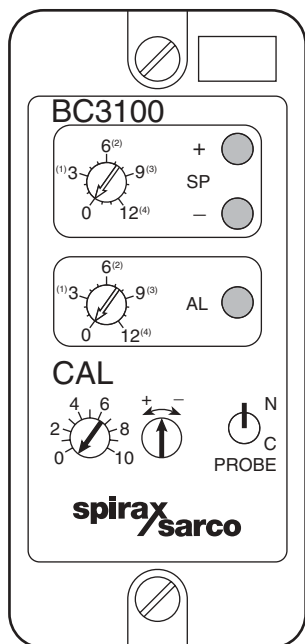


Контроллер BC3100

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. Работа
8. Обслуживание
9. Поиск и устранение неисправностей
10. Комплект поставки
11. Требования к хранению и транспортировке
12. 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 соответствие 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  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 BC3100 используется вместе с датчиком электропроводности фирмы Spirax Sarco для контроля и управлением концентрацией растворимых веществ в котловой воде (TDS), а также для контроля качества конденсата путем определения его электропроводности.

Установка напряжения питания, диапазон электропроводности и другие параметры выбираются установкой внутренних переключателей. Смотри Раздел 4 “Настройка контроллера” на странице 6.

BC3100 может быть откалиброван в ppm (мг/л) или в $\mu\text{S}/\text{см}$. Наклейки конфигурации прикрепляются к передней панели контроллера и к защитной пластине шасси для облегчения идентификации выбранного диапазона.

Регулируемая сигнализация о высоком уровне TDS с выходом на реле, а также ретрансляцией значения TDS в виде сигнала 0 – 20 мА или 4 – 20 мА входит в стандартную поставку.

BC3100 имеет переключаемую ручную цепь очистки датчика (ВБ, Патент № 2276943), которая позволяет поддерживать точность системы даже в том случае, когда неадекватная обработка воды вызывает возникновение в котле и на датчике накипи.

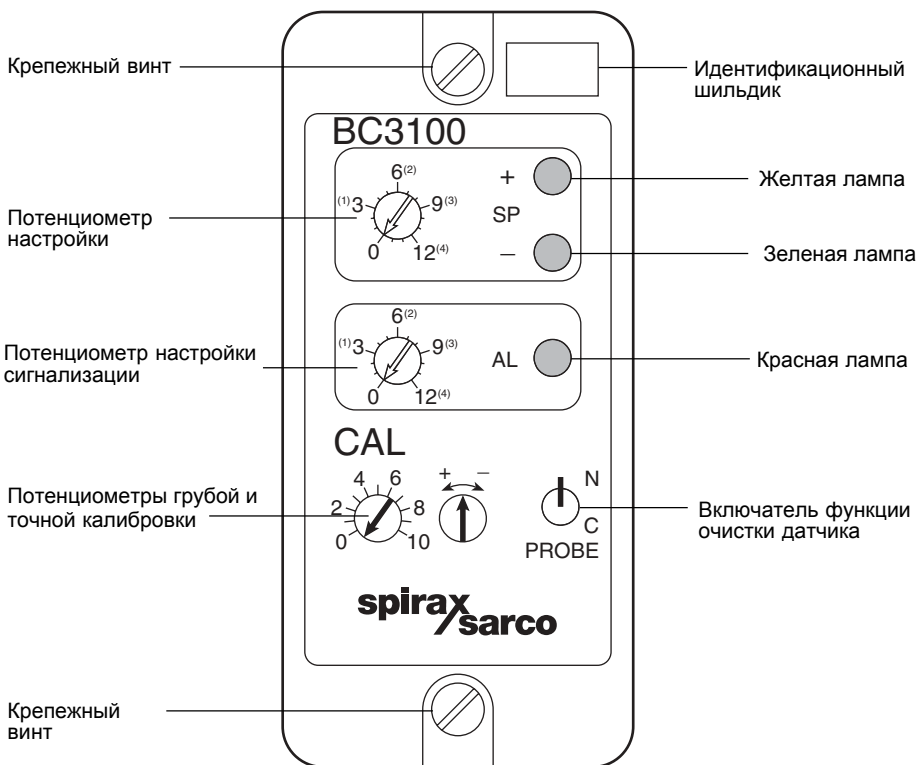


Рис. 1

3. Монтаж

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 подходит кабель Pirelli FP200 или Delta Crompton OHLS, 1мм², 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.

