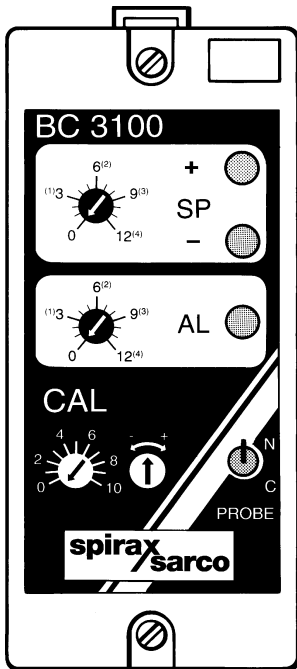


Контроллер BC3100

Инструкция по монтажу и эксплуатации



1. Техника безопасности
2. Применение
3. Монтаж
4. Установки контроллера
5. Электрическая схема
6. Ввод в эксплуатацию
7. Принцип действия
8. Эксплуатация
9. Поиск неисправностей

1. Техника безопасности

Мы обращаем ваше внимание на информацию по технике безопасности, изложенную в Листовке IM-GCM-10.

ВНИМАНИЕ

Данное изделие удовлетворяет требованиям Директивы по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС и следующих стандартов:

BS EN 50081-1 (Выделения)

BS EN 50082-1 (Промышленный иммунитет)

Изделие может подвергаться воздействию помех, превышающих пределы, оговоренные в BS EN 50082-1, если:

- Изделие или его проводка расположены близко к радиопередатчику.

- В сети питания присутствуют чрезмерные шумы.

Сотовые телефоны или мобильные радиотелефоны могут вызывать помехи, если ими пользуются на расстоянии приблизительно одного метра от контроллера. Реальное расстояние зависит от условий на месте и мощности радиопередатчика.

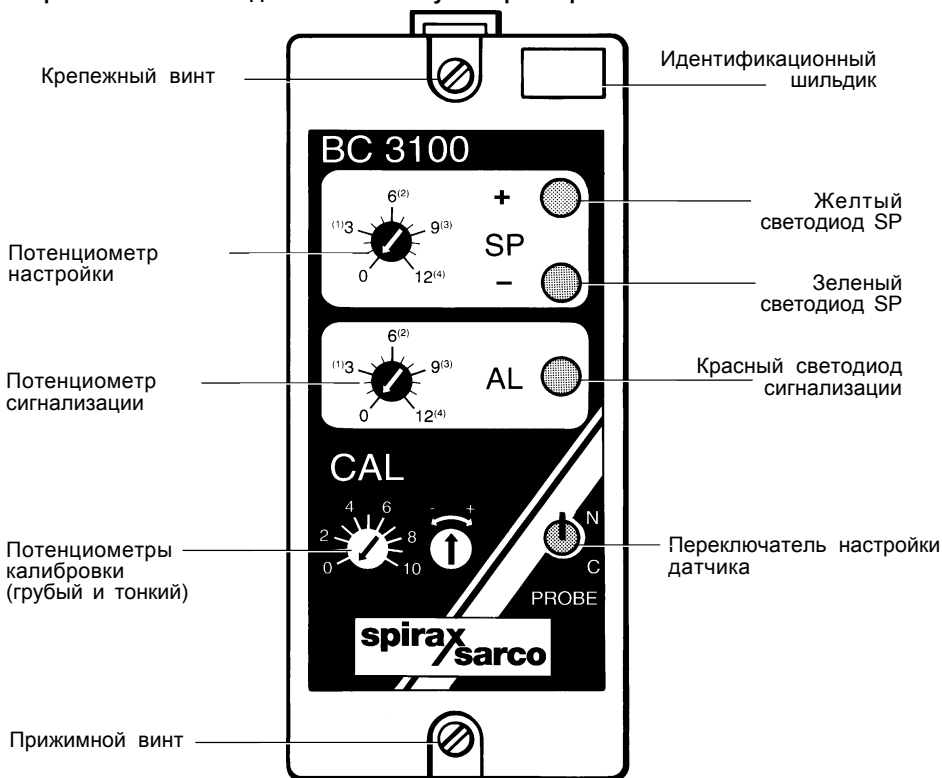
Если вероятны шумы в сети питания, следует устанавливать защитные устройства для линии переменного тока, которые должны включать фильтрацию, подавление и защиту от всплесков.

