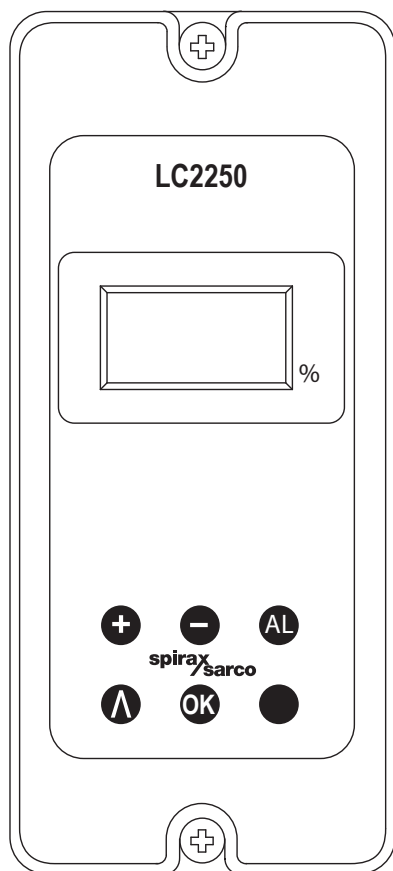


Контроллер - регулятор уровня LC2250**Паспорт****Руководство по монтажу и эксплуатации)**

1. Информация по безопасности

2. Общая информация об изделии

3. Применение

4. Указания по монтажу

5. Схема электрических соединений

6. Запуск в работу
- Быстрый запуск
- Полный запуск

7. Передача информации

8. Обслуживание

9. Поиск устранения неисправностей

10. Техническая информация - заводские настройки

11. Приложение - Список данных для передачи информации

12. Меню

— 1. Информация по безопасности —

Необходимо соблюдать национальные или местные правила по обеспечению безопасности при работе с электрооборудованием.

Безопасная работа изделия зависит от правильной установки, настройки и обслуживания квалифицированным персоналом в соответствии с рабочей инструкцией.

Использование изделия для других целей или установка не в соответствии с данной инструкцией может привести к его повреждению и вызвать травму или смерть персонала.

Внимание

Изделия (системы) должны быть выбраны, установлены и протестированы в соответствии с:

- Местными или Национальными стандартами и правилами.
- Требованиями Ростехнадзора РФ.
- Техническими условиями производителя котла.

Данное изделие спроектировано и изготовлено для работы в условиях нормальной эксплуатации котла. Использование данного регулятора для отличных применений и условий, описанных в данном документе, может привести к:

- Угорзе здоровью и жизни обслуживающего персонала.
- Возможному повреждению оборудования, зданий и других материальных ценностей.
- Сделать непригодным маркировку **CE**.

Данный документ должен быть изучен обслуживающим персоналом и храниться в доступном месте.

Предупреждение

Это изделие соответствует требованиям директивы по электромагнитной совместимости Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC.

Изделие пригодно для промышленного применения. Изделие полностью аттестовано по EMC зарегистрировано под номером UK Supply BH LC2250 2008.

Регулятор уровня может быть подвержен влиянию электромагнитных если:

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

Изделие соответствует требованиям следующих стандартов, предъявляемым к низковольтному оборудованию:

- EN 61010-1:2001 - требования безопасного использования оборудования для измерений регулирования и лабораторного использования.

Изделие протестировано как устройство регулирования уровня для соответствия стандартам:

- Требования Vd TÜV для устройств контроля и регулирования уровня, Water Level 100 (07.2006).

Статическое электричество (ESD)

Разряды статического электричества могут привести к выходу изделия из строя.

Контроль уровня и сигнализация в паровых котлах

На паровых котлах должны быть установлены две независимые системы сигнализации по нижнему уровню. Датчики уровня должны быть смонтированы в отдельных защитных камерах с достаточным зазором между концом и землей.

Каждый датчик должен быть подключён к своему контроллеру. Реле сигнализации должны отключать горелку (или подачу тепла) котла при достижении нижнего уровня.

Сигнализация по высокому уровню может быть частью или отдельной системой контроля уровня. Все системы контроля и сигнализации уровня в котлах должны регулярно тестироваться.

Символы



Оборудование защищено двойной изоляцией или усиленной изоляцией.



Функциональное заземление для защиты оборудования.
Не используется в целях электробезопасности.



"Чистое" заземление.



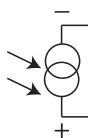
Заземление для безопасности.



Предупреждение о возможном ударе элеткротоком.



Предупреждение о потенциальной опасности.



Оптически изолированный источник.



Предупреждение о возможном поражении разрядом электростатического электричества.



Переменное напряжение.

-2. Общая информация об изделии

2.1 Общее описание

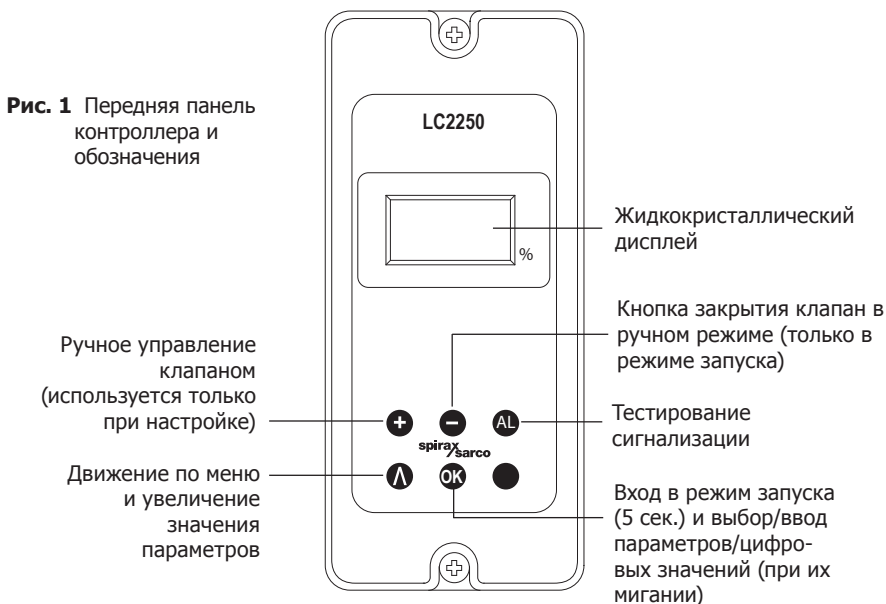
LC2250 - это модульный контроллер-регулятор уровня, применяемый с емкостными датчиками уровня в токопроводящих жидкостях. Он имеет одну сигнализацию, которая может быть запрограммирована по верхнему или нижнему предельным уровням.

Внимание: Минимальная электропроводимость воды при работе с датчиком LP20/PA20 составляет 5 мСм/см или 5 ppm.

Контроллер может монтироваться в панель приборов или на DIN рейку. Напряжение питания контроллера 99-264 VAC.

2.2 Передняя панель

На передней панели находятся 3-разрядный жидкокристаллический дисплей и кнопки управления.



2.3 Использование кнопок

Нажатие кнопки **▲** используется для:

- Движения по меню.
- Увеличения численного значения текущего параметра.