Технические данные

Максимальная температура окружающего воздуха	55°C	
Минимальная температура окружающего воздуха	0°C	
Категория по повышению напряжения	II	
Не использовать на улице		
Высота над уровнем моря до	2000 м	
Влажность	Макс. относительная влажность 80% при темп. до 31°C и 50% при температуре 40°C.	
Исполнение корпуса	IP40	
Макс. длина кабеля (от контроллера до датчика)	См. Таблицу в Разделе 5	
Минимальная проводимость воды	10 µS/см или 10 ppm	
Напряжение питания	230 В	198 - 264 В
	115 В	99 - 132 В
Частота	50 - 60 Гц	
Тип предохранителя	Вставка 20 мм, 100 мА.	
Максимальное потребление	6 ВА	
Максимальная нагрузка цепи 0/4 - 20 мА	500 Вт	

— 4. Настройка контроллера —

4.1 Настройка контроллера

Контроллер поставляется со следующими настройками:

- Питание 230 В.
- Диапазон измерения проводимости 4000 - 12 000 $\mu\text{S}/\text{см}$.
- Датчика температуры Pt100 нет.
- Выход 4 - 20 мА.

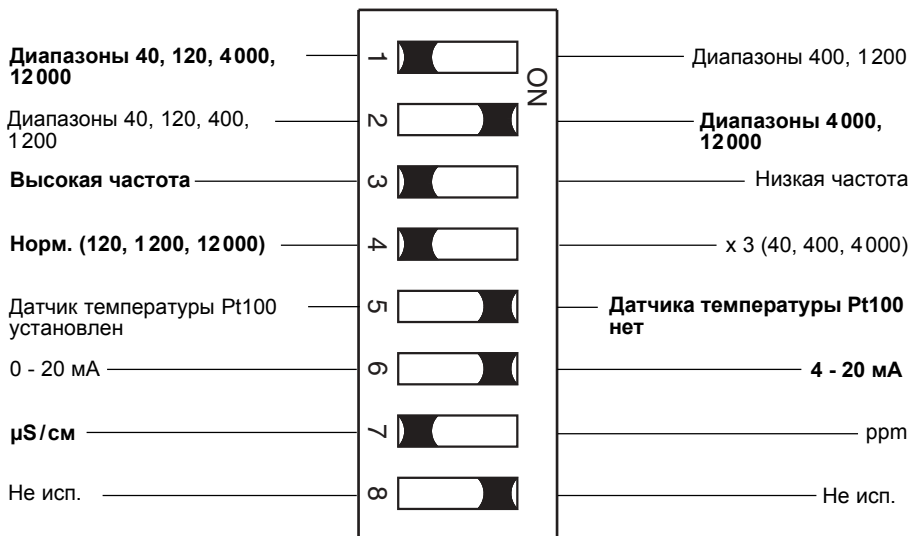


Рис. 2

4.2 Изменение напряжения питания

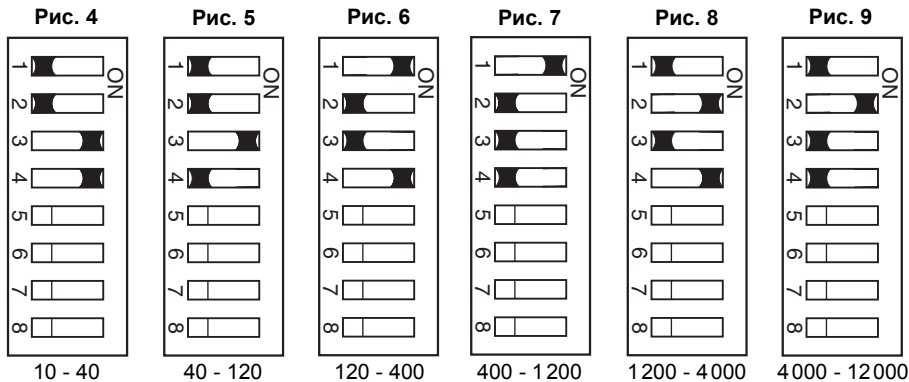
- Отдайте два крепежных винта.
- Вытащите контроллер из корпуса.
- Снимите заднюю защитную крышку.
- Установите переключатель в положение 115 В.
- Соберите в обратном порядке.



Рис. 3

4.3 Изменение диапазона

- Разберите контроллер, как это описано в п. 4.2.
- Установите требуемый диапазон в $\mu\text{S}/\text{см}$ или ppm переключателями 1, 2, 3 и 4 как показано на рисунках 4 - 9.
- Соберите в обратном порядке.

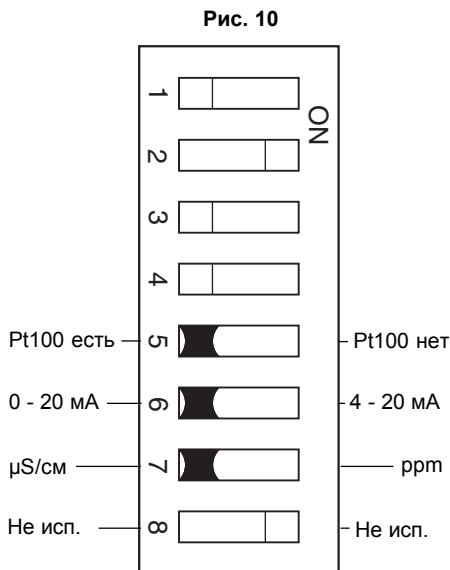


4.4 Изменение других установок:

- Разберите контроллер, как это описано в п. 4.2.
- Выберите нужные функции, установив переключатели 5, 6 и 7, как показано на Рис. 10.
- Соберите в обратном порядке.

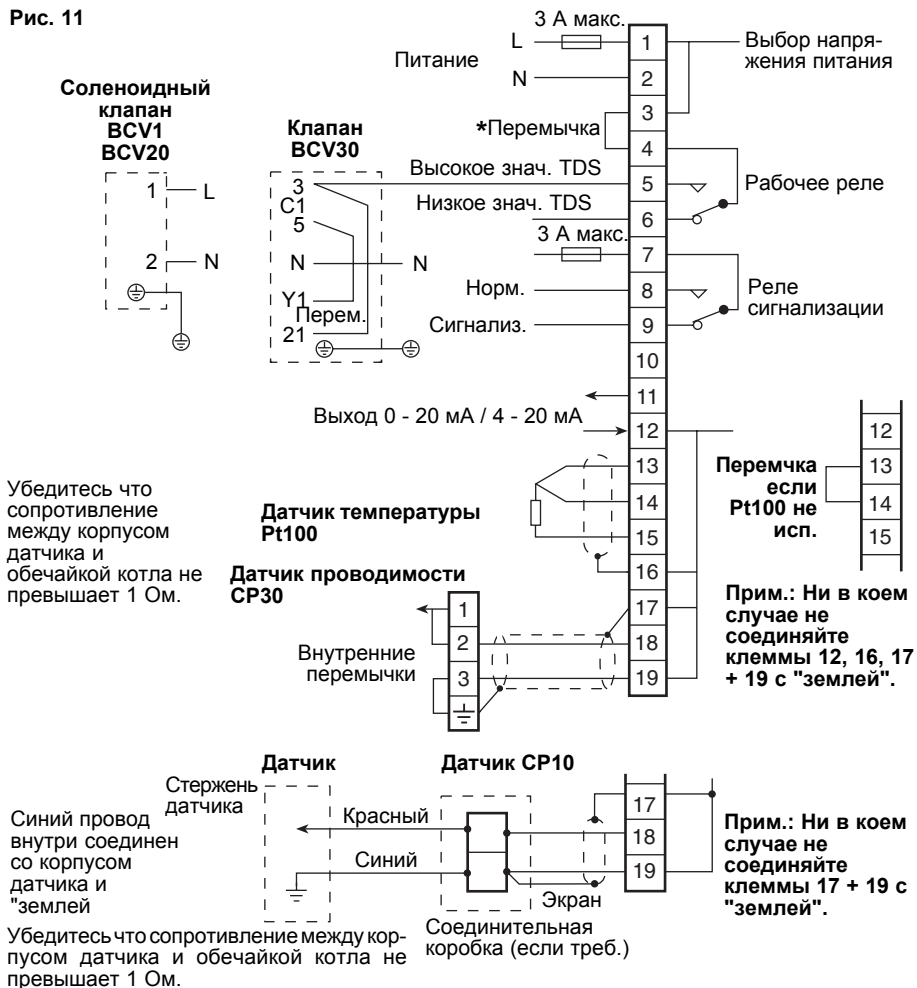
Прим.: Переключатель 8 не используется.