ВНИМАНИЕ

Если данное изделие используется не так, как это определено в настоящих IMI, тогда данной защиты может оказаться недостаточно.

ВНИМАНИЕ

Прежде чем отключать контроллер, обесточьте питающую сеть, так как опасное напряжение может подаваться на базу контроллера.



2. Применение

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. Сммотри параграф 4 “Установки контроллера” на странице 4. BC3100 может быть откалиброван в мг/л или в мкС/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 настройки 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.

3. Монтаж

ВНИМАНИЕ:

Отключайте питание, прежде чем отключать контроллер, так как основание контроллера может подвергаться воздействию опасного напряжения.

Чтобы отключить контроллер от его основания, отвинтите два крепежных винта и потяните контроллер прямо вперед. Покачивая контроллер в вертикальной плоскости, вы его легко снимите.

Контроллер должен устанавливаться в корпус или панель управления, чтобы обеспечить его защиту от окружающей среды. Фирма Spirax Sarco может поставить подходящие металлические или пластмассовые корпуса. Контроллер может монтироваться на “цилиндрический” DIN рельс с помощью имеющегося монтажного хомута, или хомут может сниматься, а основание таймера может привинчиваться непосредственно к плоскости шасси.

Внимание: между несколькими контроллерами, установленными в шкафу электрооборудования нужно обеспечить расстояние 15 мм для циркуляции воздуха.

Контроллер относится к монтажу категории II (Категория с бросками напряжения) и должен устанавливаться в соответствии с нормами IEC 364 или аналогичными.

Контроллер и все соединительные цепи должны иметь общую изоляционную систему, которая удовлетворяет соответствующим требованиям IEC947-1 и IEC947-3 или аналогичным. Она должна быть установлена близко к контроллеру и ясно обозначена как отключающее устройство. На всех фазах должны быть установлены быстро перегорающие внешние предохранители на 3 ампера и реле питания. Реле должны быть рассчитаны на ~250 В, 3 А и должны находиться на той же фазе, что и питание контроллера.

Примечание: Электрические схемы показывают реле в отключенном положении.

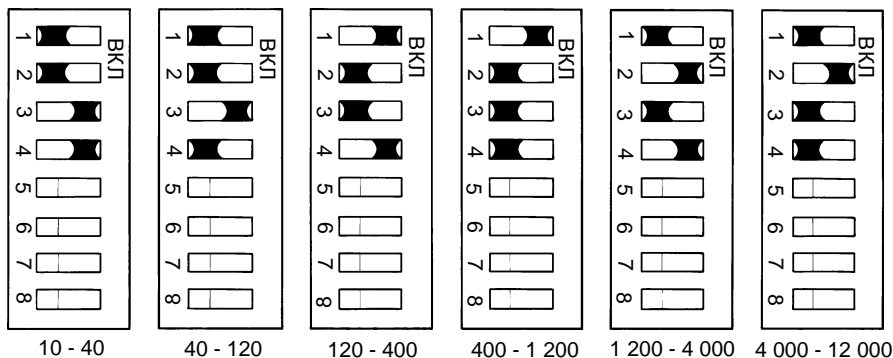
Для датчика требуется экранированный кабель. Для этого подходят кабели Pirelli FP200 или Delta Crompton OHLS, 1 мм, 2-жильные. Этот же тип кабелей можно использовать для проводки к сети. Экраны подключайте, как это показано на электрических схемах, страница 6.

Максимальная температура окружающей среды	55°C
Минимальная температура окружающей среды	0°C
Исполнение корпуса	IP40

4.2 Изменени регулируемого диапазона

Снимите печатную плату, как это описано в параграфе 4.1.

Выберите нужный диапазон в мкС/см или в мг/л, установив коммутаторы 1 – 4, как это показано на схеме.



