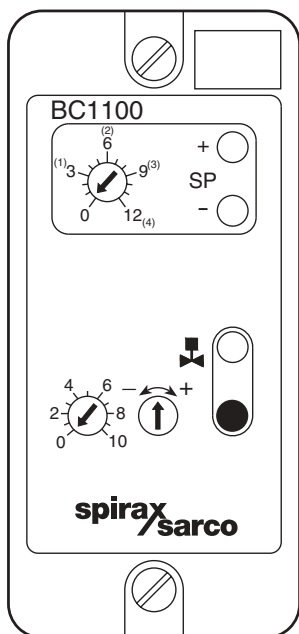


## Контроллер BC1100 Паспорт (Инструкция по монтажу и эксплуатации)



1. Информация о безопасности
2. Общая информация об изделии
3. Монтаж
4. Настройка контроллера
5. Электрические соединения
6. Запуск в работу
7. Обслуживание
8. Поиск и устранение неисправностей
9. Комплект поставки
10. Требования к хранению и транспортировке
11. Гарантии производителя

# — 1. Информация о безопасности —

Обратите внимание на инструкцию по безопасности работы IM-GCM-10, а также на правила безопасности при продувке котлов, действующие в вашей стране. Безопасная эксплуатация изделия зависит от правильной установки, запуска в работу и обслуживания квалифицированным персоналом в соответствии с данной инструкцией.

Очень важно выполнять требования инструкций по безопасности всей установки, трубопроводов и котельной, а также правильно использовать инструмент и оборудование.

Изделие спроектировано и изготовлено, чтобы выдерживать внешние воздействия, возникающие во время нормальной работы. Использование изделий для других целей или невозможность его установки в соответствии с данной инструкцией, может вызвать повреждение изделия, сделает недействительной маркировку CE и причинить вред здоровью персонала вплоть до смертельных случаев.

## Внимание

Перед любым обслуживанием контроллера отключите питание, т. к. на клеммах контроллера есть опасное напряжение. Это изделие соответствует директиве по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС в части стандартов:

- BS EN 50081-1 (излучения)
- BS EN 61000-6-2 (невосприимчивость).

Нижеследующие условия необходимо избегать, т.к. они могут создавать помехи выше пределов, указанных в BS EN 61000-6-2 если:

- Изделия или его провода расположены близко от радиоприемника.
- Провода питания могут создавать электрические помехи. В этом случае необходимо ставить защиту от помех или фильтры. Защита может быть комбинированной и включать фильтрацию, подавление, защита от импульсов перенапряжения и успокоитель пиков.
- Сотовые телефоны и радиоприемники могут вызвать помехи, если располагаются в пределах 1 м от изделия или его проводов.

## — 2. Общая информация об изделии —

Контроллер BC1100 является одной из составляющих частей оборудования, применяющегося для управления котлом. Контроллер используется совместно с датчиком проводимости и продувочным клапаном и предназначен для определения и поддержания на заданном уровне концентраций растворенных веществ (TDS) в котловой воде паровых котлов.

Контроллер BC1100 имеет настроечный потенциометр, а также потенциометры для грубой и точной калибровки, расположенные на передней панели.

Зеленая лампа показывает, что контроллер работает, и проводимость воды ниже, чем заданное значение.

Желтая лампа показывает, что проводимость воды выше, чем заданное значение.

Кнопка продувки предназначена для ручного открытия продувочного клапана, при этом загорается вторая желтая лампа.

Напряжение питания, диапазон и параметры выхода назначаются внутренними переключателями.

Контроллер может выдавать сигнал на продувку каждые полчаса при работающем котле или каждые полчаса независимо при работающем или неработающем котле, и, наконец, контроллер может применяться там, где датчик проводимости находится внутри котла котла. Время продуки назначается внутренними переключателями.

Может быть выбрана периодическая или постоянная продувка. Периодическая продувка (10 секунд клапан открыт и 20 - закрыт) может применяться для небольших котлов, где постоянная продувка может привести к сильному падению уровня воды.