Кнопка **OK** используется для:

- Ввода и/или сдвига вправо курсора по цифрам или меню.
- Входа в режим запуска (нажатие у удержание в течение 5 секунд).

Контроллер не имеет резервного источника питания. Введённые или изменённые параметры сохраняются в памяти путём нажатия кнопки **OK**.

2.4 Использование кнопки управления

Прим: Эти кнопки отключены при редактировании параметра в режиме запуска. При нажатии кнопки контроллер окажется в конце (End) меню запуска.

Кнопка тестирования сигнализации

В рабочем режиме или режиме запуска, кнопка используется для тестирования реле сигнализации и подключённой к нему цепи.

Кнопка открытия клапана или включения насоса

Кнопка используется только в режиме запуска в работу - она используется для открытия клапана в ручном режиме или включения/выключения насоса.

Кнопка открытия клапана

Кнопка используется только в режиме запуска в работу - она используется для закрытия клапана в ручном режиме


2.5 Рабочий режим

Это нормальный режим работы контроллера.

Во время рабочего режима на дисплее отображаются:

- Срабатывание сигнализации.
- Режим работы насоса (включён/выключен).
- Режим работы клапана (пропорциональное регулирование).

Курсор будет показывать увеличивается или уменьшается уровень воды.

Кнопка  может быть использована для активации реле сигнализации.

Сигнализация:

AL

Сигнализация (по предельному высокому или низкому уровню).
Функция предупреждает о том, что текущее значение уровня вне больше или меньше заданного порога срабатывания.

Hi

Прим.: режим работы насоса или клапана не отображается если сигнализация активирована.

Регулирование вкл/выкл

Уровень воды растёт – насос закачивает.

Насос в работе ~ насос работает на заполнение

PP_ PP_ PP_

Штриховое обозначение показывает, что уровень воды растёт.

Уровень воды падает – насос откачивает.

Насос в работе - насос работает на откачку воды.

PP_ PP_ PP_

Штриховое обозначение показывает, что уровень воды падает.

Насос выключен

Уровень воды находится между точками включения и выключения насоса.

PP-

Штриховое обозначение не двигается, насос выключен.

Пропорциональное регулирование

Клапан открывается.

Pg_ Pg_ Pg_

Штриховое обозначение показывает, что клапан открывается и большее количество воды поступает в котёл, бак и т. п.

Клапан закрывается.

Pg_ Pg_ Pg_

Штриховое обозначение показывает, что клапан открывается и меньшее количество воды поступает в котёл, бак и т. п.

Шток клапана не двигается – Для котла: количество поступающей питательной воды равно количеству производимого пара.

Pg-

Штриховое обозначение не двигается.

2.6 Просмотр параметров

Нажатие кнопки **A** в рабочем режиме позволяет отобразить текущее значение уровня в %-ах водомерного стекла. Дисплей будет находиться в режиме отображения уровня в течение 2 минут, а затем вернётся к начальному виду.

Последовательное нажатие кнопки **A** позволяет просматривать параметры. Дисплей будет находиться в режиме отображения каждого параметра в течение 2 минут, а затем вернётся к начальному виду.

2.7 Сообщения об ошибках и сигнализациях

Если произошла ошибка, на дисплее в конце списка параметров появится меню ошибок 'ErX'. Нажатие на кнопку **OK** и удержание ее на 3 секунды сбросит сообщение и освободит реле сигнализации. Если ошибка не была исправлена, сообщение о ней появится снова. Если ошибка или срабатывание сигнализации фиксируется, то исчезнет только сообщение, а реле останется в активированном состоянии. Реле сигнализации будет находиться в нерабочем (разомкнутом) состоянии до тех пор, пока не будет введен правильный пароль. Если случилась более одной ошибки или была активирована сигнализация появится еще одно сообщение (в приоритетном порядке) после того, как первая ошибка или сигнализация будет сброшена. См. п. 9 — Поиск и устранение неисправностей.

2.8 Доставка оборудования, получение и хранение

Отгрузка с фабрики

Перед отгрузкой каждое изделие проверяется и калибруется.

Получение оборудования

При получении изделия каждая коробка должна быть проверена на предмет повреждения. Любое повреждение должно быть документально зафиксировано и подписано представителем перевозчика.

Распаковывайте коробку аккуратно. Если будет обнаружено повреждение или некомплектность содержимого, немедленно составьте акт и свяжитесь с представителем Spirax Sarco.

Хранение

Контроллер должен храниться при температуре от 0°C до 65°C при относительной влажности от 10% до 90%.

Перед началом монтажа убедитесь, что внутри корпуса контроллера отсутствуют следы конденсации влаги.

3. Применение

3.1 Назначение

Контроллер сравнивает поступающий от датчика уровня сигнал, пропорциональный текущему значению уровня, с введённой в контроллер уставкой и выдаёт управляющий сигнал на насос, клапан или соленоидный клапан.

Регулирование включено/выключено (On/off)

- Управление насосом.
- Одна сигнализация.
- Выход 4 - 20 мА пропорциональный уровню.

Прим.: Вместо насоса может использоваться соленоидный клапан.

Плавное регулирование уровня

Плавное регулирование уровня с использованием 3-х позиционного регулирования (VMD) или сигнала 4 - 20 мА:

- Одна сигнализация.
- Выход 4 - 20 мА пропорциональный уровню.

Прим.: Возможно использование выходного сигнала 4 - 20 мА, например, для отображения текущего уровня, если управление клапаном осуществляется при 3-х позиционным регулированием (VMD) .

3.2 Входы

Контроллер может принимать три типа сигналов:

- Сигналы 1-6 В или 4-20 мА от датчика или преобразователя уровня.

Прим.: Стержень датчика/преобразователя уровня должен иметь достаточную длину для измерения уровня в необходимом диапазоне.

- От потенциометра 1 КОм для обеспечения 3-х позиционного регулирования (VMD).

3.3 Выходы

Выходной сигнал от контроллера может использоваться для управления насосом или регулирующим клапаном. Также контроллер имеет одно реле сигнализации и изолированный выход 0-20 мА или 4-20 мА пропорциональный положению клапана.

3.4 Другие опции

Имеется так называемый волновой фильтр для назначения задержки реакции контроллера т.е. демпфирования турбулентностей на поверхности жидкости.

Контроллер имеет функцию тестирования. Входной сигнал может отображаться на на дисплее контроллера.

Контроллер защищён паролем от несанкционированного доступа.

LC2250 может обмениваться информацией с другими контроллерами через ИК-порт.

4. Указания по монтажу

Перед началом монтажа внимательно прочтите п. 1.

Контроллер должен быть установлен в подходящей для этого панели приборов или шкафу управления, обеспечивающих необходимую защиту, соответствующую IP54 (EN 60529) или Type 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P и 13 (UL50/NEMA 250) если необходимо.

4.1 Условия эксплуатации

Место монтажа и условия эксплуатации контроллера должны обеспечивать минимальное воздействие тепла, вибраций, механических напряжений и электрических полей.

Не допускается использование изделия на улице без соответствующей защиты.

4.2 Монтаж на DIN рейку

В комплекте с контроллером идут все необходимые детали для монтажа на DIN рейку.

Внимание: Используйте только винты, поставляемые с контроллером.

