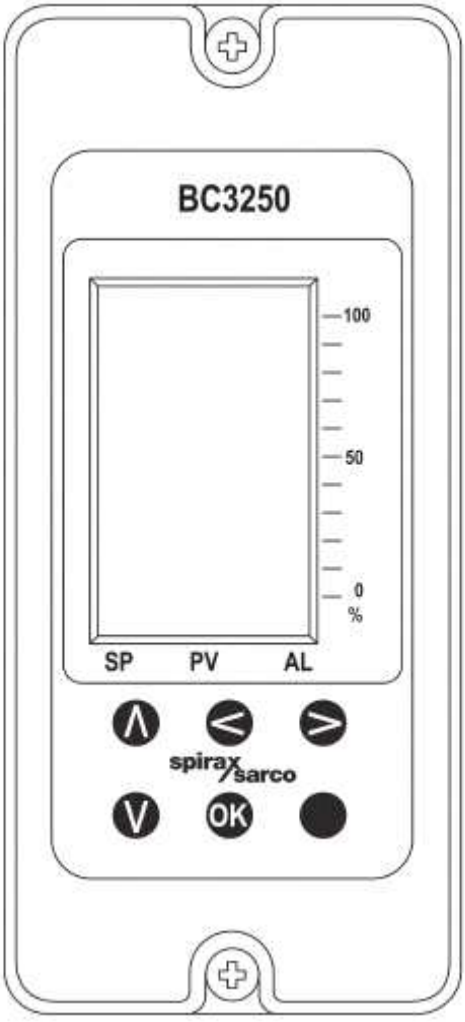
Контроллер продувки котла BC3250
Инструкции по установке и техническому обслуживанию



1. Общая информация по безопасности
2. Общая информация об изделии и отправке
3. Вид устройства
4. Установка
5. Монтаж кабельной проводки
6. Ввод в эксплуатацию – полная и быстрая процедура
7. Сообщение
8. Техническое обслуживание
9. Обнаружение неисправностей
10. Техническая информация - Предварительная установка
11. Приложение - Протокол Modbus
12. Карта меню

© Copyright 2009

1. Общая информация по безопасности

Безопасное функционирование данных изделий может быть гарантировано, только если изделия установлены, введены в эксплуатацию, используются и обслуживаются должным образом квалифицированным персоналом (см. параграф 1.11 данного руководства) в соответствии с рабочими инструкциями, общими инструкциями по безопасной установке конструкции трубопроводов и устройств и при соответствующей эксплуатации оборудования и предохранительных устройств.
Все системы и материалы для монтажа кабельной проводки должны соответствовать действующим нормативам EN и CEI.

Внимание
Данное изделие спроектировано и сконструировано для поддержки интенсивности обычной работы. Использование изделия с целью, отличной от его предназначения (контроля продувки котла) и не соответствующей данным инструкциям по установке и техническому обслуживанию, изменения и ремонтные работы могут вызвать:
- повреждения песонала или несчастные случаи;
- повреждения самого изделия и/или остального оборудования;
- признание маркировки недействительной.
Данные инструкции должны храниться в безопасном месте рядом с местом установки.

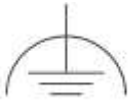
Внимание
Данное изделие соответствует данным Директивы по Электромагнитной совместимости 2004/108/EC. Данное изделие соответствует оборудованию класса A (например, промышленному). Произведена полная и тщательная оценка совместимости (EMC assessment), которой соответствует регистрационный номер "UK Supply BH BC3250 2008".
Изделие может быть подвержено радиошумам, превышающим пределы норматива “Электромагнитная невосприимчивость в промышленных сетях”, если:
- изделие или его электропроводка установлены вблизи радиопередатчика;
- линия питания подвержена избыточным электропомехам.
В данном случае необходимо установить соответствующие системы защиты для силовых линий (са), такие как фильтры, защитные сетки транзисторов или другие устройства защиты от перегрузки, сверхнапряжения, радиошумов и т.д.
- используются мобильные телефоны и/или автомобильная радиоаппаратура в радиусе около 1 метра от изделия или от его электропроводки, способствующие возникновению радиопомех. Необходимое разделительное расстояние меняется в зависимости от окружающей установку среды и от мощности радиопередатчика.
Данное изделие соответствует Директиве о Низком напряжении 2006/95/EC и стандарту EN 61010-1: 2001 “Данные по безопасности для измерительного и регулирующего электрооборудования и для лабораторного использования”.
Данное изделие сертифицировано в качестве контроллера и ограничителя уровня TDS согласно данным Vd TÜV, Протокол контроля воды 100 (07.2006).

Меры безопасности для электростатических нагрузок (ESD)
Должны быть соблюдены меры безопасности для электростатических нагрузок во избежание риска повреждения изделия.

Символы


Оборудование защищено двойной или армированной изоляцией.

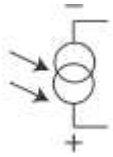

Заземление: позволяет изделию правильно функционировать (не должно использоваться для гарантии безопасности электрического устройства).


Защитное заземление


Внимание, риск электрического удара


Бесшумное заземление


Внимание: опасно! Обратиться к технической документации


Выход тока - сток или изолированный источник


Внимание: ощущаемый контур при электростатических нагрузках (ESD). Не дотрагиваться без принятия соответствующих мер безопасности.


са, переменный ток

1.1 Предусмотренное использование

I) Проверить пригодность изделия к использованию с предназначенной жидкостью.
II) Проверить пригодность материала, давление, температуру и их максимальные и минимальные значения.
Если максимальные условия эксплуатации изделия ниже условий эксплуатации системы, в которой должен использоваться контроллер, или, если неисправность изделия может стать причиной опасного повышения давления или температуры, убедиться, что система снабжена предохранительным устройством для предотвращения превышения предусмотренных пределов.
III) Определить правильное место установки и направление потока жидкости.
IV) Изделия Spirax Sarco не предназначены для выдерживания внешней нагрузки, которая может быть вызвана системой, в которой они установлены. Монтажник несет ответственность за данную нагрузку и должен принять необходимые меры для ее минимизации.
V) Снять защитные колпаки со всех соединений и защитные пленки со всех шильдиков перед установкой для парообразования или для другого вида эксплуатации при высокой температуре.

1.2 Доступ

Подготовить безопасный доступ и при необходимости безопасную рабочую площадку (с соответствующей защитой) до начала работы с изделием. При необходимости подготовить соответствующие подъемные устройства.

1.3 Освещение

Подготовить соответствующее освещение, особенно в местах, где требуется тщательная и сложная работа.

1.4 Опасные жидкости или газ в трубопроводе

Принять во внимание содержимое трубопровода или жидкости, которые могли там находиться раньше. Обратить внимание на воспламеняющиеся материалы, опасные для здоровья вещества, предельную температуру.

1.5 Опасные ситуации, связанные с окружающей средой

Обратить внимание на области с риском взрыва, недостаток кислорода (баки, колодцы), опасные газы, пределы температуры, поверхности с высокой температурой, опасность пожара (во время сварки), избыточные шумы, машины в движении.

1.6 Система

Предусмотреть возможные воздействия на всю систему предусмотренной работы. Данное воздействие (закрытие отсечных клапанов, электроизоляция) может подвергнуть риску другие части системы или персонал. Опасности могут включать отсечку отдушин или защитных устройств, или возврат неэффективных команд или сигналов тревоги. Убедиться, что отсечные клапаны открываются и закрываются ступенчатым способом во избежание внезапных колебаний в системе.

1.7 Системы под давлением

Убедиться, что давление изолировано и безопасно разряжено при атмосферном давлении. Обратить внимание на двойную изоляцию (двойной блок и отдушина) и блокирующее устройство или этикетирование закрытых клапанов. Не считать систему разгерметизированной, даже если манометр показывет «0».

1.8 Температура
Подождать, пока температура нормализуется после отсечки во избежание риска ожога.

1.9 Инструменты и расходные материлы
Перед началом работы убедиться в наличии соответствующих инструментов и/или расходных материалов. Использовать только оригинальные запасные части Spirax Sarco.

1.10 Средства защиты
Обратить внимание, не требуются ли Вам или другим работникам средства защиты от опасностей, например, от химических продуктов, высокой/низкой температуры, радиации, шума, падения предметов и рисков повреждения глаз и лица.

1.11 Разрешение на работу
Все работы должны быть выполнены или проверены компетентным персоналом. Необходимо проинструктировать монтажников по корректной эксплуатации изделия, следуя инструкциям по техническому обслуживанию и установке. Если действует формальная система, необходимо “разрешение на работу”. Если не существует такой системы, рекомендуется назначить ответственное за работу лицо и когда необходимо, ассистента, под чьей ответственностью будет безопасность. Если необходимо, следует прикрепить табличку “предупреждение об опасности”.

1.12 Перемещение
Ручное перемещение изделий больших размеров и/или тяжелых изделий может представлять риск повреждения. Подъем, толчок, удар, транспортировка или нажим с силой могут спровоцировать повреждения, особенно спины. Необхомо оценить риски, принимая во внимание индивидуальные особенности, рабочую среду, и использовать соответствующий условиям работы способ перемещения. Электронные изделия (электростатический разряд): при контакте с электронным изделием необходимо придерживаться определенных предписаний ESD, которые помогают избежать несчастных случаев или повреждений изделия (например, штекер ленточный/с проушиной, соединенный с корпусом, рабочая область с дисперсной статикой).

1.13 Прочие риски
Во время обычного функционирования внешняя поверхность изделия может быть очень горячей. Многие из данных изделий не являются самодренажными. Следует принять это во внимание при демонтаже или снятии устройств с установки.

1.14 Замерзание
Необходимо предусмотреть защиту изделий, не являющихся самодренажными, от повреждений, вызванных заморозками, когда изделия могут быть подвержены температурам, ниже точки образования льда.

1.15 Выброс
В случае выброса контроллера или его компонентов необходимо принять меры безопасности в соответствии с государственными законами и правилами. Если не выполняются требования инструкций по установке и техническому обслуживанию, если данное изделие является повторно используемым, и если считается, что не существует экологического риска из-за выброса изделия, следует принять соответствующие меры безопасности.

1.16 Возврат изделий
Клиентам необходимо знать, что на основе закона ЕС о здоровье, безопасности и окружающей среде при возврате изделий Spirax Sarco должна предоставляться информация об опасностях и мерах предосторожности вследствие остатка загрязнения или механических повреждений, которые могут представлять риск для здоровья, безопасности и окружающей среды. Данная информация должна быть предоставлена в письменной форме с соответствующим бланком данных о здоровье и безопасности, касающихся каждого вещества, идентифицируемого как опасное или потенциально опасное.

3.950.5275.151

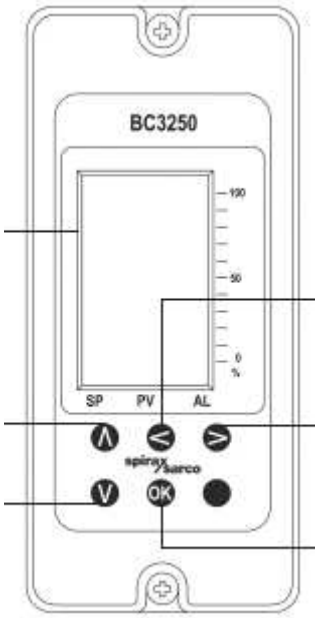
2. Общая информация об изделии и отправке

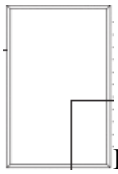
2.1 Общая информация

Устройство BC3250 – это контроллер продувки для парогенераторов. Открывая и закрывая клапан продувки, контролирует TDS (общее содержание растворенных в растворе солей) в воде. Кроме того, контролирует дренажный клапан, который удаляет с днища котла растворенные соли.
Функция оборудования – контроль электрической проводимости жидкости вместе с датчиком проводимости, дренажным клапаном днища или дренажным клапаном конденсата.
Дренажный клапан днища регулируется таймером.
Контроллер может быть установлен на панели, на DIN-рейке или непосредственно на специальной монтажной раме, питание 99/264 Vca.
Передняя панель снабжена графическим LCD дисплем и клавиатурой из 5 кнопок.
В случаях, когда датчик установлен непосредственно на котле, можно дополнительно использовать фильтр с целью увеличения эффекта угасания. Данная система поможет избежать слишком частого срабатывания клапана в случае турбулентности.

2.2 Передняя панель

Передняя панель оснащена графическим LCD дисплеем и клавиатурой из пяти кнопок:





Графический дисплей

- Позволяет перемещаться вверх по меню и подменю и переходить на последующие цифровые значения.
- Позволяет перемещаться вниз по меню и подменю и переходить на предыдущие цифровые значения.
- Позволяет выйти из подменю и перейти назад (влево) на последующее цифровое значение, когда горит выбранный параметр или цифровое значение.
- Позволяет войти в подменю и перейти вверх (вправо) на последующее цифровое значение, когда горит выбранный параметр или цифровое значение
- Позволяет ввести параметры и установить способ “Ввод в эксплуатацию” (удерживать кнопку в течение 5 секунд), когда горит выбранный параметр или цифровое значение.

Рис. 1 – Передняя панель

2.3 Использование кнопок

Нажать кнопки и :

- для перемещения по меню и подменю;
- для увеличения или уменьшения цифрового значения в меню или в подменю.

Нажать кнопки и :

- для выхода/входа из/в подменю;
- для смещения влево/вправо предыдущего/последующего параметра/цифрового значения, когда горит выбранный параметр/цифровое значение в меню или подменю.

Нажать кнопку :

- для подтверждения выбранного параметра/цифрового значения когда они горят;
- для установки способа “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) (удерживать кнопку в течение 5 секунд).

Способ “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) позволяет установить параметры устройства, установить и протестировать выходы и изменить код доступа (см. гл. 6).

2.4 Способ "Run" (Выполнение)

После подключения оборудования к электросети автоматически сработает способ "Run" (Выполнение), включится запрограммированный цикл чистки и затем отобразится значение электрической проводимости или TDS и значение 0000, если введено время продувки.

В способе "Run" (Выполнение) при стандартной установке дисплей разделен на 3 раздела:

- Четыре цифровых значения больших размеров, которые отображают переменную процесса и параметры контроля (последнее цифровое значение всегда пустое или равно «0»).
- Линия дисплея для информации, которая отображает различные состояния контроля и устройства процесса.
- Три графика, которые отображают процентное отношение нижней части шкалы:
- PV Переменная процесса, максимальное и минимальное значение;
- SP Контрольное значение (стрелка внизу линии) и точка гистерезиса (штрих-линия);
- AL Сигнал тревоги максимального уровня (стрелка внизу линии) и точка гистерезиса (штрих-линия).

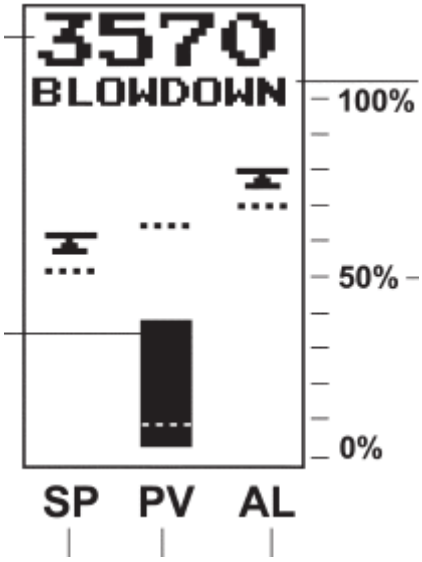


Рис. 2 – Дисплей с графиками



Значение параметра

Пример: PV



Переменная процесса

SP Контрольное значение
PV Переменная процесса
AL Сигнал тревоги



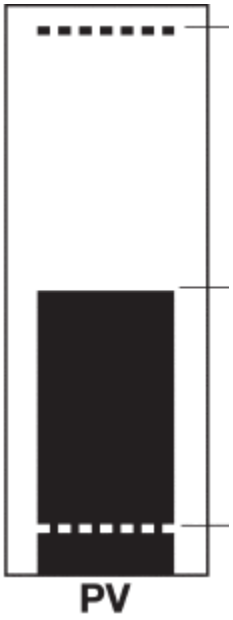
Линии информации

Примеры:
Устройство
СОСТОЯНИЕ СИГНАЛА ТРЕВОГИ

50% Процентная шкала

Для графиков разрешение 10% FS

3.950.5275.151



 **Переменная процесса (максимальное значение)**

Перезагружаемая при входе в способ “Commissioning” (необходимо ввести код доступа).

 **Переменная процесса (текущее значение)**

Графическое представление переменной процесса в процентном отношении нижней части шкалы.

 **Переменная процесса (минимальное значение)**

Перезагружаемая при входе в способ “Commissioning” (необходимо ввести код доступа).

Рис. 3 - График для переменной процесса (электропроводимость)

 - Сигнал тревоги максимального уровня

- Гистерезис сигнала тревоги максимального уровня

 - Контрольное значение (TDS)

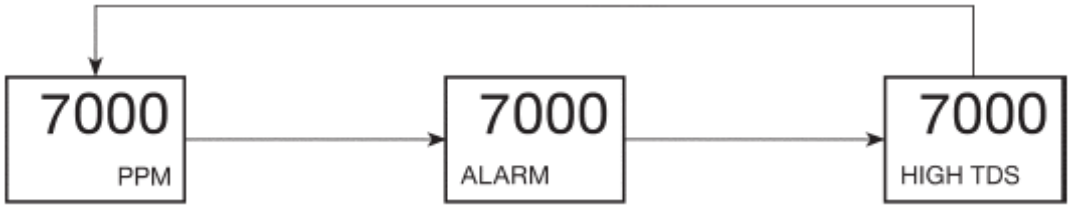
- Гистерезис Контрольного значения

Рис. 4 - График для сигналов тревоги

2.5 Линии информации

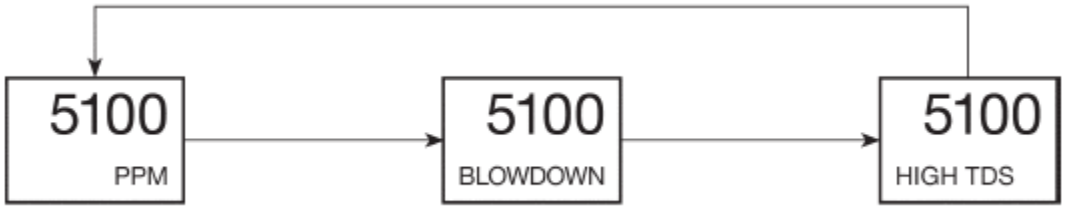
Линия информации будет показывать“PPM” или “US/CM” и чередовать информацию о сигналах тревоги, состоянии клапана слива днища или TDS.
Если проверяется сигнал тревоги, то не будет отображаться состояние клапана слива днища/TDS.
Сначала появится надпись “ALARM”, затем описание типа сигнала тревоги.
При сообщениях об ошибке см. гр. 9 “Обнаружение неисправностей”.

Пример состояния сигнала тревоги:

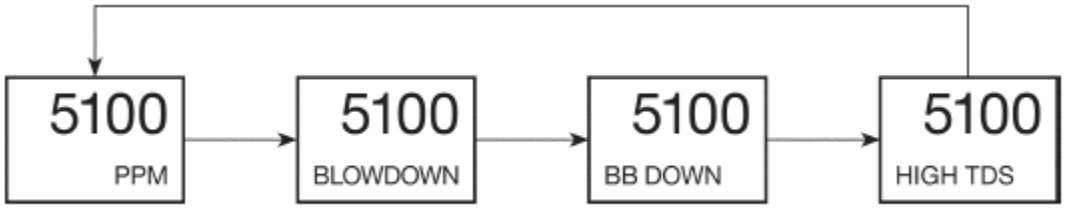


Если проверяется слив днища или TDS, отобразится надпись “BLOWDOWN” с указаниями типа осуществляемого слива.