Кроме релейного выхода контроллер имеет выход 4 - 20 мА (или 0 - 20 мА).

Этот выход может применяться для ретрансляции реального значения проводимости воды на записывающее устройство, показывающий дисплей или в компьютерную сеть.

Если необходимо, выходной сигнал может удерживаться ниже 4 или 0 мА когда продувочный клапан закрыт. Это функция назначается внутренним переключателем и применяется там, где датчик проводимости установлен на трубе, и бывает полезна для недопущения медленного уменьшения ретранслируемого сигнала когда клапан закрыт и труба продуки остывает.



Рис. 1

Контроллер периодически открывает продувочный клапан, позволяя котловой воде достичь датчика. Проводимость воды сравнивается с заданным значением. Если реальная проводимость меньше заданного значения, то продувочный клапан закрывается. Если проводимость выше заданного значения, то клапан остается открытым для продувки, что позволяет заменить часть воды в котле подпиточной химически подготовленной водой.

Как только проводимость воды падает ниже заданного значения, клапан закрывается.

Точность продувки составляет  $\pm 10\%$ .

Факторами, влияющими на точность контроля, являются большие колебания давления в котле и показатель pH.

Когда берется проба котловой воды и определяется TDS, то результат должен быть сравнен с заданным значением. Для этого нажмите кнопку продувки, затем поворачивайте потенциометр настройки пока зеленая лампа не погаснет а желтая загорится. В этот момент можно считать значение TDS со шкалы контроллера.

Если котел в данный момент работает нормально, а значения определенного вручную TDS и значения со шкалы отличаются значительно, контроллер может быть перекалиброван. Может оказаться, что необходимо очистить датчик. Это бывает если откалибровать контроллер не удастся.

Если на конце датчика имеется накипь, то это тревожный сигнал, который говорит о возможном наличии накипи на трубах котла, и необходимо проверить систему водоподготовки.

## 2.2 Технические данные

<b>Максимальная температура окружающего воздуха</b>	55°C	
<b>Минимальная температура окружающего воздуха</b>	0°C	
<b>Диапазон температурной компенсации</b>	100 - 239°C	
<b>Степень загрязнения</b>	2	
<b>Категория по повышению напряжения</b>	II	
<b>Не использовать на улице</b>		
<b>Высота над уровнем моря до</b>	2000 м	
<b>Влажность</b>	Макс. относительная влажность 80% при темп. до 31°C и 50% при температуре 40°C.	
<b>Исполнение корпуса</b>	IP40	
<b>Макс. длина кабеля (от контроллера до датчика)</b>	См. Таблицу 2 в Разделе 5	
<b>Напряжение питания</b>	230 В	198 - 264 В
	115 В	99 - 132 В
<b>Частота</b>	50 - 60 Гц	
<b>Тип предохранителя</b>	Вставка 20 мм, 100 мА.	
<b>Максимальное потребление</b>	6 ВА	
<b>Максимальная нагрузка цепи 0/4 - 20 МА</b>	500 Вт	
<b>Минимальное значение уставки</b>	40 $\mu$ S/см или	
	40 ppm	
<b>Момент затяжки клеммных винтов</b>	1 Нм	

# 3. Монтаж

## 3.1 ВНИМАНИЕ

Отключите питание перед тем, как вынуть контроллер из корпуса.

Отдайте два крепежных винта и вытащите контроллер из корпуса на себя.

Контроллер должен быть установлен в шкафу приборов управления котлом или в специальном кожухе, поставляемом Spirax Sarco, для обеспечения надежной защиты. Кроме этого, контроллер может монтироваться на специальных полозьях DIN, используя при этом зажимные клипсы.