4.3 Монтаж в панель приборов:

- Прорежьте и просверлите отверстия, как показано на рис. 3.
- Оденьте на лицевую панель контроллера плоскую прокладку, вставьте контроллер в панель и затяните двумя длинными винтами сверху и снизу корпуса.

Внимание: Не сверлите корпус и не используйте саморезы.

4.4 Монтаж в панель приборов при помощи накладной рамки:

(Минимальная толщина панели должна составлять 1 мм).

- Контроллер имеет два отверстия со встроенными гайками М4 х 0.7 в верхней и нижней части корпуса.
- Два винта М4 х 25 мм, фибровые шайбы и накладная рамка прилагаются к каждому изделию.



Внимание:

Не используйте винты длиной более 25 мм.

- Прорежьте и просверлите отверстия, как показано на рис. 3.
- Оденьте на лицевую панель контроллера плоскую прокладку.
- Накладная рамка используется для установки с внешней стороны панели приборов.
- Вставьте контроллер в панель установите рамку и затяните двумя длинными винтами сверху и снизу корпуса..
- Усилие затяжки винтов М4 1.0 - 1.2 Нм.

Внимание: Не сверлите корпус и не используйте саморезы.

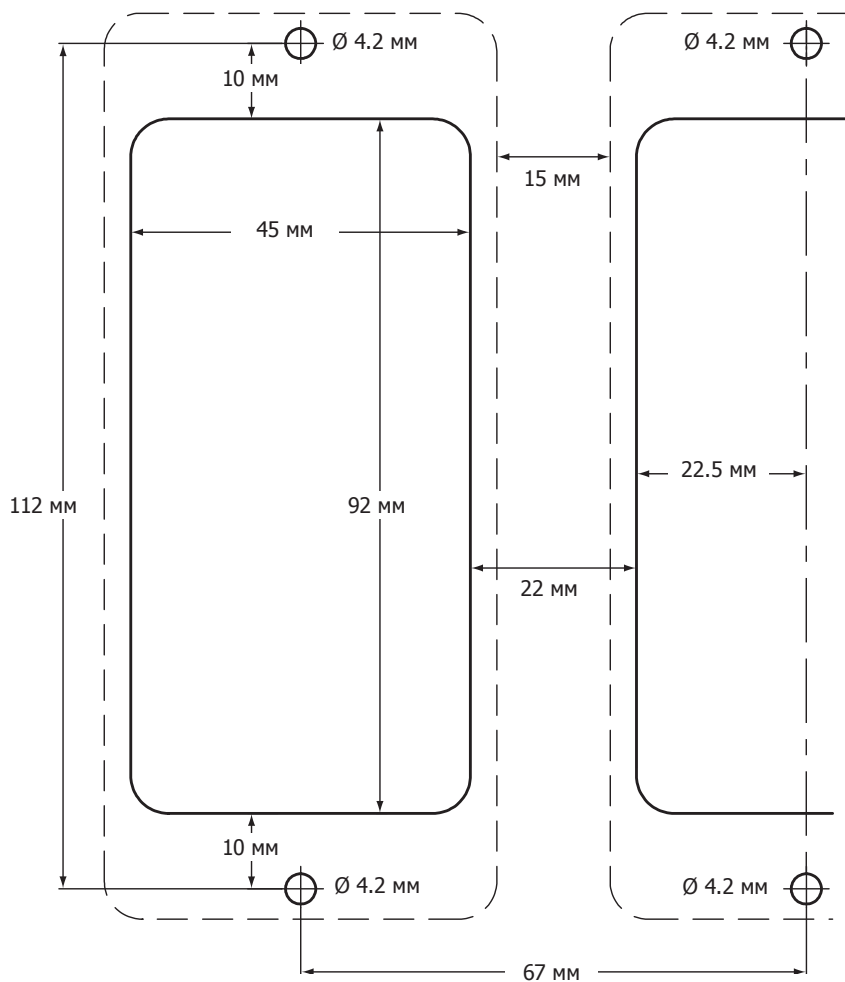


Рис. 2 Подготовка панели приборов для монтажа контроллера

- Сплошными линиями показаны вырезы и отверстия, которые должны быть сделаны.
- Пунктирными линиями показаны габариты контроллера.
- Между контроллерами в шкафу управления должно быть расстояние не менее 15 мм.

— 5. Электрические соединения —

Перед началом монтажа внимательно прочтите п. 1.



Внимание:

Изолируйте все электрические провода и клеммы на которых может быть высокое напряжение.

5.1 Общие замечания

1. Электрические подключения должны выполняться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и допуск к такого вида работам.
2. Проверьте правильность монтажа контроллера в соответствии с данной инструкцией.
3. Все фазовые провода должны быть защищены плавкими предохранителями с номиналом 3А. Если оба провода питания защищены плавкими предохранителями, срабатывание одного может повлечь срабатывание другого.
4. Если сигнализация контроллера заведена на цепь горелки котла, она должна быть защищена плавким предохранителем номиналом 1 А.
5. Цепь клапана продувки должна быть защищена плавким предохранителем номиналом 3 А.
6. Контакты реле должны соответствовать фазам питания.
7. Контроллер спроектирован и должен подключаться, как устройство категории III.
8. Необходимо обратить особое внимание на правильность устройства заземления кабелей.
9. Устройство отключения питания (автомат или тумблер) должно быть включено в схему подключения. Оно должно:
 - Иметь номинал соответствующий номинал по току.
 - Располагаться вблизи контроллера. быть доступным оператору и располагаться таким образом, чтобы расположение не влияло на его работу.
 - Размыкать все фазы.
 - Быть маркировано, как устройство отключения конкретного контроллера.
 - Не размыкать "землю".
 - Соответствовать всем действующим нормам и правилам.

5.2 Питание контроллера:

1. Прочтите Раздел 5.1 перед началом работ.
2. Подсоединяемые провода должны быть маркированы соответствующим образом.
3. Предохранители должны стоять на всех фазовых проводах (см рис. 3 и 4).

Устройство отключения в соотв. с
IEC 60947-1 и IEC 60947-3

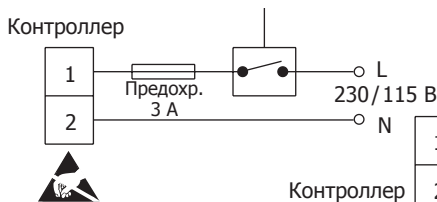


Рис. 3

Устройство отключения в соотв. с
IEC 60947-1 и IEC 60947-3

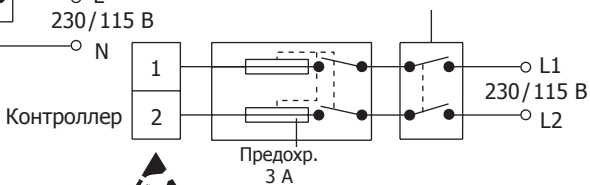


Рис. 4

4. Двойная или усиленная изоляция должны использоваться между:
 - Клеммами (кабелями) высокого напряжения (питания и цепей реле) и
 - Клеммами (кабелями) низкого напряжения (сигнальными).
5. На схеме все реле показаны в отключённом состоянии.

