

GESTRA Steam Systems

LRGT 16-1 LRGT 16-2 LRGT 17-1 KS 90



Инструкция по эксплуатации 818803-00

Трансмиттер электропроводимости LRGT 16-1

Трансмиттер электропроводимости LRGT 16-2

Трансмиттер электропроводимости LRGT 17-1

Промышленный контроллер KS 90

Содержание

Стр.

Важные замечания

Назначение	5
Указания по безопасности	5
Предупреждение об опасности	5
ATEX (Директива по взрывобезопасности)	5

Пояснения

Комплект поставки	6
Описание	6
Принцип действия	6, 7

Технические характеристики

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	8, 9
Заводская табличка / маркировка	10
Коррозионная стойкость	10
Конструктивные данные	10
Габаритные размеры	11 – 13
Обозначения	15

Функциональные элементы

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	14
Обозначения	15

Монтаж

Замечания по монтажу	16
Внимание	16
Замечания	16
Монтаж трансмиттера электропроводимости	16

Примеры монтажа

Примеры монтажа	17, 18
Обозначения	18
Инструмент	18

Электрическое подключение

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	19
Подключение трансмиттера электропроводимости	19, 20
Обозначения	20
Бесперебойный блок питания для LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	21
Инструмент	21
Электрическая схема подключения для LRGT 16-1, LRGT 17-1	21
Электрическая схема подключения для LRGT 16-2	22

Основные настройки

Заводские настройки	23
Установка измерительного диапазона и выходных значений	23, 24
Проверка установки температурного коэффициента T_k	25

Ввод в эксплуатацию

Проверка электрического подключения	26
Подача питающего напряжения	26
Замечания	26

Эксплуатация

Коррекция измерений	27
Проверка установки температурного коэффициента T_k	27
Настройка С-константы	27, 28
Функциональный тест	28
Светодиоды и индикация неисправностей	29

Неисправности

Возможные неисправности и способы их устранения	30, 31
Очистка измерительного электрода	31
Замена электронной платы	32
Замечания	32

Вывод из эксплуатации

Предупреждение об опасности	33
Замена трансмиттера проводимости	33
Утилизация отходов	33

Промышленный контроллер KS 90

Важные замечания

Назначение	34
Указания по безопасности	34
Предупреждение об опасности	34

Пояснения

Комплект поставки	35
Принцип действия	35
Технические характеристики	35
Заводская табличка/маркировка KS 90	36

Габаритные размеры

KS 90.....	37
------------	----

Функциональные элементы

KS 90.....	38
------------	----

Варианты исполнения

Напряжение питания.....	39
-------------------------	----

Монтаж

Монтаж в шкафу управления.....	40
Внимание.....	40
Замечания.....	40
Примеры монтажа.....	40

Электрическое подключение

Подключение контроллера KS 90.....	41
Замечания.....	41
Электрическая схема подключения LRGT16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1, KS 90.....	42, 43
Внимание.....	43

Настройка контроллера KS 90

Структура управления.....	44
Режим настройки конфигурации.....	45 – 48
Режим ввода параметров.....	49 – 62
Рабочий режим.....	63, 64
Сообщения об ошибках.....	64

Диагностика неисправностей

Возможные неисправности и способы их устранения.....	65
--	----

Приложение

Заявление о соответствии требованиям ЕС.....	66
--	----

Важные замечания

Назначение

Трансмиттеры проводимости LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1, предназначены только для измерения электрической проводимости в жидкостях.

Если трансмиттеры проводимости LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 используются для ограничения проводимости в паровых установках или в системах непрерывной продувки, они должны применяться только в комбинации с промышленным контроллером KS 90.

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

Используйте оборудования только в диапазоне допустимых давлений и температур.

Любое использование, отличающееся от использования, описанного выше, является некорректным. Производитель не несет ответственности за риски, связанные с некорректным использованием оборудования – она полностью возлагается на пользователя.

Указания по безопасности

Оборудование должно устанавливаться, вводиться в эксплуатацию, обслуживаться и модифицироваться только квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение.



Предупреждение об опасности

При ослаблении крепления трансмиттера проводимости или его демонтаже возможны утечки пара и горячей воды. Это создает опасность получения сильных ожогов всего тела. Перед проведением работ по монтажу и демонтажу датчика уровня необходимо убедиться, что котёл находится под атмосферным давлением. В процессе работы трансмиттер 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.

ATEX (Директива по взрывобезопасности)

Согласно европейской Директиве 94/9/EC оборудование **не должно** использоваться во взрывоопасной среде.

Пояснения

Комплект поставки

LRGT 16-1

- 1 Трансмиситтер проводимости LRGT 16-1
- 1 Уплотнительное кольцо 33x39 формы D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг
- 1 Инструкция по эксплуатации

LRGT 16-2

- 1 Трансмиситтер проводимости LRGT 16-2
- 1 Уплотнительное кольцо 33x39 формы D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг
- 1 Инструкция по эксплуатации

LRGT 17-1

- 1 Трансмиситтер проводимости LRGT 17-1
- 1 Уплотнительное кольцо 33x39 формы D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг
- 1 Инструкция по эксплуатации

Описание

Конструктивно компактный **трансмиситтер проводимости LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1** состоит из измерительного электрода, сенсора для измерения температуры жидкости и передающего блока, встроенного в терминальную коробку.

Трансмиситтеры LRGT 16-1, LRGT 17-1 работают в соответствии с кондуктометрическим методом измерения используя **два** измерительных электрода, а трансмиситтер LRGT 16-2 работает в соответствии с кондуктометрическим методом измерения используя **четыре** измерительных электрода. Устройства измеряют электрическую проводимость токопроводящих жидкостей (TDS содержимое – общее содержание солей). В зависимости от измеренной проводимости формируется выходной ток 4-20 mA.

Трансмиситтеры проводимости разработаны для использования с **промышленным контроллером KS 90** для ограничения проводимости и организации системы непрерывной продувки в парогенераторах или для наблюдения за электрической проводимостью в конденсатных системах, системах питательной воды.

Трансмиситтеры LRGT 16-1, LRGT 17-1 используются главным образом в парогенераторах с низким TDS содержимым, таких, как паровые регенераторы, котлы высокого давления или конденсатосборники. Трансмиситтер LRGT 16-1 также допущен к применению для наблюдения за питательной водой на морских кораблях.

Трансмиситтер LRGT 16-2 используется главным образом в промышленных котельных установках работающих под давлением до PN 40 и максимально допустимых проводимостях до 8000/6000 мкСм/см, согласно TRD/EN.

Принцип действия

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Измерительный ток переменной частоты проходит через жидкость, создавая между измерительным электродом и измерительной трубкой потенциальный градиент, величина которого используется в качестве измерительного напряжения U_U .

LRGT 16-2

Устройство содержит два токовых электрода и два электрода напряжения. Между токовыми электродами в жидкости проходит измерительный ток фиксированной частоты, вследствие чего между ними создается потенциальный градиент U_I . Разность потенциалов, возникающая при этом между электродами напряжения используется как измерительное напряжение U_U .

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Величина электрической проводимости зависит от температуры. Резистивный термометр, встроенный в электрод измеряет температуру рабочей жидкости для того, чтобы вычислить ее отклонение от базовой.

При вычислении электрической проводимости используются измерительные напряжения U_I , U_U и скорректированный температурный коэффициент T_K – линейно связанный с базовой температурой 25 °C.

После преобразования, в зависимости от измеренной проводимости, выходной ток имеет значение 4-20 мА и может быть использован последующими устройствами.

Электропроводка к измерительному электроду, измерительной трубке и резистивному термометру проверяется на наличие повреждений и короткого замыкания. Электронная плата в терминальной коробке защищена от воздействия высоких температур. В случае неисправности светодиода на электронной плате будут гореть или мигать.

Выходной сигнал при этом будет 0 или 0,5 мА. Вследствие этого контроллер KS 90 будет сигнализировать о неисправности датчика.

С помощью 10 – позиционного кодировочного переключателя задаются параметры трансмиттера, С – константа, активируется функциональный тест. Электрическая проводимость измеряется в мкСм/см. В некоторых странах используется единица измерения ppm (миллионная доля) (1 мкСм/см = 0,5 ppm).

Технические характеристики

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Сертификат

TUV.WULxx-003
GL 33254-06 HH

Рабочее давление

LRGT 16-1: 32 бар при 238 °C
LRGT 16-2: 32 бар при 238 °C
LRGT 17-1: 60 бар при 275 °C

Тип соединения

Резьбовое 1" BSP (ISO 228-1)

Материалы

Корпус электрода 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2
Измерительный электрод(ы) 1.4571, X6CrNiMo17-12-2
Изоляция электрода: PTFE
Терминальная коробка 3.2161 G AISi8Cu3
LRGT 16-1, LRGT 17-1: измерительная трубка/винт 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2
LRGT 16-1, LRGT 16-2: распорный диск: PEEK
LRGT 17-1: распорный диск: PEEK HT

Измерительная и установочная длина (не укорачивайте стержень электрода!)

200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 мм (макс. 400 мм для морского применения)

Температурный сенсор

Резистивный термометр Pt 1000

Цикл измерения

1 сек.

Температурная коэффициент

Линейная, ТК выставляется кодировочным переключателем

- 0 % на °C
- 1,6 – 3,0 % на °C с шагом 0,1

Временная константа (измеренная в двухванном процессе)

Температура: 9 сек.

Проводимость: 14 сек.

Индикаторы и настройки

Два светодиода для индикации состояния

Один 10-ти позиционный кодировочный переключатель для задания:

- измерительного диапазона
- температурного коэффициента
- С-константы
- функционального теста

Напряжение питания

24 В. постоянный ток (18 – 36 В. постоянный ток)

Потребляемая мощность

4,5 Вт.

Защита

Электронная термозащита $T_{\text{макс}} = 85 \text{ } ^\circ\text{C}$, гистерезис – 2 К

Технические характеристики продолжение

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 продолжение

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Измерительный диапазон *) (мкСм/см при 25 °С)		Выходной ток мА = мкСм/см	
Предпочтительный измерительный диапазон до 500 мкСм/см		4 мА соответствует	20 мА соответствует
0,5	20	0,5	20
	100		100
	200		200
	500		500
	1000		1000
	2000		2000
	6000		6000
	12000		12000

LRGT 16-2

Измерительный диапазон *) (мкСм/см при 25 °С)		Выходной ток мА = мкСм/см	
		4 мА соответствует	20 мА соответствует
100	3000	100	3000
	5000		5000
	7000		7000
	10000		10000

Задаётся кодовым переключателем. Максимальная нагрузка выхода показаний 75 Ом.
*) Преобразование единиц измерения мкСм/см в ppm (миллионная доля): 1 мкСм/см = 0,5 ppm

Ввод кабеля

ЭМС кабельный ввод с встроенным фиксатором, М 20 x 1,5

5-полюсная клеммная колодка, отсоединяемая, сечение провода 1,5 кв.мм.