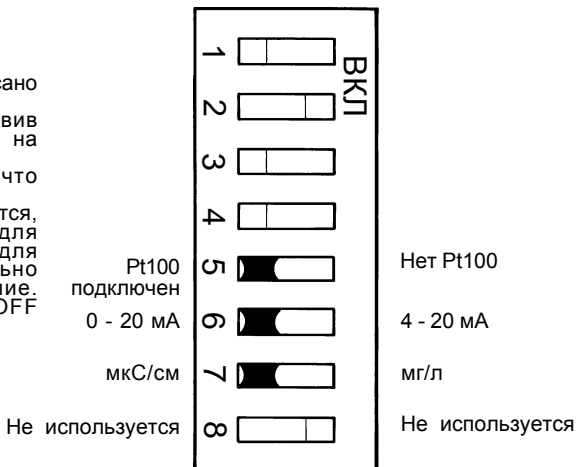
4.3 Изменение других установок

Снимите печатную плату, как это описано в параграфе 4.1.

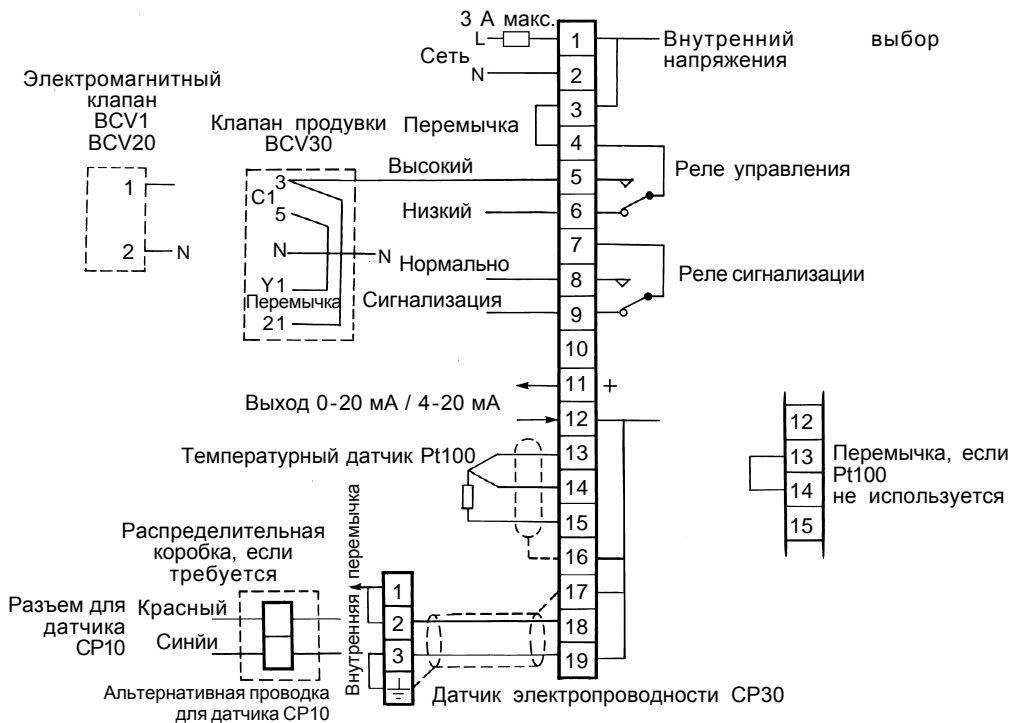
Выберите нужные функции, установив коммутаторы 5, 6 и 7, как показано на схеме.

Обратите внимание на то, что коммутатор 8 не используется.

Температурный датчик Pt100 требуется, если контроллер используется для наблюдения за конденсатом или для котлов, в которых значительно изменяется рабочее давление. Установите коммутатор 5 на OFF (выключено), если датчик не нужен.



5. Электрическая схема



Замечания по электрической схеме

Максимальная длина кабеля от контроллера до датчика варьируется в зависимости от контроллера. Если используется много кабелей или альтернативно большой кабель, то допустима любая длина кабеля вплоть до 100 м, пока максимальное сопротивление кабеля не превышает величин, приведенных в таблице. Для электропроводностей ниже 1200 мкС/см следует использовать только рекомендуемые кабели. Реле показаны в выключенном положении, реле сигнализации – в положении “тревога”, а регулирующее реле – в “низком” положении.