Пример состояния клапана:



Если слив днища и слив TDS происходят одновременно, на дисплее отобразится следующая последовательность:



Детализация линии информации (в порядке первоочередности):

Сигнал тревоги:

- **СИГНАЛ ТРЕВОГИ** – Указывает на то, что реле сигнала тревоги ослаблено или отсоединено от питания.
- **ALM TEST** - Оператор тестирует реле сигнала тревоги. Реле может быть возбуждено (не отобразится надпись “ALARM”) или не возбуждено (отобразится надпись “ALARM”) в течение пяти минут. Ссылка на способ “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) в меню TEST-OUTPUT-ALARM.
- **BB ERROR** – Смотреть детализацию в окне ошибок в способе "Run" (Выполнение) и в гл. 9 “Обнаружение неисправностей”.
- **SCALED** - Смотреть детализацию в гл. 9.3 "Сообщения об ошибках функционирования".
- **TDS HIGH** – Значение переменной процесса (PV) превысило уровень сигнала тревоги.

Клапан слива днища (BB):

- **BLOWDOWN** – Указывает, что реле слива днища или реле продувки TDS возбуждено.
- **BB TEST** - Оператор тестирует реле слива днища. Реле может быть возбуждено (ВКЛ) или не возбуждено (ВЫКЛ) в течение пяти минут. Смотреть ссылку “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) в меню TEST-OUTPUT-VALVE.
- **BB OPEN** – Клапан оставлен открытым во время работы (например, для ручного управления). Смотреть ссылку в способе “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) в меню TIMER-MODE-ON.
- **BB OFF** - Таймер разомкнут (например, для ручного управления). Таймер игнорирует все установленные расписания. Смотреть ссылку в способе “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) в меню TIMER-MODE-OFF.
- **BB BLDN** – Запрограммированный слив днища в действии (например, клапан открыт).

Клапан продувки TDS (Проводимость /TDS):

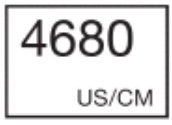
- **BLOWDOWN** - Указывает, что реле слива днища или реле продувки TDS возбуждено.
- **TDS TEST** - Оператор тестирует реле продувки TDS. Реле может быть возбуждено (ВКЛ) или не возбуждено (ВЫКЛ) в течение пяти минут. Смотреть ссылку в способе “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) в меню TEST-OUTPUT-VALVE.
- **CLEANING** – Указывает, что чистка датчика в действии. Клапан отключен.
- **PULSED** - Уровень TDS превысил контрольное значение (SP) и клапан продувки функционирует прерывисто: открыт в течение 10 секунд и закрыт в течение 20 секунд, пока TDS не опустится ниже гистерезиса контрольного значения (SP).
- **TDS HIGH** - TDS превысило контрольное значение (SP) и клапан продувки TDS остается открытым до тех пор, пока TDS не опустится ниже гистерезиса контрольного значения (SP).
- **PURGE** – Отображается во время интервала продувки (клапан открыт). При завершении появится надпись “TDS HIGH, PULSED” или начнется новый интервал продувки.

Запрос перекалибровки TDS:

- **TDS CAL + REQUIRED** – Если выбрана данная опция, то она напоминает пользователю, когда необходима другая калибровка. Запись в памяти отобразится только в случае, если сигнал тревоги или продувка не в действии.

2.6 Отображение параметров

В способе "Run" (Выполнение) данные отображаются в нескольких окнах, в которые можно войти, нажимая кнопки ▲ и M. Параметры появятся на дисплее, чередуясь со значениями.



Отображает переменную процесса PV (текущее значение проводимости или TDS), выраженную в µS/cm или ppm в зависимости от выбора пользователя.



Показывает выбранный оператором диапазон. Например, 0 - 9990.



Контрольное значение (SP) показывает желаемое значение проводимости воды или TDS, выбранное пользователем.



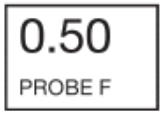
Показывает значение гистерезиса (мертвая зона), выбранное для предупреждения слишком частого срабатывания клапана в условиях турбулентности в котле (колебание TDS очень быстрое). Гистерезис - 5% (предварительная установка), 0 - 100% FS, разрешение 1%.



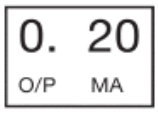
Сигнал тревоги (AL) отображает сигнал тревоги проводимости или максимальный TDS. Высвечиваются сигналы AL и µS/cm или ppm.



Отображает гистерезис сигнала тревоги, выбранный потребителем.
Речь идет об эффекте угасания в условиях турбулентности. Обычно установлено 3% значения сигнала тревоги.



Показывает коэффициент датчика, состояния функционирования датчика.



Показывает конфигурацию способа "Ritrasmissione" (Ретрансляция):
“0.20” = 0-20mA или “4.20” = 4-20mA



Рабочая температура (OP TEMP), если контроллер оснащен температурным датчиком Pt100. Переменно отображается значение OP TEMP и его единица измерения C°.



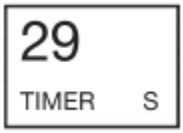
Показывает время продувки, если выбрано (датчик установлен на трубопроводе).
Высвечивается PURGE и “S” (секунды).
PURGE отображается, только если время продувки > 0.



Показывает выбранное для чистки время. Периодически высвечивается CLEAN и “S” (секунды). CLEAN отображается, только если время чистки > 0.



Timer - duration - set (таймер - длительность - установка). Показывает длительность слива днища (в секундах), установленную пользователем.
Timer - duration - set отображается, только если длительность в таймере > 0.



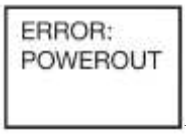
Timer - duration - now (таймер - длительность – текущий момент). Показывает время произведенного слива, выраженное в секундах.
Timer - duration - set отображается, только если длительность в таймере > 0.



Timer - interval - set (таймер - интервал - установка). Показывает установленный пользователем интервал времени для слива, выраженный в часах.
Timer - duration - set отображается, только если длительность в таймере > 0.



Timer - interval - now (таймер - интервал - текущий момент). Показывает время, затраченное на слив, выраженное в часах, минутах и секундах.
Timer - duration - set отображается, только если длительность в таймере > 0.



При возникновении проблем, касающихся контроллера, раздастся сигнал об ошибке или сигнал тревоги. На данном примере показано отключение электропитания.

Если в течение двух минут не нажата ни одна из кнопок, дисплей отображает завершение операций контроллера или состояние клапана контроля TDS.

3.950.5275.151

2.7 Графический режим работы

Нажать кнопки или в способе "Run" (Выполнение), на дисплее появится второе окно.
Окно показывает графический режим работы, который отображает зарегистрированные изменения в TDS после определенного момента. Новое значение/результат появится в левой части графика.
Время может быть установлено в минутах, часах или днях, до восьми цифр. Установка шкалы времени осуществляется через меню TREND.

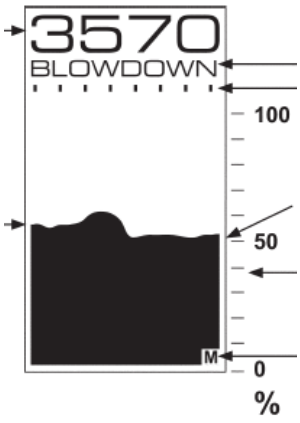


Рис. 5 – Дисплей - график



Значение параметра. Пример: PV (пример, 3570 µS/cm)



Линия информации. Пример: Устройство.СОСТОЯНИЕ СИГНАЛА ТРЕВОГИ

Маркеры времени в минутах, часах или днях (например, 8 минут)

Действующее значение PV%
(пример, 8 минут спустя)




Начальное значение PV% (например, на 8 минут раньше)


Процентная шкала



Шкала времени. M = минуты, H = часы, D = дни

2.8 Сообщения о сигнале тревоги/ошибке на дисплее.

Сообщения о сигнале тревоги/ошибке отображаются на экране в способе "Run" (Выполнение).
Данное окно отображается, только если проверяется наличие проблемы. Сообщения о сигнале тревоги и ошибке оцениваются в порядке первоочередности, поэтому, если выявляются две проблемы одновременно, устранение первой проблемы сразу же вызовет сигнализацию второй проблемы на экране в порядке первоочередности. Некоторые сообщения, как например, сообщение об ошибке при нехватке питания сети, могут быть устранены нажатием кнопки «OK» в течение трех секунд. Для устранения других видов сигналов, как в случае с ошибкой датчика или “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию), будет необходимо выполнить действия, описанные в гл. 9 - “Обнаружение неисправностей”.

2.9 Отправка оборудования, перемещение и складирование

Отправка с предприятия

Для гарантии максимальной надежности каждое изделие проверяется, калибруется и проходит приемочные испытания перед отправкой.

Получение изделия

При получении изделия каждая упаковка должна быть проверена для выявления наличия внешних повреждений. Любое видимое повреждение сразу же регистрируется в копии квитанции об отправке курьерской почты.

Распаковка изделия должна быть выполнена с максимальной осторожностью, следует проверить наличие повреждений, вызванных транспортировкой. Если обнаружены повреждения или недостача, немедленно сообщите об этом Spirax Sarco, возвращая все изделия.

Кроме того, следует сообщить о повреждении курьерской почтой, запрашивая проверку поврежденного изделия или его упаковки.

Складирование

Если перед установкой необходимо поместить оборудование на склад, температура для хранения оборудования должна составлять от 0°C до 65°C при относительной влажности от 10% до 90% (не конденсат).

Удостовериться в отсутствии конденсата внутри устройства, прежде чем устройство будет установлено и подключено к электропитанию.

3. Вид устройства

3.1 Использование

Контроллер продувки снабжен регулируемым сигналом тревоги и уровнями контрольного значения.

Устройство может быть отконфигурировано для контроля TDS/проводимости воды. При завершенном вводе в эксплуатацию значение TDS отображается и выражается в µS/cm (или в ppm, если выбрано).

Примечание: Проводимость выражена в ppm или в µS/cm. Единица измерения µS/cm является наиболее распространенной, соответственно установка - по умолчанию.

Если проводимость воды превышает уровень контрольного значения, на дисплее отобразится сообщение “BLOWDOWN” и реле клапана будет возбуждено до тех пор, пока проводимость не опустится ниже уровня установленного контрольного значения (выше значения гистерезиса).

Гистерезис является регулируемым и создает эффект угасания там, где циркуляция воды в соответствии с датчиком могла бы вызвать слишком частое включение сливного клапана. Данный феномен турбулентности может быть вызван быстрым включением котла, работой циркуляционного насоса или непредвиденными изменениями нагрузки в котле.

Если проводимость воды переходит на уровень сигнала тревоги, на дисплее отображается сообщение “HI ALARM” и реле сигнала тревоги не будет возбуждено до тех пор, пока проводимость не опустится ниже уровня сигнала тревоги (выше значения гистерезиса).

3.2 Входы

Контроллер продувки BC3250 может принимать сигнал датчика проводимости Spirax Sarco (CP10, CP30 или CP32) и температурного датчика Pt100.

Для отображения температуры воды в котле (в °C или °F) и компенсации температуры (2%/°C) допускается подсоединение контроллера к температурному датчику Pt100; данный выбор рекомендуется в случаях, когда котел работает при меняющемся давлении, так как при мониторинге конденсата или при использовании котлов змеевикового типа возможны изменения температуры.

Когда отсутствует датчик Pt100, можно использовать рабочую температуру котла.

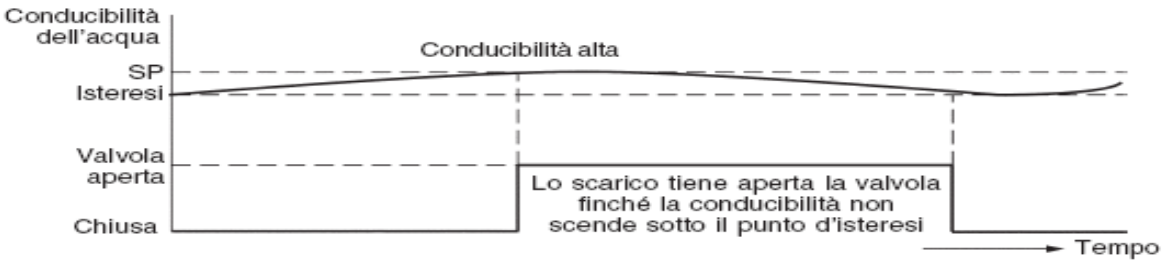
Значение установленной температуры 184°C при 10 бар.

3.950.5275.151

3.3 Выходы

3.3.1 Постоянный выход

Используется, когда датчик установлен внутри котла. Датчик способен постоянно проводить мониторинг проводимости между своим наконечником и корпусом котла.

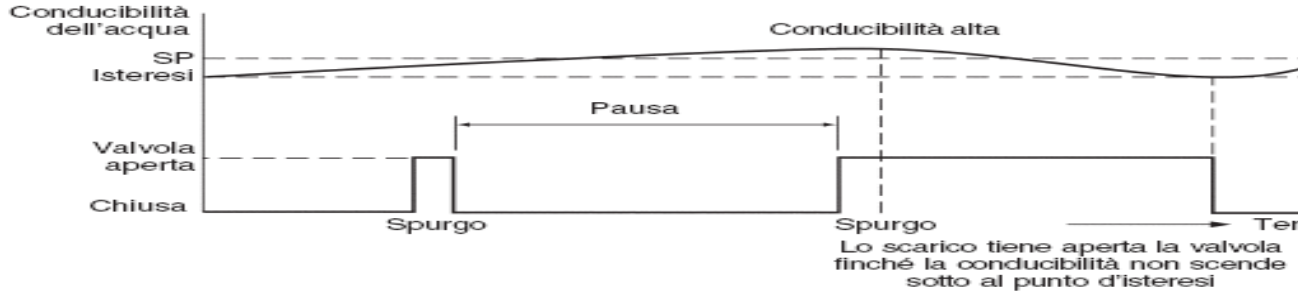


Проводимость воды
SP Гистерезис
Клапан открыт
Клапан закрыт
Высокая проводимость
Слив удерживает клапан открытым до тех пор, пока проводимость не опустится ниже точки гистерезиса.
Время

Рис. 6 – Постоянный выход (время продувки = 0 сек)

3.3.2 Выход продувки

Используется только в случаях, когда датчик установлен на линии слива. Выход продувки гарантирует, что датчик измеряет проводимость при температуре котла. Длительность продувки – это интервал времени, при котором клапан открыт для того, чтобы проба воды в котле достигла датчика. Продувка происходит при каждом длительном интервале (PURGE - INTERVAL) в функции включения горелки или в функции общего суммарного времени включения котла.



Проводимость воды
SP Гистерезис
Клапан открыт
Клапан закрыт
Высокая проводимость
Останов
Продувка
Слив удерживает клапан открытым до тех пор, пока проводимость не опустится ниже точки гистерезиса
Время

Рис. 7 – Выход с программированием времени продувки (>0сек)

3.950.5275.151

3.3.3 Импульсный выход

Для котлов небольших размеров, где мощность слива клапана достаточно высокая относительно размера котла, предпочтительней иметь постоянный выход; слив может быть установлен для прерывистой работы, открываясь каждые 10 секунд и закрываясь каждые 20 секунд. Данная система уменьшает скорость слива, минимизируя эффект внезапного понижения уровня воды, который провоцирует срабатывание нежелательного ложного сигнала тревоги минимального уровня.

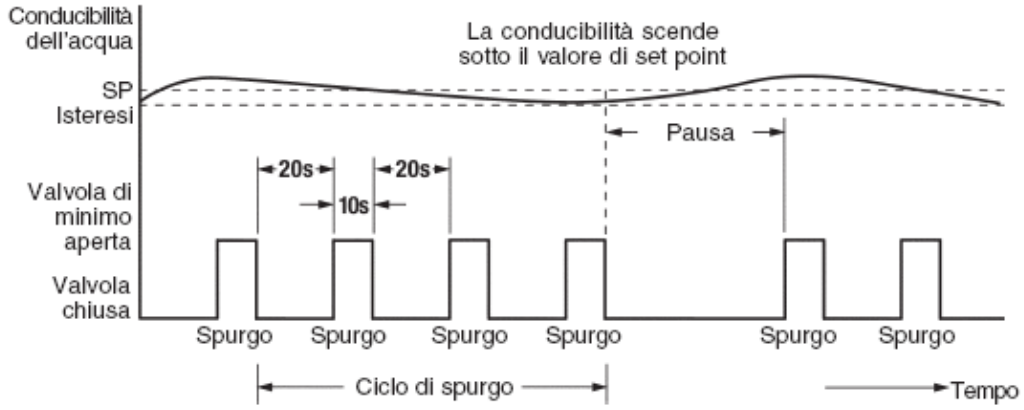


Рис. 8 – Импульсный выход с программированием времени слива (>0сек)

Проводимость воды
SP
Гистерезис
Клапан минимального открытия
Клапан закрыт
Проводимость опускается ниже значения контрольного значения
Останов
Продувка
Цикл продувки
Время

3.3.4 Ретрансляция 4 – 20мА

В качестве стандартных поставляются выходы 0-20 или 4-20 мА, используемые для отображения на расстоянии уровня TDS или в качестве выхода в любую систему управления. Меню позволяет пройти от 0-20 мА до 4-20 мА и обратно.

3.3.5 Таймер слива днища

Таймер может использоваться для контроля интервала и длительности цикла слива днища. Если исполнительный механизм клапана слива днища снабжен переключателем концевого упора, можно конфигурировать сигнал тревоги, который укажет на неполное закрытие клапана или на его неполное открытие (затвор не отделяется от гнезда).

3.4 Прочие характеристики

Функция проверки позволяет пользователю произвести диагностику установки. Входы могут быть измерены, выходы установлены на передней панели. Контроллер отображает также приблизительный коэффициент датчика.

С целью предотвращения непредвиденных изменений или нежелательных установок все параметры “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) защищены кодом доступа, который, если необходимо, может быть изменен пользователем.

Контроллер BC3250 может сообщаться через ифракрасные порты с другими близлежащими контроллерами котла (только производства Spirax Sarco).

Оборудование спроектировано для функционирования как в качестве ведущего, так и в качестве ведомого устройства, согласно его применению.

Для получения подробной информации см. главу 7 - “Сообщение”.