Степень защиты

IP 65 согласно EN 60529

Допустимая температура окружающей среды

Максимум 70 °С

Температура хранения и транспортировки

от -40 до + 80 °С

Вес

~ 2,5 кг.

Заводская табличка / маркировка

 <p>Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p>	Указания по безопасности	 <p>Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p>								
<p>LRGT 16-1</p> <p>Leitfähigkeitstransmitter Conductivity Transmitter Transmetteur de mesure de conductibilité</p>	Наименование оборудования	<p>LRGT 16-2</p> <p>Leitfähigkeitstransmitter Conductivity Transmitter Transmetteur de mesure de conductibilité</p>								
<p>PN40 G1 1.4571 IP65</p>	Номинальное давление, тип резьбового соединения, тип материала	<p>PN40 G1 1.4571 IP65</p>								
 <p>32 bar (464psi) 238°C (460°F)</p>  <p>Tamb = 70°C (158 °F)</p>	Условия применения	 <p>32 bar (464psi) 238°C (460°F)</p>  <p>Tamb = 70°C (158 °F)</p>								
<table border="1"> <tr> <td>24 V DC</td> <td>4,5 W</td> </tr> <tr> <td>0,25-6000ppm</td> <td>0,5-12000µS/cm</td> </tr> </table>	24 V DC	4,5 W	0,25-6000ppm	0,5-12000µS/cm	Параметры энергопотребления	<table border="1"> <tr> <td>24 V DC</td> <td>4,5 W</td> </tr> <tr> <td>50-5000ppm</td> <td>100-10000µS/cm</td> </tr> </table>	24 V DC	4,5 W	50-5000ppm	100-10000µS/cm
24 V DC	4,5 W									
0,25-6000ppm	0,5-12000µS/cm									
24 V DC	4,5 W									
50-5000ppm	100-10000µS/cm									
<p>OUT: 4-20 mA / 750 Ω</p>	Выходные параметры	<p>OUT: 4-20 mA / 750 Ω</p>								
<p>TÜV.WÜL. 06-003 GL 33254-06-HH</p> 	Знак европейской сертификации	<p>TÜV.WÜL. 06-003</p> 								
<p>GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen</p> 	Указания по утилизации	<p>GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen</p> 								
<p>VS-Nr.: 00 Mat-Nr.:392083</p>	Производитель	<p>VS-Nr.: 00 Mat-Nr.:392409</p>								
<p>VS-Nr.: 00 Mat-Nr.:392083</p>	Спецификация запасных частей	<p>VS-Nr.: 00 Mat-Nr.:392409</p>								

Рис. 1

Коррозионная стойкость

При использовании устройства по назначению коррозия не влияет на безопасность его работы.

Конструктивные данные

Корпус трансмиттера не должен подвергаться воздействию резких скачков давления. Допуски на размеры и антикоррозионные добавки соответствуют последним достижениям в науке и технике.

