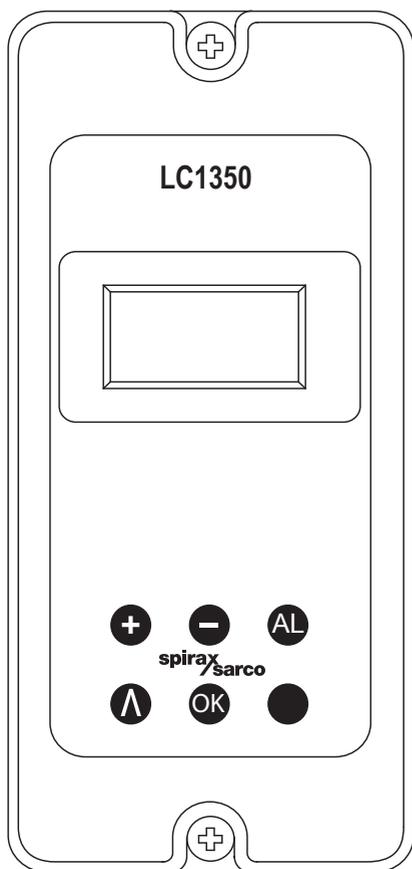


**Контроллер - регулятор уровня LC1350****Паспорт****Руководство по монтажу и эксплуатации**

**1. Информация по безопасности**

**2. Общая информация об изделии**

**3. Применение**

**4. Указания по монтажу**

**5. Схема электрических соединений**

**6. Ввод в эксплуатацию**

**7. Передача информации**

**8. Обслуживание**

**9. Поиск и устранение 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 данным руководством.

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

## **Дополнительные замечания по безопасности:**

### **Контроль уровня и сигнализация в паровых котлах**

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

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

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.

## **Предупреждение**

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

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

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

- Изделия или его провода расположены близко от радиоприемника.
- На питающем проводе 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.

---

## Символы



Оборудование защищено двойной изоляцией или усиленной изоляцией.



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



"Чистое" заземление.



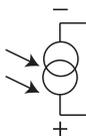
Заземление для безопасности.



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

**LC1350** это модульный контроллер - регулятор уровня, применяемый с датчиками проводимости в токопроводящих жидкостях. Контроллер имеет два канала сигнализации, которое могут быть независимо сконфигурированы, как по высокому, так и по низкому уровню жидкости.

**ВНИМАНИЕ:** Минимальная электропроводимость воды при работе с датчиком LP10-4 составляет 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  при 25°C.

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

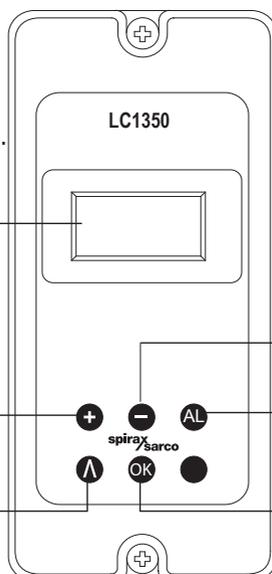
### 2.2 Передняя панель

На панели имеются 3-разрядный жидкокристаллический дисплей и кнопки управления.

Жидкокристаллический дисплей

Ручное включение насоса (Исп. только при настройке)

Движение по меню и увеличение значения параметров



**Контроллер не имеет источника резервного питания.** При отключении питания введённые параметры сохраняются в памяти контроллера (флэш памяти) и считываются после изменения параметра и нажатия кнопки **OK**.

Кнопка не задействована

Тестирование сигнализации

Ввод в режиме запуска (5 сек.) и выбор/ввод параметров /цифровых значений (при их мигании)

**Рис. 1** Передняя панель контроллера и обозначения

### 2.3 Использование кнопок

Нажатие кнопки **▲** используется для:

- Движения по меню.
- Увеличения численного значения текущего параметра.
- Кнопка **OK** используется - Ввода и/или сдвига вправо курсора по цифрам или меню.  
для: - Входа в режим запуска (нажатие удержание в теч. 5 секунд).

### 2.4 Тестирование сигнализации

**Прим.:** Данная кнопка отключена при редактировании параметра в режиме запуска. При нажатии кнопки контроллер окажется в конце (End) меню запуска.

**AL** Кнопка тестирования сигнализации - В рабочем режиме или режиме запуска, кнопка используется для тестирования реле сигнализации и подключенной к нему цепи.