3.950.5275.151

3.5 Особенности применения – Системы контроля котлов (BCS)

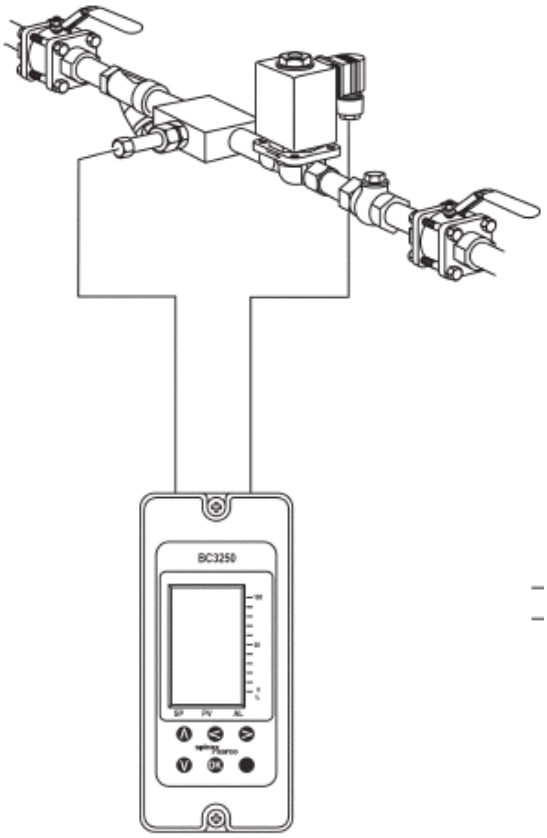


Рис. 9 - BCS1 для котлов малых размеров

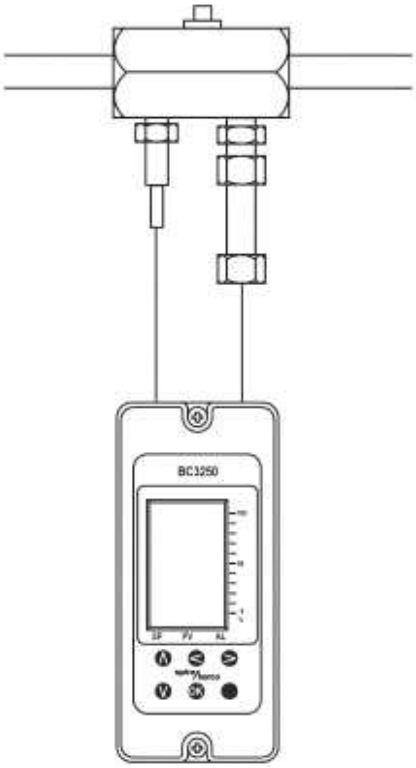


Рис. 10 - BCS2 для котлов змеевикового типа

3.950.5275.151

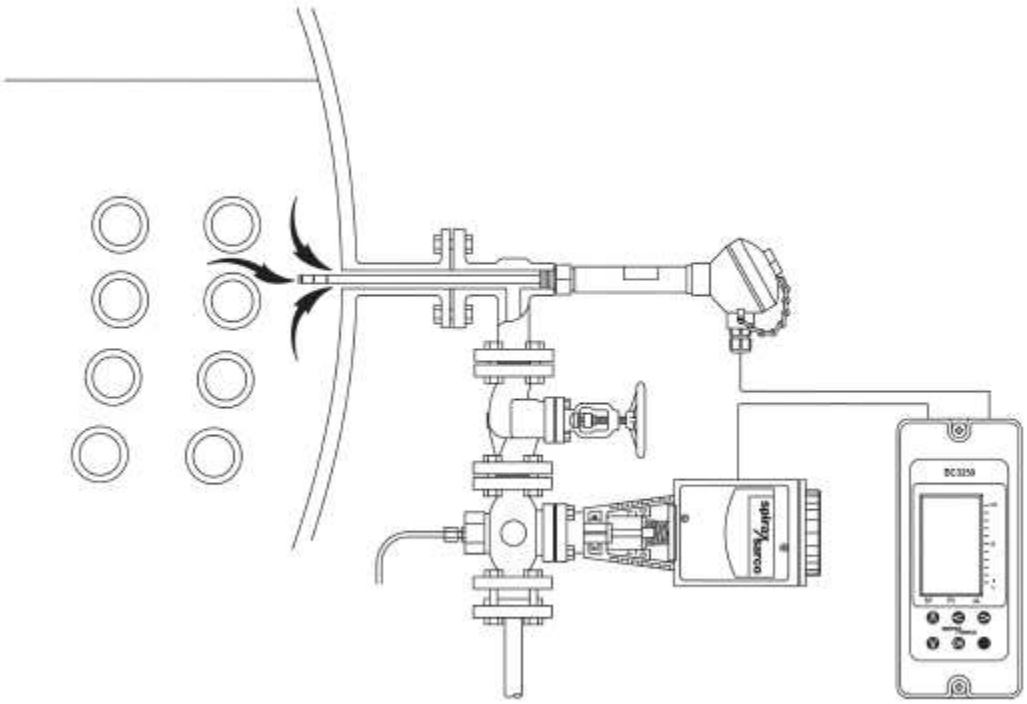


Рис. 11 - BCS3 для контроля TDS с датчиком непосредственно в котле и постоянным боковым мониторингом

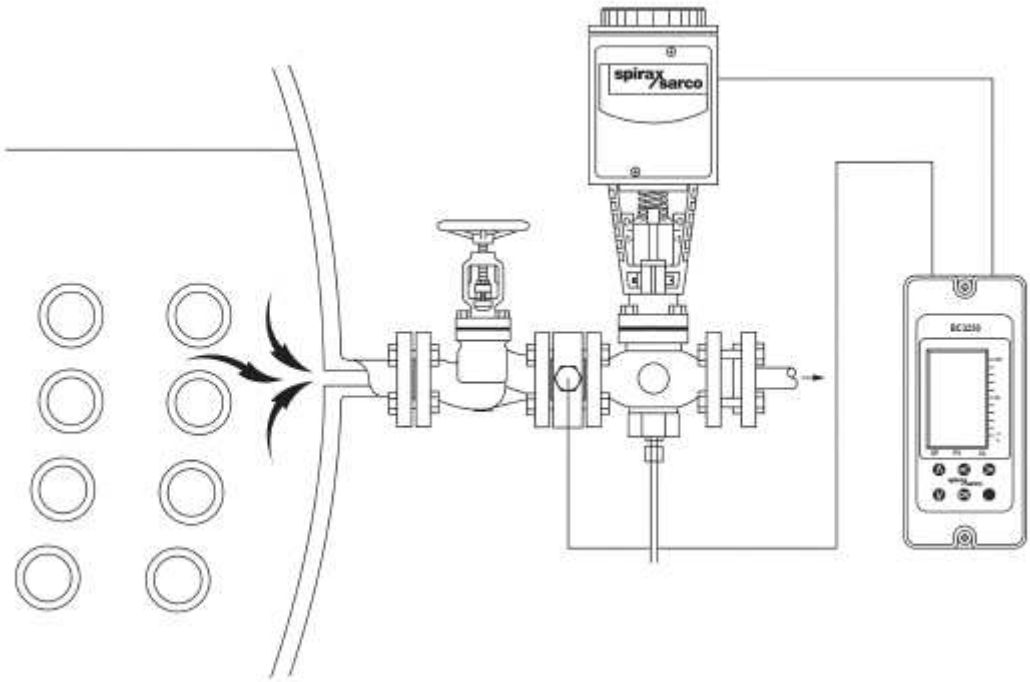


Рис. 12 - BCS4 для контроля TDS с боковым импульсным мониторингом или с днища котла

3.950.5275.151

3.6 Особенности применения – Система сбора данных о загрязнении конденсата (CCD)

Описание системы

Примечание: Большинство стран имеет собственные нормативы о приемлемых пределах температуры и уровнях загрязнения, сверх которых жидкости должны быть слиты.

Система Spirax Sarco CCD позволяет производить мониторинг и отображать проводимость возврата конденсата, направляя поток к сливу, когда проводимость превышает допустимый, предварительно установленный уровень во избежание поступления загрязненной воды в питательный бак котла. Но, тем не менее, не может избавить от наличия загрязняющих веществ, не влияющих на проводимость, таких, например, как масло, жир, сахар.

На Рис. 13 изображен датчик проводимости и датчик температуры на линии байпаса. Обратный клапан на главной магистрали обеспечивает поток к датчику при условии низкого напора. Высота напора 500 мм препятствует попаданию потока пара в линию байпаса. Рекомендуется использование трехходового отклоняющего клапана Spirax Sarco QL. В паре с клапаном обычно используется пневматический исполнительный блок прямого действия, который открывается в случае нехватки воздуха. В качестве альтернативы можно использовать два двухходовых клапана (например, шаровые клапаны Spirax Sarco M20), как показано на Рис. 14: один отсечной клапан на линии возврата конденсата остается открытым (обратное действие) до тех пор, пока значение проводимости сохраняется в пределах контрольного значения; другой клапан на дренажной линии, непосредственно на верхней части отсечного клапана остается закрытым при нормальных условиях (прямое действие). Как только значение проводимости превысит допустимое предельное значение, отсечной клапан закроется и дренажный клапан откроется, оба клапана - для эффекта давления соответствующих пружин. В гамме изделий Spirax Sarco представлены трехходовые соленоидные клапаны (см. соответствующую техническую документацию).

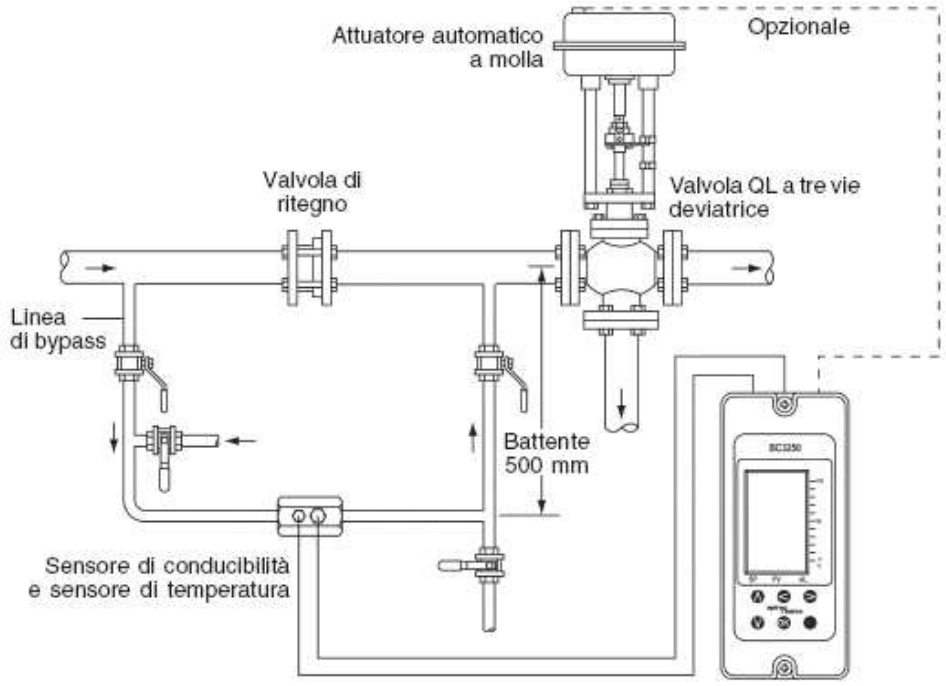


Рис. 13 – Типичное применение системы CCD с трехходовым отклоняющим клапаном

Пружинный автоматический исполнительный блок (Опция)
Обратный клапан
Клапан QL трехходовой отклоняющий
Линия байпаса
Высота напора 500 мм
Датчик проводимости и датчик температуры
3.950.5275.151

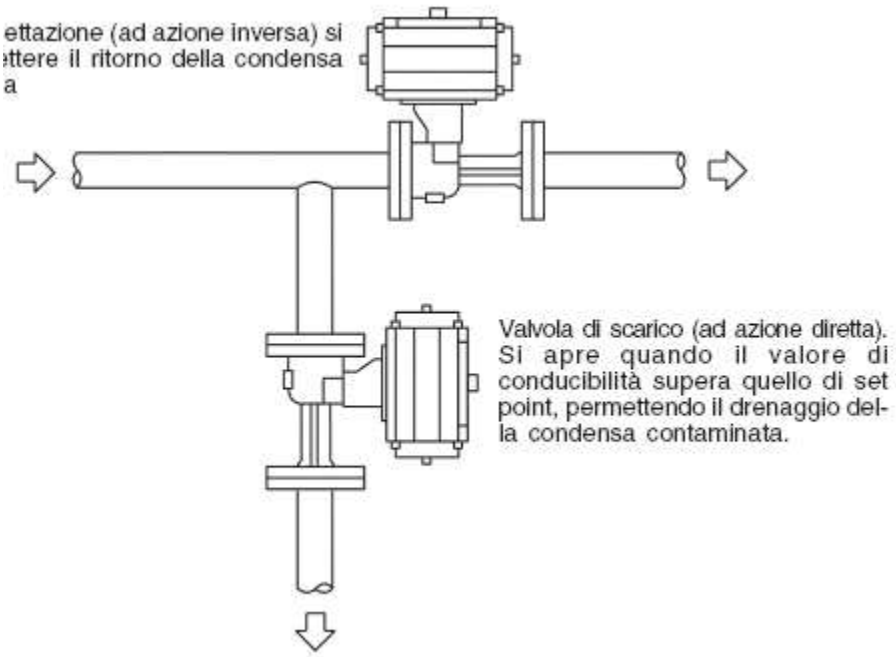
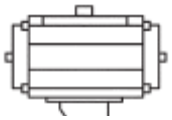
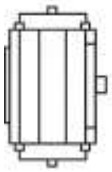


Рис. 14 – Альтернативный состав системы CCD с двумя подключенными двухходовыми клапанами

 Отсечной клапан (обратного действия) открывается для возврата чистого конденсата в котел

 Дренажный клапан (прямого действия).
Открывается, когда значение проводимости превышает значение контрольного значения, допуская дренаж загрязненного конденсата.

3.950.5275.151

4. Установка

Примечание: перед установкой внимательно ознакомьтесь с главой 1 «Общая информация по безопасности».
Устройство должно быть установлено на промышленной панели управления или внутри огнеупорного корпуса, защищающего устройство от ударов и внешних повреждений. Минимальная степень защиты IP54 (EN 60529) или тип 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P и 13 (UL50/NEMA250).
Важно: Не подвергать устройство воздействию инфракрасных лучей.

4.1 Внешние условия

Внешние условия, в которых следует содержать устройство, должны сводить к минимуму риски воздействия тепла, вибраций, ударов, электрических помех (см. главу 1 «Общая информация по безопасности»).
Не устанавливать устройство на открытом воздухе без соответствующей защиты от воздействия атмосферных явлений.

4.2 Установка на DIN-рейке

Контроллер оснащен крепежным зажимом и комплектом саморежущих винтов, необходимых для установки устройства на 35-ти миллиметровой DIN-рейке. В задней части защитного корпуса находятся два вида отверстий для возможности установки контроллера на двух разных высотах. Для выбора различных положений можно регулировать зажим. Установить зажим в соответствии с выбранным видом отверстий и закрепить его с помощью двух винтов. Убедиться в том, что контроллер надежно закреплен на рейке.
Внимание: использовать винты, входящие в комплект поставки контроллера.

4.3 Установка на каркасе

- Подготовить на каркасе два отверстия как показано на рис. 15
- Поместить устройство на каркас и закрепить с помощью двух винтов, гаек и шайб, используя рейки, расположенные в верхней и нижней части корпуса.

Внимание: не высверливать отверстия на корпусе контроллера, использовать саморежущие винты.

4.4 Установка на панели

(Минимальная толщина панели - 1 мм для хранения рамы опоры панели на каркасе).
- Устройство оснащено винтовыми вставками (M4 x 0,7 мм) в верхней и нижней части передней панели.
- Кроме того поставляются два винта M24 x 25 мм, шайбы из волокна и рама опоры на каркасе.



Опасно: не использовать винты длиной свыше 25 мм во избежание риска электрического удара.

- Вырезать панель по размерам, представленным на рис. 15, и подготовить отверстия для винтов.
- Снять защиту с прокладки, поместить прокладку на переднюю часть контроллера.
- Можно использовать также и раму для получения более точного шаблона подготовки отверстий. По запросу рама может быть размещена снаружи панели.
- Монтировать контроллер с задней части панели, закрепить его с помощью винтов и шайб.
- Закрепить винты M4 1,0 -1,2 Nm.

Внимание: не высверливать отверстия на корпусе контроллера, использовать саморежущие винты.

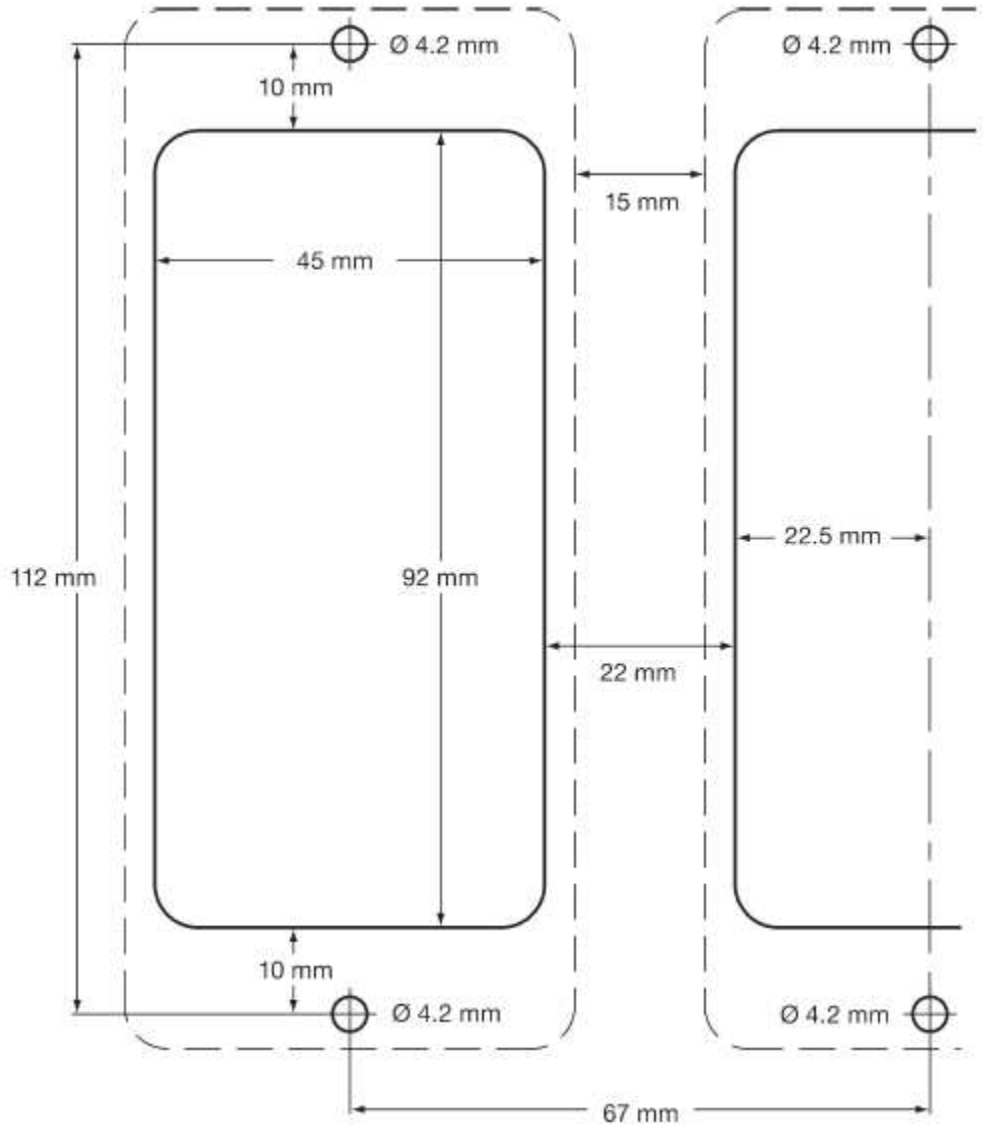


Рис. 15 – Шаблон подготовки отверстий каркас/панель.

Примечание для крепления лекала панели:
- Сплошная линия обозначает требуемый разрез для монтирования панели.
- Штрих-линия обозначает контур контроллера.
- Между панелью и контроллером должно быть 15 мм свободного пространства для охлаждения устройства.
- Размеры отверстий должны быть одинаковые как на панели, так и на монтажной стене.

3.950.5275.151

5. Монтаж кабельной проводки

Примечание: Прежде чем осуществить установку, внимательно ознакомьтесь с «Общей информацией по безопасности» в гл.1.



Внимание: Изолировать питание до соприкосновения с проводом или контактным зажимом, которые могут быть под напряжением. Использовать только разъемы, поставляемые в комплекте с устройством и оригинальные запасные части Spirax Sarco. Использование других разъемов может подвергнуть риску безопасность изделия и его приемочные испытания. Убедиться в том, что отсутствует конденсат внутри устройства, прежде чем осуществить установку и подсоединение к сети.