Габаритные размеры

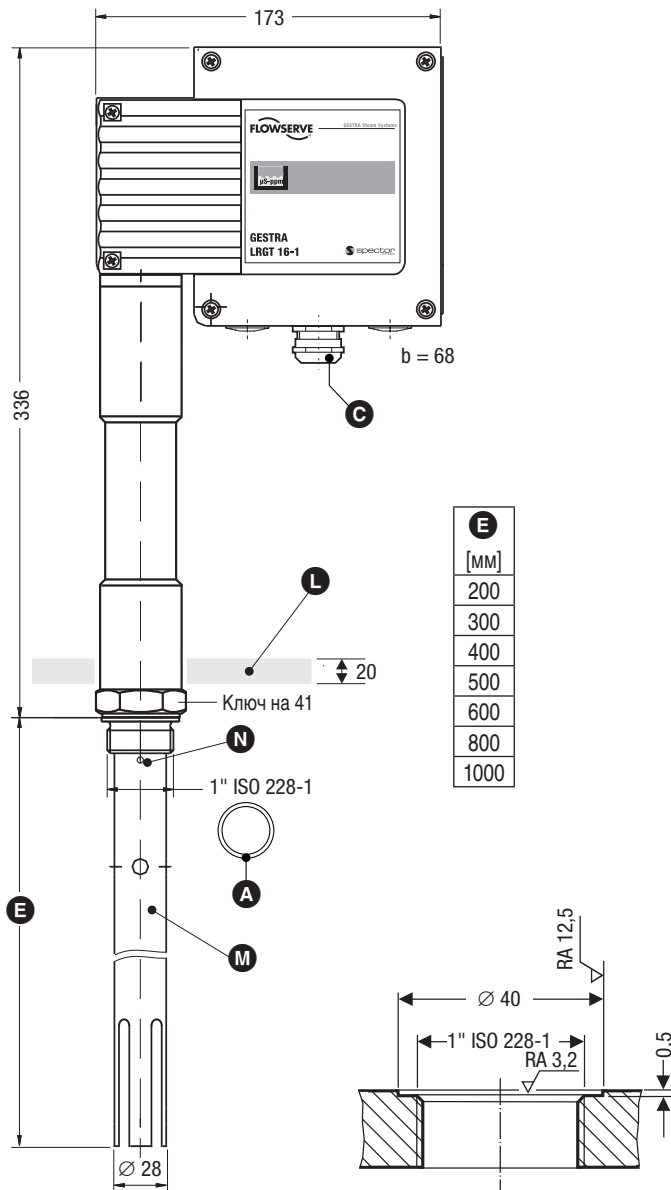


Рис. 2 LRGT 16-1

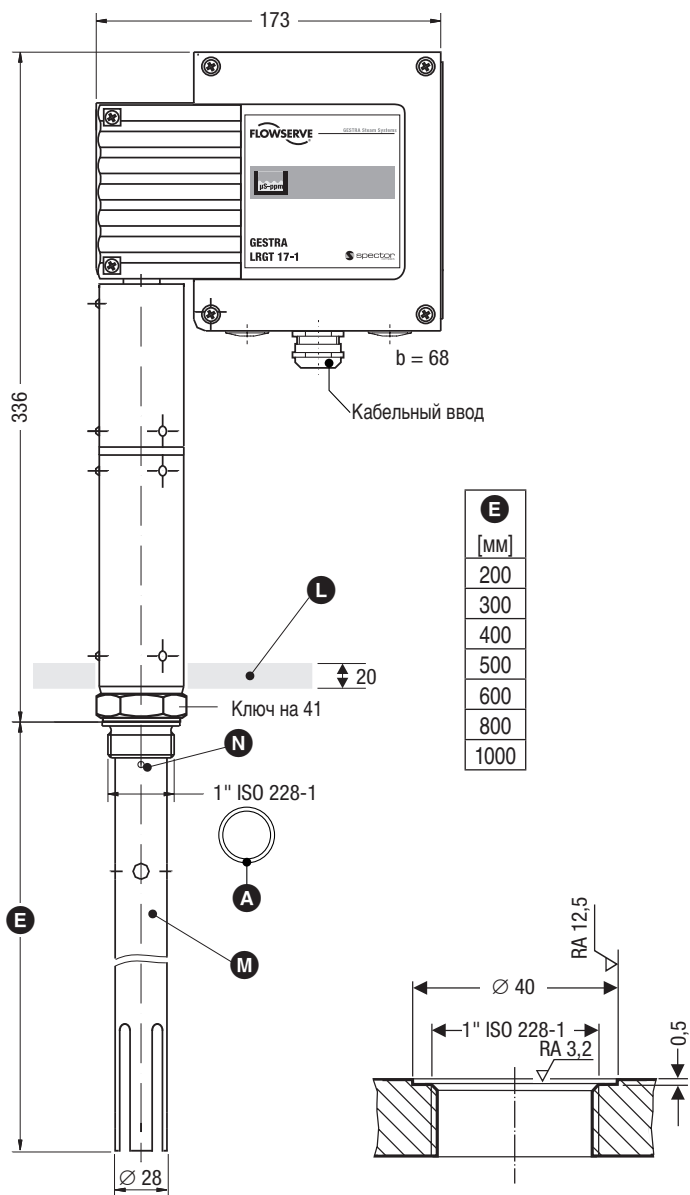


Рис. 3 LRG T 17-1

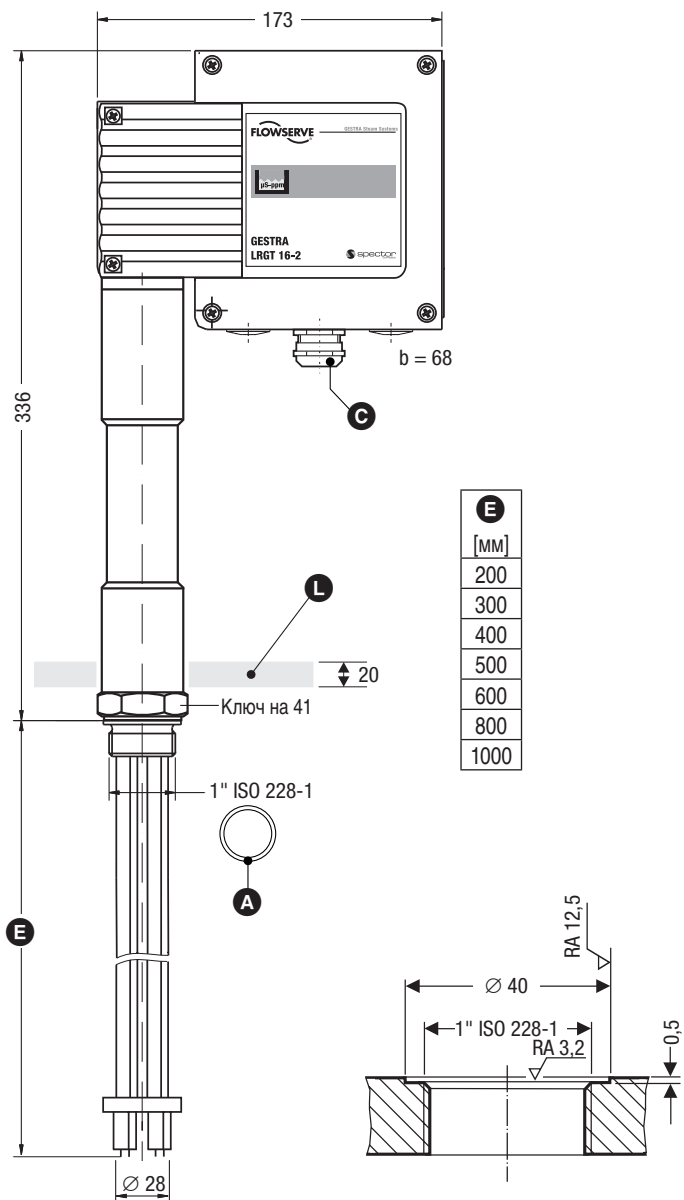


Рис. 4 LRGT 16-2

Функциональные элементы

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

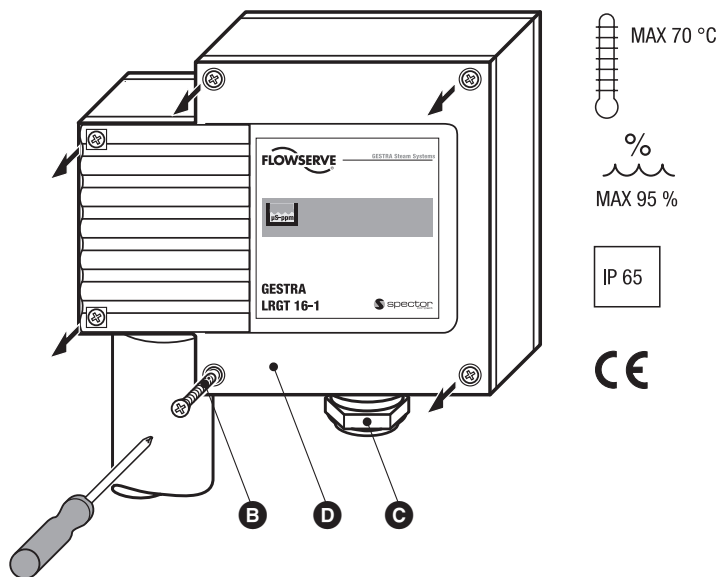


Рис. 5

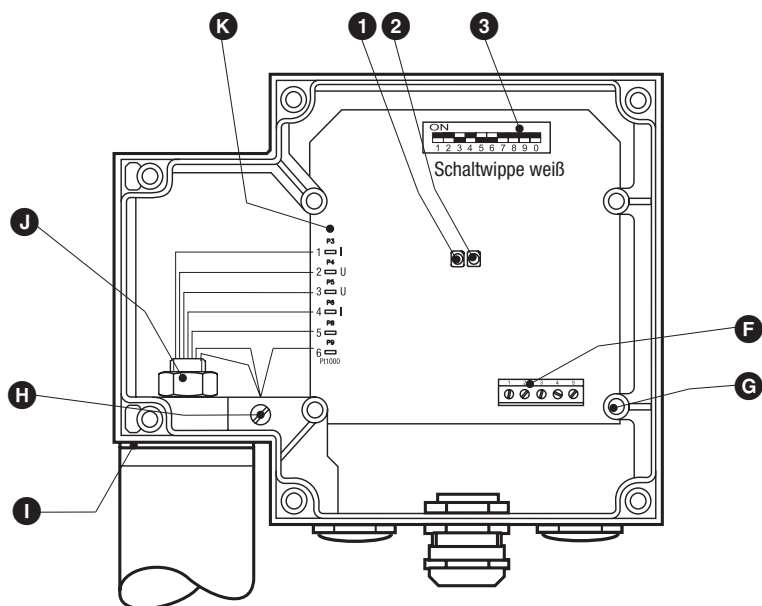


Рис. 6 LRGT 16-1 (без крышки)

Технические характеристики / Функциональные элементы

Обозначения

- 1 Светодиод 1, зеленый
- 2 Светодиод 2, красный
- 3 Кодировочный переключатель

- A Уплотнительное кольцо 33 x 39, форма D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг
- B Винты крепления крышки (с крестовым шлицем М4)
- C ЭМС кабельный ввод М 20 x 1,5
- D Крышка корпуса
- E Измерительная и установочная длина
- F Клеммная колодка
- G Винты крепления электронной платы
- H Функциональное заземление
- I Уплотнительное кольцо
- J Гайка крепления терминальной коробки
- K Контактные зажимы для выводов электрода, функционального заземления
- L Термоизоляция
- M Измерительная трубка
- N Фиксирующий винт М 2,5 DIN 913

Монтаж

Указания по монтажу



Внимание

- Посадочные поверхности, резьбовые отверстия на котле и монтажном фланце должны быть тщательно обработаны.
- Используйте только прилагаемое уплотнительное кольцо 33 x 39 формы D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг.
- **Не** наматывайте паклю или PTFE-ленту на резьбовые поверхности датчика.
- Трансмиссивер проводимости может монтироваться горизонтально или с вертикальным уклоном. Следите, чтобы измерительная поверхность была постоянно погружена.
- Усилия затяжки, регламентированные спецификацией должны точно соблюдаться.
- Термоизоляция терминальной коробки **не допускается**.

LRGT 16-1, LRGT 17-1

- Обеспечьте расстояние **около 30 мм** между нижним концом измерительной трубки и стенкой котла, дымогарной трубой, другими металлическими элементами, а также нижним уровнем воды (LW).
- **Не** укорачивайте измерительный электрод и измерительную трубку трансмиттера.

LRGT 16-2

- Обеспечьте расстояние **около 60 мм** между нижним концом измерительной трубки и стенкой котла, дымогарной трубой, другими металлическими элементами, а также нижним уровнем воды (LW).
- **Не** укорачивайте измерительный электрод.
- Избегайте механических воздействий на электрод.



Замечания

- Проверка и сертификация штуцера проводятся согласно существующих правил и стандартов.
- Некоторые варианты монтажа представлены на стр. 17, 18.

LRGT 16-1 (для морского применения)

- Максимально допустимая измерительная и установочная длина 400 мм.
- При установке в паровом котле трансмиттер должен быть защищен от выкручивания.

Монтаж трансмиттера проводимости

1. Проверьте посадочные поверхности, резьбу монтажного отверстия. (см. **Рис. 2, 3, 4**). При необходимости обработайте поверхности в соответствии со значениями, указанными на рисунках.
2. Установите прилагаемое уплотнительное кольцо **A** на посадочную поверхность **B** трансмиттера.
3. Смажьте резьбу трансмиттера небольшим количеством силиконовой смазки.
4. Вверните трансмиттер в монтажное отверстие и затяните накидным гаечным ключом на 41 мм. Момент затяжки должен составлять 150 Нм в холодном состоянии.

Примеры монтажа

Система контроля проводимости, с установкой трансмиттера проводимости непосредственно на боковом фланце.

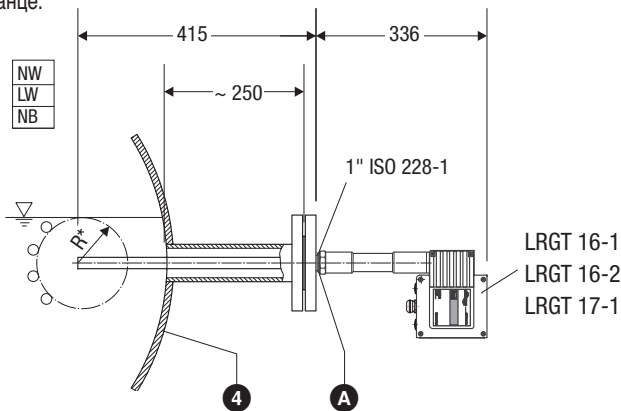


Рис. 7

R*: LRGT 16-1, LRGT 17-1 R = 30 мм
LRGT 16-2 R = 60 мм

Система контроля проводимости и управления непрерывной продувкой с установкой трансмиттера проводимости через измерительную камеру и подсоединением клапана непрерывной продувки.

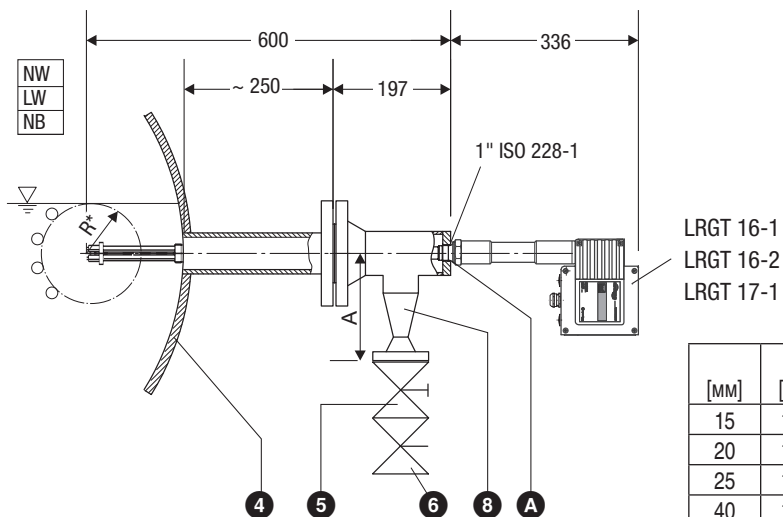


Рис. 8

R*: LRGT 16-1, LRGT 17-1 R = 30 мм
LRGT 16-2 R = 60 мм

[мм]	A [мм]
15	182
20	184
25	184
40	189

Система контроля проводимости и управления непрерывной продувкой с монтажом трансмиттера проводимости в отдельной измерительной камере, установленной в линии продувки.

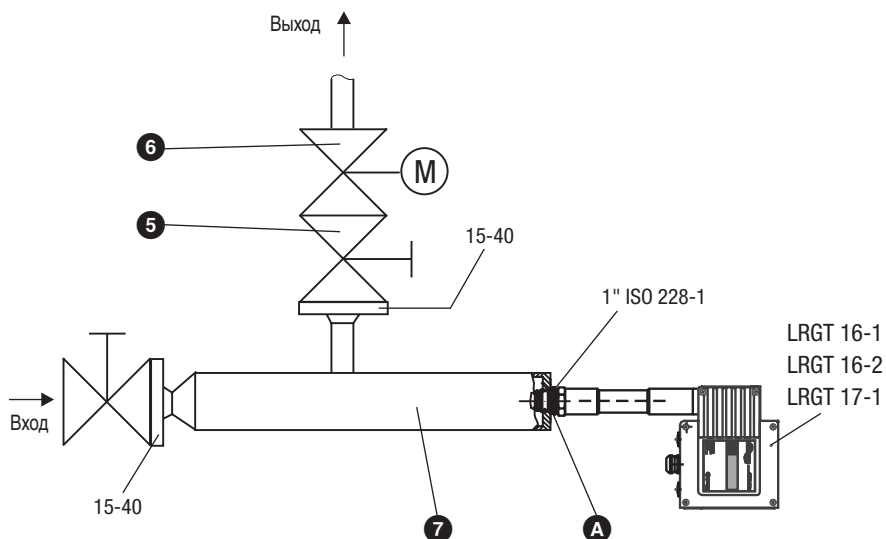


Рис. 9

Обозначения

- A** Уплотнительное кольцо 33 x 39, формы D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг
- 4** Корпус котла
- 5** Запорный клапан GAV
- 6** Клапан непрерывной продувки BAE
- 7** Измерительная камера
- 8** Т-образный соединитель

Инструмент

- Рожковый гаечный ключ на 18 (19)
- Рожковый гаечный ключ на 41
- Шестигранная отвертка, размер 1,3
- Крестовая отвертка, размер 1 и 2

Электрическое подключение

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Терминальная коробка крепится к электроду посредством самостопорящейся гайки.