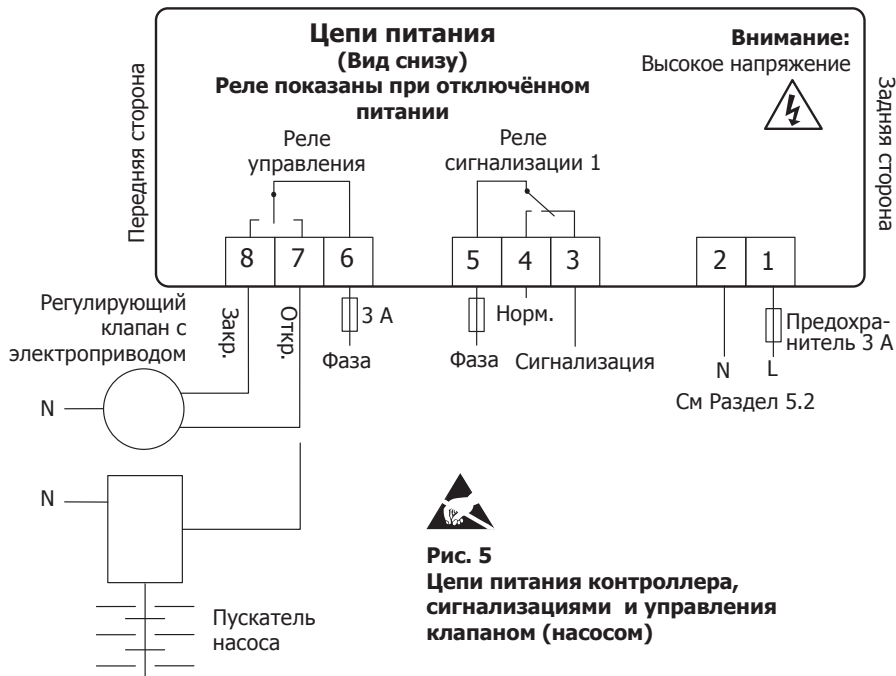


Рис. 5
Цепи питания контроллера,
сигнализациями и управления
клапаном (насосом)

5.3 Цепи управления

По проводам заземления будет течь ток, если заземление произведено в двух точках с разными потенциалами. При правильном подключении "земли" экран будет подключён к "земле" только в одной точке.

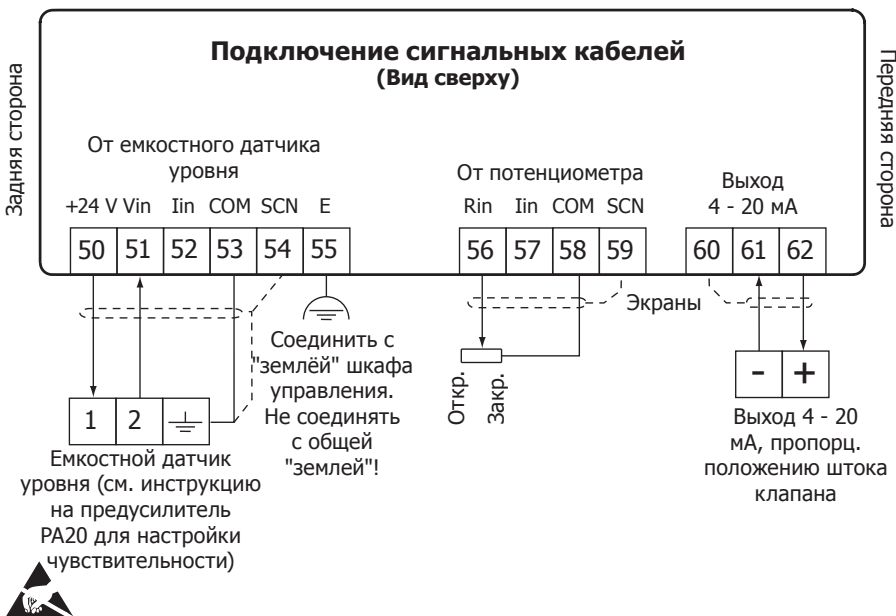
Контакт "земли" в первую очередь предназначен для функциональной защиты, а не защиты от короткого замыкания.

Заземление обеспечивает защиту от короткого замыкания при однократном замыкании. В изделии применена двойная изоляция поэтому выполнять заземление не обязательно. Функциональная заземление используется для нормальной работы изделия. В данном применении клемма "земля" используется для устранения любых электрических помех.

5.4 Подключение датчика

Максимальная длина кабелей от датчика до контроллера 100 м.

Прим.: Важно выбрать правильную чувствительность для предусилителя сигнала PA20 (см. инструкцию на PA20).



Прим.:

Не соединяйте клемму 54 ни с какой бы то ни было "землей". Убедитесь, что сопротивление между корпусом датчика и корпусом котла менее 1 Ома.

E = функциональная "земля". Соедините данную клемму с "землей" (корпусом) шкафа управления.

Рис. 6 Подключение сигнальных кабелей

5.5 Подключение датчика уровня

Датчик уровня с предусилителем PA20/LP20 может подключаться к нескольким контроллерам и другим устройствам контроля и управления (см. рис. 7).

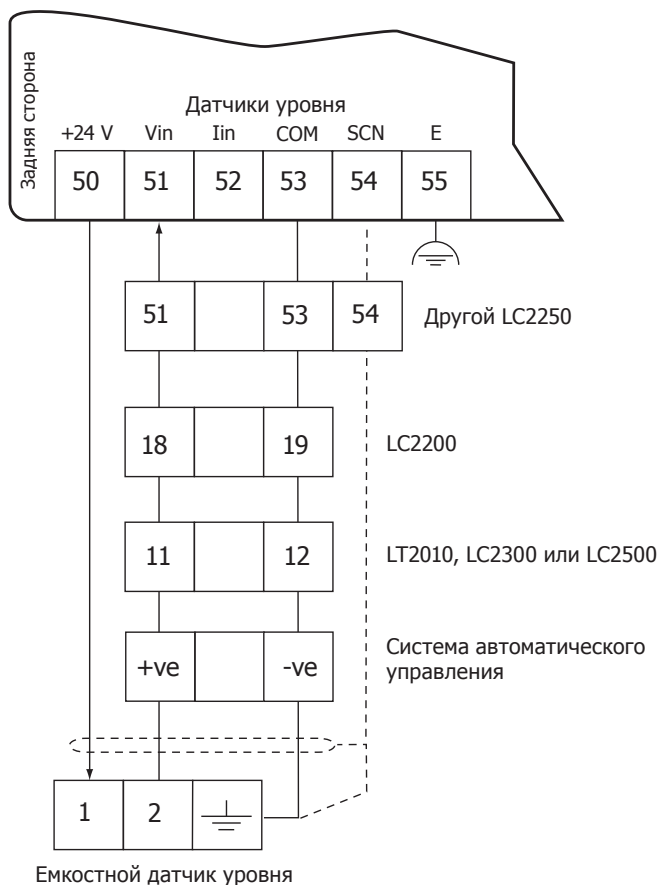


Рис. 7
Подключение нескольких контроллеров к одному емкостному датчику уровня с предусилителем PA20

Каждый контроллер должен принимать сигнал 1 - 6 VDC. Достаточно одного контроллера имеющего опорное напряжение 24 VDC. В приведённом ниже примере LC2250 подаёт на PA20 требуемое опорное напряжение.