**При установке контроллера в шкаф приборов, расстояние между аналогичными контроллерами или оборудованием шкафа должно быть не меньше 15 мм.**

Контроллер имеет категорию II и должен монтироваться в соответствии с IEC60364 или аналогичными требованиями. Контроллер и все цепи должны иметь общую изоляцию в соответствии с требованиями IEC60947-1 и IEC60947-3 или аналогичными. Выключатель питания должен быть установлен в непосредственной близости от контроллера. Питание должно быть защищено предохранителем 3А. Таким же предохранителем должно быть защищено реле. Предохранитель 1А должен устанавливаться на линию питания горелки котла.

Реле рассчитаны на напряжение 250 В и должны иметь ту же фазу, что и питание контроллера.

**Прим.:** На диаграмме подключения электрокабелей все реле показаны при отключенном от контроллера питании.

Кабели, идущие от датчика, должны быть экранированы. Для этих целей годится кабель Pirelli FP200 или Delta Crompton OHLS, 1мм<sup>2</sup>, 2 жилы. Такие же кабели можно использовать для подключения питания контроллера. Максимальная длина кабелей подключения датчика ограничена. Экраны должны быть подключены так, как показано на рисунке.

**Таблица 1 - Номинал реле:**

Версия	Реле или нагрузка	Номинал
Стандартная	Резистивная 250 В пер. тока	3 А
	Индуктивная 250 В пер. тока	1 А

**Прим.:** На диаграмме электрических соединений (Раздел 5) реле показаны в разомкнутом состоянии.

## 3.2 Выбор длительности продувки

Важно правильно выбрать такую длительность продувки, чтобы очередная порция воды достигала датчика не успев остыть. Поэтому, рекомендуется ставить датчик как можно ближе к котлу. При определении времени продувки необходимо учитывать:

- Длину и диаметр продувочного трубопровода.
- Тип и пропускную способность продувочного клапана.

**Внимание:**

**В небольших котлах установка большого времени продувки может вызвать значительное снижение уровня вплоть до срабатывания сигнализации по нижнему уровню.**

Так как существует огромное число котлов различных типов и модификаций, то мы рекомендуем время продувки определять каждый раз экспериментальным путем. Для этого, при холодном продувочном трубопроводе нажмите кнопку продувки и следите за временем, необходимым для стабилизации TDS (или сигнала 4 - 20мА) на уровне заданного значения.

# — 4. Настройка контроллера —

## 4.1 Настройка контроллера

Контроллер поставляется со следующими настройками:

- Питание 230 В.
- Диапазон измерения проводимости 1200 - 12 000  $\mu\text{S}/\text{см}$ .
- Длительность продувки 10 сек.
- Клапан в режиме непрерывной продувки.
- Выход 4 - 20 мА, поддерживать 4 мА когда клапан закрыт.