Перед подключением можно повернуть терминальную коробку на $\pm 180^\circ$, выбрав нужное положение.

Для подключения можно использовать многожильный контрольный кабель с сечением жил 0,75 кв.мм.

Подключение трансмиттера проводимости

Необходимо открыть терминальную коробку:

1. Удалите винты **B** крышки, снимите крышку **D**, **Рис. 5**.
2. Отсоедините клеммную колодку **F** от электронной платы.
3. Открутите колпачковую гайку **N** кабельного ввода и извлеките лепестковый фиксатор **P**, **Рис. 10**.
4. Снимите пластиковую изоляцию кабеля и оголите экранирующую оплетку примерно на 10 – 15 мм
5. Наденьте колпачковую гайку **N** и лепестковый фиксатор **P** с уплотнительным кольцом **O** на кабель.
6. Отогните экранирующую оплетку **Q** наружу под прямым углом (90°)
7. Загните экранирующую оплетку **Q** в сторону внешней изоляции, т.е. на 180°
8. Вставьте лепестковый фиксатор **P** с уплотнительным кольцом **O** в корпус кабельного ввода **R**, слегка покачивая вокруг своей оси, чтобы попасть в пазы защиты от прокручивания.
9. Хорошо затяните колпачковую гайку **N**.
10. Подключите провода кабеля к клеммной колодке **F** согласно электрической схеме.
11. Присоедините клеммную колодку **F** к электронной плате.
12. Закройте крышку **D** и закрепите ее винтами **R**.

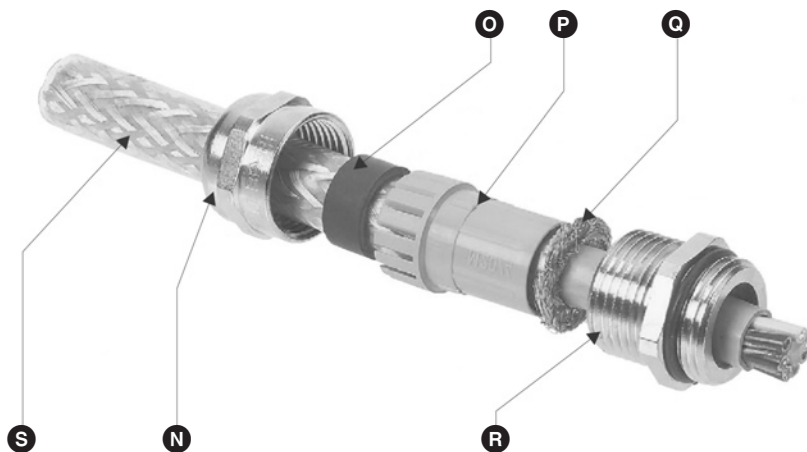


Рис. 10

Обозначения

- N** Колпачковая гайка
- O** Уплотнительное кольцо
- P** Лепестковый фиксатор
- Q** Экранирующая оплетка
- R** Корпус кабельного ввода
- S** Экранированный кабель

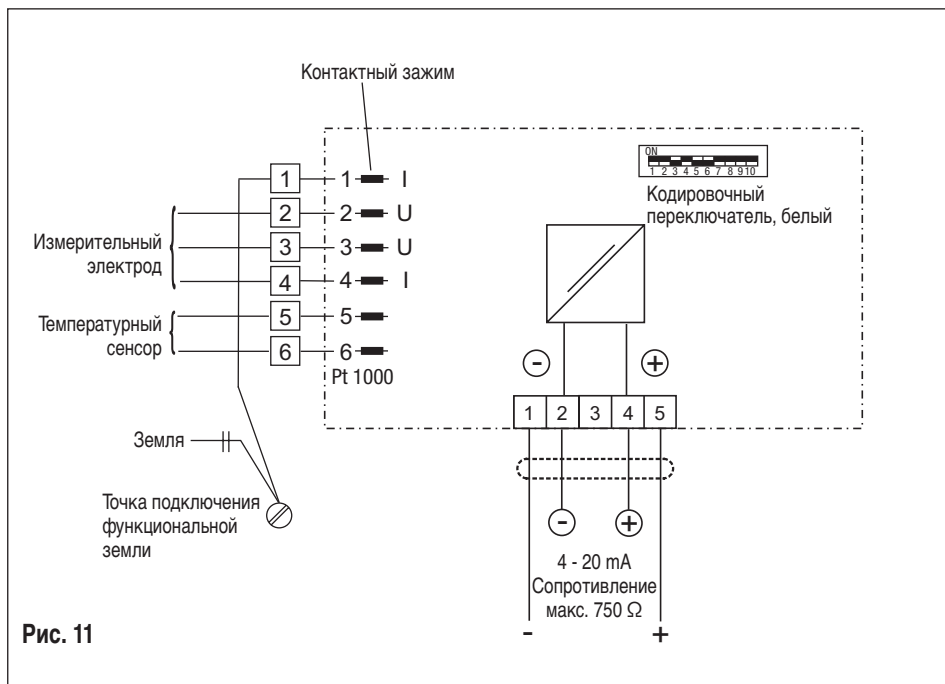
Бесперебойный блок питания для LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Для питания передатчика проводимости постоянным напряжением 24 В DC должен применяться бесперебойный источник питания (PSU), например Siemens SITOP power 05. Это должно обеспечивать защиту от опасных для прикосновения напряжений, удовлетворяя требованиям по двойной или усиленной изоляции согласно DIN EN 50178 или DIN EN 61010-1 или DIN EN 60730-1 или DIN EN 60950 (раздел по электрической защите). PSU должен быть снабжен защитным устройством согласно DIN EN 61010-1.

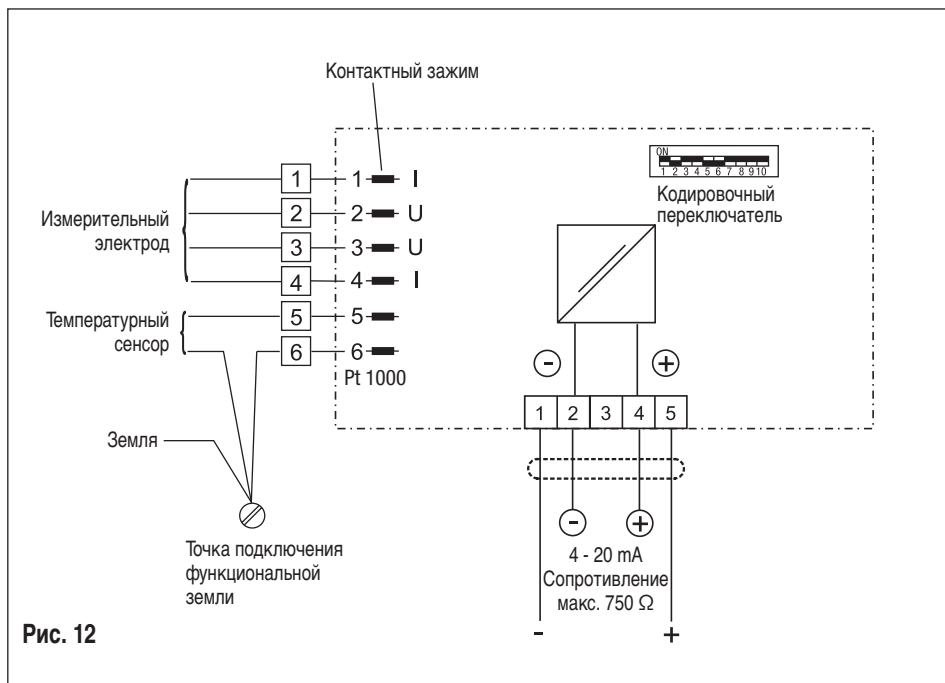
Инструмент

- Крестовая отвертка, размер 1.
- Плоская отвертка, размер 2,5, полностью изолированная согласно VDE 0680-1
- Рожковый ключ 12
- Рожковый ключ 18 (19)

Электрическая схема подключения передатчика проводимости LRGT 16-1, LRGT 17-1



Электрическая схема подключения трансмиттера проводимости LRGT 16-2



Основные настройки

Заводские настройки

Трансмиттеры проводимости имеют следующие заводские настройки:

LRGT 16-1, LRGT 17-1

- Измерительный диапазон: 0,5 – 500 мкСм/см (при 25 °С) **предпочтительный диапазон измерения**
- Температурный коэффициент: 2,1 (% / °С)

LRGT 16-2

- Измерительный диапазон: 100 – 7000 мкСм/см (при 25 °С)
- Температурный коэффициент: 2,1 (% / °С)

Установка измерительного диапазона и выходных значений

Для задания параметров трансмиттера проводимости откройте корпус и используйте 10-ти позиционный кодировочный переключатель на электронной плате. Этот переключатель используется также для коррекции С-константы и запуска функционального теста. В нижеследующих таблицах заводские предустановки выделены серым цветом.

1. Определите измерительный диапазон исходя из диапазона проводимостей парового котла.
2. Установите требуемый диапазон измерения при помощи кодировочного переключателя. Для этого можно воспользоваться шариковой ручкой.

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Кодировочный переключатель			Измерительный диапазон мкСм/см при 25 °С	Выходной ток мА = мкСм/см		
1	2	3		4 мА соответствует	20 мА соответствует	
OFF	OFF	OFF	0,5	0,5	20	
ON	OFF	OFF			100	
OFF	ON	OFF			200	
ON	ON	OFF			500	
Заводские настройки						
OFF	OFF	ON			1000	1000
ON	OFF	ON			2000	2000
OFF	ON	ON			6000	6000
ON	ON	ON			12000	12000

При вводе в эксплуатацию сразу после подачи питающего напряжения выходной ток будет составлять 4 мА, после чего он повысится до фактической величины.

LRGT 16-2

Кодировочный переключатель			Измерительный диапазон мкСм/см при 25 °С		Выходной ток мА = мкСм/см	
1	2	3			4 мА соответствует	20 мА соответствует
OFF	OFF	OFF	100	3000	100	3000
ON	OFF	OFF		5000		5000
OFF	ON	OFF		7000		7000
Заводские настройки				10000		10000
ON	ON	OFF		12000		12000
ON	ON	ON				

При вводе в эксплуатацию сразу после подачи питающего напряжения выходной ток будет составлять 4 мА, после чего он повысится до фактической величины.

Проверка значения температурного коэффициента T_K

Температурный коэффициент T_K , используемый для линейной компенсации измерений проводимости по отношению к измерениям при температуре 25 °С в соответствии с заводскими настройками равен 2,1% / °С. По достижению рабочей температуры вы можете проверить эту установку, проведя контрольные измерения – например во время ввода в эксплуатацию.