1. Монтаж кабельной проводки: основные примечания

Во время проектирования оборудования прилагаются все усилия для гарантии абсолютной защиты пользователя, тем не менее необходимо выполнять следующие меры предосторожности:

1. Персонал, выполняющий техническое обслуживание, должен быть квалифицированным для работы с устройствами под напряжением, с риском электрического удара или ожогов.
2. Убедиться в том, что установка выполнена должным образом, безопасность может быть подвержена риску из-за несоблюдения правил, описанных в настоящем руководстве.
3. Проектирование оборудования относится к установкам в зданиях с защитой от сверхтока и с первичной изоляцией.
4. Устройства защиты от сверхтока по 3 А должны быть предусмотрены для всех проводов фазы.
Если они предусмотрены для обоих питательных проводов, активация одного должна спровоцировать работу другого и наоборот. Для детального описания данных для защиты от сверхтока следует обратиться к нормативу CEI EN 60364 (Электрические устройства зданий) или к государственным нормативам и правилам.
5. На входе в горелку, когда это предусмотрено, должен быть помещен плавкий предохранитель 1 А.
6. В контуры реле должен быть помещен плавкий предохранитель 3 А.
7. Контакты реле должны иметь ту же питательную фазу, что и реле.
8. Оборудование спроектировано как изделие "III" категории установки.
9. Укладку кабеля осуществлять в соответствии с нормативами:
- CEI EN 60364 – Электрические устройства низкого напряжения.
- CEI EN 50156 - Электрооборудование для промышленных печей и дополнительное оборудование.
- BS 6739 - Инструменты для Системы контроля процесса: проект установки и область применения или аналогичный государственный норматив.
10. Важно, чтобы кабели всегда были экранированными, а экранирование кабелей соединено, как показано далее, в соответствии с данными по Электромагнитной совместимости (EMC).
11. Все внешние контуры должны удовлетворять данным двойной/армированной установки, как указано в нормативе CEI EN 60364 или аналогичных нормативах.

3.950.5275.151

12. Кроме того, должна быть предусмотрена дополнительная защита для наиболее выступающих и доступных частей (например, контуры сигнала) во избежание риска электрического удара или ожога, когда провод случайно отсоединяется или когда ослабевает винт. Убедиться, что все провода прикреплены по меньшей мере к другому проводу того же контура. Соединение должно быть выполнено как можно ближе к клемной коробке, но не должно быть натянуто. Пример: использовать кабельный зажим для скрепления линейного провода (L) и нейтрального провода (N). Если один провод нужно ослабить, другой провод предотвратит его контакт с доступными частями.
13. Разъединительное устройство (выключатель - секционный разъединитель или разъединитель) должно входить в состав установки. Необходимо:
- иметь рейтинг с возможностью отключения;
- быть расположенным вблизи от оборудования, быть легкодоступным для работника и быть установленным таким образом, чтобы не мешать работе;
- быть в состоянии разъединять все провода фазы;
- быть идентифицируемым в качестве устройства отключения оборудования;
- не разъединять защитный заземленный провод;
- не быть соединенным с питательными проводами сети;
- соответствовать данным для разъединительных устройств, перечисленных в CEI EN 60947-1 (Устройства защиты и управления под низким напряжением - Часть 1: Основные положения) и в CEI EN 60947-3 (Устройства под низким напряжением - Часть 3: Управляющие выключатели, секционные разъединители, управляющие выключатели - секционные разъединители и комбинированные устройства с плавкими предохранителями).

5.2 Монтаж кабельной проводки сети

1. Прежде чем подключить питание к LC1350, следует внимательно прочитать параграф 5.1 “Монтаж кабельной проводки: основные примечания”.
2. Соединения кабелей показаны на клеммных коробках.
3. Все провода под напряжением должны быть с плавкими предохранителями (см. Рис. 12 и 13).

Секционный разъединитель соответствует CEI EN 60947-1 и CEI EN 60947-3

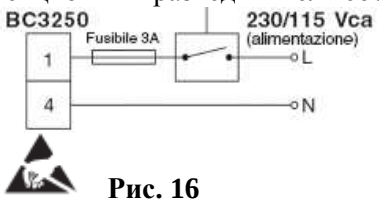


Рис. 16

Секционный разъединитель соответствует CEI EN 60947-1 и CEI EN 60947-3

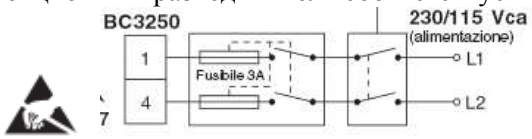
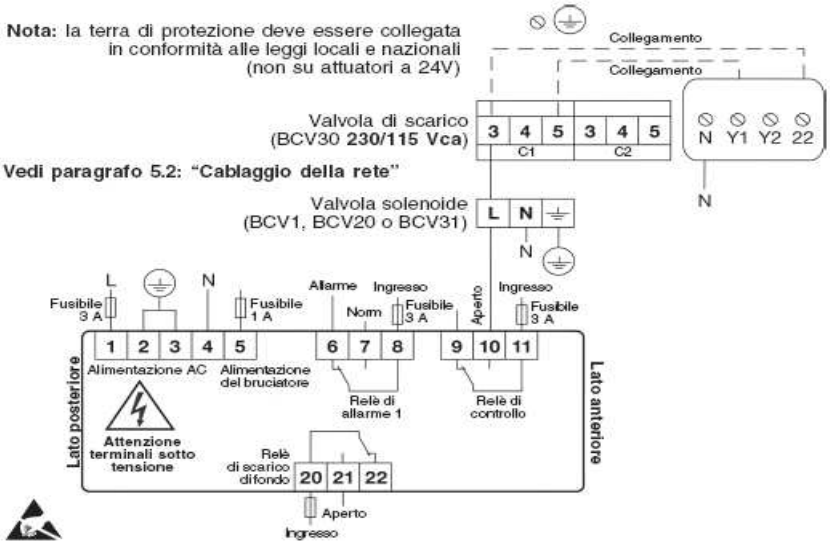


Рис. 17

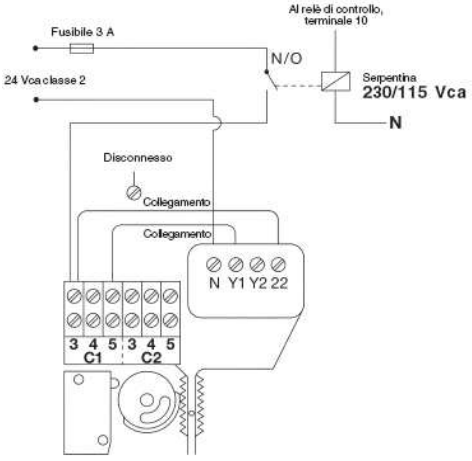
BC3250 Плавкий предохранитель 3A
230/115 Vca (питание)

4. Необходимо сохранять двойную или армированную изоляцию между проводами под напряжением (питательные контуры и реле), представляющими опасность, и сохранять очень низкое предохранительное напряжение (прочие компоненты /разъемы/провода).
5. На схемах укладки кабеля показаны реле и выключатели в положении “выключено” (Power-off)
6. Там где установлен датчик на дренажной линии и требуется цикл продувки спустя 10- 60 минут после пуска котла (общее совокупное время), подключить электропитание к управлению горелкой и ее входу. Питание активно при каждом включении горелки (см. таблицу Монтаж кабельной проводки).



Примечание: защитное заземление должно быть подсоединено в соответствии с государственными правилами (не на исполнительных механизмах 24В)
Соединение
Дренажный клапан
(BCV30 **230/115 Vca**)
См. параграф 5.2: "Монтаж кабельной проводки сети"
Соленоидный клапан
(BCV1, BCV20 или BCV31)
Сигнал тревоги
Вход
Плавкий предохранитель 3 А
Плавкий предохранитель 1 А
Открыт
Питание AC
Питание горелки
Реле сигнала тревоги 1
Реле управления
Внимание: клеммы под напряжением
Реле слива днища
Открыт
Вход
Вид сзади
Вид спереди

Рис. 18 – Контур сети (вид снизу); Реле показаны в положении "Power off" (Выключено).



Плавкий предохранитель 3 А
На реле управления, клемма 10
24 Vca класс 2
Змеевик **230/115 Vca**
Разъединение
Соединение

Рис. 18 - Схема монтажа кабельной проводки клапана продувки BCV30 версия UL 24 Vca

5.3 Монтаж кабельной проводки сигнала

См. параграф 10 «Техническая информация» для разъяснения особенностей клемм кабелей.

Если кабель или экран соединяются в двух точках заземления с другим напряжением, образуется закрытый контур тока заземления. Если схема укладки кабеля выполнена правильно, экран будет заземлен с одной стороны.

Защитное заземление предохраняет от случайных электрических ударов, приводящих к неисправности. Функциональное заземление используется для работы изделия. При данном применении функциональное заземление используется в качестве электрических помех. Клемма заземления должна быть соединена с локальным заземлением согласно Директиве EMC.

Монтаж кабельной проводки датчика

Максимальная длина кабеля для всех датчиков - 100 м (в диапазоне 0 - 999 и 0 - 9990), 10 м (в диапазоне 0 - 9,99) или 30 м (в диапазоне 0 - 99,9). Все кабели должны иметь одинаковый диаметр.

Датчик на линии продувки (или конденсата) - CP10

В большинстве случаев при применении кабеля датчика, устойчивого к теплу, длиной 1,25 м, необходима деривационная коробка. В обратном случае подключить клемму 50 к 51 и 52 к 53.

Примечание: к деривационной коробке подключена пара проводов для компенсации спада напряжения, кроме этого необходимо соединение с четырьмя проводами.

Для дальнейшей информации обращаться к инструкциям по установке и техническому обслуживанию датчика CP10.

Датчик в котле - CP30

Датчик запрашивает соединение с экранированным кабелем с четырьмя проводами.

Когда к датчику подключается пара проводов, соединение с четырьмя проводами компенсирует от спада напряжения кабель. Датчик CP30 версии UL поставляется с четырьмя цветными подвесными проводами 18AWG длиной 300 мм. Они отрезаются нужной длины и соединяются с соответствующей клеммной коробкой, размещенной в металлической коробке.

Следует поместить провода между датчиком и клеммной коробкой в соответствующую гибкую металлическую трубу, гарантирующую защиту от ударов, облегая электрические соединения. С данной целью головка датчика поставляется с соответствующим адаптером для оплетки ½” NPT. Для дальнейшей информации обращаться к инструкциям по установке и техническому обслуживанию датчика CP30.

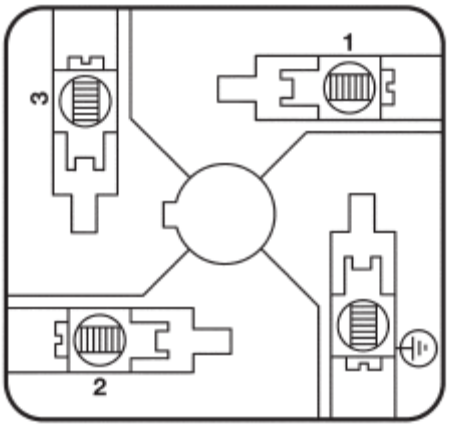


Рис. 20 – Вид соединений в головке датчика CP30

Датчик в котле - CP32

Головка датчика оснащена двумя клеммными коробками: одна с восемью клеммами, другая с пятью клеммами. Для дальнейшей информации обращаться к инструкциям по установке и техническому обслуживанию датчика CP32.

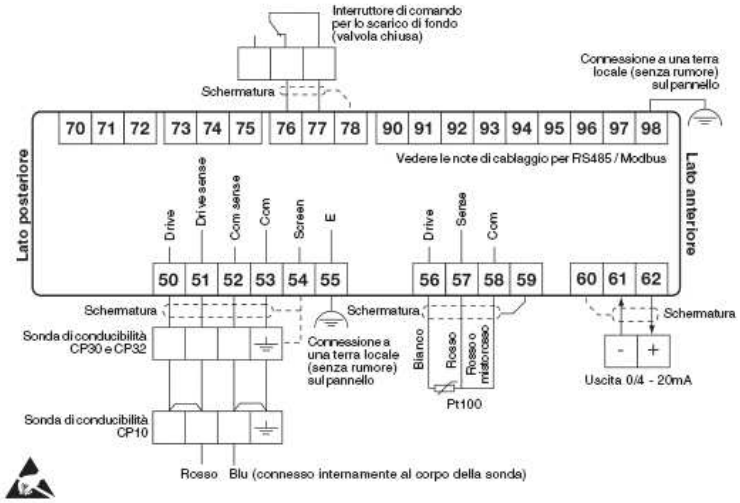
Внимание: не подсоединять другие провода к меньшей клеммной коробке датчика (с пятью клеммами), т.к. к ней уже подсоединены очень тонкие провода датчика, которые могут быть повреждены, если к ним подсоединить другие провода.

Монтаж кабельной проводки датчика температуры

Примечание: для датчика температуры TP20, когда требуется кабель длиннее поставляемого с оборудованием 1,25-метрового кабеля, необходимы клеммная коробка и экранированный кабель с тремя проводами. Коды цветов для кабелей датчика меняются, но обычно датчик с тремя проводами имеет два кабеля одного цвета и третий кабель другого цвета.

Датчик температуры Pt100 с четырьмя проводами

Два провода одного цвета и два провода другого цвета.
Соединить одну пару проводов с клеммной коробкой и с клеммой 56.
Соединить другие два провода соответственно с клеммой 57 и с клеммой 58.



Управляющий выключатель для слива днища (клапан закрыт)
Экран
Соединение с локальным заземлением (бесшумное) на панели
См. примечания Монтаж кабельной проводки для RS485/Modbus
Экран
Датчик проводимости CP30 и CP32
Соединение с локальным заземлением (бесшумное) на панели
Белый
Красный
Красный или смешанный красный
Выход 0/4 – 20 мА
Датчик проводимости CP10
Красный Синий (соединение внутри корпуса датчика)
Вид сзади
Вид спереди

Рис. 21 – Контур сигнала (вид сверху)

Примечание:

Не соединять клеммы 53, 54, 59, 60 или 78 с другим заземлением.
Убедиться в том, что сопротивление между корпусом датчика и трубопроводом/корпусом котла ниже 1 ohm.
E = Действующее заземление. Соединить pin с местным заземлением на панели.

3.950.5275.151

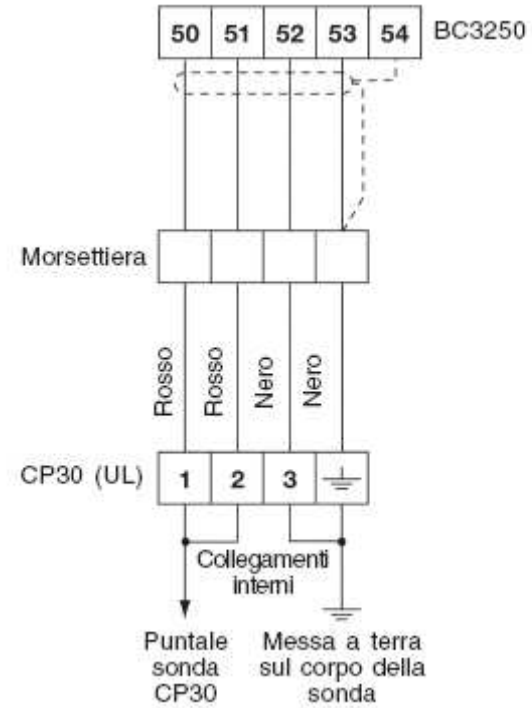
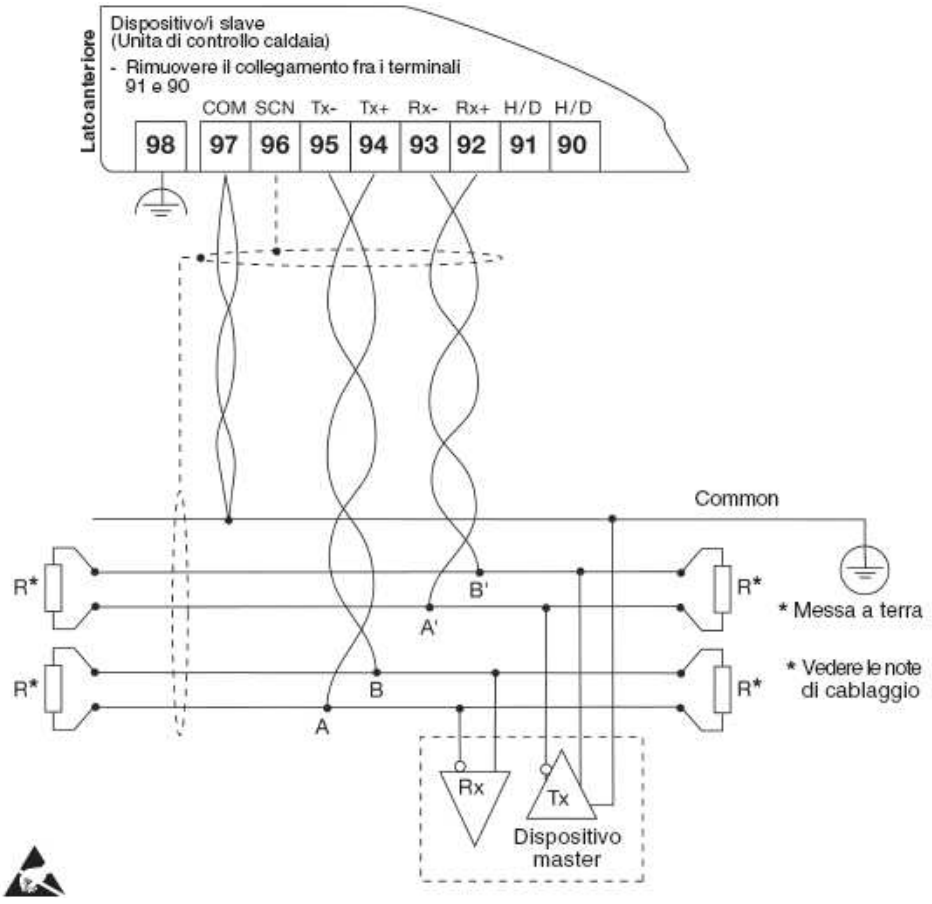


Рис. 22 – Альтернативный монтаж кабельной проводки для датчика CP30 версии UL
BC3250
Клеммная коробка
Красный
Красный
Черный
Черный
CP30 (UL)
Внутрение сединения
Наконечник датчика CP30
Заземление на корпусе датчика

3.950.5275.151

5.4 Схема монтажа кабельной проводки для сообщения EIA / TIA-485

Устройство может быть подсоединено в качестве Ведомого устройства к сети multi-drop на входе EIA /TIA-485 (биполярный или четырехполюсный).



Устройство/а Ведомое (Контроллер котла)
- Отключить соединение через клеммы 91 и 90
Заземление
См. примечания Монтаж кабельной проводки
Устройство Мастер
Вид спереди

Рис. 23 - Контур полный дуплекс для сообщения RS485/Modbus (вид сверху)

Примечание по Монтажу кабельной проводки для сообщения EIA / TIA-485:

Используются стандартные символы EIA / TIA-485 (A = Tx+ , B = Tx+ e A’ = Rx-, B’ = Rx+).