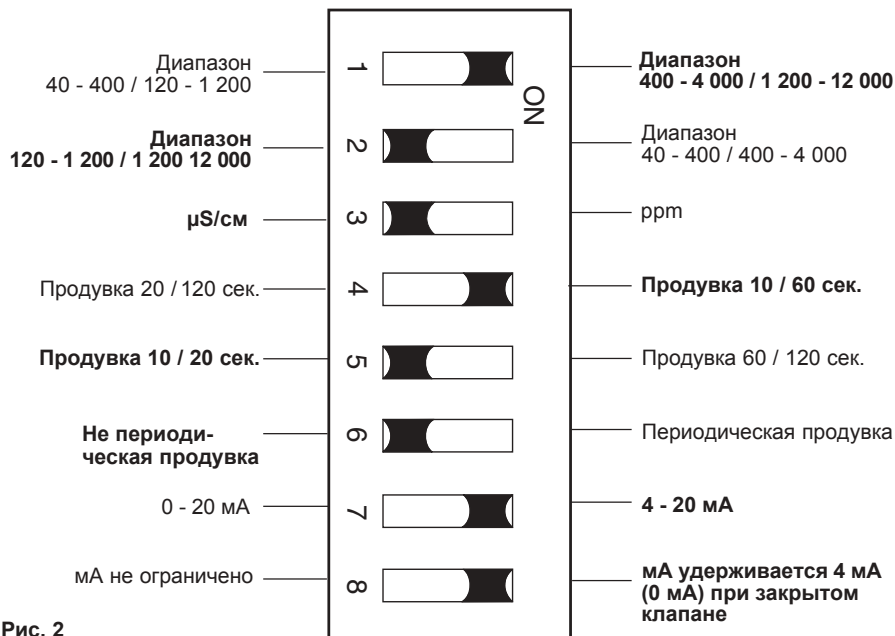
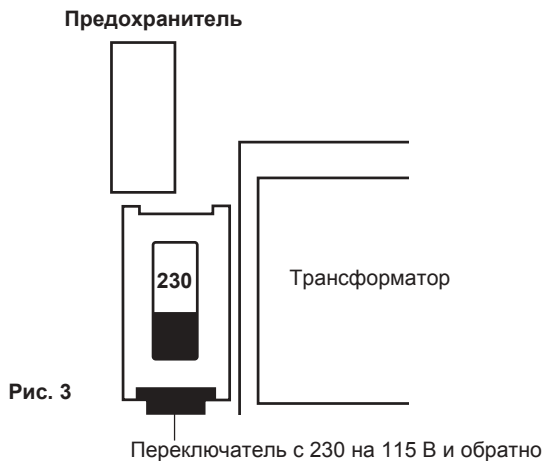


Рис. 2

## 4.2 Изменение напряжения питания

- Отдайте два крепежных винта.
- Вытащите контроллер из корпуса.
- Снимите заднюю защитную крышку.
- Установите переключатель в положение 115 В.
- Соберите в обратном порядке.



## 4.3 Изменение диапазона

Разберите контроллер, как это описано в п. 4.2. Установите требуемый диапазон в  $\mu\text{S}/\text{cm}$  или ppm переключателями 1, 2 и 3, как показано на рисунке 2.

## 4.4. Изменение других параметров

Разберите контроллер, как это описано в п. 6.1.

Установите требуемые параметры переключателями 4 и 8, как показано на рисунке 2.

**Прим.:** Переключатель 6 в режиме периодической продувки не рекомендуется использовать с клапаном BCV30, который применяется для непрерывной продувки.

# — 5. Электрические соединения —

См. стр.10.