**+** Кнопка включения насоса - Исп. только в режиме запуска для включения насоса.

---

## 2.5 Просмотр параметров

Нажатие кнопки  в рабочем режиме позволяет выбирать, листать и просматривать параметры. Каждый параметр будет отображаться на дисплее в течение 2 минут, если никакая кнопка не нажимается.

## 2.6 Рабочий режим

Это нормальный режим работы контроллера в котором отображается работа всей системы:

- Срабатывание сигнализаций.
- Режим работы насоса (вкл. / выкл.).

Штриховое обозначение уровня показывает падает или растёт уровень воды, в соответствие с режимом работы насоса. При нахождении уровня воды между уровнями включения/выключения насоса, т.е. когда насос выключен, горит средний штрих. Верхние кнопки используются для включения насоса или тестирования сигнализации.

Кнопка  используется для тестирования реле сигнализации.

---

### Сигнализации

AL

Данная индикация говорит о срабатывании реле сигнализации.  
**Прим.:** При этом статус работы насоса не отображается.

EST

Оператор тестирует сигнализацию.

Hi или Lo

Уровень воды превысил уровень срабатывания сигнализации.

---

### Регулирования включено/выключено

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 работает на откачку

Насос в работе - насос работает на откачку воды.

PP\_ PP\_ PP\_

Штриховое обозначение показывает, что уровень воды падает.

---

### Насос выключен

Уровень воды находится между уровнями включения/выключения насоса.

PP\_

Штриховое обозначение не двигается, насос выключен (OFF).

---

---

## 2.7 Сообщения о срабатывании сигнализаций и ошибках

При возникновении ошибки в работе контроллера в конце списка параметров появляется меню ошибок 'ErX'. Нажатие и удержание кнопки **OK** в течение 3 секунд сбросит сообщение и приведёт реле сигнализации в начальное положение. Если причина срабатывания сигнализации не была устранена, сообщение появится снова. Если ошибка или сигнализация являются фиксирующимися, появится только сообщение. Реле сигнализации останется в отключенном состоянии пока не будет введён правильный пароль в меню запуска. Если возникла не одна ошибка или сигнализация, то сообщения о них будут появляться последовательно после того, как предыдущее сообщение было сброшено.

## 2.8 Поставка, упаковка, хранение

### Отгрузка с фабрики

Перед отгрузкой каждое изделие тестируется и калибруется.

### Упаковка

Каждая коробка должна быть проверена при получении на предмет повреждений. При обнаружении каких-либо дефектов должен быть составлен соответствующий акт.

### Хранение

Хранение изделия должно проводиться при температуре окружающего воздуха от 0°C до 65°C и относительной влажности от 10% до 90%.

Перед включением питания проверьте, что внутри контроллера нет конденсата.

---

## 3. Применение

---

### 3.1 Назначение

Контроллер **LC1350** предназначен для регулирования уровня воды в котлах, баках путем управления насосом или соленоидным клапаном. Контроллер имеет два канала сигнализаций, которые могут быть сконфигурированы как сигнализации по предельному верхнему или нижнему уровню.

Контроллер получает данные от датчика проводимости и выдаёт управляющий сигнал включения или выключения на насос или соленоидный клапан.

### 3.2 Работа

- Включение/выключение насоса (соленоидного клапана).
- Две сигнализации.

### 3.3 Входной сигнал

Контроллер получает сигналы от:

- Сигнализации - от одинарный датчиков проводимости.
- Управление насосом вкл./выкл. - от двойного датчика проводимости.