Температурный датчик Pt100 требуется, если контроллер используется для наблюдения за котлом давление в котором может меняться значительно в процессе эксплуатации. Установите переключатель 5 на OFF (выключено), если датчик не нужен.



— 5. Электрические соединения —

Рис. 11



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.

Убедитесь что сопротивление между корпусом датчика и обечайкой котла не превышает 1 Ом.

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 (двухжильные)
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 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,90 Ом	100,0 м	-

6. Запуск в работу

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

6.1 Калибровка:

- Измерьте реальное значение проводимости котловой воды. Для этого можно использовать портативный прибор MS1, выпускаемый компанией Spirax Sarco.
- Проверьте что контроллер настроен на правильный диапазон. Переустановите при необходимости.
- Установите потенциометр CAL (калибровка) в среднее положение.
- Потенциометром 'SP' (уставка) установите значение TDS, измеренное в п. 1.
- Аккуратно и медленно поворачивайте левый потенциометр грубой настройки CAL против часовой стрелки пока зеленая лампочка не загорится.
- Аккуратно и медленно поворачивайте правый потенциометр точной настройки CAL по часовой стрелке пока желтая лампочка не загорится.
- Теперь контроллер откалиброван на текущее в котле TDS в котле. Теперь установите потенциометр SP на требуемое значение TDS т.е. то значение проводимости при котором продувочный клапан откроется.

6.2 Настройка сигнализации

Установите потенциометр AL на значение TDS при котором сигнализация должна срабатывать. Это значение должно быть выше значения, установленного потенциометром SP.

7. Работа

Во время работы контроллер должен контролировать TDS и очень оперативно регулировать концентрацию, периодически открывая клапан продувки, чтобы уменьшить TDS. Результатом этого должно быть поддержание уровня TDS в пределах $\pm 10\%$ от заданного значения. Факторами снижающими точность поддержания являются колебания давления в котле (если не встроена температурная компенсация) и изменение значения pH в широких пределах. Когда бы не измерялась TDS при взятии проб воды в котле, результат должен сравниваться с заданным значением введенным в контроллер путем поворота SP потенциометра до тех пор, пока светодиоды не сменятся, зеленый на желтый или наоборот.

Если котел работает нормально, а отсчеты существенно отличаются, контроллер можно перекалибровать на новое значение TDS.

Если обнаруживается, что калибровка сместилась более, чем в два раза от начальной установки, датчик следует очистить.

Функция очистки датчика

Цепь очистки датчика включается пружинным тумблером на передней панели.