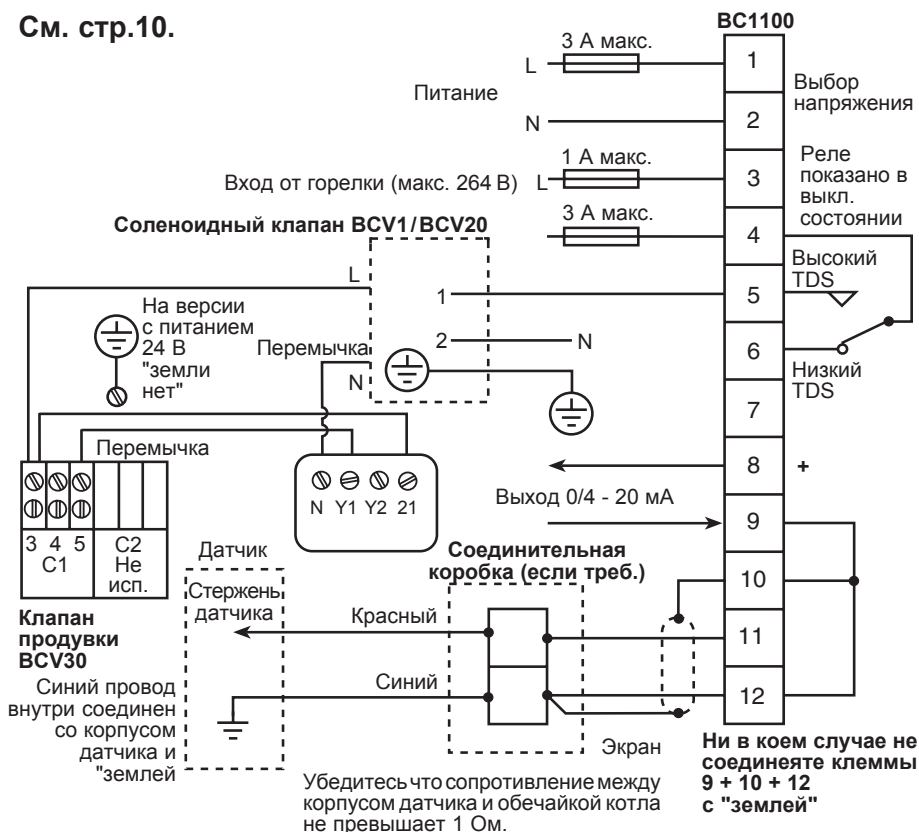


Рис. 4

## 5.1 Подключение экранирования

В случае подключения проводов экранирования в разных точках необходимо выполнить контур зануления потенциалов. Если это сделано в соответствии с действующими нормами, тогда экранирование может быть подключено к "земле" соединением в одной точке.

**Примечание:** Заземление экрана датчика в первую очередь предназначено для функциональной защиты, а не защиты от короткого замыкания.

Соединение с заземлением может обеспечить защиту от электрического удара при однофазном коротком замыкании. В изделии применена двойная изоляция, поэтому выполнять защитное заземление не обязательно.

Функциональное заземление используется в соответствии с инструкцией на изделие. "Земля" корпуса (бак, котел) соединяется с "землей" датчика/контроллера. Это защищает при режиме "заполнение/опорожнение" от возможных электрических помех.

Убедитесь, что экран соединен с клеммой заземления датчика.

Убедитесь, что общий вывод контроллера внутри не замкнут на землю. (Все контроллеры Spirax Sarco для котлов внутренне изолированы от земли).

**Общий вывод контроллера должен быть заземлен только через датчик.**

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

**Запрещено соединять общий вывод контроллера с заземлением. Это может вызвать токи через контур заземления и стать причиной выхода изделия из строя.**



## 5.2 Подключение кабелей

Если для питания контроллера и питания реле используются разные линии, убедитесь, что они подключены к одной фазе (макс. 264 В).

Обычно питание подводится от щита котла через предохранитель или автомат. В случае отдельного подведения питания, оно должно быть выполнено от той же фазы через отдельный предохранитель или автомат на 3 А.

При использовании кабелей более 100 м из максимальное сопротивление не должно превышать значений, указанных в Таблице 2. Для воды с проводимостью ниже 1200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  должны использоваться только рекомендуемые кабели с максимальным количеством жил равным 2.

Для обеспечения продувки каждые полчаса при работающем котле, соедините клемму 3 с включателем горелки (под напряжением при работающей горелке).

Для обеспечения продувки каждые полчаса независимо от того работает горелка или нет, соедините клеммы 1 и 3.

Если датчик установлен на обечайке котла, оставьте клемму 3 свободной. Внутренние переключатели 4, 5 и 6 (см. стр. 6) при этом могут быть в любом положении.

**Таблица 2 - Максимальные длины кабелей**

Макс. проводимость воды при 25°C	Макс. сопротивление кабеля	Макс. длина кабеля 2 провода (одножильные)	Макс. длина кабеля 4 провода (двужильные)
12000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,11 Ом	6,25 м	12,5 м
8000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,17 Ом	9,5 м	19,0 м
4000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,35 Ом	19,0 м	38,0 м
1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,90 Ом	50,0 м	100,0 м
<1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$	-	100,0 м	100,0 м

---

## 6. Запуск в работу

---

Калибровку можно осуществлять только при открытом продувочном клапане. Для его открытия нажмите кнопку на лицевой панели контроллера.

