 / 22 устанавливаются в байпасе, который находится ниже главной магистрали, чтобы предотвратить контакт пузырьков воздуха и пара вторичного вскипания с электродом. Соблюдайте также требования инструкции по эксплуатации OR 52-5 / OR 52-6. **Рис. 8**
- В главной магистрали необходимо установить заслонку, например, обратный клапан (GESTRA тип RK 86).
- Отвод сред из главной магистрали следует осуществлять с боковой стороны снизу (под углом 45°), чтобы предотвратить попадание в байпас воздуха и твердых примесей.

Обозначения

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 7 Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9 9 Измерительная камера, G 1/2, PN 40, 1.4301 12 Обратный клапан 13 Шаровый кран G 1/2 | <ul style="list-style-type: none"> 14 Шаровый кран G 3/8 15 Измерительный датчик ORG 12 / 22 16 Термометр сопротивления Pt 100 17 Измерительный электрод |
|---|--|

Электрическое подключение

Подключение электрода для измерения электропроводности

Электрод измерения электропроводности LRG 16-9 оснащен штекерным соединением датчика М 12, 5 контактов, А-кодирование, назначение на **рис. 9**. Для подключения электрода имеется предварительно оконцованный экранированный кабель управления, например, LiYCY 5 x 0,5 мм². Кроме того, подсоедините со стороны электрода экранированный разъем к кабелю управления.

Этот кабель управления не обладает стойкостью к у/ф-излучению и при монтаже вне помещений должны быть защищены стойкой к у/ф-излучению пластиковой трубой или кабельным каналом.

Если используется кабель управления без предварительного оконцевания, проложите в качестве соединительного кабеля пятижильный экранированный кабель управления, например, LiYCY 5 x 0,5 мм². Кроме того, подсоедините со стороны электрода экранированный разъем к кабелю управления.

Длина кабелей между электродом для измерения электропроводности и регулятором электропроводности макс. 30 м, при электропроводности 1-10 мкСм/см – макс. 10 м.

Электрод для измерения электропроводности LRG 16-9, оснащен штекером и разъемом

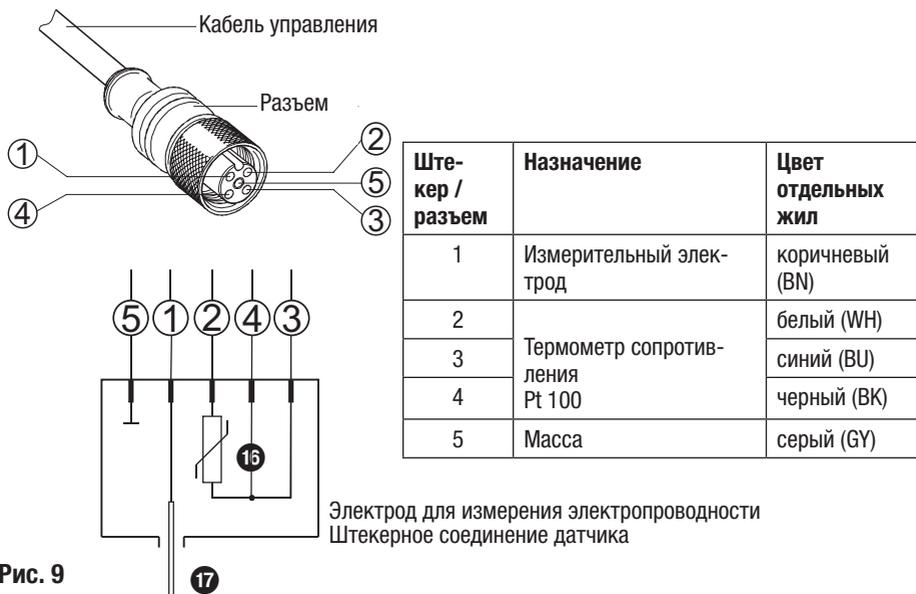


Рис. 9



Внимание

- Если используется кабель управления без предварительного оконцевания, необходимо подключить к соединительному кабелю экранированный разъем согласно схеме подключений на **рис. 9**. Соблюдайте требования инструкции по монтажу изготовителя разъема.
- Соединительный кабель должен быть проложен между устройствами отдельно от силовых проводов.
- Подсоединить экраны согласно инструкциям по эксплуатации реле / регуляторов электропроводности LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 и LRR 1-52.