1. Чтобы ее включить, нажмите и удерживайте этот тумблер в течение одной минуты в положении "С" (очистка). Так вызывается функция задержки мониторинга TDS и включение цепи очистки датчика.
2. Отпустите тумблер, чтобы он вернулся в нормальное положение.
3. Через 15 минут выходной сигнал контроллера должен стабилизироваться, и затем нужно перекалибровать контроллер. Если этого сделать не удастся, возможно, датчик недостаточно очищен. Тогда нужно нажать и удерживать тумблер в положении "С" больше одной минуты. В большинстве случаев после этого контроллер уже можно перекалибровать. В исключительных обстоятельствах, когда в котле возникла очень сильная накипь, может случиться так, что контроллер все еще не поддается калибровке. В этом случае допускается увеличить период очистки до 30 минут этапами по 5 минут. После каждого этапа ждите в течение 15 минут, чтобы система стабилизировалась.

Внимание:

Эту функцию не следует рассматривать как замену надлежащей обработки воды. Если накипь образуется на наконечнике датчика, это предупреждение о том, что накипь также формируется и на трубах котла. Нужно исследовать способ обработки воды котла. Слишком частое включение функции очистки датчика может укоротить срок его службы.

7. Обслуживание

Никаких особенностей при эксплуатации контроллера нет. Однако, рекомендуется проводить следующие профилактические работы:

Еженедельно

Отбирать пробы воды в котле через охладитель обтобора, измерять TDS и проверять калибровку контроллера при работе котла с нормальным рабочим давлением. Проверьте, чтобы канал продувки был выключен, когда горит зеленый светодиод или когда нет питания. Используйте запорные вентили, чтобы гарантировать их закрытие и открытие.

Каждые шесть месяцев

Изолируйте систему (или когда котел пуст) и снимите датчик электропроводности. Очистите наконечник тонкой наждачной бумагой, а изоляцию щетинной щеткой или тканью. Проверьте регулирующий клапан продувки/электромагнитный клапан, запорный вентиль и другие устройства. Очистите и, при необходимости, замените отдельные детали.

Поставляемые запчасти

Комплект предохранителей	№ 4033380	3 шт.
--------------------------	-----------	-------

9. Поиск и устранение неисправностей

Опыт показывает, что проблемы, возникающие во время ввода в эксплуатацию, чаще всего связаны с неправильными электрическими соединениями. Поэтому мы рекомендуем в этих случаях проверять следующие моменты:

- Не подсоединена нейтраль.
- При подаче питания не соединены клеммы контроллера 3 и 4.
- Нет перемычки между клеммами 13 и 14, когда используется температурный датчик.
- Всегда особенно тщательно проверяйте соединение датчика электропроводности, так как легко допустить ошибку на клеммах датчика.
- Контроллер можно проверить на правильность работы, заменив сопротивлением датчик электропроводности. Это позволит проверить различные функции контроллера.
- Отсоедините датчик электропроводности.
- Отсоедините температурный датчик Pt100, если таковой имеется, и соедините клеммы 13 и 14. Так должно быть всегда, если Pt100 не подключается.
- Установите переключатель 5 в положение ON (включено).
- Установите переключатель 7 в положение OFF, ($\mu\text{S}/\text{cm}$).
- Установите левый калибровочный потенциометр на "2", а правый потенциометр в среднее положение.
- Выберите сопротивление из таблицы, приведенной ниже, и подключите его между клеммами 18 и 19 контроллера. Величины сопротивлений, указанные для каждой установки, должны давать средний отсчет (приблизительно).

Установка диапазона	Сопротивление
---------------------	---------------

40 $\mu\text{S}/\text{cm}$	6,8 К
----------------------------	-------

120 $\mu\text{S}/\text{cm}$	2,2 К
-----------------------------	-------

400 $\mu\text{S}/\text{cm}$	680 Ом
-----------------------------	--------

1 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$	220 Ом
-------------------------------	--------

4 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	68 Ом
-------------------------------	-------

12 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	22 Ом
--------------------------------	-------

10. Комплект поставки

1. Контроллер BC3100.
2. Паспорт (Инструкция по монтажу и эксплуатации).

11. 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.

13. 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