Если есть отклонение показаний проводимости от показаний, полученных при контрольных измерениях, скорректируйте показания трансмиттера повышая или понижая коэффициент T_K . Продолжайте корректировать величину T_K шаг за шагом, пока показания трансмиттера не совпадут с результатом контрольных измерений. Между следующими друг за другом корректировками необходим интервал 1-2 минуты.

Кодировочный переключатель				Температурный коэффициент T_K (% / °С)
4	5	6	7	
OFF	OFF	OFF	OFF	0 (Компенсация отсутствует)
ON	OFF	OFF	OFF	1,6
OFF	ON	OFF	OFF	1,7
ON	ON	OFF	OFF	1,8
OFF	OFF	ON	OFF	1,9
ON	OFF	ON	OFF	2,0
OFF	ON	ON	OFF	2,1
Заводские настройки				
ON	ON	ON	OFF	2,2
OFF	OFF	OFF	ON	2,3
ON	OFF	OFF	ON	2,4
OFF	ON	OFF	ON	2,5
ON	ON	OFF	ON	2,6
OFF	OFF	ON	ON	2,7
ON	OFF	ON	ON	2,8
OFF	ON	ON	ON	2,9
ON	ON	ON	ON	3,0

Ввод в эксплуатацию

Проверка электрических соединений

1. Убедитесь в том, что трансмиттер проводимости подключен в соответствии с электрической схемой (Рис. 11, 12, стр. 21, 22)
2. Убедитесь, что параметры электропитания соответствуют указанным на заводской табличке.

Подача напряжения питания

Подайте питающее напряжение.



Замечания

- Для устранения неисправностей, возникающих при вводе в эксплуатацию см. раздел «Возможные неисправности и способы их устранения» на стр. 30-31.

Эксплуатация

Коррекция измеренных величин

- Если снятые показания проводимости отличаются от результатов контрольных измерений измените установки температурного коэффициента T_K (см. раздел «Настройки» на стр. 25).
- Только в случае, когда коррекции температурного коэффициента не достаточно, следует изменить C-константу.
- Если коррекция далее не возможна следует извлечь трансмиттер и очистить измерительные поверхности.

Проверка значения температурного коэффициента T_K

Процедура описана на стр. 25.

Подстройка C-константы

Заводская настройка C-константы соответствует геометрическим характеристикам оборудования и влияет на расчет проводимости. Однако в процессе эксплуатации эта константа изменяется, в частности в результате загрязнения измерительного электрода.

- В зависимости от отклонения установите переключатель 8 или 9 кратковременно в положение ON, а затем в положение OFF. Подождите примерно 1-2 минуты пока обновятся результаты измерения.
- Повторите эту процедуру шаг за шагом, пока снимаемые показания не будут соответствовать результатам контрольных измерений.
- Если трансмиттер проводимости и контроллер находятся на значительном расстоянии друг от друга подстройка должна производиться вторым работником или путем измерения тока в трансмиттере.
- Если подстройка далее не возможна извлеките трансмиттер о очистите измерительную поверхность и/или измерительный электрод.



Замечания

Для восстановления заводских настроек C-константы, например после очистки измерительной поверхности, одновременно установите переключатели в положение ON. Примерно через 1 сек. верните оба переключателя в положение OFF. Заводские настройки будут восстановлены.

Подстройка С-константы продолжение

Отклонение снятых показаний проводимости	Кодировочный переключатель			Светодиодный индикатор	
	8	9	Действие	Зеленый	Красный
Нет	OFF	OFF	Без изменений		
Снятые показания < контрольных величин	ON	OFF	С-константа повышается	Быстрое мигание	
Снятые показания > контрольных величин	OFF	ON	С-константа понижается		Быстрое мигание
	ON	ON	Восстановление заводских настроек	Оба мигают быстро	

Функциональный тест

1. Для проверки работоспособности трансмиттера проводимости установите кодировочный переключатель 10 в положение ON для моделирования работы за пределами измерительного диапазона, при выходном токе до 20 мА.
2. По окончании функционального теста верните переключатель в положение OFF.

Кодовый переключатель10	Функциональный тест
OFF	Нормальная работа
ON	Моделирование: предел измерительного диапазона превышен

Светодиоды и индикация неисправностей

Два светодиода в центре электронной платы индицируют состояние трансмиттера проводимости

Нормальная работа	Зеленый светодиод	Красный светодиод	Выходной ток [мА]
Проводимость от 0 до +10 % от измеренной величины		светится	пропорционально измеренной величине
Проводимость от 10 до +90 % от измеренной величины	светится	светится	пропорционально измеренной величине
Проводимость от 90 до +100 % от измеренной величины	светится		пропорционально измеренной величине

Мигание светодиодов означает наличие неисправности

Неисправность	Зеленый светодиод	Красный светодиод	Выходной ток [мА]
Обрыв в электрических цепях электрода или измерительная поверхность / измерительные электрод не погружен		Мигание	0
Значение ниже установки 0 %		Мигание	4
Значение выше 100 %, например измерительный диапазон слишком мал	Мигание		20
Замыкание в выводах электрода		Мигание	0
Температура в терминальной коробке выше 85 °С	Мигание	Мигание	0
Замыкание или обрыв в цепи резистивного термометра	Почередное мигание		0,5

Неисправности

Возможные неисправности и способы их устранения

Оборудование не работает

Неисправность: Не подано питающее напряжение

Действия: Подайте питающее напряжение и проверьте все электрические соединения

Неисправность: Электронная плата трансмиттера проводимости не работает.

Действия: Замените электронную плату

Неисправность: Отсутствует электрический контакт с «массой» (корпусом котла.)

Действия: Очистите посадочные поверхности и вкрутите электрод, установив уплотнительное кольцо 33 x 39, форма D, DIN 7603, 1.4301, светлый отжиг. Не изолируйте электрод, наматывая паклю или PTFE-ленту на резьбовые поверхности электрода.

Оборудование сигнализирует о неисправности

Индикация: Красный светодиод мигает

Выходной ток: 0 мА

Неисправность: Обрыв в электрической цепи электрода или он не погружен.

Действия: Проверьте правильность подключения электрода (электронная плата, зажимы 1-4). При необходимости замените оборудование. Проверьте уровень воды и правильность монтажа.

Индикация: Красный светодиод мигает

Выходной ток: 4 мА

Неисправность: Показания менее установленного уровня 0 %, например измерительная поверхность / измерительные электроды не погружены.

Действия: Проверьте уровень воды и правильность монтажа.

Индикация: Зеленый светодиод мигает

Выходной ток: 20 мА

Неисправность: Показания выше установленного уровня 100 %, например измерительный диапазон слишком мал.

Действия: Увеличьте измерительный диапазон.

Индикация: Красный светодиод мигает

Выходной ток: 0 мА

Неисправность: Короткое замыкание в цепи электрода.

Действия: Проверьте правильность подключения электрода (электронная плата, зажимы 1-4). При необходимости замените оборудование.

Неисправности продолжение

Возможные неисправности и способы их устранения продолжение

Индикация: Красный и зеленый светодиоды мигают
Выходной ток: 0 мА
Неисправность: Температура терминальной коробки выше 85 °С.
Действия: Проверьте температуру окружающей среды. Убедитесь, что она не превышает 70 °С.

Индикация: Красный и зеленый светодиод мигают поочередно.
Выходной ток: 0,5 мА
Неисправность: Короткое замыкание или обрыв в электрической цепи резистивного термометра
Действия: Проверьте подключение термометра (электронная плата, зажимы 5-6). При необходимости замените оборудование.

Некорректные показания

Неисправность: Снимаемые показания проводимости больше, чем контрольные замеры.
Действия: При вводе в эксплуатацию: понизьте температурный коэффициент T_K .
При эксплуатации: понизьте С-константу.

Неисправность: Снимаемые показания проводимости меньше, чем контрольные замеры.
Действия: При вводе в эксплуатацию: повысьте температурный коэффициент T_K .
При эксплуатации: повысьте С-константу.

Неисправность: Результаты измерений больше не могут быть отрегулированы изменением С-константы.
Действия: Извлеките трансмиттер проводимости и очистите измерительную поверхность / измерительные электроды.

Очистка измерительных электродов

Оборудование должно монтироваться и демонтироваться только квалифицированным персоналом. Подробная информация находится в разделе «Монтаж» на стр. 16.

Для очистки измерительного электрода трансмиттера проводимости выведите его из эксплуатации и демонтируйте.

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Для очистки измерительного электрода трансмиттера проводимости выведите его из эксплуатации и демонтируйте. Затем ослабьте винт **(N)** и вручную отвинтите измерительную трубку **(M)**.

LRGT 16-2

При очистке стержня электрода и измерительной поверхности:

- Используйте обезжиренную ткань для удаления рыхлых отложений
- Используйте наждачную бумагу для удаления твердых отложений (накипи)

Замена электронной платы

1. Открутите винты **В** крепления крышки **Д** и снимите ее.
2. Отсоедините выводы электрода от зажимов **К** находящихся на плате. Отсоедините клеммную колодку **Ф**.
3. Отсоедините функциональное заземление **Н**.
4. Открутите крепежные винты **Г** и извлеките плату. Электронная плата поставляется как запасная часть: тип LRV 1-40 для LRGT 16-1, LRGT 17-1; тип LRV 1-42 для LRGT 16-2.
5. Установите новую электронную плату, действуя в обратном порядке.



Замечание

При заказе запасных частей указывайте, пожалуйста, серийный номер, указанный на заводской табличке. После замены электронной платы снимите с контроллера KS 90 показания проводимости, проведя контрольное измерение.

При возникновении каких-то отклонений, скорректируйте С-константу трансмиттера проводимости.

Если возникают неисправности не упомянутые выше или их не удастся устранить, пожалуйста, обращайтесь в наше местное представительство.

Вывод из эксплуатации



Предупреждение об опасности

Существует риск получения сильных ожогов всего тела.

Перед проведением работ по демонтажу трансмиттера проводимости уровня необходимо убедиться, что котел или измерительная камера находятся под атмосферным давлением.(0 бар) и остыли до комнатной температуры (20 °C).

Замена трансмиттера проводимости

1. Отключите напряжение питания
2. Открутите винты **B** крепления крышки **D** и снимите ее.
3. Отсоедините провода от клеммной колодки **F** и извлеките провода из кабельного ввода.
4. Демонтируйте трансмиттер проводимости.
5. Установите и подсоедините новый трансмиттер проводимости.
6. Подайте питающее напряжение.

Утилизация отходов

Демонтируйте трансмиттер проводимости и разделите отходы в соответствии с техническими требованиями к материалам.

Электронные компоненты (платы) утилизируют отдельно.

При утилизации трансмиттера проводимости должны соблюдаться соответствующие нормы и правила по утилизации отходов.

Промышленный контроллер KS-90

Важные замечания

Назначение

Промышленный контроллер KS-90 в комбинации с трансмиттерами проводимости LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 применяется для управления системой непрерывной продувки в паровых котлах.