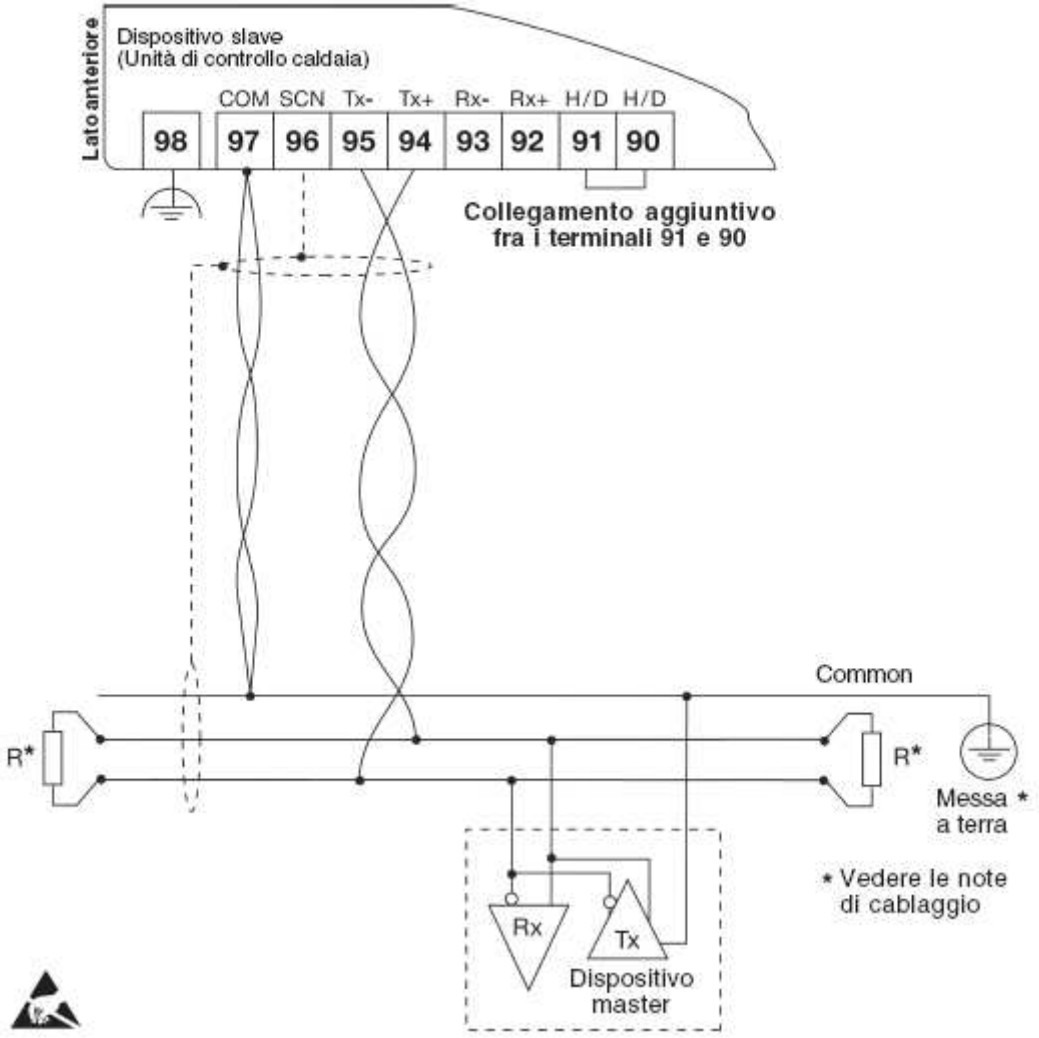
Направление сигнала всегда поступает к контроллеру (Modbus Ведомый); например, контактный зажим Tx+ устройства Ведомый должен быть соединен с контактным зажимом Rx+ устройства Мастер.

- Нет необходимости в кабеле с парой проводов нижней длиной 1,5 м. Достаточно иметь стандартный экранированный кабель.
- pin H/D (Полудуплекс) требуется для выбора Modbus с двумя или четырьмя проводами:

i) Для установки двух проводов соединить их с помощью клемм 91 и 90.

ii) Для установки четырех проводов **НЕ соединять их с помощью клемм 91 и 90**.

3.950.5275.151



Вид спереди
Устройство Мастер (Контроллер котла)
Дополнительное соединение между клеммами 91 и 90
Заземление
См. примечания по монтажу кабельной проводки
Устройство Мастер

Рис. 24 – Контур полудуплекс для сообщения RS485/Modbus (вид сверху)

- Общая Магистраль должна быть соединена с защитным заземлением только в одной точке.
Данная точка находится на устройстве Мастер или рядом с ним.
- Закрыть более удаленные окончания Магистрали с помощью полного сопротивления линии передачи.
Обычно используется сопротивление 150 ohm (0,5 W) или 120 ohm (0,25 W) с конденсатором 1nF (10 V), но теоретически сопротивление линии должно быть установлено для каждой установки. Для коротких проводов (нижняя длина 300 м при 9 600 Baud) не следует закрывать Магистраль сопротивлением линии.
- Обращаться к гл. 10 “Техническая информация” для дальнейшей информации о проводах.

6. Ввод в эксплуатацию

6.1 Общая информация

Все действия по вводу оборудования в эксплуатацию производятся на передней панели.

Внимание: При подключении способом «Commissioning» (Ввод в эксплуатацию) устройство прекратит нормально функционировать. Все клапаны закроются, сигнал 4-20 мА и таймер заблокируются. В целях безопасности реле сигнализации продолжит (продолжат) свое нормальное функционирование. Для восстановления управления необходимо вернуться в меню «Run», нажимая кнопку <.

Внимание: Если при подключении способом «Commissioning» (Ввод в эксплуатацию) в течение пяти и более минут не нажаты кнопки, то контроллер автоматически возвратится в способ «Run» (Выполнение), сообщение об ошибке будет визуально отображено. Если операция по вводу в эксплуатацию произведена не полностью, контроллер может функционировать некорректно.

Устройство не имеет батареи. Установки запрограммированы и сохранены в памяти (флеш) и появляются после изменения параметра и нажатия «ОК».

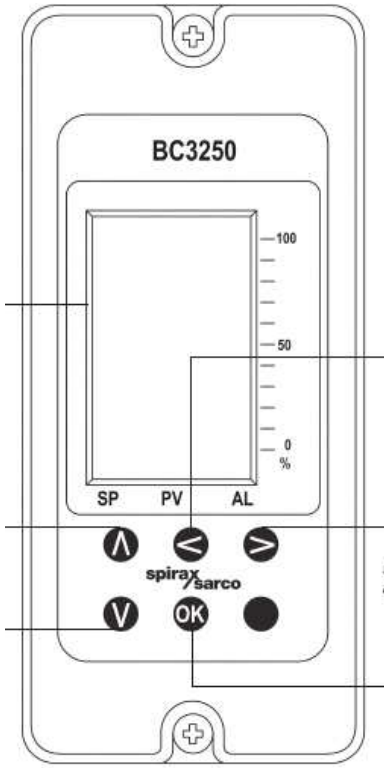


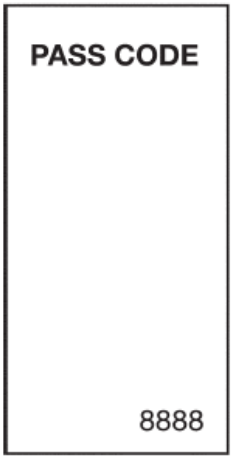
Рис.25 Дисплей и клавиатура

▲- кнопка перемещения вверх по меню и подменю и для перехода на следующие значения;
< - кнопка выхода из подменю и для перемещения назад (влево) на следующее значение, когда параметр или выбранное значение подсвечены;
> - кнопка для входа в подменю и для перемещения вперед (вправо) на следующее значение, когда параметр или выбранное значение подсвечены;
▼- кнопка перемещения вниз по меню и подменю и для перехода на предшествующие значения

ОК – кнопка для ввода параметров и установки способа «Ввод в эксплуатацию» (нажать и удерживать кнопку в течение 5 секунд) когда подсвечен параметр или выбранное значение.

6.2 “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) – Установка

Устанавливается с помощью способа «Run» (Выполнение) нажатием в течение пяти секунд кнопки **ОК.**

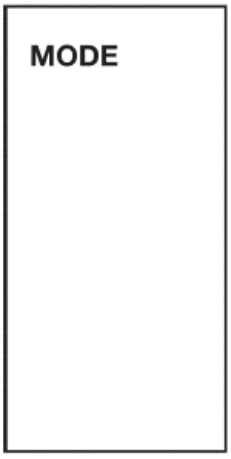


Графики исчезнут и на дисплее появится надпись “PASS CODE” с цифровым значением «8888» в нижней правой части экрана. (Первое) подсвеченное цифровое значение указывает местонахождение курсора. Код доступа 7452 определен заводом-изготовителем, но код может быть изменен с помощью способа “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию). Код доступа может быть введен с помощью кнопок ▲и▼ для увеличения или уменьшения подсвеченного цифрового значения и с помощью кнопок < и > для курсора.

Ввести код доступа нажатием кнопки **ОК.** В случае ввода ошибочного кода доступа дисплей автоматически вернется в способ «Run» (Выполнение).

6.2.1 Применение способа “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию)

После правильного ввода кода доступа на дисплее визуально отобразится:

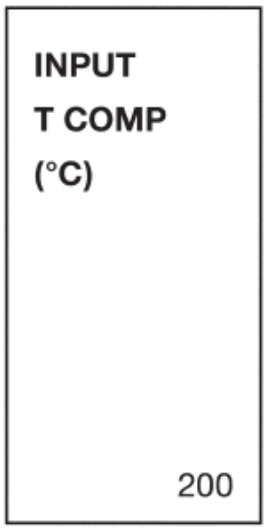


Для выхода из способа “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) в любой момент нажать и удерживать кнопку <, возвращаясь таким образом, в способ «Run» (Выполнение).

Для перемещения по различным меню первого уровня (главное меню) нажать кнопки ▲и▼.
При нажатии кнопки > произойдет вход в главное подменю. Название главного меню визуально отобразится в верхней части экрана и новое подменю появится в следующей строке. Чем дольше нажата кнопка >, тем более длинный список подменю появится.

6.2.2 Изменение параметров

Если необходимо изменение основного параметра, в подменю в следующей строке в скобках появится соответствующая единица измерения (если есть в наличии) и внизу справа значение параметра для изменения. Первое цифровое значение начнет подсвечиваться и параметр может быть изменен с помощью описания, приведенного в предыдущем параграфе.



6.3 “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) – быстрый способ

Данный параграф позволяет пользователю завершить ввод в эксплуатацию для функционирования системы.

Процедура основана на заводских установках, система будет функционировать только в том случае, если данные установки не изменены. Заводские установки описаны в главе 10 «Техническая информация».

Установки могут быть персонализированы в случае индивидуальной необходимости клиента или по запросу.

Внимание: При работе с оборудованием придерживайтесь не только рекомендаций завода-изготовителя котла, но и действующих нормативных актов. После произведенных установок котел должен работать в безопасных условиях.

Данная процедура требует наличия температурного датчика PT100.

Параметр	**Действие**
CAL	Ввод действующего значения TDS или электрической проводимости воды для калибровки контроллера. Ввод осуществляется нажатием кнопки **ОК**.
DURATION (ДЛИТЕЛЬНОСТЬ)	Ввод времени (в секундах) открытия дренажного клапана. Ввод осуществляется нажатием кнопки **ОК**.
SET POINT (КОНТРОЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ)	Ввод предельного значения TDS, выше которого открывается дренажный клапан. Ввод осуществляется нажатием кнопки **ОК**.
ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ)	Ввод предельного значения TDS, выше которого сигнал тревоги вступает в действие. Ввод осуществляется нажатием кнопки **ОК** (данное значение должно быть выше значения контрольного значения SP)

Проверить систему для того, чтобы убедиться, что функционирование осуществляется должным образом.

6.4 “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) - Полное описание

В данном параграфе описаны подменю и их функции. Подробная информация описана в примечаниях подменю, позволяющих осуществить дальнейший выбор.

6.4.1 Структура главного меню

MODE – позволяет визуально отображать и изменять состояние клапана (OPEN или CLOSED/открытие или закрытие). См. подменю MODE.

DATA – позволяет конфигурировать визуальные отображения. См. подменю DATA.

INPUT - позволяет конфигурировать тип входа и параметры ввода в эксплуатацию. См. подменю INPUT.

OUTPUT - позволяет конфигурировать выходы. См. подменю OUTPUT.

TIMER – позволяет устанавливать время слива.

ALARM 1 - позволяет конфигурировать максимальный сигнал тревоги. См. подменю ALARM.

TEST – позволяет осуществлять проверку различных функций. См. подменю TEST.

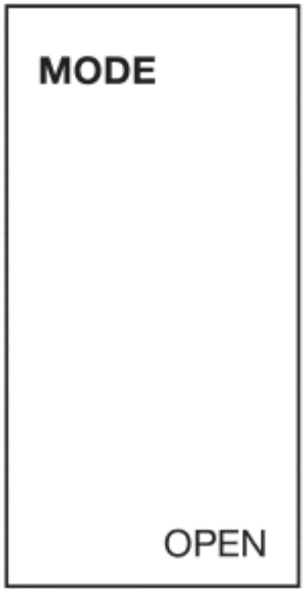
SW. VER – указывает версию программного обеспечения.

SET PASS – позволяет устанавливать персональный код доступа.

TREND – на примере графика показывает историю уровня проводимости. Единицей измерения времени могут быть минуты, часы или дни.

6.4.2 Подменю MODE

Позволяет изменять управление клапаном с автоматического управления на ручное и обратно.
В данном меню при нажатии кнопки > всегда будет подсвечена надпись “CLOSE” (ЗАКРЫТИЕ). Кнопки ▲и▼могут изменять состояние функционирования клапана, для подтверждения нажать кнопку **ОК**.



Нажать кнопку < для выхода из подменю и возврата в способ “RUN” (Выполнение). При выходе клапан вернется в состояние «CLOSE» (Закрытие).

6.4.3 Подменю DATA

Позволяет изменять единицу измерения рабочей температуры, TDS или электрической проводимости и коэффициента пересчета.

DATA **TEMP** °F или °C (установленное значение)

DATA **UNITS** µS/sm (установленное значение или ppm)

DATA **PH TERM** от 0,5 до 1 (установленное значение = 0,7)

PH TERM
Используется для компенсирования изменений электрической проводимости воды из-за pH.
У котлов с высоким давлением значение коэффициента pH должно быть вычислено.
Пример: если проба воды 25°C имеет не нейтральное значение, равное 6122 µS/sm, и нейтральное, равное 3061 µS/sm, то в качестве PH TERM необходимо ввести значение «0,50».

6.4.4 Меню INPUT

Позволяет выбрать тип измерения.

INPUT **T COMP**	Компенсация температуры. Если не установлен температурный датчик Pt100, то можно установить постоянное значение температуры, например 184°C (установленное значение).
INPUT **TDS**	Позволяет выбрать все функции контроля TDS: тип датчика, продувку, фильтр, контрольное значение, гистерезис, калибровку и интервал калибровки.

6.4.5 Подменю INPUT-TDS

INPUT TDS **SENSOR**	Позволяет выбрать тип датчика: CP10, CP30 или CP32. Если установлен и выбран CP32, то пользователь может выбрать «FLT MODE» “ACTION MODE” и одну из следующих функций: OFF, ALARM, CLEAN или AL+CLEAN. См. примечания в подменю FLT MODE.
INPUT TDS **PURGE**	Позволяет выбрать длительность продувки, когда подключен датчик. См. примечания в подменю DURATION и INTERVAL/BURNER.
INPUT TDS **FILTER**	Данная функция визуально отображается, только если не выбрано время продувки, например, если датчик установлен непосредственно на котле. Увеличивается эффект угасания на сигнале выхода датчика. Если датчик установлен на котле, выбрать ON (ВКЛ). Фильтр ON (ВКЛ.) – 64 секунды (установленное значение) или OFF (ВЫКЛ) - замедление действия на 8 секунд.
INPUT TDS **RANGE**	Устанавливает диапазон 9,990, 99,90, 999,0 или 9990 в ppm или µS/sm. Конечное значение «0» не отображается при работе в способе “RUN” (Выполнение).
INPUT TDS **SP**	Позволяет выбрать контрольное значение или значение проводимости, выше которого открывается дренажный клапан. 0 – 100% FS, разрешение 1%.
INPUT TDS **HYST**	Позволяет выбрать гистерезис SP (мертвая зона) для предупреждения частого срабатывания клапана в условиях турбулентности в котле. Гистерезис = 5% (установленное значение), 0-100% FS, разрешение 1%. Пример: SP = 3000 µS/sm – гистерезис 5% = 150 µS/sm. Клапан открывается при 3000 µS/sm и закрывается при 2850 µS/sm.
INPUT TDS **CAL**	Значение калибровки устанавливается при снятии проб воды в котле. Данная конфигурация используется для калибровки контроллера в µS/sm или в ppm. См. примечания в подменю CAL.
INPUT TDS **CAL INT**	Интервал калибровки. Может быть использован таймер со счетчиком для напоминания пользователю о перекалибровке системы. Интервал может быть установлен в период от 1 до 26 недель. Если интервал не установлен (установлен на «0»), функция «CAL INT» остается неактивной.

6.4.6 Примечания в подменю INPUT

6.4.6.1 INPUT – TDS – SENSOR – **FLT MODE**
Функция визуально отображается, только если выбран датчик CP32.
Позволяет выбрать следующие функции в случае повреждения датчика:

OFF Отсутствие действия
ALARM Срабатывает реле сигнализации и на дисплее подсвечивается надпись “SCALED”.
CLEAN Если датчик покрыт накипью, то пока он не будет очищен, время, прошедшее между циклами кондиционирования датчика, будет отличаться от интервала времени CLEAN-INTERVAL, установленного на 10 минут. На дисплее появится надпись «CLEANING», которая будет подсвечиваться в течение всего цикла кондиционирования.
AL+CLEAN Рекомендуемое регулирование - реле сигнализации, дисплей с надписью SCALED и контур кондиционирования работающего датчика.

Повреждение будет зарегистрировано в соответствующем меню ошибок. **Внимание:** в случае использования способа «чистка каждые 10 минут» (“cleaning every 10 minutes”) в течение длительного периода времени датчик может быть поврежден. Датчик следует осматривать и чистить механическим способом через 12 часов после повреждения (fault condition).

Примечание: Некоторые повреждения датчика или электропроводки могут привести к образованию накипи на датчике.

6.4.6.2 INPUT – TDS - **PURGE**
Используется только в том случае, когда в дренажной системе установлен датчик. **PURGE** (продувка) гарантирует измерение электрической проводимости датчиком при температуре котла.

Примечание: Если во время продувки установлено значение, отличное от нуля, контроллер автоматически сократит время очистки (“conditioning”) до 9 секунд (максимум) во избежание образования пузырей на датчике во время продувки, таким образом, значение будет неточным. Кроме того, дисплей обновит данные, только когда дренажный клапан будет открыт, это означает, что когда контроллер включен, дисплей визуально отображает последнее действующее значение до следующей продувки.

6.4.6.3 INPUT – TDS – PURGE **- DURATION**
Значение подменю “DURATION” соответствует интервалу времени, в течение которого клапан открыт, что позволяет пробе воды достичь датчика. Период продолжительности установлен на «0», если датчик вмонтирован в котел или в системы CCD. Для систем BCS1 и BCS4 обычно достаточно 30 секунд для того, чтобы удостовериться, что датчик достиг температуры котла. В случае использования клапана при медленном открытии и при наличии длинной трубы или трубы большого диаметра между котлом и датчиком необходимо длительное время продувки. В качестве альтернативы данное значение может быть установлено вручную от 000 (установленное значение) до 180 секунд с интервалами в 1 секунду.

Для ручной установки времени продувки:
- дать дренажной трубе охладиться в течение 15 минут;
- установить время продувки - 60 минут (или большее время, если необходимо) и откалибровать контроллер;
- запомнить данное время, установить данное последнее значение в качестве времени продувки и вручную ввести период продолжительности от 000 (установленное значение) до 180 секунд с интервалами в 1 секунду.