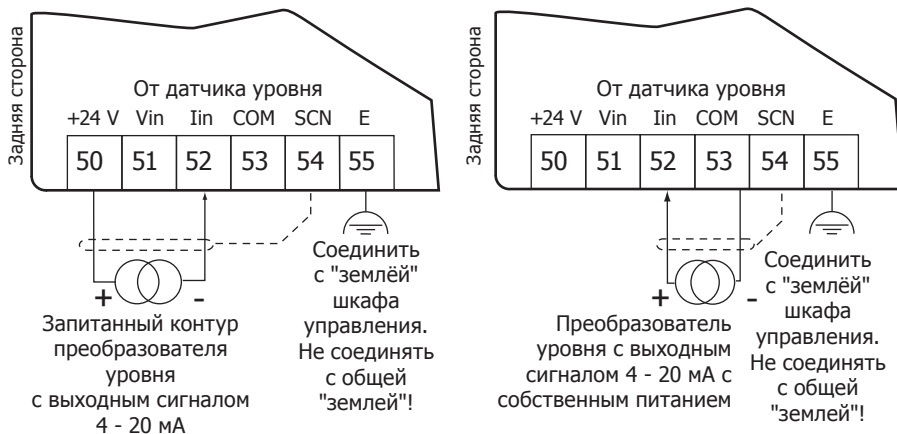


Рис. 8 Преобразователь уровня с выходным сигналом 4 - 20 мА

6. Запуск в работу

6.1 Общая информация

Запуск контроллера в работу осуществляется с помощью кнопок на передней панели.

Внимание: Во время режима запуска в работу контроллер не выполняет функцию регулирования уровня. Реле управления насосом и выход 4 - 20 мА будут отключены. Для безопасности реле сигнализации будут работать в нормальном режиме. Для выхода в рабочий режим вернитесь в главное меню.

Если в режиме запуска в работу ни одна кнопка не нажимается более 5 секунд, контроллер автоматически переходит в рабочий режим, а на дисплее будет выведено сообщение об ошибке. Если процедура запуска в работу не будет завершена, контроллер не сможет выполнять функцию регулирования уровня.

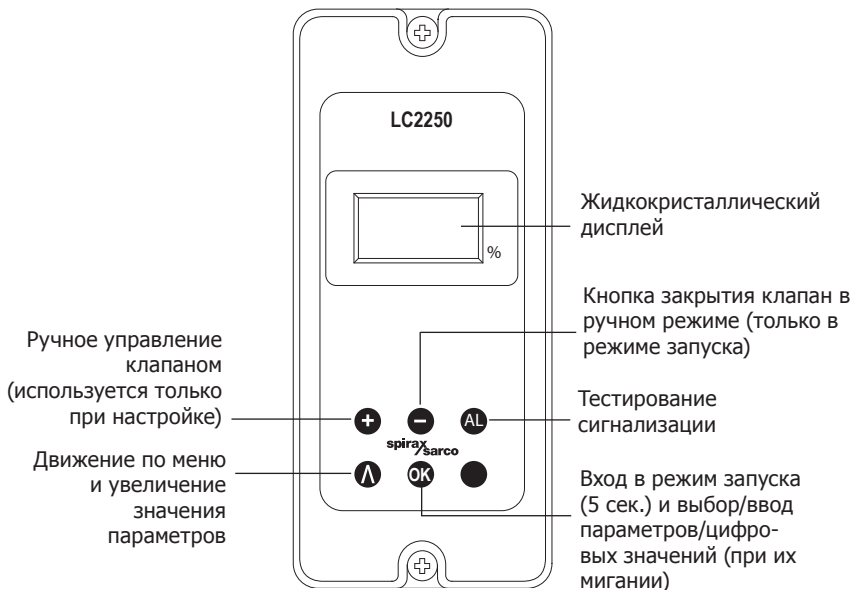


Рис. 9 Дисплей и кнопки управления

6.2 Запуск контроллера в работу

Для входа в меню нажмите и удерживайте кнопку **OK** более 5 секунд.

На дисплее появится "888". Введите пароль "745". Он фиксированный и изменению не подлежит.

Если введён неверный пароль дисплей вернётся к рабочему режиму, когда отображается статус работы клапана/насоса.

Если введён правильный пароль будет осуществлён вход в главное меню. для выход из него выберите "End".

В режиме запуска в работу однократное нажатие кнопки **▲**:

- обеспечивает переход по меню.
- увеличивает вводимую величину на одну единицу.

Для запоминания введённого значения (или выбранного параметра) нажмите кнопку **OK** и перейдите вправо к следующей цифре.

6.2.1 Процедура быстрого запуска в работу

Данный раздел позволяет оператору запустить контроллер в работу, введя минимальное количество параметров.

При этом будут использоваться значения введённые в контроллер на заводе. См. п. 10.

После запуска параметры могут быть переназначены в зависимости от реальных условий эксплуатации.

Быстрый запуск в работу

Приведены примеры наиболее типичных систем регулирования уровня в котлах:

Параметр	Действие
Lhi	Задайте максимальный уровень воды (100%) по водомерному стеклу и нажмите кнопку OK .
Llo	Задайте минимальный уровень воды (100%) по водомерному стеклу и нажмите кнопку OK .
ВНИМАНИЕ – УРОВЕНЬ ВОДЫ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВИДИМ В ВОДОМЕРНОМ СТЕКЛЕ	

- **Регулирование ВКЛ / ВЫКЛ (насос работает на закачку), используется емкостной датчик уровня LP20 / PA20. Сигнализация по верхнему предельному уровню.**

CtL	Выберите режим on/off и нажмите кнопку OK .
------------	--

- **Плавное регулирование (насос работает на закачку), используется емкостной датчик уровня LP20 / PA20 и 3-х позиционное регулирование (VMD). Сигнализация по верхнему предельному уровню.**

CtL	Выберите PrO и нажмите кнопку OK .
PhI	Калибровка потенциометра обратной связи при полностью открытом клапане. Выберите PhI , клапан автоматически откроется. Нажмите кнопку OK .
PLo	Калибровка потенциометра обратной связи при полностью закрытом клапане. Выберите PLo , клапан автоматически закроется. Нажмите кнопку OK .

Проверьте что все система работает корректно.

6.4 Полная процедура запуска в работу

Войдите в режим запуска в работу, как описано в разделе 6.2, и введите необходимый параметр.

6.3.1 Структура главного меню

InS

Выбор входного сигнала. Выбор: 1 - 6 VDC или 4 - 20 mA.

InF

Фильтр входного сигнала – имеется возможность задания 3-х уровней демпфирования.

Прим.: большая задержка на изменение входного сигнала может привести к нестабильному регулированию. Выбор: 2, 8 или 16 секунд.

InA

Сигнализация по нахождению входного сигнала за пределами диапазона 1 - 6 VDC или 4 - 20 mA.

Выбор: **Off** (выкл) или **On** (вкл).

ALS

Выбор типа сигнализации: по верхнему или нижнему предельному уровню. Выбор: **hi** (по верхнему уровню) или **Lo** (по нижнему уровню)

ALP

Порог срабатывания (уставка) сигнализации в процентах от диапазона водомерного стекла. Фиксированный гистерезис = 5%.