1. Измерьте реальное значение проводимости котловой воды. Для этого можно использовать портативный прибор MS1, выпускаемый компанией Spirax Sarco.
2. Потенциометром 'SP' установите это значение.
3. При разогревом до рабочей температуры котле нажмите кнопку продувки и держите до тех пор, пока продувочный трубопровод и продувочный клапан не прогреются до температуры котловой воды.
4. Не отпуская кнопку продувки, добейтесь потенциометрами грубой (левый) и точной (правый) настройки момента, когда зеленая лампа '-' гаснет и загорается желтая '+'.  
5. Отпустите кнопку продувки.
6. Установите потенциометром 'SP' заданное значение, рекомендуемое производителем котла. Это и будет значение проводимости при котором продувочный клапан откроется.

# 7. Обслуживание

Никакого специального обслуживания контроллер не требует. Однако, рекомендуется проводить следующее:

## Еженедельно

- Проведите отбор пробы котловой воды, замерьте ее проводимость и проведите калибровку контроллера при нормально работающем котле.
- Проверьте, что продувочный клапан закрывается когда зажигается зеленая лампа или отключается питание контроллера.
- Проверьте все запорные вентили на линии продувки.

## Раз в шесть месяцев

- При отключенной системе продувки (или пустом котле) вытащите датчик проводимости.
- Очистите конец датчика шкуркой и щеткой.
- Проверьте клапан продувки или соленоидный клапан, запорные вентили и все соединения на линии продувки.
- При необходимости замените.

## Поставляемые запчасти

Предохранители	Складской № 4033380	3 шт.
----------------	---------------------	-------

# 8. Поиск и устранение неисправностей

Основной неисправностью системы является неправильное подключение электрокабелей, поэтому эта часть должна быть проверена в первую очередь. Контроллер можно проверить с помощью симулятора датчиков APS1, выпускаемым компанией Spirax Sarco. Он поможет проверить все функции контроллера и протестировать его.

- Отключите датчик проводимости.
- Установите переключатель 3 в положение ' $\mu\text{S}/\text{cm}$ '.
- Установите левый калибровочный потенциометр на '2', а правый поверните до конца по часовой стрелке.
- Выберите значение сопротивления из таблицы внизу и соедините его с контактом 12 контроллера.
- Настройка потенциометра 'SP' теперь должна быть такой, чтобы момент переключения с зеленой на желтую лампу был приблизительно в центре шкалы.

Диапазон ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Сопротивление
400	680 Ом
1200	220 Ом
4000	68 Ом
12000	22 Ом

---

## **9. Комплект поставки**

---

1. Контроллер BC1100.
2. Паспорт (Инструкция по монтажу и эксплуатации).

---

## **10. Требования к хранению и транспортировке**

---

1. Размещение, погрузка и крепление груза на подвижном составе должны производиться в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", утвержденными МПС.
2. При транспортировке, а также погрузочно-разгрузочных работах должна обеспечиваться сохранность поставляемого оборудования.
3. Оборудование, требующее консервации, должно храниться без переконсервации не более одного года.
4. Хранение оборудования у заказчика должно быть в условиях, гарантирующих сохранность от механических повреждений и коррозии.

---

## **11. Гарантии производителя**

---

Производитель гарантирует соответствие изделия технической документации в течение 12 месяцев со дня монтажа и запуска в работу, но не более 18 месяцев с момента продажи при соблюдении условий хранения, транспортировки, монтажа, запуска в работу и эксплуатации, указанных в настоящем документе. Другой срок гарантии может быть предусмотрен договором.

По вопросам гарантийного и постгарантийного ремонта обращайтесь к региональным представителям "СПИРАКС-САРКО Инжиниринг" или в центральный офис фирмы **ООО "СПИРАКС-САРКО Инжиниринг"**:  
**198095, Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, 52 литера А, офис 503-Н.**  
**Тел. (812) 331-72-65, 331-72-66, факс 331-72-67**  
**e-mail: info@spiraxsarco.ru**