Индикация неисправностей и их устранение

Индикация, диагностика и устранение



Внимание

Перед диагностикой неисправностей необходимо проверить следующее.

Напряжение питания

Соответствует ли напряжение питания реле / регулятора электропроводности напряжению, указанному на фирменной табличке?

Проводка

Соответствует ли проводка схеме подключения?

Индикация неисправностей	
Реле / регулятор электропроводности работает неточно	
Ошибка	Устранение
Показание электропроводности выше результата контрольных измерений.	При вводе в эксплуатацию увеличить температурный коэффициент tC. В процессе работы уменьшить поправочный коэффициент CF.
Показание электропроводности ниже результата контрольных измерений.	При вводе в эксплуатацию уменьшить температурный коэффициент tC. В процессе работы увеличить поправочный коэффициент CF.
Коррекция результата измерения путем изменения поправочного коэффициента невозможна.	Демонтировать электрод для измерения электропроводности и очистить измерительную поверхность / измерительный электрод.
Реле / регулятор электропроводности не работает	
Ошибка	Устранение
Сбой напряжения питания	Включить напряжение питания. Проверить все электрические подключения.
Подключение резервуара к массе прервано.	Очистить уплотнительные поверхности и ввинтить трансмиттер электропроводности с металлическим уплотнительным кольцом 21 x 26, форма D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг. Не уплотнять резьбу электрода пенькой или тефлоновой лентой
Электрод для измерения электропроводности неисправен, измеренное значение слишком низкое. Обрыв проводов электродов или измерительная поверхность не погружены.	Проверить подключения проводов электродов. Если потребуется, заменить устройство. Проверить уровень воды и правильность монтажа.
Электрод для измерения электропроводности неисправен, измеренное значение слишком высокое. Короткое замыкание проводов электродов.	Проверить подключения проводов электродов. Если потребуется, заменить устройство.
Датчик температуры неисправен, измеренная температура слишком низкая.	Проверить электрод для измерения электропроводности LRG 16-9, при необходимости заменить. Проверить электрическое подключение (короткое замыкание, обрыв?).
Датчик температуры неисправен, измеренная температура слишком высокая.	



Внимание

- Для ввода в эксплуатацию и дальнейшей диагностики ошибок обратитесь к инструкциям по эксплуатации LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 и LRR 1-52.

Техническое обслуживание

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 электрод для измерения электропроводности возможен выход пара или горячей воды!

Возможны серьезные ожоги всего тела!

Демонтировать электрод для измерения электропроводности только при давлении котла 0 бар!

Электрод для измерения электропроводности во время работы становится горячим! Возможны серьезные ожоги ладоней и рук.

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

Очистка измерительного электрода

1. Отсоединить разъем датчика от электрода для измерения электропроводности
2. Демонтировать устройство при отсутствии давления и в холодном состоянии.

Очистить измерительный электрод (измерительную поверхность).

- Использовать обезжиренную матерчатую салфетку для удаления рыхлых отложений.
- Использовать наждачную бумагу (средней шероховатости) для удаления накипи.

Снова смонтируйте электрод для измерения электропроводности. Соблюдайте указания в разделах «Монтаж» и «Электрическое подключение».

Демонтаж и утилизация электрода для измерения электропроводности

Демонтаж и утилизация электрода для измерения электропроводности LRG 16-9

1. Отсоединить разъем датчика от электрода для измерения электропроводности
 2. Демонтировать устройство при отсутствии давления и в холодном состоянии.
- При утилизации устройства соблюдайте законодательные предписания по утилизации отходов.

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



Наши представительства в мире: www.gestra.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.de