ALF

Фильтр сигнализации – Ввод задержки реакции на изменение входного сигнала равным 8 секундам. Данная функция позволяет предотвратить частые срабатывания сигнализации при наличии турбулентностей.

ALL

Фиксация сигнализации –

Выкл (Off) – Сигнализация будет активирована до тех пор пока для неё существуют условия.

Вкл (Latch On) – Сигнализация будет активирована до тех пор пока не будет введён правильный пароль. Выбор: Off или On.

rEt

Ретрансляция выходного сигнала, пропорционального положению клапана – 4 - 20 mA или 0 - 20 mA .

Выбор: **4.20** или **0.20**.

dr

Тип управления регулирующим клапаном – 3-х позиционное (VMD) или плавное сигналом 4 - 20 mA.

Выбор: **rel** или **rEt** (доступно только при выборе плавного регулирования).

ACT

Тип действия – имеется возможно инвертировать сигнал, поступающий на позиционер клапана или насос.
Выберите **In** для управления заполнением, например деаэратаора.
Выберите **Out** для управления откачкой, например конденсатного бака. При плавном регулировании (VMD или 4 - 20 мА) увеличение входного сигнала будет означать:
Если выбрано **In** – выходной сигнал уменьшается.
Если выбрано **Out** – выходной сигнал увеличивается.

UHI

Верхний уровень - Калибровка уровня 100% по водомерному стеклу. Выставьте уровень воды в котле или баке как верхнее значение по водомерному стеклу и нажмите кнопку **OK**. См. рис. 10. (При входе в подменю будет отображаться входной сигнал в виде значения напряжения). Для выхода без сохранения нажмите кнопку **▲**.

ULO

Нижний уровень - Калибровка уровня 0% по водомерному стеклу. Выставьте уровень воды в котле или баке как нижнее значение по водомерному стеклу и нажмите кнопку **OK**. См. рис. 10. (При входе в подменю будет отображаться входной сигнал в виде значения напряжения). Для выхода без сохранения нажмите кнопку **▲**.

SP

Уставка – Точка относительно которой определяется полоса пропорционального регулирования. Обычно (но не всегда) это среднее значение по водомерному стеклу.

CB

Полоса пропорционального регулирования - Задаётся в процентах высоты водомерного стекла. Это диапазон в котором регулирующий клапан работает от полностью закрытого до полностью открытого положения. В примере на рис. 11 показано полоса равная 20%.

CEL

Тип регулирования – Плавное (**PrO**) или типа ВКЛ/ВЫКЛ (**OI**).

PHI

Калибровка верхнего значения потенциометра.
Для выбора подменю нажмите кнопку **OK**. Клапан полностью откроется.
При полностью открытом клапане снова нажмите кнопку **OK** для ввода значения*.

PLO

Калибровка нижнего значения потенциометра.
Для выбора подменю нажмите кнопку **OK**. Клапан полностью закроется.
При полностью закрытом клапане снова нажмите кнопку **OK** для ввода значения*.

End

Конец – Нажмите кнопку **OK** для окончания процедуры.

* **Прим.:** Доступно только при выбранном пропорциональном (плавном) регулировании. В этом случае используется электропривод клапана, оснащённый потенциометром обратной связи, определяющим положение штока клапана.

Параметры PhI и PLO позволяют откалибровать потенциометр в положения MIN и MAX так, чтобы добиться соответствия степени открытия клапана и производительности котла. Например если котёл имеет производительность 10000 кг/ч и клапан с пропускной способностью 20000 кг/ч – уставка 50%. Войдя в соответствующее подменю можно увидеть напряжения, выдаваемого потенциометром.

Прим.: В рабочем режиме меню End не появляется. Оно может быть заменено на меню ошибок. См. Раздел 2.6.

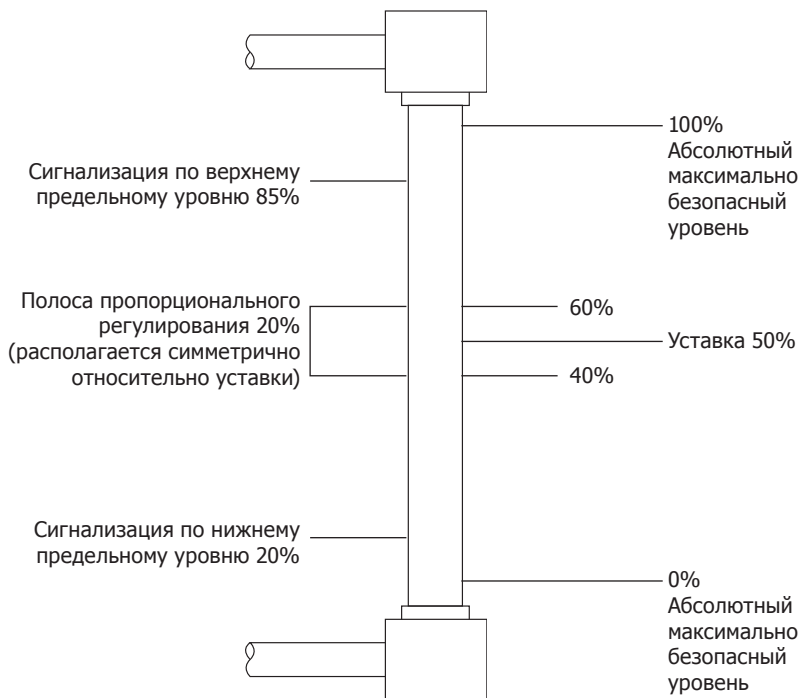


Рис. 11 Типичная настройка диапазона регулирования уровня и сигнализации по водомерному стеклу

6.4 Замечания по процедуре запуска в работу

6.4.1 Lhi - Высокий уровень

Калибруйте контроллер на 100% шкалы водомерного стекла.

Нажмите кнопку **▲** для выбора **LhI**.

Нажмите кнопку **ok** для входа в подменю.

Нажмите кнопку **ok** на 3 секунды для ввода и запоминания значения.

6.4.2 LLo - Низкий уровень

Калибруйте контроллер на 100% шкалы водомерного стекла.

ВНИМАНИЕ: УРОВЕНЬ ВОДЫ ДОЛЖЕН ОСТАВАТЬСЯ ВИДИМЫМ ВОДОМЕРНОМ СТЕКЛЕ.

Нажмите кнопку **▲** для выбора **LLo**.

Нажмите кнопку **OK** для входа в подменю.

Нажмите кнопку **OK** на 3 секунды для ввода и запоминания значения.

7. Передача информации

7.1 Инфракрасный порт (IR)

Все контроллеры регулирования уровня серии LC могут обмениваться информацией через инфракрасный порт. Это позволяет передавать параметры контроллера (OEM) на устройства оснащённые RS485 (USER).

Устройства USER могут быть оснащены графическим дисплеем, тогда как OEM устройства имеют только небольшой дисплей.

Контроллер всегда является ИК ведомым устройством – никаких настроек для работы не требуется.

Внимание: Не закрывайте инфракрасный порт, так как это сделает невозможным передачу информации.

Также смотри "Приложение".

8. Обслуживание

Перед началом какого либо рода работ внимательно прочтите п. 1.