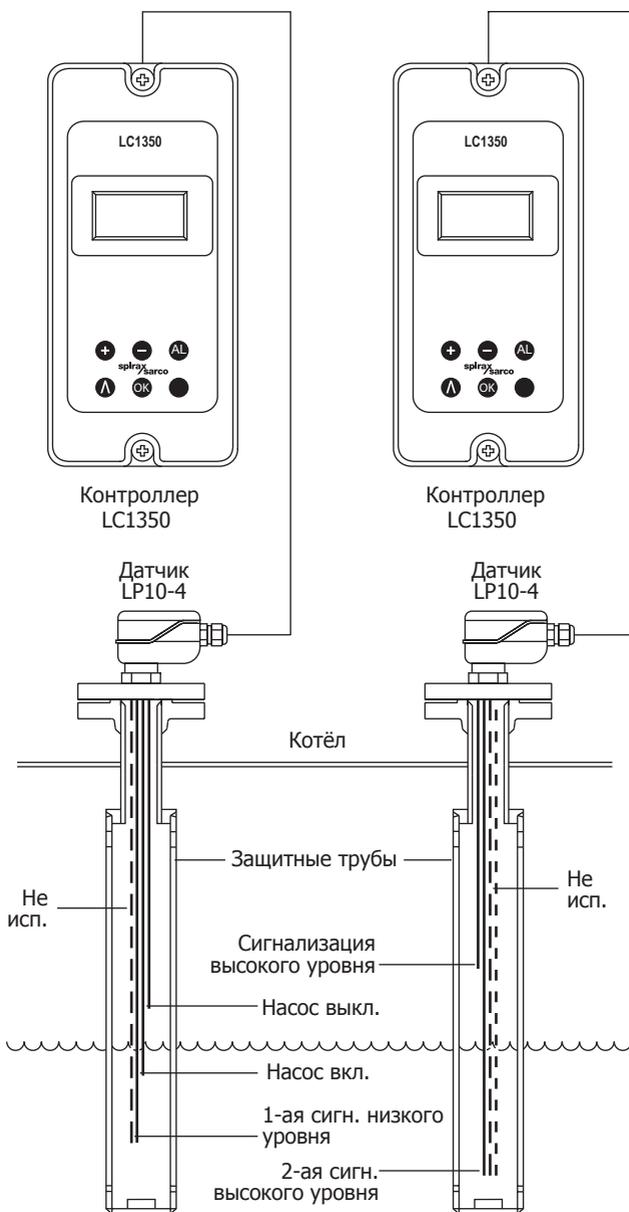
### 3.4 Другие возможности

Возможна задание времени задержки реакции при работе в условиях турбулентных потоков на поверхности жидкости.

Для защиты от несанкционированного доступа параметры меню запуска защищены паролем.

Контроллер может обмениваться данными с другими контроллерами производства компании Spirax Sarco через инфракрасный порт.

### 3.5 Типичное применение



**Прим.:** Датчики также могут монтироваться в выносных камерах.

**Рис. 2**

## 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.

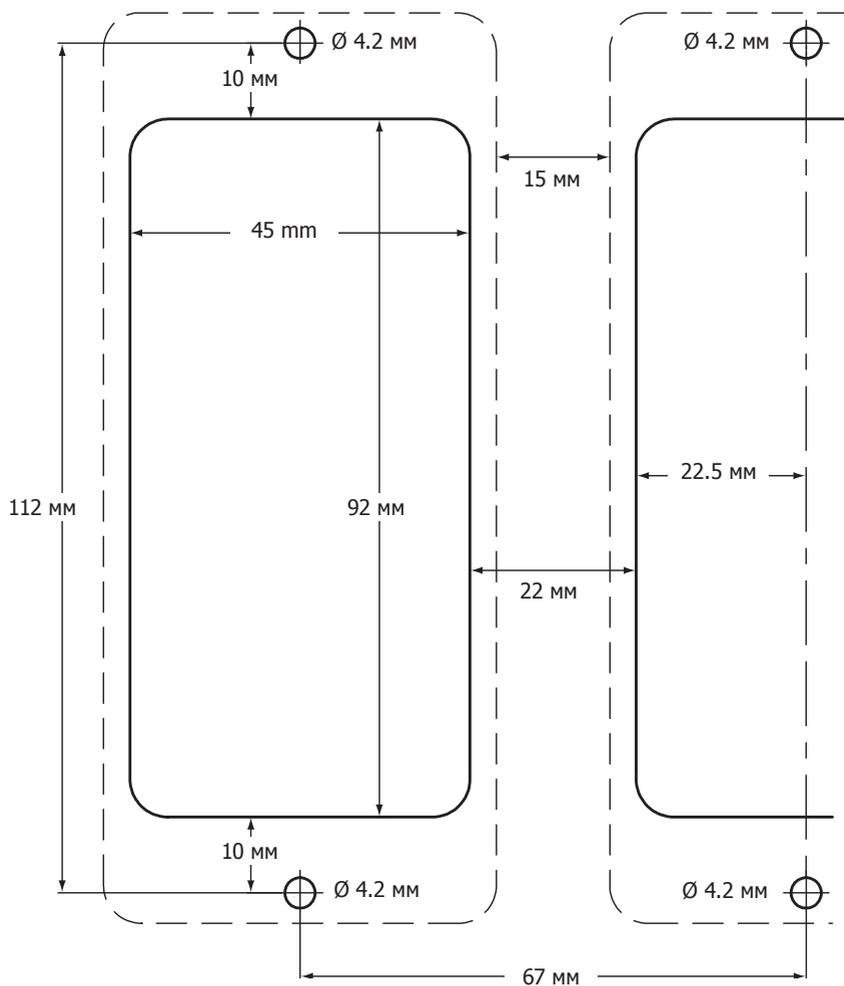


**Внимание:**

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. 3 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. Схема электрических соединений