6.4.6.4 INPUT-TDS-PURGE – **INTERVAL/BURNER**

Примечание: данная характеристика не отображается, если период продолжительности установлен на «0» (например, если датчик установлен непосредственно на котле). INTERVAL – это интервал времени между продувками. Можно установить от 10 до 60 минут независимо от включения горелки **(норма)** или при функционировании независимо от общего времени включения котла **(накопление).**

6.4.6.5 INPUT-TDS-**CAL**

Когда производится калибровка системы необходимо, чтобы котел был рабочей температуры, т.е. является важным, чтобы в системе не был предусмотрен температурный датчик. Для гарантии точности важно, чтобы значения, введенные для контрольного значения и калибровки, были выше 10% предварительно выбранного диапазона. Для большей точности откалибровать предельное значение TDS на максимально близкое к контрольному значению. В некоторых случаях перед калибровкой необходимо, чтобы котел функционировал в определенный период времени, позволяющий TDS накапливаться. После стабилизации котла (иногда спустя несколько дней) можно перекалибровать котел на контрольное значение. Проверять калибровку (наиболее близкую к контрольному значению) раз в неделю для максимальной эффективности. Снять пробу воды в котле и измерить ее проводимость (µS/cm) с помощью измерителя Spirax Sarco MS1. Если необходимо, чтобы контроллер был откалиброван с нейтральными значениями проводимости/TDS, нейтрализуется вода для снятия проб и происходит следующее измерение.

Калибровка – Датчик в системе продувки

Прежде всего следует правильно выбрать время продувки, чтобы убедиться, что датчик измеряет проводимость при температуре котла. Ввести значение измеренной пробы и подтвердить его кнопкой **ОК**. Контроллер начнет цикл продувки и зарегистрирует значение проводимости воды котла в конце продувки.

Калибровка – Датчик в системе CCD

Для определения того, какой уровень проводимости наиболее соответствует оборудованию, мы советуем Вам обратиться в квалифицированную фирму, занимающуюся водоподготовкой. Условия, такие как химические свойства и проводимость загрязняющих веществ, могут значительно отличаться. Часто нормально измеренное значение «чистого» конденсата очень низкое, в некоторых случаях 1 или 2 µS/cm, в то время как контрольное значение может быть намного выше - до 30 или 40 µS/cm.

Для калибровки системы CCD в нее помещается жидкость со значением проводимости, наиболее близким к допустимому (значение контрольного значения). С данной целью используется вода из крана и конденсат. Для большинства систем достаточно 5 литров. Проверять проводимость с помощью измерителя Spirax Sarco MS1. Закрыть оба отсечных клапана и открыть дренажный клапан и клапан воды для промывки и калибровки. Ввести в систему раствор воды из крана и конденсат и оставить до исчезновения пузырей. Закрыть дренажный клапан. Оставить на 2 минуты до тех пор, пока на дисплее не установятся значения. Откалибровать контроллер, как было описано выше, и проверить правильность калибровки спустя несколько дней после начала функционирования системы, периодически повторять контроль в соответствии с условиями по данному оборудованию. В случае сомнений, проконсультируйтесь с техническим специалистом по водоподготовке.

Примечание: Убедиться, что время продувки установлено на «0» и установлен температурный датчик Pt100.

6.4.7 Подменю OUTPUT

Позволяет выбрать тип измерения.

OUTPUT **DRIVE**	Выбор текущего стандартного или импульсного функционирования. При стандартном способе во время цикла продувки клапан остается открытым (установленное значение). При импульсном способе клапан остается открытым в течение 10 секунд и закрытым в течение 20 секунд, предотвращая быстрое снижение уровня воды в котлах небольших размеров, сводя, таким образом, к минимуму срабатывание ложной сигнализации.
OUTPUT **CLEAN**	Устанавливает длительность, интервал и текущее функционирование или импульсное функционирование цикла очистки датчика. Удаляет/снижает образование накипи на датчике.
OUTPUT **RETRANS**	Устанавливает и/или контролирует сигнал 0 или 4 mA. Позволяет выбрать и, если требуется, отрегулировать сигнал выхода в mA, ссылаясь на специфические уровни TDS. См. примечания в подменю RETRANS.
OUTPUT **COMMS**	Устанавливает скорость Baud адреса Modbus, конфигурацию Мастер/Ведомый и проверяет количество устройств, находящихся в канале IR. См. примечание в подменю COMMS.

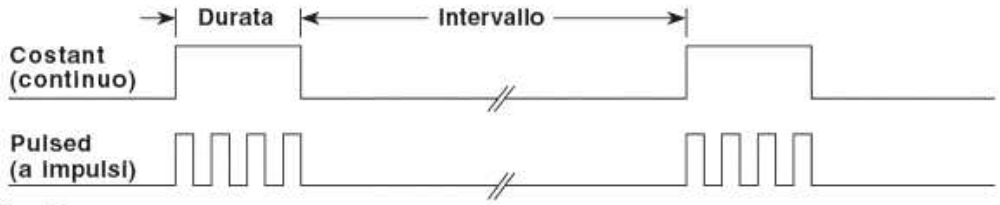
6.4.8 Примечания в подменю OUTPUT

OUTPUT – **DRIVE**

При выборе стандартного способа (установленное значение) дренажный клапан остается открытым до тех пор, пока проводимость не опустится ниже контрольного значения (плюс текущий гистерезис). Если выбран способ «pulsed», клапан функционирует прерывисто, открываясь на 10 секунд и затем закрываясь на 20 секунд. Конфигурация «pulsed» используется только с электроклапанами или при пневматическом включении. Данную конфигурацию нельзя использовать с моторизированными клапанами.

OUTPUT – **CLEAN**

При выборе данной функции ввести период продолжительности 1 ÷ 99 секунд или 1 ÷ 9 секунд, если выбрано время продувки ±0. Стандартная установка времени – 20 секунд, можно установить большее значение, если образование накипи на датчике (и в котле) вызывает необходимость проводить частую перекалибровку. Если данная функция не является необходимой, то установить период продолжительности на «0».



Продолжительность
Интервал
Costant (постоянный)
Pulsed (импульсный)
Рис.26

Для установки частоты включения циклов очистки ввести интервал времени 1 ÷ 99 часов, поделенный на подинтервалы, равные 1 часу. Каждый час контроллер включается или частично выключается цикл очистки.

Во время цикла очистки (duration) сигнал очистки может быть импульсным PULSED (1 секунда ON (ВКЛ) и 1 секунда OFF (ВЫКЛ)) или постоянным CONSTANT. Для большей части установок подходит выбор функционирования PULSED. Если используется новая модель датчика CP32, выбрать функционирование CONSTANT, т.к. верхняя часть датчика уже снабжена контуром импульсов. Для определения датчика CP32, установленного в системе, проверить тип наконечника или наличие реле для импульсного функционирования в верхней части датчика (см. рис. 27 и 28).

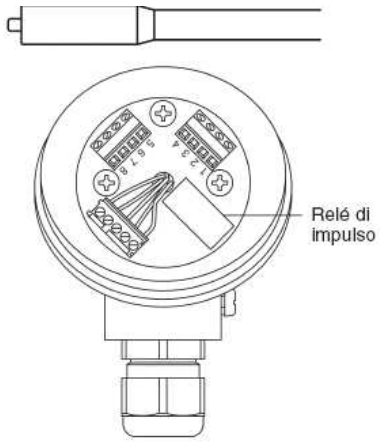


Рис. 27 – CP32 новая модель
(с импульсным контуром)
Для функционирования: «CONSTANT»

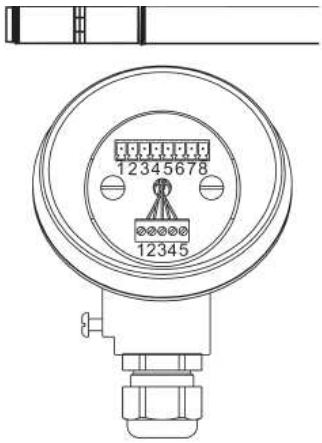
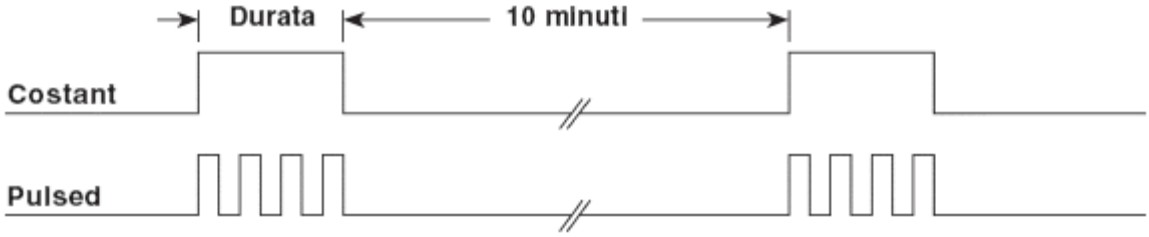


Рис. 28 – CP32 прежняя модель
(без импульсного функционирования)
Для функционирования: «PULSED»

Если установлен и выбран новый датчик CP32, то автоматическая система сбора данных об образовании накипи на наконечнике датчика (Brevetto UK N 2297843) позволит контроллеру выбрать наиболее подходящую функцию для снижения сопротивления датчика (значительно увеличенного из-за образования накипи на наконечнике). Если выбрана функция “CLEAN” или “AL+CLEAN”, автоматически на 10 минут устанавливается интервал до тех пор, пока накипь не будет удалена (См. рис. 29).



Длительность 10 минут
Costant
Pulsed
Рис. 29

OUTPUT – **RETRANS**
Данная функция позволяет установить на контроллере стандартные выходы текущего общего пользования и передать актуальное значение проводимости или TDS относительно диапазона нижней части шкалы (стандартное значение) или диапазона, установленного пользователем, например, 0 µS/cm = 4 mA и 100 µS = 20 mA.

Примечание: Если выбрано время продувки, выход 0-20 mA или 4-20 mA фиксируется на значении, зарегистрированном в конце последнего цикла продувки.

0 или 4 mA
Данная функция выбирает 0 или 4 mA (установленное значение). При входе в данное меню выбранная опция будет визуально отображена в правой части экрана.

Установка 4 mA или 0 mA
Данная функция устанавливает значение переменной процесса PV, эквивалентной 4 mA. Минимально допустимое значение – 0000, максимально допустимое значение – FS переменной процесса PV.

OUTPUT – **COMMS**
Adress – установлен на 1, пока в системе не установлены другие контроллеры.
Baud rate – допускает парное соединение при скорости Baud линии или системы.
IR COMMS – инфракрасные порты; функция позволяет выбрать устройство в качестве «Мастера» или «Ведомого». См. параграф 7 «Сообщение».

6.4.9 Подменю TIMER

Данное подменю контролирует интервалы и длительность слива. Подменю может быть соединено с упорно-ограничительным переключателем на исполнительном блоке дренажного клапана для мониторинга функционирования клапана. Если клапан не закрывается полностью и не открывается (затвор закреплен в гнезде), срабатывает сигнал тревоги. Контроллер не может указывать на полное открытие клапана.

Параметры изменяются в зависимости от типа котла. Проконсультируйтесь с производителем котла, страховой компанией или компанией, занимающейся водоподготовкой.

TIMER **DURATION**	Указывает время открытия дренажного клапана. Если = 0, то функция слива отключается.
TIMER **INTERVAL**	Функция не отображается, если длительность установлена на «0». Указывает время между двумя сливами. Установленное значение: 12 часов. Установка: 0 ÷ 99 часов с часовыми интервалами. На многих котлах устанавливают один слив каждые 24 часа.
TIMER **SWITCH**	Функция не отображается, если длительность установлена на «0». Отслеживает закрыт ли клапан полностью или нет. Если на исполнительном блоке дренажного клапана установлен упорно-ограничительный переключатель, выбрать ON (ВКЛ). В противоположном случае выбрать OFF (ВЫКЛ) (установленное значение).
TIMER **CLOSING**	Функция не отображается, если длительность установлена на «0». Указывает время, необходимое клапану для закрытия. Отображается только, если установлен переключатель. По истечении установленного времени срабатывает сигнал тревоги. Программируемое время: 5 секунд (установленное значение), 0 – 10 секунд, 1 секунда.
TIMER **LIFT**	Функция не отображается, если длительность больше «0». Отображается при наличии клапана. Указывает время открытия клапана (затвор упора-ограничителя открытия), срабатывает сигнал тревоги. Программируемое время: 5 секунд (установленное значение), 0 – 10 секунд, 1 секунда.
TIMER **RESET**	Функция не отображается, если длительность установлена на «0». Нажать кнопку **ОК** для аннуляции периода продолжительности, интервала и/или любого сигнала тревоги относительно слива днища.
TIMER **MODE**	Функция не отображается, если длительность установлена на «0». **OFF (ВЫКЛ):** Слив не активен. **ON (ВКЛ):** Слив активен. Клапан продувки открыт, например, для дренажа холодного котла. Во время открытия клапана будет активен сигнал тревоги. **AUTO:** Автоматический, распределенный по времени слив.

Внимание: Данное оборудование останется запрограммированным в выбранной функции при способе «RUN» (Выполнение) и при способе «Commissioning» (Ввод в эксплуатацию). Если оставлен способ «OPEN», необходимо слить котел из-за опасности снижения минимально допустимого уровня воды в котле. Также длительный период продувки может привести к возникновению подобной опасности.

6.4.10 Подменю СИГНАЛ ТРЕВОГИ

ALARM PV — Сигнал тревоги срабатывает при установленном значении переменной процесса PV (электрическая проводимость / TDS).

ALARM PV HYST — Гистерезис. Установленное значение: 3%, 0 – 100% FS, разрешение 0,1%. Предупреждает частые срабатывания сигналов тревоги в условиях турбулентности в котле. Не следует программировать значение больше 15% при рабочих условиях.

ALARM DELAY — Последующий эффект ослабления функционирования котла в условиях экстремальной турбулентности (0 – 99 сек.).

ALARM BB LIFT — Функционирование возможно только при наличии устройства выключения таймера. Сигнализация слива днища. В позиции ON (ВКЛ): если после установки времени открытия в меню «TIMER» клапан не открывается (затвор не отделяется от гнезда), срабатывает сигнал тревоги.

ALARM LATCH — Выбрать “ON” для блокировки реле сигнала тревоги, когда PV достигнет уровня сигнала тревоги. Реле будет обнулено, только при использовании способа «Commissioning» (Ввод в эксплуатацию) при вводе кода доступа. Выбрать «OFF» для активации сигнализации, только когда PV достигнет уровня сигнала тревоги и выключится, PV опустится ниже значения гистерезиса.

Сигналы тревоги могут быть подвержены электронному блокированию (“latching” или “non-latching”).

6.4.11 Подменю TEST

Инструменты диагностики.

TEST DISPLAY — Включить все разделы дисплея. Если все элементы изображения (пиксели) функционируют должным образом, экран будет полностью черным. Нажать кнопку ▼для входа в подменю «TEST INPUT» или нажать кнопку < для выхода из подменю «TEST» и возврата в главное меню.

TEST INPUT — Проверка сигнала при каждом входе.

TEST OUTPUT — Проверка выходов при запрашиваемой конфигурации.

6.4.12 Подменю – TEST – **INPUT**
Доступ к функциям диагностики.

TEST INPUT **INT TEMP**	Отображает внутреннюю температуру контроллера.
TEST INPUT **RESIST**	Отображает расчетное значение сопротивления воды, выраженное в ohm, kohm или mohm.
TEST INPUT **OP TEMP**	Функция не активна, если в системе не установлен температурный датчик Pt100. Отображает рабочую температуру, равную температуре, измеренной датчиком Pt100 (если датчик подсоединен).
TEST INPUT **PROBE F**	Отображает значение, эквивалентное коэффициенту датчика или расчетного элемента, указывая состояние функционирования датчика.
TEST INPUT **SWITCH**	Функция отображена, если выключатель слива открыт или закрыт (если выключатель подсоединен).
TEST INPUT **BURNER**	Функция отображена, если горелка включена или выключена (если горелка подсоединена).

6.4.13 Подменю TEST – **OUTPUT**

TEST OUTPUT **RETRANS** — Подготавливает регулировку сигнала выхода при 4÷20 mA для проверки системы.

TEST OUTPUT **VALVE** — Функция контроля работы реле клапана.

TEST OUTPUT **BBVALVE** — Функция контроля работы реле дренажного клапана.

TEST OUTPUT **ALARM 1** — Функция контроля работы реле сигнала тревоги.

TEST OUTPUT **CANCEL?** — Обнуляет систему для автоматического контроля (система обнулится автоматически спустя 5 минут).

Подменю SOFTWARE VERSION

SW VER — Отображает версию программного обеспечения.

Подменю PASS CODE

SET PASS — Данная функция позволяет пользователю изменять код доступа, установленный по умолчанию. Если данный код изменяется, важно, чтобы новый код был записан и сохранен.

Подменю TREND

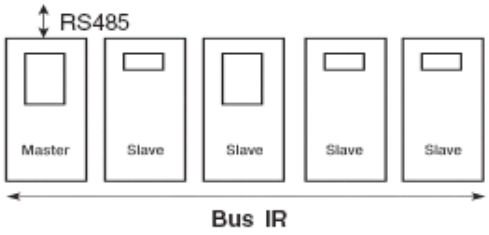
TREND — На примере графика показывает историю уровня проводимости. Единицей измерения времени могут быть выбраны минуты, часы или дни. Для перемещения по подменю использовать кнопки ▲и▼, потом нажать кнопку для выбора единицы измерения и вернуться в главное меню.

7. Сообщение

7.1 Инфракрасные порты (IR)

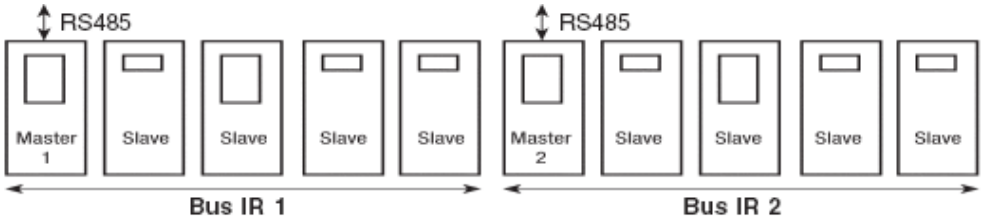
Все оборудование гаммы способно сообщаться через инфракрасные порты с близлежащими контроллерами, т.е. допускается перенос параметров одного, двух и т.д....максимум до восьми ведомых устройств к устройству Мастер, оснащенному портом RS485 (все устройства должны иметь графический дисплей).

Устройство, соединенное с сетью RS485, должно быть установлено слева от всех ведомых устройств на Магистрали IR (Рис. 30), устройство Мастер должно быть выбрано в меню OUTPUT - COMMS.



Магистраль IR Рис. 30

Две или большее количество Магистралей IR могут находиться в одном защитном кожухе или на одной DIN-рейке, выбирая другое устройство Мастер IR (Мастер 2), которое проигнорирует Магистраль 1 (Рис.31).

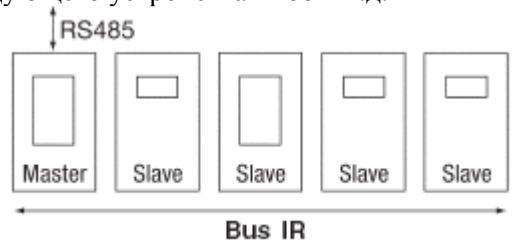


Магистраль IR 1 Магистраль IR 2 Рис.31

Для добавления другого ведомого устройства в предыдущую Магистраль IR, можно выбрать “Мастер” или отключить его, а далее снова включить. Только устройство Мастер IR может пройти Магистрали IR в сети RS485. Если к сети RS485 подключено также ведомое устройство, проходят только параметры устройства Мастер.