8.1 Очистка от грязи и пыли

Для очистки используйте только мягкую тряпку, смоченную чистой водой или изопропиловым спиртом.

Контроллер не требует специального обслуживания.

8.2 Регулирование уровня в котлах

Регулирование уровня в паровых котлах, а также работа систем защиты требует периодической проверки в соответствии с действующими нормами и правилами.

9. Поиск и устранение неисправностей

ВНИМАНИЕ:

Внимательно прочтите п.п. 1 и 5.1.

Контроллер запитывается высоким напряжением, способным вызвать поражение электротоком.

Не касайтесь клемм не отключив электропитания.

9.1 Введение

Если по каким от причинам произошло нарушение работы контроллера данный раздел поможет вам выявить неисправность. Следует отметить, что наиболее часто неисправности и проблемы возникают на стадии монтажа и запуска контроллера в работу. Наиболее типичной причиной является неправильное подключение питания и сигнальных кабелей.

9.2 Возможные неисправности и сбои в работе системы

Симптом	Действие
1 Дисплей не светится	<ol style="list-style-type: none">1. Отключите питание.2. Проверьте правильность всех электрических подключений.3. Проверьте предохранитель. Замените его при необходимости.4. Проверьте напряжение питания.5. Включите питание. <p>Если неисправность остаётся, контроллер следует вернуть поставщику для проверки. Одной из причин выхода контроллера из строя могут быть скачки напряжения питания. Такая причина не является основанием для гарантийной замены контроллера, поэтому при наличии такой возможности предусмотрите установку специального защитного устройства.</p>
3 Контроллер включается на некоторое время (более 1 мин.), а потом отключается	<ol style="list-style-type: none">1. Проверьте напряжение питания. Оно должно быть стабильно и быть в пределах допустимых значений.2. Проверьте температуру окружающего воздуха. Она должна быть в пределах допустимых значений.3. Проверьте симптом 2. <p>Объяснения</p> <p>Автоматически взводимое термозащитное устройство будет срабатывать один или более раз в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none">- Напряжение питания повышается выше предельного значения.- Напряжение питания падает ниже предельного значения.- Температура окружающего воздуха выше предельного значения.- Внутреннее питание не включится пока температура контроллера не станет ниже 65°C. Это функция безопасности контроллера и он повреждён не будет.

9.3 Сообщения об ошибках

Вся информация об ошибках в работе системы будет отображаться на дисплее контроллера в рабочем режиме.

Сообщение об ошибке	Причина	Действие
1 Power out	Было отключение питания во время работы контроллера.	<ol style="list-style-type: none">1. Отключите электропитание.2. Проверьте правильность электрических соединений.3. Проверьте, что питание не отключается время от времени.4. Включите электропитание.
2 Setup menu time out	Оператор вошёл в режим запуска, но не нажимал никакие кнопки более 5 минут.	<ol style="list-style-type: none">1. Если необходимо зайдите в режим запуска снова.
3 Outrange high	Значение входного сигнала превысило максимально возможное.	<ol style="list-style-type: none">1. Используя мультиметр проверьте значение входного сигнала. См. п. 6.
4 Outrange low	Значение входного сигнала превысило максимально возможное.	<ol style="list-style-type: none">1. Используя мультиметр проверьте значение входного сигнала. См. п. 6.
5 Alarm 1	Была активирована сигнализация по высокому или низкому уровню воды.	<ol style="list-style-type: none">1. Проверьте работу котла.2. Проверьте настройку системы подпитки котла.3. Проверьте уставку сигнализации.

10. Технические данные

10.1 Техническая поддержка

Свяжитесь с вашим региональным представителем компании Spirax Sarco. Его координаты вы можете найти на www.spiraxsarco.com/ru.

10.2 Возврат оборудования

Свяжитесь с вашим региональным представителем компании Spirax Sarco. При отсылке контроллера в ремонт необходимо предоставить следующую информацию:

1. Ваше ФИО, контактный телефон, e-mail, название фирмы, адрес, и адрес для возврата контроллера.
2. Наименование и серийный номер контроллера.
3. Полное описание неисправности или то, что требуется сделать.
4. Если контроллер находится на гарантии, укажите:
 - № счета и/или № договора.
 - Дату поставки и дату ввода в эксплуатацию.

10.3 Питание

Напряжение питания	от 99 до 264 VAC при 50/60 Гц
Электропотребление	7.5 Вт (максимум)

10.4 Условия эксплуатации

Общее	Только в помещениях
Расположение	до 2000 м над уровнем моря
Тем-ра окружающего воздуха	0 - 55°C
Максимальная относительная влажность	до 80% при 31°C или до 50% при 40°C
Категория оборудования	III
Степень загрязнения окружающего воздуха	2 3 (при установке в защите) - минимум IP54 или UL50 / NEMA Тип 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P или 13.
Исполнение (передняя панель)	NEMA тип 4 или IP65
Усилия затяжки винтов клемм	1 - 1.2 Нм
LVD	Электробезопасность EN 61010-1 UL61010-1 CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
EMC Излучения	Пригодность для использования в промышленных условиях
Корпус	Материал - Поликарбонат
Передняя панель	Материал - Силиконовая резина
Используемый припой	Олово/свинец (60/40%)

10.5 Кабели, провода и клеммные разъёмы

Кабели питания и цепей управления насосом и сигнализациями

Клеммный разъём	Винтового типа
Тип кабеля	от 0.2 мм ² (24 AWG) до 2.5мм ² (12 AWG).
Длинна зажимаемой части	5 - 6 мм

Кабели подключения датчка уровня и потенциомера обратной связи

Тип	Высокотемпературный
Тип защиты	Экранированный
Количество проводов	3
Сечение	1 - 1.5 мм ² (18 - 16 AWG)
Максимальная длина	100 м

Кабели выходного сигнала 4-20 мА

Тип	Витая пара
Тип защиты	Экранированный
Число пар	1
Сечение	0.23 - 1 мм ² (24 - 18 AWG)
Максимальная длина	100 м
Рекомендуемый тип	Не определён

10.6 Входы

Вольтовый сигнал от датчика уровня

Минимальное напряжение	0 VDC или 1 VDC (при выборе функции OUTRANGE)
Максимальное напряжение	6 VDC (абсолютное макс. значение = 7 VDC)
Входное сопротивление	28 кОм
Погрешность	5% полной шкалы (FSD)
Повторяемость	2.5% полной шкалы (FSD)
Разрешение	14 бит (прибл. 0,15 мВ)
Время выборки	260 Гц

4 - 20 мА

Минимальный ток	0 мА
Максимальный ток	22 мА
Входное сопротивление	110 Ом
Погрешность	5% полной шкалы (FSD)
Повторяемость	2.5% полной шкалы (FSD)
Разрешение	14 бит (прибл. 0,15 мВ)
Время выборки	260 Гц

Сигнализация о нахождении вне диапазона - вольтовый вход

Нижнее ограничение	< 0.2 VDC
Минимальный уровень сигнала отключения сигнализации	> 1 VDC
Верхнее ограничение	> 6.5 VDC
Максимальный уровень сигнала отключения сигнализации	< 6 VDC

Сигнализация о нахождении вне диапазона - токовый вход

Нижнее ограничение	< 2.5 мА
Минимальный уровень сигнала отключения сигнализации	> 4 мА
Верхнее ограничение	> 21 мА
Максимальный уровень сигнала отключения сигнализации	< 20 мА

10.7 Выходы

Питание 24 в п.т.