Указания по безопасности

Оборудование должно устанавливаться, вводиться в эксплуатацию, обслуживаться и модифицироваться только квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение.



Предупреждение об опасности

В процессе работы контактные колодки контроллера KS 90 находится под напряжением.

Существует риск поражения электрическим током.

Перед проведением работ на контактных колодках отключите оборудование от источника питания.

Пояснения

Комплект поставки

KS 90

1 промышленный контроллер KS 90 (съёмный блок в стандарте DIN)
1 инструкция по эксплуатации

Принцип действия

Измерительный ток с выхода трансмиттера проводимости LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 преобразуется промышленным контроллером KS 90 в фактическое значение. KS 90 – трехпозиционный дискретный контроллер, который преобразует разницу между фактическим и заданным значениями в управляющие сигналы для моторного привода клапана непрерывной продувки. Сигнал тревоги подается в случае превышения заданного предельного (MAX) значения.

Технические характеристики

Вход

1 токовый вход 4-20 mA

Выходы

2 потенциальносвободных замыкающих контакта (реле 1 и 2) для подключения клапана непрерывной продувки.

1 потенциальносвободный замыкающий контакт для сигнализации MAX значения

Максимальный коммутируемый ток при питающем напряжении 24 В AC/DC, 115 В AC/DC и 230 В AC: 3А резистивная / активная нагрузка.

Индикаторы и элементы регулировки

- светодиодный, буквенно-цифровой
- 2-х разрядный красный светодиодный цифровой индикатор
- светодиодный индикатор состояния для режимов работы тревога / управление
- клавиатура для входа в меню, ввода параметров, управления работой.

Питающие напряжения

230 В +10 / -15 %, 50 – 60 Гц

115 В +10 / -15 %, 50 – 60 Гц

24 В +10 / -15 %, 50 – 60 Гц (опция)

Потребляемая мощность

7 Вт.

Исполнение

Съёмный блок согласно DIN 43700 для монтажа на панели или в шкафу управления.

Габаритные размеры: 48 x 96 x 111 мм.

Электрическое подключение через разъем с ножевыми контактами 1 x 6,3 или 2 x 2,8 мм согласно DIN 46244.

Класс защиты согласно DIN EN 60529

Передняя панель: IP 54

Корпус: IP 20

Контактная колодка: IP 00

Допустимая температура окружающей среды

0 °C – 55 °C

Вес

~ 0,45 кг.

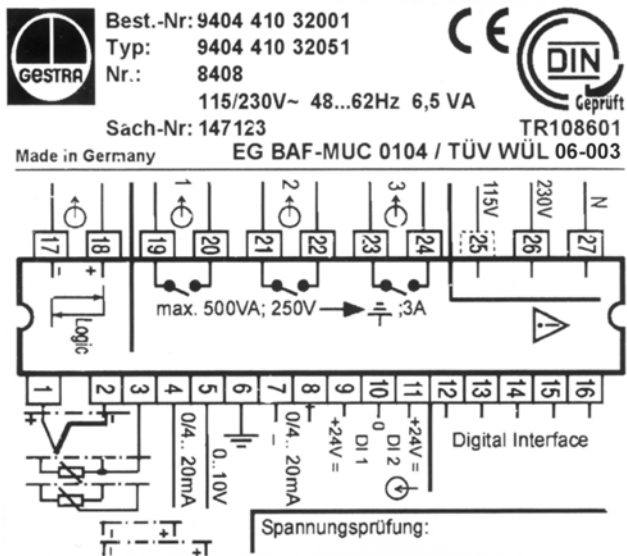


Рис. 13

Габаритные размеры

KS 90

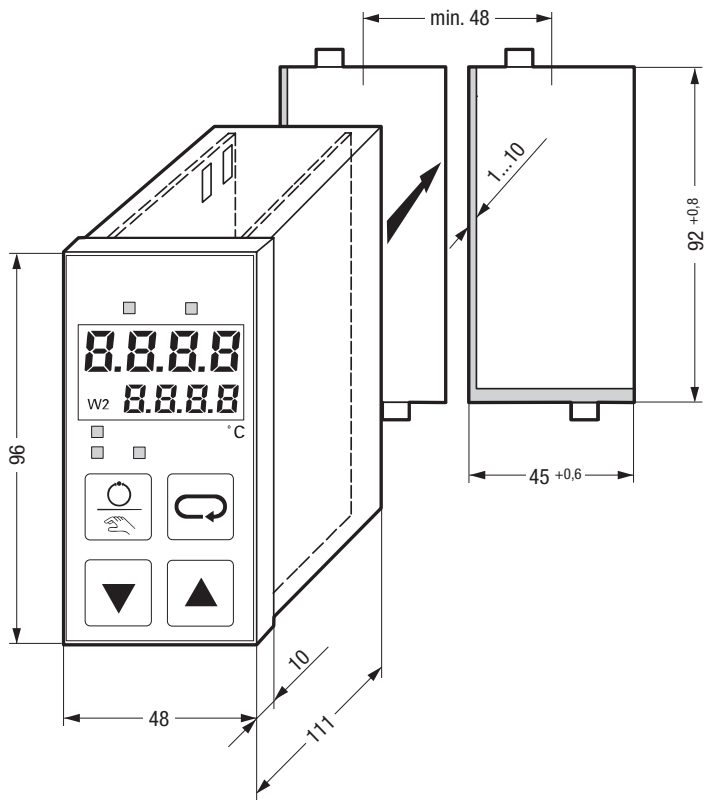


Рис. 14

Вид спереди

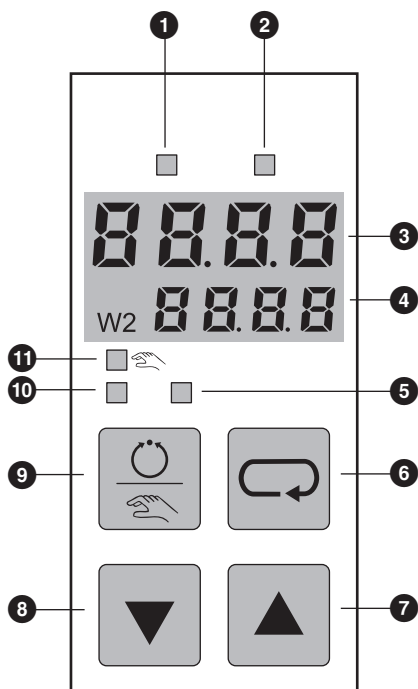


Рис. 15

- ❶ Желтый светодиод светится: клапан непрерывной продувки закрывается
- ❷ Желтый светодиод светится: клапан непрерывной продувки открывается
- ❸ Текущее значение
- ❹ Заданное значение
- ❺ Красный светодиод светится: сигнал тревоги Alarm 2 (значение за пределами ограничений)
- ❻ Кнопка селектор / пуск
- ❼ Увеличить значение
- ❽ Уменьшить значение
- ❾ Автоматическое / ручное управление
- ❿ Зеленый светодиод светится: сигнал тревоги Alarm 1 – превышен MAX предел
- ⓫ Красный светодиод светится: ручное управление
Светодиод мигает при работе с переменной Y

Варианты исполнения

Возможны следующие варианты исполнения промышленного контроллера:

Напряжение питания

230/115 В АС 9404 410 **3** 2 0 0 1

24 В АС 9404 410 **5** 2 0 0 1

Монтаж

Монтаж в шкафу управления

1. Размер выреза под переднюю панель $45^{+0,6} \times 92^{+0,8}$
2. Используйте прилагаемые крепежные скобы для монтажа промышленного контроллера KS 90



Внимание

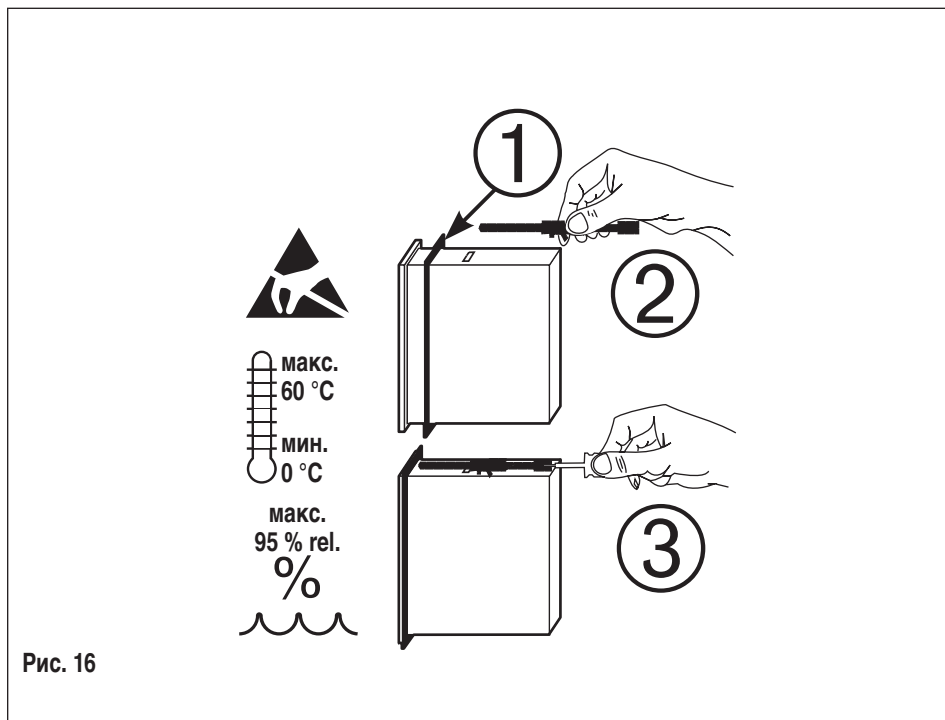
- После монтажа контроллера KS 90 убедитесь, в том, что обеспечивается достаточная вентиляция и температура окружающей среды находится в допустимых пределах.
- Оборудование содержит электронные компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам.



Замечание

Если уплотнитель двери шкафа управления обеспечивает уплотнение выреза под переднюю панель, то степень защиты соответствует IP 54. (см **Рис. 16**)

Пример монтажа



Электрическое подключение

Подключение промышленного контроллера KS 90

1. Подключите заземление.
Если внешние электрические помехи (включая высокочастотные) воздействуют на оборудование возможно возникновение сбоев и неисправностей. Для защиты от помех и обеспечения электромагнитной устойчивости, должно производиться заземление оборудования. Контакт 8 (Рис. 17, см. стр. 42) следует заземлить коротким проводом около 20 см, подключив, например, к «земляной» клемме в шкафу управления. Проведите этот провод отдельно от питающих проводов.
2. Проведите питающие провода отдельно от сигнальных и измерительных линий.
Мы рекомендуем витые экранированные измерительные линии (экран заземляется).