Если клапан с электроприводом используется вместо подпружинного продувочного клапана, он может получать питание от отдельной сети к реле управления. Если это так, соедините токопроводящий входной зажим сети с клеммой 4.

В этом случае не соединяйте перемычку между клеммами 3 и 4.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Сетевое питание должно быть от одной и той же фазы.

Если не используется температурный датчик, соедините клеммы 13 и 14.

Выходные сигналы 0 – 20 мА и 4 – 20 мА представляют диапазоны регулировки и могут быть использованы для дистанционного наблюдения TDS или в качестве входного сигнала для компьютерной системы наблюдения.

Не требуется соединять клеммы 11 и 12, если ретранслирование сигнала 4-20 мА не используется.

Максимальная электропроводность воды (при 25°C)	Максимальное сопротивление кабеля	Максимальная длина (м) 2-жильный кабель (Единичные жилы)	Максимальная длина кабеля (м) 4-жильный кабель (2 жилы в параллель)
12 000 мкС/см	0,11 Ом	6,25	12,5
8 000 мкС/см	0,17 Ом	9,5	19,0
4 000 мкС/см	0,35 Ом	19,0	38,0
1 500 мкС/см	0,9 Ом	50,0	100,0
<1 200 мкС/см	0,9 Ом	100,0	—

6. Ввод в эксплуатацию

Процедура настройки контроллера для режимов продувки котлов аналогична такой процедуре для других применений. Для регулировки потенциометров используйте небольшую отвертку.

Калибровка

1. Когда котел находится при рабочей температуре, измерьте TDS или электропроводность воды в котле. Для этой цели подходит измеритель электропроводности MS1 фирмы Spirax Sarco.

2. Проверьте установку контроллера на соответствующий диапазон. При необходимости, сделайте новую установку.

3. Установите оба калибровочных (CAL) потенциометра в среднее положение.

4. Поверните потенциометр контрольной точки на индикацию измерения TDS.

5. Медленно поворачивайте левый калибровочный (CAL) потенциометр против часовой стрелки, пока не загорится зеленый светодиод.

6. Медленно поворачивайте правый калибровочный потенциометр (\pm тонкая регулировка) по часовой стрелке, пока не загорится желтый светодиод. В это время зеленый светодиод должен погаснуть.

7. Сейчас контроллер отрегулирован на TDS концентрацию в котле. Поверните SP потенциометр до требуемого уровня TDS, то есть концентрации, при которой должен открываться клапан продувки.

Установка сигнализации

Поверните AL потенциометр до значения TDS, при котором включается сигнал тревоги. Это значение должно быть выше, чем заданное значение концентрации.

7. Принцип действия

Во время работы контроллер должен контролировать TDS и очень оперативно регулировать концентрацию, периодически открывая клапан продувки, чтобы уменьшить TDS. Результатом этого должно быть поддержание отсчетов TDS в пределах $\pm 10\%$. Факторами, уменьшающими большие вариации давления в котлах (если не встроена температурная компенсация) и широкий диапазон pH. Когда бы не измерялась TDS при взятии проб воды в котле, результат должен сравниться с заданным значением введенным в контроллер путем поворота SP потенциометра до тех пор, пока светодиоды не сменяются, зеленый на желтый или наоборот.

Если котел работает нормально, а отсчеты существенно отличаются, контроллер можно просто перекалибровать на новый TDS отсчет.

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

Функция очистки датчика

Цепь очистки датчика включается пружинным тумблером на передней панели. 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.

Отпустите тумблер, чтобы он вернулся в нормальное положение. Через 15 минут выходной сигнал контроллера должен стабилизироваться, и затем нужно перекалибровать контроллер по его начальному уровню.

Если этого сделать не удается, 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.

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

8. Эксплуатация

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. Проверяйте, 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.

9. Поиск 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 не 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 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	Величина сопротивления
40 мкС/см	6,8 К
120 мкС/см	2,2 К
400 мкС/см	680 Ом
1 200 мкС/см	220 Ом
4 000 мкС/см	68 Ом
12 000 мкС/см	22 Ом