Максимальное напряжение	32 VDC (без нагрузки, разомкнутый контур)
Максимальный ток	25 мА
Напряжение пульсаций	10 мВ при 264 VAC, полная нагрузка

4-20 мА

Минимальный ток	0 мА
Максимальный ток	20 мА
Напр. откр. контура (макс.)	19 В п.т.
Разрешение	1% FSD
Максимальная выходная нагр.	500 Ом
Изоляция	100 В
Выход	10/сек.

Реле

Контакты	2 однополюсных реле (SPCO)
Максимальное напряжение	250 VAC
Резистивная нагрузка	3 А при 250 VAC
Индуктивная нагрузка	1 А при 250 VAC
Мощность двигателя пер. тока	¼ HP (2.9 А) при 250 VAC 1/10 HP (3 А) при 120 VAC
Пилотная нагрузка	C300 (2.5 А) - цепь клапана/соленоида
Количество срабатываний (электрическая долговечность)	3 x 10 ⁵ или более в зависимости от нагрузки
Количество срабатываний (электрическая долговечность)	3 x 10 ⁶

Инфракрасный порт

Тип	IrDA - ИК Порт
Скорость передачи	38 400 бод
Диапазон	10 мм
Рабочий угол	15°

10.8 Программируемые параметры

Введённые на заводе-изготовителе параметры (см. ниже) могут использоваться как начальные для типичного применения регулирования уровня. См. Раздел 6.

InS - Выбор входа

Выбор	1-6 или 4.20
По умолчанию	1-6
Единицы	Vdc или mA

InF - Фильтр входного сигнала

Выбор	2, 8 или 16
По умолчанию	2
Единицы	Секунды

InA - Значение входного сигнала вне диапазона

Выбор	OFF или ON
По умолчанию	OFF

ALS - Выбор типа сигнализации

Выбор	Hi или Lo
По умолчанию	Hi

ALP - Уставка сигнализации (в % шкалы водомерного стекла)

Выбор	5 – 100 (выс. уровень) или 0 – 95 (низкий уровень)
По умолчанию	85 (выс. уровень) или 20 (низкий уровень)
Шаг	1
Единицы	%

ALF - Фильтры сигнализации

Выбор	OFF или ON
По умолчанию	OFF

ALL - Фиксация (блокировка) сигнализации

Выбор	OFF или ON
По умолчанию	OFF

rEt - Ретрансляция сигнала

Выбор	4 - 20 mA или 0 - 20 mA
По умолчанию	4 - 20 mA

dr - Тип управления регулирующим клапаном

Выбор	rel (реле) или ret (плавное регулирование)
По умолчанию	rel (реле)

AcT - Тип действия

Выбор	red (уменьшение) или inc (увеличение)
По умолчанию	red (уменьшение) с увеличением уровня

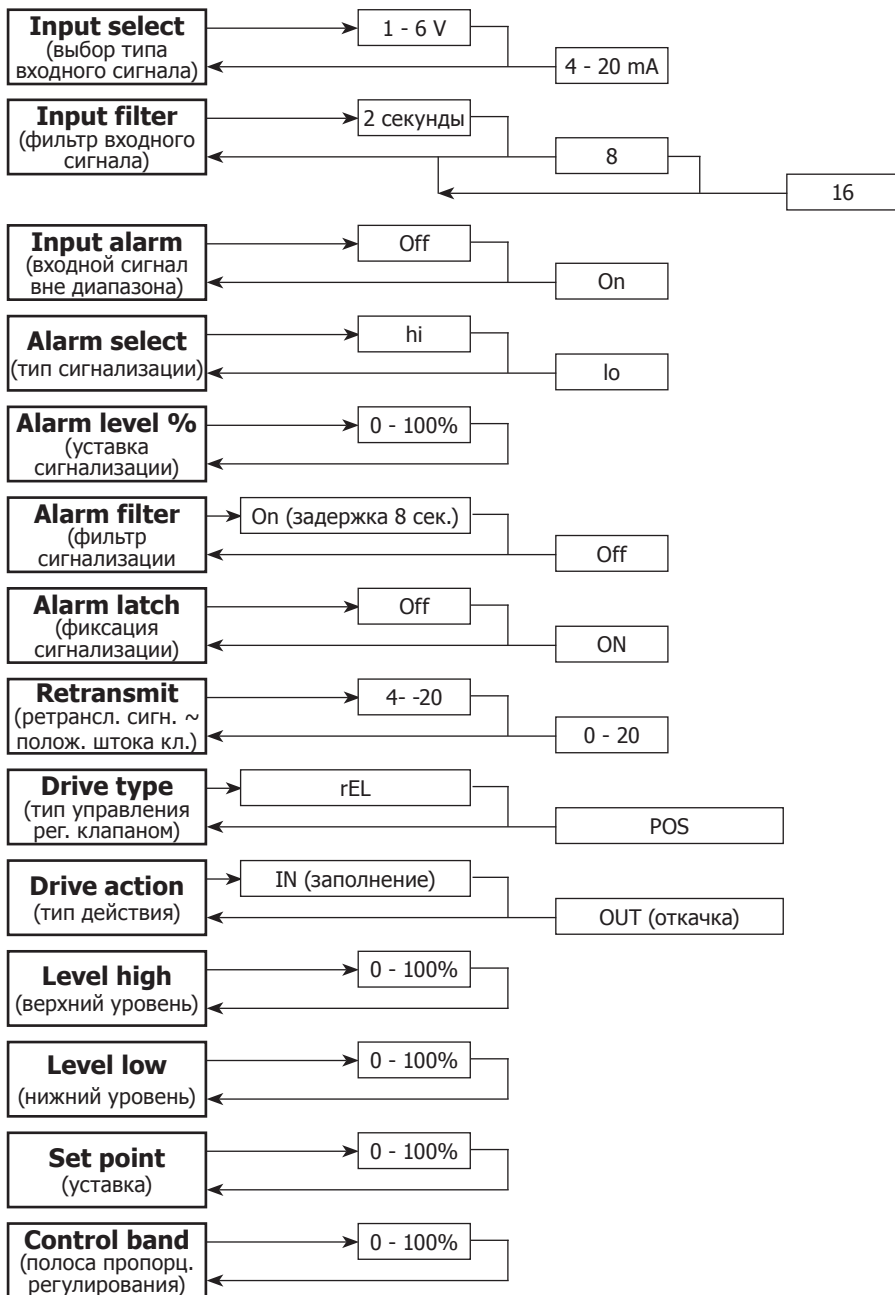
– 11. Список данных для передачи информации

Параметр и регистр

Регистр	Параметр уровня
0	4 (Идентификация)
1	Измеряемый параметр (PV) - Уровень воды (%)
2	Уставка (SP)
3	Полоса пропорционального регулирования (CB)
4	Сигнализация 1
5	Задержка срабатывания сигнализации 1 (S)
6	-
7	-
8	-
9	-

Формат регистра данных - 16 битовый целый.

12. Меню



Продолжение на стр. 33

Начало на стр. 32