Замечание

Для того чтобы броски напряжения не привели к возникновению сбоев и неисправностей в контроллере, выходные исполнительные устройства должны быть снабжены схемами подавления импульсных помех в соответствии с требованиями производителя.

Оборудование должно быть защищено индивидуальным или общим плавким предохранителем, обеспечивающим предельную мощность потребления 10 ВА на устройство (стандартный номинал, мин. 1,0 А)

- Напряжение в сигнальных и измерительных цепях до $50 V_{эфф.}$ относительно «земли»
- Напряжение в силовых цепях до $250 V_{эфф.}$ между контактами.

Электрическая схема подключения LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1, KS 90

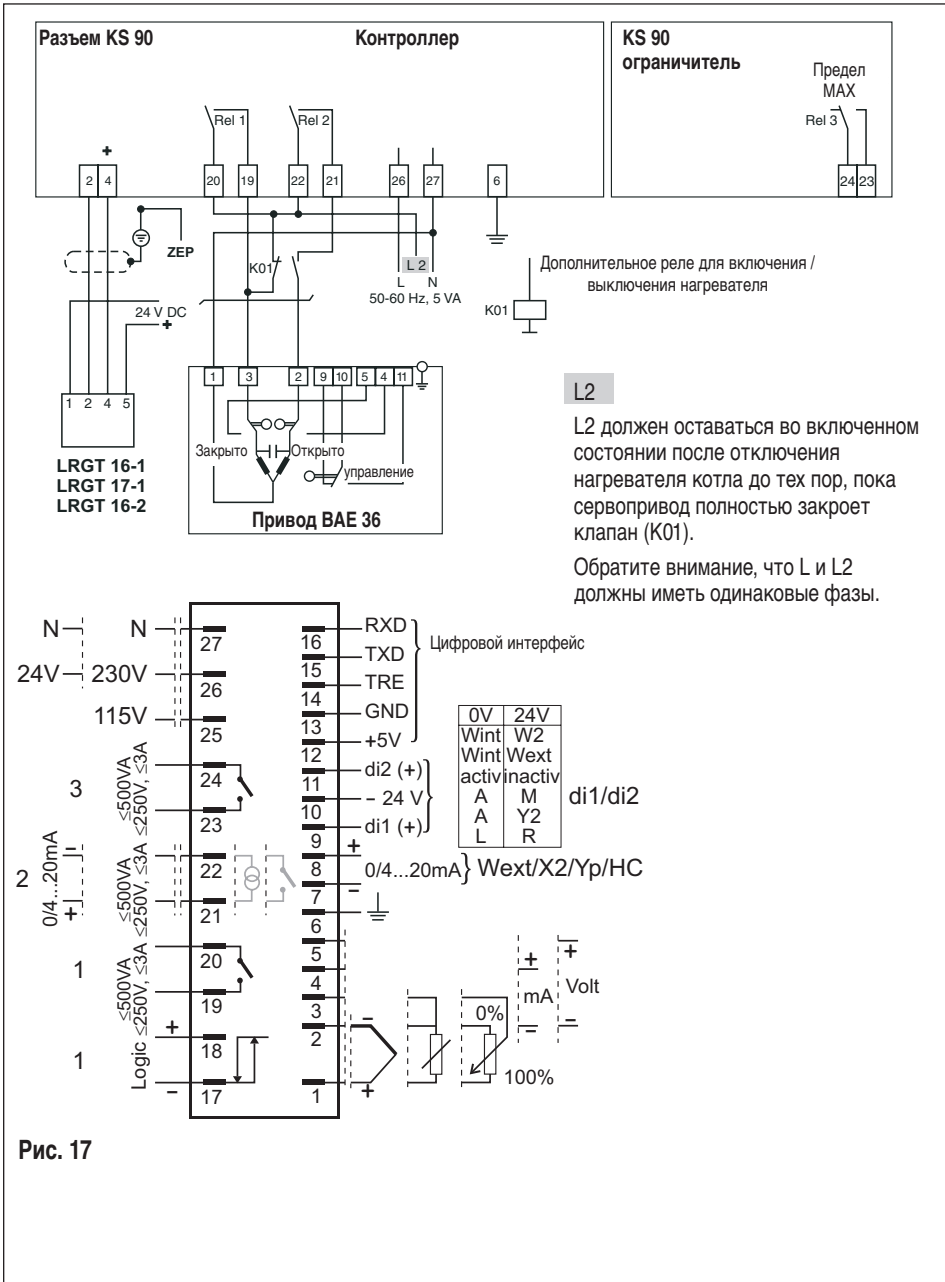


Рис. 17

Выход 1: Клапан непрерывной продувки закрывается, контакты реле замкнуты

Выход 2: Клапан непрерывной продувки открывается, контакты реле замкнуты

Выход 3: MAX предел превышен, контакты реле разомкнуты



Внимание

Если контакты MAX (72 час. работа) подключены, промышленный контроллер KS 90 должен постоянно находиться в рабочем состоянии, иначе контакты ограничителя переключатся в состояние неисправности.

Если при работе нагревателя в режиме модуляции клапан подлежит закрытию в фазе выключения нагревателя, должно использоваться дополнительное реле (K01).

Настройка промышленного контроллера KS 90

Структура управления

Элементы управления и индикации промышленного контроллера KS 90 представлены на стр. 38, **Рис. 15.**

Контроллер может работать в трех режимах:


- Рабочий режим
- Режим ввода параметров
- Режим конфигурации

При включении питания устройство сначала инициализируется, после чего выполняются процессы, настроенные ранее. При этом устройство находится в рабочем режиме.




Режим конфигурации

В режиме конфигурации производится настройка контроллера для решения конкретных задач управления. Для этого необходимо выполнить все настройки режима конфигурации.

Держите нажатой более 3 сек. кнопку селектора .
Включится режим ввода параметров.



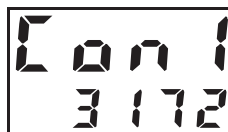
мин. 3 сек.

Держите нажатой более 5 сек. кнопку селектора .
Включится режим конфигурации.





Замечание

Отображаемые значения важны и не должны изменяться!

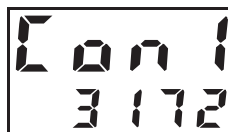


мин. 5 сек.

Для ввода первого значения (3172) нажмите кнопки  или  несколько раз.

Ввод установки 3172 определяет:
Тип выхода: 4-20 мА, InL/InH регулируемые
Функционирование контроллера:
3-х позиционное дискретное управление

Назначение выходов:
Реле 1: клапан закрыт
Реле 2: клапан открыт
Реле 3: Alarm 1

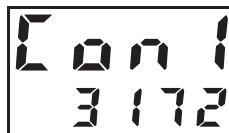


Несколько коротких нажатий

Режим конфигурации продолжение

Коротко нажмите кнопку селектора .

Установленное значение сохранится, а на индикаторе появится следующее значение.



Коротко

Для ввода конфигурирующего значения (2800) нажмите

 или  несколько раз.

Установка 2800:

Alarm 1: сигнал тревоги сенсора + контакты ограничителя
только контакты ограничителя



Несколько коротких нажатий



Коротко нажмите кнопку селектора .

Установленное значение сохранится, а на индикаторе появится следующее значение.



Коротко

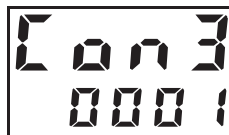
Режим конфигурации продолжение

Для ввода конфигурирующего значения (0001) нажмите кнопки  или  несколько раз.

Установка 0001:

Реакция на сигнал тревоги сенсора так же как если $X < W$.

Клапан закрывается



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Установленное значение сохранится, а на индикаторе появится следующее значение.

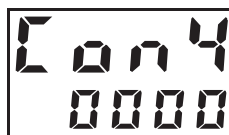


Коротко

Для ввода последнего конфигурирующего значения (0000) нажмите кнопки  или  несколько раз.

Установка 0000:

Нет установок для 4 – го конфигурирующего значения!

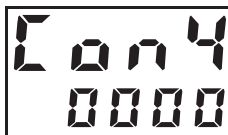


Несколько коротких нажатий

Режим конфигурации продолжение

Коротко нажмите кнопку селектора .

Все изменения вступят в силу и устройство вернется в рабочий режим.





Коротко


Режим ввода параметров

В этом режиме контроллер адаптируется к управляемой системе. Указаны только параметры, требуемые для устройства, настроенного в режиме конфигурации. Все возможные установки параметров приведены в таблице на стр. 61.



Замечание

- если в течение 30 сек. ничего не введено, устройство автоматически переходит обратно в рабочий режим.
- Чем дольше вы держите кнопки  или  нажатыми, тем быстрее изменяется значение.
- Мы рекомендуем сперва установить начало и конец измерительного диапазона (**InL, InH**), а затем задать значения нижнего и верхнего предела для задаваемых значений (**SPL, SPH**).

Для перехода в режим параметров держите нажатой кнопку селектора  более 3 сек.



Мин. 3 секунды

Для ввода параметра **Setpoint** нажмите кнопки  или  несколько раз.

Значение этого параметра должно быть между нижним и верхним ограничителями задаваемых значений. (параметры SPL and SPH).

Если не возможно установить желаемую значение, проверьте установки параметров SPH и InH и, при необходимости, повысьте их.

Требуемые настройки ----



Несколько коротких нажатий


Режим ввода параметров продолжение

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Для ввода параметра **Limit contact 1 low** нажмите кнопки  или  несколько раз.

Возможный диапазон настроек

Нижняя граница SPL....9999;

Значение 5000 (соответствует MAX отсечки)



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Режим ввода параметров продолжение

Для ввода параметра **Limit contact 1 high** нажмите кнопки

▼ или ▲ несколько раз.

Требуемые настройки ----

Не изменяйте настройки параметра **Limit contact 1 high** впоследствии!



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.

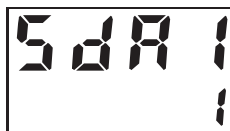


Коротко

Для ввода параметра **Alarm switching differential for LCH 1**

нажмите кнопки ▼ или ▲ несколько раз.

Диапазон возможных значений:
1...9999 мин.



Несколько коротких нажатий

Режим ввода параметров продолжение

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Для ввода параметра **Operation locking** нажмите кнопки

 или  несколько раз.

Настройка: 0



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Режим ввода параметров продолжение

Для ввода параметра **Lower setpoint limit** нажмите кнопки

▼ или ▲ несколько раз.

Диапазон возможных настроек:

Начало измерительного диапазона (InL)...верхний предел задаваемых значений (SPH-1)



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Для ввода параметра **Upper setpoint limit** нажмите кнопки

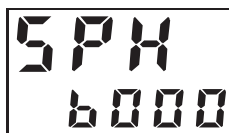
▼ или ▲ несколько раз.

Диапазон возможных настроек:

Нижний предел рабочей точки(SPL+1)...