7.2 Адреса RS485

В адреса регистра добавляется значение отклонения для каждого устройства относительно их размещения на Магистрали IR; например, отклонение устройства Мастер - 0, отклонение устройства справа - 100, отклонение следующего устройства - 200 и т.д.



Адрес IR	1	2	3	4	5
Отклонение RS485	0	100	200	300	400

Рис.32

3.950.5275.151

8. Техническое обслуживание

Примечание: Прежде чем осуществить какое-либо техническое обслуживание, прочтите внимательно п.1 “Общая информация по безопасности”.

Изделие не требует предварительного или специального технического обслуживания или особого надзора.

8.1 Инструкции по чистке

Для чистки устройства использовать влажную ткань или ткань, пропитанную изопропиловым спиртом. Использование других материалов для чистки может нанести вред изделию и лишить его гарантии.

8.2 Контроль TDS

Контроль и сигналы тревоги уровня воды в котле требуют регулярного надзора. Основные ведущие линии соответствуют требованиям закона о здоровье и безопасности работы. Для получения подробных инструкций о системе Spirax Sarco обратиться к соответствующей документации.

8.3 Еженедельное обычное техническое обслуживание

- Снять пробу котловой воды с помощью охладителя и измерить ее проводимость (вычисление значения TDS).
- Проверить калибровку контроллера с котлом при условии нормального рабочего давления.
- Убедиться в том, что дренажный клапан закрывается, когда электропитание отключено.
- Привести в действие все отсечные клапаны для того, чтобы убедиться в том, что они свободно открываются и закрываются.

8.4 Полугодовое обычное техническое обслуживание

- При наличии системы изоляции от электропитания (или при пустом котле) снять датчик проводимости.
- Очистить наконечник абразивной бумагой и просушить изоляцию тканью.
- Проверить клапаны управления / соленоидные клапаны / отсечные клапаны и прочие компоненты.
- Очистить и заново установить компоненты, осуществляя замену израсходованных частей, если необходимо.

9. Обнаружение неисправностей

Внимание:

Прежде чем выявить неисправность, прочтите внимательно п.1 «Общая информация по безопасности» и п. 5.1 "Монтаж кабельной проводки: основные примечания".

Необходимо учитывать то, что значения напряжения опасны, поэтому только квалифицированный персонал может осуществлять поиск неисправностей.

Оборудование должно быть изолировано от питания до его открытия и закрытия.

В случае, когда выявление неисправностей выполняется способом, не соответствующим указанному в руководстве, появляется риск возникновения опасности.

9.1 Введение

Большая часть неисправностей функционирования проверяется во время ввода в эксплуатацию. Наиболее распространенная неисправность – это некорректное соединение электрических проводов. Если после подключения оборудования к сети питания на дисплее появится сообщение об ошибке, необходимо искать неисправность. С данной целью необходимо войти в меню «TEST», при этом отобразятся 6 каналов входа для проверки того, как функционирует оборудование - корректно или нет.

9.2 Ошибки системы

Характер неисправности	Действие
1 **Дисплей не загорается**	**1.** Отключить оборудование от сети. **2.** Проверить, что монтаж кабеля выполнен правильно. **3.** Проверить, что внешние плавкие предохранители не повреждены. При необходимости заменить их. **4.** Проверить, что питание сети находится в разрешенных пределах. **5.** Снова подключить питание сети. Если неисправность остается, вернуть устройство Spirax Sarco для более тщательного осмотра. Учитывать возможность того, что устройство было повреждено длительным сверхнапряжением или резкими перепадами напряжения. Рассмотреть возможность установки дополнительного устройства защиты на питательной линии между изделием и питанием. Для эффективной защиты необходимо, чтобы устройство защиты размещалось вблизи оборудования.
2 **На дисплее загораются сигналы ON (Вкл.) и OFF (Выкл.) (около 1 секунды)**	**1.** Отключить оборудование от сети. **2.** Отключить все сигнальные провода. **3.** Снова подключить питание сети: если неисправность остается, вернуть устройство Spirax Sarco для более тщательного осмотра. **4.** Соединить сигнальные провода до выявления неисправности. **5.** Предупредить и исправить возможные ошибки монтажа кабельной проводки, контролируя внешние датчики / блоки датчиков и модули. **Объяснение:** Внутреннему питающему механизму не удается включить устройство. При отсутствии напряжения питающий механизм отключается на 1 секунду, потом снова пытается включиться; если неисправность остается, цикл повторяется до устранения неисправности. Это только мера предосторожности, которая не нанесет вреда оборудованию.
3 **Устройство включается на ограниченный период времени (более 1 минуты), потом выключается**	**1.** Проверить, что питание сети находится в заданных пределах. **2.** Измерить температуру окружающей среды и удостовериться, что она ниже максимальной заданной температуры. **3.** Убедиться в том, что предыдущая неисправность отсутствует. **Объяснение** Включено устройство термической блокировки (сопротивляемое) для проверки следующих условий: - ток превышает максимальный заданный ток - напряжение сети на входе ниже минимального заданного напряжения - температура окружающей среды выше максимальной заданной температуры окружающей среды. Внутреннее питание будет оключаться до тех пор, пока внутренняя температура изделия не опустится ниже 65°C. Это только мера предосторожности, которая не нанесет вреда оборудованию.

9.3 Сообщения об ошибках функционирования

Любая ошибка функционирования, требующая проверки, отображается в способе "Run" (Выполнение) на экранах сигнала тревоги и ошибки.

Сообщение об ошибке	Причина	Действие
1 Power out (отсутствует подача тока)	Прервана подача тока во время функционирования.	**1.** Отключить подачу тока от оборудования. **2.** Проверить, что все электрические соединения выполнены правильно. **3.** Проверить, что питание стабильно, например, что отсутствует резкое и продолжительное понижение напряжения. **4.** Восстановить подачу тока. **5.** Нажать OK для обнуления.
2 Setup menù time out (отключение меню настройки)	Оператор вошел в способ “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию), но не нажал ни на одну кнопку в течение более чем 5 минут.	**1.** Заново войти в способ “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию), если необходимо. **2.** Нажать OK для обнуления.
3 PV Alarm (сигнал тревоги PV)	Значение TDS превысило уровень сигнала тревоги.	**1.** Проверить правильность функционирования устройства и перекалибровать его при необходимости. **2.** Проверить функционирование дренажного клапана. **3.** Проверить режимы кондиционирования питательной воды котла. **4.** Нажать OK для обнуления.
4 Valve failed to open (клапан не открыт)	Дренажный клапан не открывается.	**1.** Проверить, что установлено правильное время открытия в меню INPUT-LIFT. **2.** Проверить выключатель клапана слива днища в меню TEST. **3.** Проверить электрические соединения между устройством и выключателем. **4.** Проверить функционирование выключателя. **5.** Проверить функционирование клапана. **6.** Проверить и при необходимости заменить выключатель и/или клапаны. **7.** Нажать OK для обнуления.
5 Valve failed to close (клапан не закрывается)	Дренажный клапан не закрывается полностью.	**1.** Проверить, что установлено правильное время закрытия в меню INPUT- CLOSING. **2.** Прочитать сообщение о предыдущей ошибке VALVE FAILED TO OPEN. **3.** Войти в способ “Commissioning” (Ввод в эксплуатацию) и ввести код доступа. **4.** Нажать OK для обнуления.

Сообщение об ошибке	Причина	Действие
6 **Probe scaled CP32 only (датчик покрыт накипью, только для модели CP32)**	Управление датчиком при максимальном напряжении	**1.** Наконечник датчика может быть покрыт накипью. Убедиться, что водоподготовка выполнена правильно. **2.** Убедиться, что котловая вода не загрязнена. **3.** Проверить монтаж кабеля датчика. **4.** Проверить, нет ли на наконечнике повреждений. **5.** Нажать OK для обнуления.
7 **Alarm is latched! (сигнал тревоги заблокирован)**	Некоторые ошибки блокируют реле сигнала тревоги для безопасности. При удалении слова «ошибка» с экрана об ошибке удаляется только сообщение.	**1.** Войти в способ “Commissioning (setup)”. Если ввсети код доступа, удаляются все заблокированные сигналы тревоги. **2.** Нажать OK для обнуления.

9.4 Контроль состояния функционирования датчика

Условия датчика могут быть проверены без отключения от котла.

Выбрать коэффициент датчика “probe factor” (PF) в меню “Run” и сравнить его со значениями, указанными в данной таблице:

коэффициенты датчика	типичные
BCS1, BCS2 и BCS4	0,2 - 0,6
BCS3	0,3 -0,7

Нижняя константа ячейки показывает, что датчик функционирует правильно, а верхняя константа ячейки показывает, что наконечник стал менее проводящим, возможно из-за образования на нем накипи.

Самая нижняя константа ячейки может также указывать на внутреннее короткое замыкание. Наиболее удаленные наконечники – это наконечники датчиков котла, наибольшая константа – константа ячейки.

3.950.5275.151

10. Техническая информация

10.1 Техническая поддержка

Обратиться в местное представительство Spirax Sarco. Необходимая информация представлена в документации, прилагаемой к заказу/поставке, или на нашем web сайте: **www.spiraxsarco.com.**

10.2 Возврат бракованных изделий.

Бракованные изделия должны быть возвращены непосредственно в Ваше местное представительство Spirax Sarco. Рекомендуем Вам позаботиться, чтобы все запасные части были должным образом упакованы для транспортировки, по возможности в их оригинальную упаковку.

В момент осуществления возврата просим Вас следовать данным инструкциям:

1. Указать Ваше имя и фамилию; название, адрес и номер телефона компании, которая осуществляет возврат; номер заказа и счета-фактуры, адрес отправки заменяемого изделия.
2. Описание и количество заменяемых изделий.
3. Точное и подробное описание неисправности или требуемого ремонта.
4. Если вовращенное оборудованине находится на гарантии, необходимо указать дату покупки и номер заказа.

10.3 Данные мощности

Напряжение питания - 99÷264 Vca при 50/60 Hz.
Максимальное потребление - 7,5 W.

10.4 Условия окружающей среды

Эксплуатация - только в закрытом помещении.
Максимальная высота - 2000 м над уровнем моря.
Рабочая температура 0 - 55°C.
Относительная максимальная влажность - 80% до 31°C; постепенно снижается до 50% при 40°C.
Категория сверхнапряжения - III.

Степень загрязнения:
2 (при поставке);
3 (внутри защитного кожуха) – минимальная степень IP54 или UL50 / NEMA
тип 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P или 13.
См. параграф 4 “Механическая установка”

Степень защиты защитного кожуха (только для передней панели):
NEMA тип 4, моющийся только струей воды (утверждено UL) и IP65 (проверено TRAC Global).
Пара крепежных винтов панели 1 - 1,2 Nm

Данные LVD: Электрическая безопасность
EN 61010-1
UL61010-1, UL 508, п. 23.2.
CAN/CSA C22.2 N° 61010-1

Данные EMC: Выпуски и Невосприимчивость – пригодность для обширных промышленных сетей
Материал защитного кожуха - Поликарбонат
Материал передней панели - Силиконовая резина, плотность по шору 60
Сплав для сварки - Олово/Свинец (60/40%)

3.950.5275.151

10.5 Данные кабелей/проводов и разъемов

Зажимы - сеть/сигнал
Концевые зажимы с винтовыми зажимами
Сечение проводов 0,2 ÷ 2,5 мм^2 (24 ÷ 14 AWG)
Длина проводов 5 - 6 мм

Внимание: Использовать только разъемы, поставленные Spirax Sarco. В противном случае безопасность изделия и его гарантия могут подвергнуться риску.

Кабели/провода – датчик уровня TDS
Тип - для высокой температуры
Тип защиты - экраны
Количество поводов - 4
Сечение 1 ÷ 1,5 мм^2 (18 ÷ 16 AWG)
Максимальная длина 100 м
Рекомендуемые модели: Prysmian (Pirelli) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS

Кабели/провода – датчик температуры Pt100
Тип - для высокой температуры
Тип защиты - экраны
Количество проводов - 3
Сечение 1 ÷ 1,5 мм^2 (18 ÷ 16 AWG)
Максимальная длина 100 м
Различные рекомендуемые модели

Кабели/провода - выход 4 - 20 мА
Тип - пара проводов
Тип защиты - экраны
Количество пар - 1
Сечение 0,23 ÷ 1 мм^2 (24 ÷ 18 AWG)
Максимальная длина 100 м
Различные рекомендуемые модели

Кабели/провода - сообщение RS485
Тип - пара проводов EIA RS485
Тип защиты - экраны
Количество пар - 2 или 3
Сечение 0,23 мм^2 (24 AWG)
Максимальная длина 1200 м
Рекомендуемые модели: Alpha Wire 6413 или 6414

В пределах 600 м в длину можно использовать кабели LAN Cat 5 или Cat 5E ScTP (Screened Twisted Pair), или FTR (Foil Twisted Pair), являющиеся кабелями с экранированными парами из 4 проводов; можно использовать кабели STP (Shielded Twisted Pair) или экранированные пары проводов вместе и отдельно с металлическими листами.

3.950.5275.151

10.6 Технические данные входа

Проводимость воды
Тип датчика - CP10, CP30 и CP32
0 ÷ 9,99 ppm или µS/cm
Диапазон 0 ÷ 99,9 ppm или µS/cm
0 ÷ 999 ppm или µS/cm
0 ÷ 9990 ppm или µS/cm
Уточнение ±2.5% FDS (возможно увеличение в сетях при высоком выпуске EMC)
Преобразование из µS/cm в ppm - 0,7
Коэффициент PH 0,50 - 1,00 (0,7 ранее установленный)
Разрешение 0,1% FSD
Управлене - 4 кабеля – са

Компенсация температуры (TC)
Тип датчика Pt100 - класс B или выше
Диапазон 0 - 250°C (при наличии датчика Pt100 использовать запрограммированную температуру 100 - 250°C, переходы от 1°C)
Точность ±2.5% FDS – точность системы ±5%
Разрешение 1% FSD
Управление - 3 кабеля - cc

Вход горелки
Напряжение на входе - 99 264 Vca
Максимальный ток на входе - 2 mA

3.950.5275.151

10.7 Технические данные выхода

Чистка датчика
Максимальное напряжение 32Vca
Продолжающаяся команда (cc) или импульсная (1 сек. Вкл. / 1 сек. Выкл.)

4 - 20 mA
Минимальный ток - 0 mA
Максимальный ток - 20 mA
Максимальное напряжение при открытом контуре - 19 Vdc
Разрешение - 1% FSD
Максимальная нагрузка на выходе - 500 ohm
Напряжение изоляции - 100 V
Скорость выхода - 10 данных в секунду

Реле
Тип контактов - 2 девиатора-обменника с одним полюсом (SPCO)
Рабочее напряжение (максимальное) - 250 Vca
Сопротивление нагрузки - 3 A при 250 Vca
Индуктивная нагрузка- 1 A при 250 Vca
Нагрузка силы двигателя (ca)
¼ HP (2,9 A) при 250 Vca
1/10 HP (3 A) при 120Vca
Нагрузка дополнительная - C300 (2,5 A) - контур/контрольный змеевик
Электрическая прочность ≥ 3 x 10^5 операций в функции нагрузки
Механическая прочность 30 x 10^7 операций

RS485
Серийный интерфейс RS485 полностью спаренный с 4 проводами или наполовину спаренный с 2 проводами
Протокол Modbus RTU
Напряжение изоляции - 60 Vca/cc
Нагрузка приемного аппарата - 1/8 (до 256 соединенных устройств)
Скорость выхода - до 10 циклов в секунду

Инфракрасные порты
Физический уровень - IrDA
Бод - 38400
Проводимость- 10 см
Рабочий угол - 15°
Информация по безопасности оптических систем - отсутствует согласно EN 60825-12:2007 «Безопасность лазерных изделий». Не превышает допустимые пределы выпуска (AEL) класса 1.

3.950.5275.151

10.8 Предварительные установки

10.8.1 Меню MODE

Допускает ручное открытие и закрытие клапана
Диапазон - Открыто или Закрыто
Предварительная установка - Закрыто

10.8.2 Меню DATA

TEMP (Устройство измерения температуры)
Диапазон - °C или °F
Предварительная установка - °C

UNITS (Устройство измерения проводимости/TDS)
Диапазон - µS/cm или ppm
Предварительная установка - µS/cm

PH TERM
Диапазон - 0,50 ÷ 1,00
Предварительная установка - 0,7
Разрешение (интервалы) - 0,01

Принятие коэффициента преобразования µS/cm / ppm = 0,7

10.8.3 Меню INPUT

T COMP (Компенсация температуры)
Диапазон 100 ÷ 250°C или 212 ÷ 482°F
Предварительная установка - 184°C (10 бар) или 363°F
Разрешение (интервалы) - 1°
Единица измерения - °C или °F

TDS - SENSOR (Выбор датчика)
Диапазон - CP10, CP30 или CP32
Предварительная установка - CP10

TDS - SENSOR - FLT MODE (способ ошибки) установка доступна только, если выбран датчик CP32
Диапазон - OFF, ALARM, CLEAN или AL+CLEAN
Установка - OFF (ВЫКЛ.)

CLEAN или AL+CLEAN доступны, только когда установлено время продолжительности чистки.

TDS - PURGE - DURATION (Время продувки)
Диапазон - 0 ÷ 180
Предварительная установка - 000
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Секунды

3.950.5275.151

TDS - PURGE - INTERVAL (Интервал времени между продувками)
Диапазон - 10 ÷ 60
Предварительная установка - 30
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Минуты

TDS - PURGE - BURNER (Время продувки в функции времени включения горелки)
Установка доступна, только если время продувки (PURGE - DURATION) превышает 0 секунд.
Диапазон - обычный или совокупный
Предварительная установка – совокупный

TDS - FILTRO
Установка доступна, только если время продувки (PURGE - DURATION) равно 0 секунд
Диапазон - ON (ВКЛ.) или (OFF) ВЫКЛ. (TC = 64 или 8* секунды)
Предварительная установка - ON (ВКЛ.)
*Фильтр при 8 секундах включает также функцию “Jump out” при 5% (FSD) для систем CCD.