Конец измерительного диапазона (InH)

Настройка: например 6000



Несколько коротких нажатий

Режим ввода параметров продолжение

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Для ввода параметра **Proportional band** нажмите кнопки

 или  несколько раз.

Диапазон возможных настроек: 0,1...999,9 %

Настройка: 10 %



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Режим ввода параметров продолжение

Для ввода параметра **Integral time** нажмите кнопки

▼ или ▲ несколько раз.

Настройка: 0



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Для ввода параметра **Derivative time** нажмите кнопки

▼ или ▲ несколько раз.

Настройка: 0

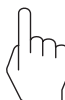


Несколько коротких нажатий



Режим ввода параметров продолжение

Коротко нажмите кнопку селектора .

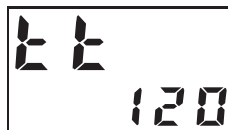
Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Для ввода параметра **Actuator run time** нажмите кнопки  или  несколько раз.

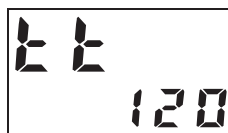
Настройка: зависит от типа привода, например 120 сек.



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Режим ввода параметров продолжение

Для ввода параметра **Min. step time** нажмите кнопки

▼ или ▲ несколько раз.

Диапазон возможных настроек: 0,1...2,0 сек.

Настройка: 2,0 сек.



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.

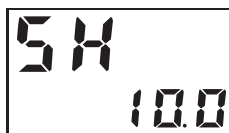


Коротко

Для ввода параметра **Switchpoint separation** нажмите кнопки ▼ или ▲ несколько раз.

Диапазон возможных настроек: 0,2...20 %

Настройка: например 10 %



Несколько коротких нажатий

Режим ввода параметров продолжение

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Для ввода параметра **Filter time constant** нажмите кнопки

 или  несколько раз.

Диапазон возможных настроек: 0,0...999,9

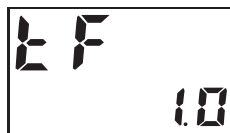
Настройка: например 1,0 сек.



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Режим ввода параметров продолжение

Для ввода параметра **Decimal point** нажмите кнопки

 или  несколько раз.

Диапазон возможных настроек: 0, 1, 2

Настройка: 0 (нет десятичной точки)

применяется для параметров SP2, LCL1, SPL и SPH.



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Для ввода параметра **Beginning of measuring range**

нажмите кнопки  или  несколько раз.

Диапазон возможных настроек: -999...

Конец измерительного диапазона (InH-1)



Несколько коротких нажатий



Режим ввода параметров продолжение

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Для ввода параметра **End of measuring range** нажмите кнопки  или  несколько раз.

Диапазон возможных настроек:

Начало измерительного диапазона (InL+1)...9999...

Настраивайте измерительный диапазон, исходя из параметров трансмиттера проводимости, например 6000.



Несколько коротких нажатий

Коротко нажмите кнопку селектора .

Заданное значение параметра вступит в силу, после чего можно вводить следующий параметр.



Коротко

Режим ввода параметров продолжение

Представленная таблица содержит описание всех возможных параметров:

- Сначала выставляйте, пожалуйста, начало и конец измерительного диапазона (**InL**, **InH**), а затем нижний и верхний пределы задаваемых значений (**SPL**, **SPH**).

№	Параметр	Обозначение	Диапазон настроек, установки
01	Задаваемое значение	SP2	----
02	Нижняя точка срабатывания контактов MAX alarm	LCL1	Нижний предел задаваемых значений SPL...9999
03	Верхняя точка срабатывания контактов MAX alarm	LCH1	----
04	Подача аварийного сигнала, отличного от MAX alarm	SdA1	1 ... 9999, настройка: 1
05	Управление закрытием	Loc	0
06	Нижний предел задаваемых значений	SPL	Начало измерительного диапазона (InL)... верхний предел задаваемых значений (SPH -1)
07	Верхний предел задаваемых значений	SPH	Нижний предел задаваемых значений (SPL+1) ... конец измерительного диапазона (InH)
08	Зона пропорционального регулирования	Pb1	0,1 ... 999,9 %, Настройка: 10 %
09	Интегральное время	ti	0
10	Дифференциальное время	td	0
11	Время работы привода	tt	зависит от типа привода, макс. 6 мин. до позиции MAX
12	Мин. время шага	ttp	0,1 ... 2,0 сек, настройка: 2,0 сек
13	Интервал между точками переключения	SH	0,2 ... 20,0 %, настройка: например 10 %
14	Временная константа фильтра	tF	0,0 ... 999,9 сек, настройка: 1,0 сек.
15	Десятичная точка	dP	0 / 1 / 2 (0 = нет десятичной точки)
16	Начало измерительного диапазона	InL	- 999 ... (InH - 1)
17	Конец измерительного диапазона	InH	(InL + 1) ... 9999

Замечания

- Отображение параметров **SP2**, **LCL**, **LCH**, **SdA 1**, **SPH**, **InL** и **InH** зависит от настройки десятичной точки.
- Все величины, отображаемые в процентах означают долю от измерительного диапазона между **InL** и **InH**.

Настройка промышленного контроллера KS 90 продолжение

Режим ввода параметров продолжение

Трансмиттер проводимости LRGT 16-1, LRGT 17-1		Контроллер	
Диапазон измерения*) (мкСм/см при 25 °С)		INL / SPL	INH / SPH
0,5	20	0,5	20
	100		100
	200		200
	500		500
	1000		1000
	2000		2000
	6000		6000
	12000		9999

Трансмиттер проводимости LRGT 16-2		Контроллер	
Диапазон измерения*) (мкСм/см при 25 °С)		INL / SPL	INH / SPH
100	3000	100	3000
	5000		5000
	7000		7000
	10000		9999

*) Преобразование из мкСм/см в ppm (миллионная доля): 1 ppm = 0,5 ppm

Если промышленный контроллер KS 90 используется в комбинации с трансмиттерами проводимости LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 с целью ограничения проводимости, значение для ограничительного контакта (**LCL 1**) должно быть установлено в положение максимальной электрической проводимости.

В случае превышения предельного значения включается зеленый светодиод alarm 1 и выход 3 реле включает систему защиты нагревательной системы. Ограничительные настройки могут быть восстановлены в режиме параметров.

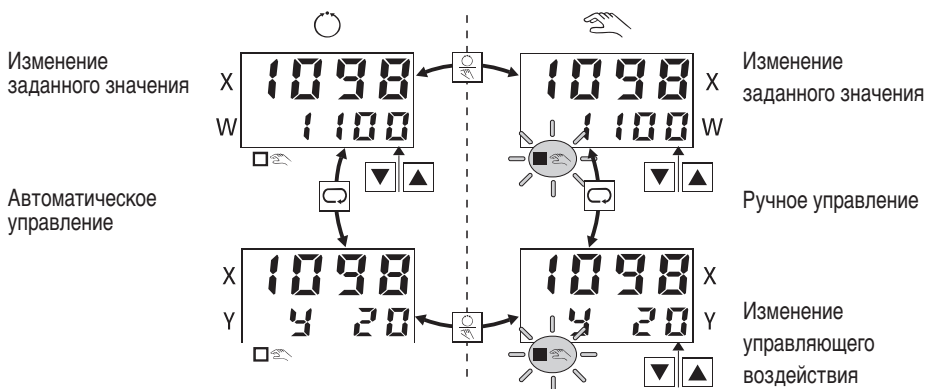


Внимание

Выход 3 реле не блокируется автоматически.

Поэтому блокирующая функция должна быть встроена в последующую схему (схему защиты), которая должна соответствовать требованиям DIN EN 50156-1/VDE 0116-1. Выход реле должен быть защищен плавким предохранителем номиналом 1,2 А.

Рабочий режим



Этот режим предназначен для управления процессом.

Индикация фактических и заданных величин

В режимах ручного и автоматического управления первый индикатор показывает текущее значение X, а последний показывает заданное значение W.

Переключение между ручным и автоматическим режимами



Нажмите кнопку ручной / автоматический .

Устройство переключится из автоматического режима в ручной. (или наоборот).




Коротко

Изменение задаваемых значений

Для изменение задаваемых значений нажмите кнопки  или  несколько раз.



Несколько раз коротко

Изменения вступают в силу через 2 сек. или после короткого нажатия кнопки селектора .




Коротко

Задаваемые значения могут быть изменены в ручном и автоматическом режиме.

Рабочий режим продолжение

Изменение управляющего воздействия (возможно только в ручном режиме)

Нажмите кнопку ручной / автоматический .

Устройство переключится из автоматического режима в ручной.



Коротко

Коротко нажмите кнопку селектора .

Значение управляющего воздействия Y отображается на нижнем индикаторе.




Коротко

Для изменения управляющего воздействия нажмите кнопки

 или  несколько раз.



Коротко

Изменения вступят в силу через 2 сек. или после нажатия кнопки селектора .



Коротко

Сообщения об ошибках

Измерительный ток трансмиттера проводимости меньше 2 мА или неправильная полярность линии.

Клапан непрерывной продувки закрыт.



Диагностика неисправностей

Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность: Нет электропитания.

Действия: Подайте питающее напряжение. Убедитесь, что напряжение и частота питающего напряжения соответствуют номиналам, указанным на заводской табличке контроллера.

Неисправность: Неправильное подключение трансмиттера проводимости или исполнительных устройств.

Действия: Проверьте правильность подключения трансмиттера проводимости или исполнительных устройств.

Неисправность: Неисправность трансмиттера проводимости или исполнительных устройств.

Действия: Устраните неисправность трансмиттера проводимости или исполнительных устройств. (см. стр. 30)

Неисправность: Неправильная конфигурация контроллера.

Действия: Произведите конфигурацию контроллера должным образом (см. стр. 45).

Неисправность: Некорректно заданы параметры.

Действия: Введите новые параметры (см. стр. 49).

Если после проведения диагностики и устранения неисправностей контроллер не работает должным образом, выведите его из эксплуатации и замените на другой.

Приложение

Заявление о соответствии требованиям СЕ

Настоящим мы заявляем, что оборудование соответствует следующим Европейским Директивам:

- Директива LV 2006/95/EC
- Директива EMC 89/336/EEC версия 93/68/EEC

которые основаны на следующих согласованных стандартах:


- Стандарт LV EN 61010 (2001)
- Стандарт EMC EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 (2001)

Назначение оборудования: Ограничитель проводимости в комбинации с сопрягаемым оборудованием.

Обозначение типа: Трансмиттер проводимости, тип LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 промышленный контроллер KS 90

Если оборудование модифицируется без предварительного согласования с заводом-изготовителем, то данное заявление теряет свою силу.

Бремен, 30-е мая 2007
GESTRA AG



Dipl.-Ing. Uwe Bledschun
Глава проектного департамента



Dipl.-Ing. Lars Bohl
Менеджер обеспечения качества



GESTRA

www.gestra.de

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0

Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393

E-Mail gestra.ag@flowserve.com

Internet www.gestra.de