TDS - RANGE
Диапазон - 9,99, 99,9, 999 или 9990
Предварительная установка - 9990
Единица измерения - µS/cm или ppm

TDS - SP (Контрольное значение)
Диапазон - 0 ÷ FSD
Предварительная установка - 50% FSD
Разрешение (интервалы) - 0,1% FSD
Единица измерения - µS/cm или ppm

TDS - HYST (Гистерезис контрольного значения)
Диапазон - 0 ÷ SP
Предварительная установка - 5% FSD
Разрешение (интервалы) - 0,1% FSD
Единица измерения - µS/cm или ppm

TDS - CAL (Действующее значение проводимости/TDS для калибровки оборудования)
Диапазон - 0 ÷ FSD
Предварительная установка - 4000
Разрешение (интервалы) - 0,1% FSD
Единица измерения - µS/cm или ppm

TDS - CAL INT (Интервал калибровки – предварительная память для перекалибровки оборудования)
Диапазон - 0 ÷ 26
Предварительная установка - 0
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Еженедельно

3.950.5275.151

10.8.4 Меню OUTPUT

CLEAN - DRIVE (Воздействие на соленоидный клапан/клапан продувки)
Диапазон - Стандартный или импульсный (10 сек. клапан открыт, 20 сек. закрыт)
Предварительная установка - Стандартный

CLEAN - DURATION (Время, необходимое для чистки датчика)
Диапазон - 0 ÷ 99 сек. или 0 - 99 сек., если время продувки (PURGE time) выше 0
Предварительная установка - 20 [9 сек., если время продувки (PURGE time) выше 0]
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Секунды

CLEAN - INTERVAL (Пройденное время между различными операциями чистки датчика)
Установка доступна, только если длительность чистки (CLEAN – DURATION) больше 0 секунд
Диапазон - 1 ÷ 99
Предварительная установка - 12
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Часы

DRIVE
Установка доступна, только если длительность чистки (CLEAN - DURATION) превышает 0 секунд
Диапазон - импульсный (1 сек. включен,1 сек. выключен) или продолжительный
(новый датчик CP32 уже снабжен импульсным контуром)
Предварительная установка - Импульсный

RETRANS - 0 или 4 mA (Минимальный сигнал на выходе)
Диапазон - 0 mA или 4 mA
Предварительная установка - 4 mA
Единица измерения - mA

RETRANS - SET - 0/4 mA (Установка PV при 0 или 4 mA)
Диапазон - 0 - FSD
Предварительная установка - 0
Разрешение (интервалы) – 0,1% FSD
Единица измерения - µS/cm или ppm

RETRANS - SET - 20 mA (Установка PV при 20 mA)
Диапазон - 0 ÷ FSD
Предварительная установка - FSD
Разрешение (интервалы) - 0,1% FSD
Единица измерения - µS/cm или ppm

COMMS - ADDRESS (Сообщения MODBUS)
Диапазон - 0 ÷ 247
Предварительная установка - 1

COMMS - BAUD (Сообщения и MODBUS)
Диапазон - 1200, 9600 или 19200
Предварительная установка - 9600

COMMS - IR (Сообщение с инфракрасными портами)
Диапазон - Ведомый или Мастер
Предварительная установка - Ведомый

10.8.5 Меню TIMER – Слив днища (BB)

DURATION (Время открытия клапана слива днища)
Диапазон - 0 ÷ 999
Предварительная установка - 0
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Секунды

INTERVAL (Интервал времени между сливами днища)
Установка доступна, только если длительность в таймере (TIMER DURATION) превышает 0 секунд
Диапазон - 1 ÷ 99
Предварительная установка - 12
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Часы

SWITCH (Если клапан предусматривает наличие выключателя, выбрать «fitted»)
Установка доступна, только если длительность таймера (TIMER DURATION) превышает 0 секунд.
Диапазон FITTED или NONE (предусмотрен или не предусмотрен)
Предварительная установка - FITTED

LIFT (Время, предусмотренное для отсоединения затвора от гнезда/открытие клапана)
Установка доступна, только если длительность таймера (TIMER DURATION) превышает 0 секунд.
Диапазон - 1 ÷ 10
Предварительная установка - 5
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Секунды

CLOSING (Время, предусмотренное для закрытия клапана)
Установка доступна, только если длительность таймера (TIMER DURATION) превышает 0 секунд.
Диапазон - 1 ÷ 10
Предварительная установка - 5
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Секунды

MODE (Допускает ручное открытие и закрытие клапана или автоматическое открытие и закрытие под контролем таймера)
Установка доступна, только если длительность таймера (TIMER DURATION) превышает 0 секунд.
Диапазон - AUTO, OPEN или OFF
Предварительная установка - AUTO

3.950.5275.151

10.8.6 Меню ALARM 1

PV (Предел сигнала тревоги для переменной процесса)
Диапазон - 0 ÷ FSD
Предварительная установка - 7000 µS/cm
Разрешение (интервалы) - 0,1% FSD
Единица измерения - µS/cm или ppm

HYST (Гистерезис сигнала тревоги для переменной процесса)
Диапазон 0 ÷ PV ALARM
Предварительная установка - 3% FSD
Разрешение (интервалы) - 0,1% FSD
Единица измерения - µS/cm или ppm

DELAY (Задержка сигнала тревоги для переменной процесса)
Диапазон - 0 ÷ 99
Предварительная установка - 0
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - Секунды

BB LIFT (Сигнал тревоги, который срабатывает, если исполнительный блок клапана не может отделиться от гнезда в течение предусмотренного времени). Установка доступна, только если выбрана функция TIMER – SWITCH – FITTED.
Диапазон ON (ВКЛ.) и OFF (ВЫКЛ.)
Предварительная установка ON (ВКЛ.)

LATCH (Реле сигнала тревоги может быть заблокировано до входа в способ “Commissioning”) (Ввод в эксплуатацию)
Диапазон ON (ВКЛ.) и OFF (ВЫКЛ.)
Предварительная установка ON (ВКЛ.)

3.950.5275.151

10.8.7 Меню TEST

DISPLAY
Диапазон - Черное на белом или наоборот
Предварительная установка - Черное на белом

INPUT - INT TEMP (Максимальная внутренняя температура электронных приборов)
Диапазон -40 ÷ 85°C или -40 ÷ 185°F
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - °C или °F

INPUT - RESIST (Значение сопротивления воды к температуре котла)
Диапазон - 1,33 ohm ÷ 1,4 Mohm
Установка доступна, только если установлен датчик температуры Pt100

INPUT - OP TEMP (Температура котловой воды)
Диапазон - 0 ÷ 250°C или 32 ÷ 482°F
Разрешение (интервалы) - 1
Единица измерения - °C или °F

INPUT - PROBE F (коэффициент датчика или ячейки)
Диапазон - 0,01 ÷ 1,00
Разрешение (интервалы) - 0,1

INPUT - SWITCH (Повышается, если выключатель слива днища ВВ открыт или закрыт)
Диапазон - OPEN (открыт) или CLOSED (закрыт)

INPUT - BURNER (Повышается, если горелка включена или выключена)
Выбрать ON (ВКЛ.) (включено) или OFF (ВЫКЛ.) (выключено)

OUTPUT - RETRANS (Выход установлен вручную 4 ÷ 20 mA)
Диапазон - 0 ÷ 20 mA
Предварительная установка - 20,00
Разрешение (интервалы) - 0,01
Единица измерения - mA

OUTPUT - VALVE (Вручную открывает или закрывает клапан продувки)
Диапазон - ON (ВКЛ.) (открыт) или OFF (ВЫКЛ.) (закрыт)
Предварительная установка - ON (ВКЛ.) (открыт)

Для активации реле нажать кнопку “OK”; автоматический контроль реле выбирается нажатием “CANCEL” или спустя 5 минут.

3.950.5275.151

OUTPUT - BB VALVE (Вручную открывает или закрывает клапан слива днища)
Установка доступна, только если длительность таймера (TIMER DURATION) превышает 0 секунд
Диапазон - ON (ВКЛ.) или OFF (ВЫКЛ.)
Предварительная установка - ON (ВКЛ.)
Для активации реле нажать клавишу OK; автоматический контроль реле выбирается нажатием “CANCEL” или спустя 5 секунд

OUTPUT - ALARM 1 (Вручную включает или выключает реле сигнала тревоги)
Диапазон - ON (ВКЛ.) или OFF (ВЫКЛ.)
Предварительная установка - ON (ВКЛ.)
Для активации реле нажать кнопку OK; автоматический контроль реле выбирается нажатием «CANCEL» или спустя 5 минут.

Меню SET PASS (Установка кода доступа)
Диапазон - 0000 ÷ 9999
Разрешение (интервалы) - 7452

Меню TREND (Установка единицы измерения времени для графического режима работы)
Диапазон - MINS (минуты), HRS (часы) или DAYS (дни)
Предварительная установка - MINS (минуты)

3.950.5275.151

11. Приложение - Протокол Modbus

Фомат: Байт
Пуск - 1 бит
Данные - 8 бит
Равенство - 0 бит
Останов - 1 бит

Формат: временной цикл запроса
Адрес - 1 байт
Код действия - 1 байт
Адрес инициализации (пуск) - 2 байта
Количество регистров - 2 байта
Циклический контроль избыточности (CRC) - 2 байта
Всего - 8 байт

Формат: временной цикл ответа
Адрес - 1 байт
Код функции - 1 байт (или код ошибки = код функции больше 128)
Счет байт - 1 байт (или код исключения, см.ниже)
Данные регистра – 2 оборота величины регистра до 16 байт
Контроль ошибок (CRC) - 2 байта
Всего - 9 байт при корректном выполнении (или 5 байт в случае ошибки)
Допускается только функция “Read holding registers” (код функции 03)

Параметры и данные регистра

Регистр	**Параметры**
0	1 (идентичность)
1	Переменная процесса (PV) - TDS при 25°C
2	Контрольное значение (SP)
3	µS/cm или ppm (основные данные)
4	Сигнал тревоги 1
5	Коэффициент диапазона
6	Коэффициент датчика
7	Компенсация температуры (°C или °F)
8	Время продувки (секунды)
9	Длительность чистки (секунды)

Данные регистра выражены в целых числах до 16 бит.

Коды исключения
01 Функция не действует
02 Адрес данных не принят

Примечание: Когда устройство – это ведомое устройство IR и в “IR Master - Slave comms” присутствует временная ошибка, отклоненное значение, равное +32768, добавляется к значению идентификации ведомого устройства, сохраненного в базе данных Мастера.

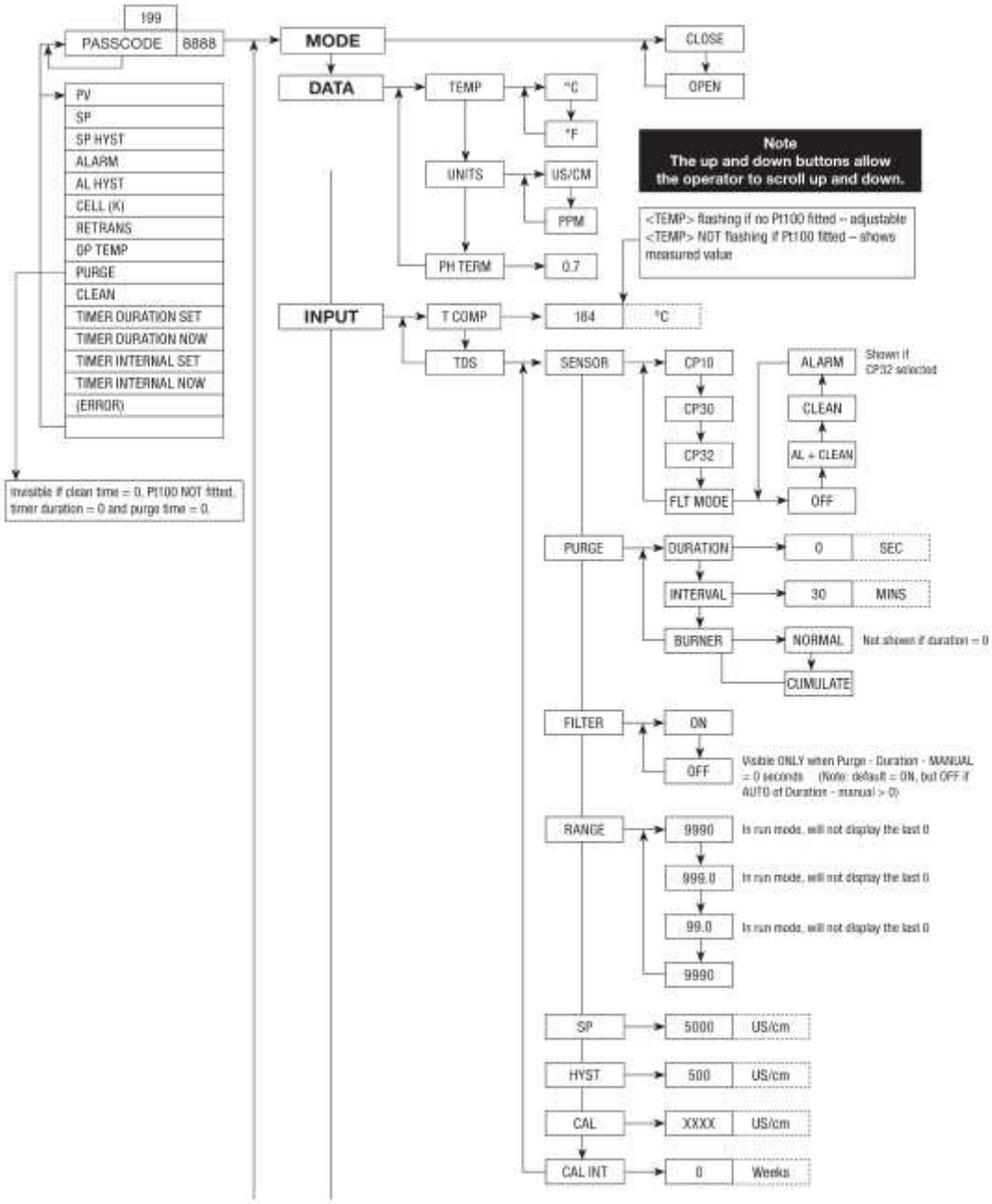
3.950.5275.151

Параметр	**байт 1**	**байт 2**	**байт 3**	**байт 4**	**байт 5**
	Адрес устройства	Код функции	Код исключения	CRC (LSB*)	CRC (MSB*)
Функция не действует	xx	83	01	xx	xx
Адрес данных не принят	xx	83	02	xx	xx

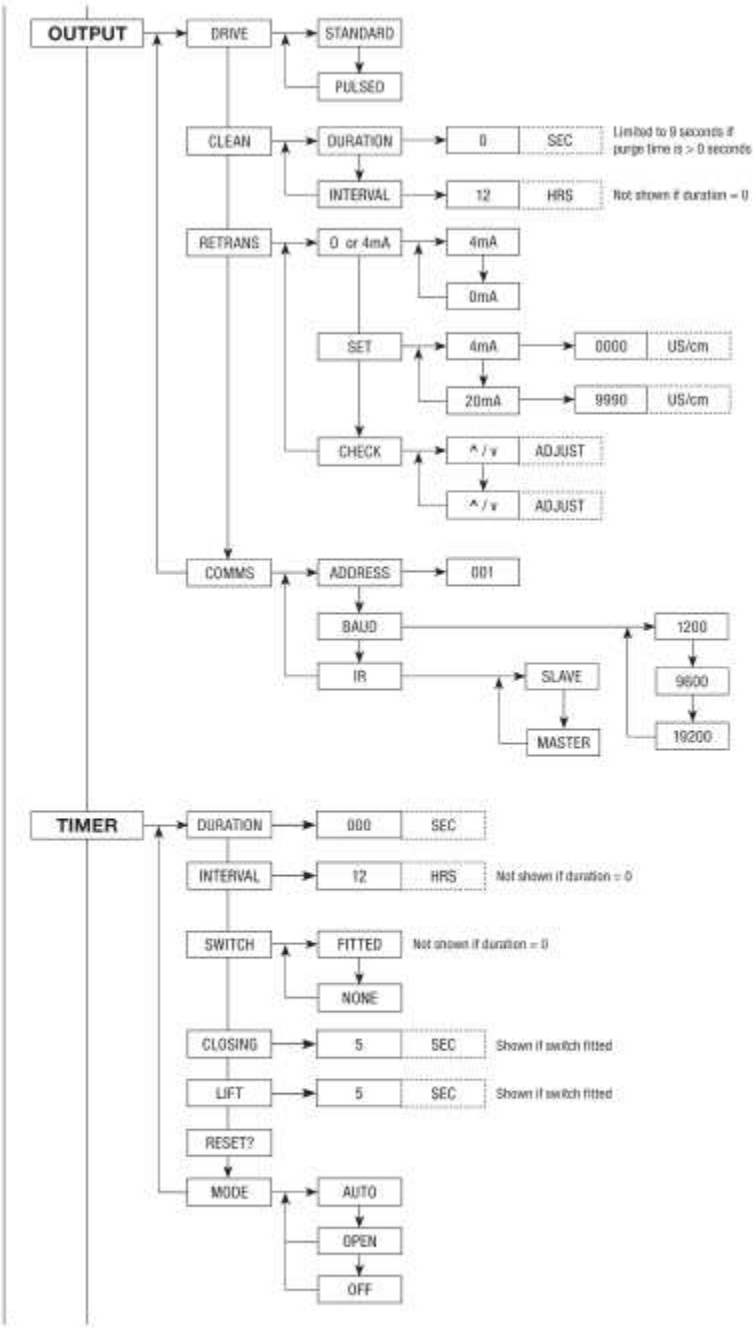
* LSB = Least Significant Byte/Bit (Байт/Бит менее значительный)
*MSB = Most Significant Byte/Bit (Байт/Бит более значительный)

3.950.5275.151

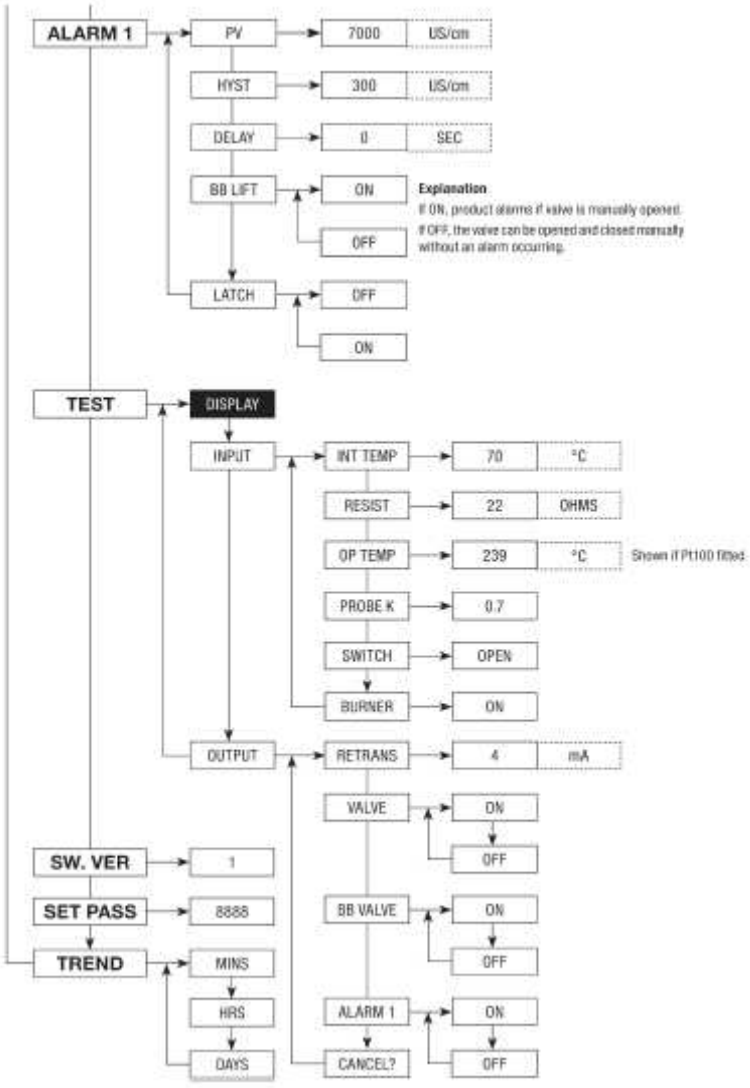
12. Карта меню



3.950.5275.151



3.950.5275.151



3.950.5275.151

РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ
В случае необходимости просьба связываться с нашим филиалом или агентством, наиболее близким территориально, или непосредственно со Spirax-Sarco
Via per Cinisello, 18 - 20054 Nova Milanese (MI) - Тел.: 0362 49 17.1 - Факс: 0362 49 17 307.

ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ
Частичное или полное несоблюдение данных норм влечет за собой прекращение действия гарантии.

Spirax-Sarco S.r.l. - Via per Cinisello, 18 - 20054 Nova Milanese (MI) - Тел.: 0362 49 17.1 - Факс: 0362 49 17 307

3.950.5275.151 AB Ed. 2 - 2009.09