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. Цепь питания контроллера должна защищаться предохранителем номиналом 3 А.
4. Цепи реле сигнализаций должны защищаться предохранителем номиналом 3 А.
5. На реле сигнализаций должна подаваться та же фаза, что и на питание самого контроллера.
6. Контроллер спроектирован и должен подключаться, как устройство категории III.
7. Необходимо обратить особое внимание на правильность устройства заземления кабелей.
8. 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 промаркировано, 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 промаркированы соответствующим образом.
3. Предохранители должны стоять на всех фазовых проводах (см рис. 4 и 5).



  
Рис. 4

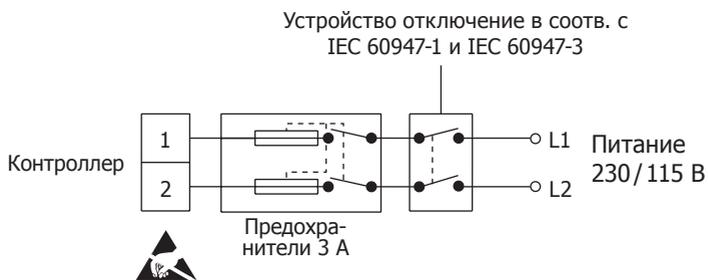


  
Рис. 5

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.

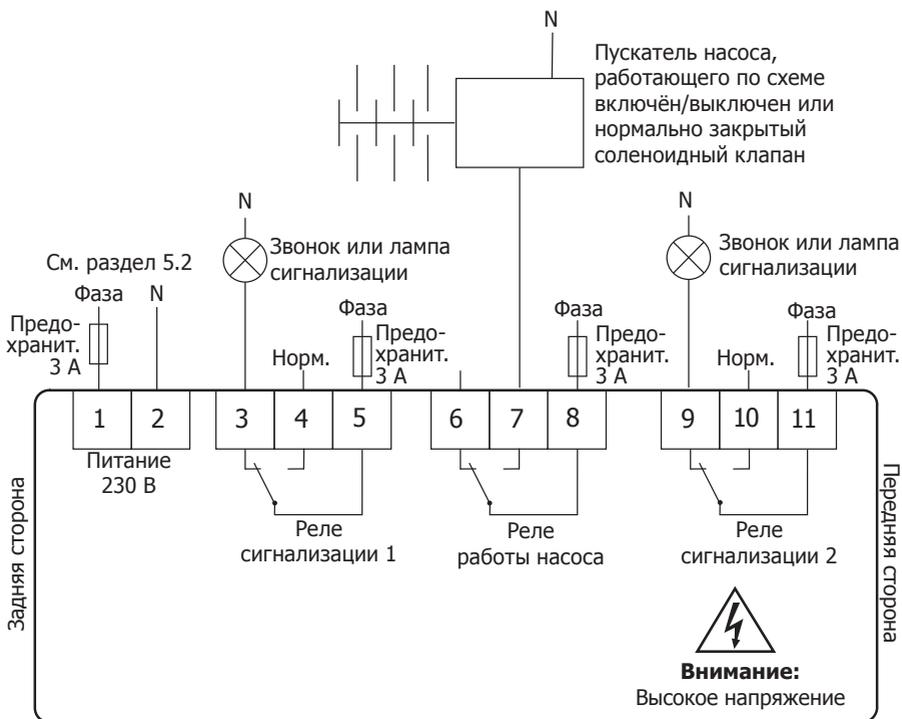


Рис. 6 Цепи питания контроллера, сигнализациями и управления насосом

## 5.3 Общие замечания по подключению датчиков уровня

Контур заземления создается, если провод или экран соединён с двумя точками земли, между которыми есть разность потенциалов. Если точно следовать инструкции, то экран датчика и контроллера должны быть соединены с землей только с одного конца.

**Прим.: Заземление в большей степени является функциональным, а не защитой.**

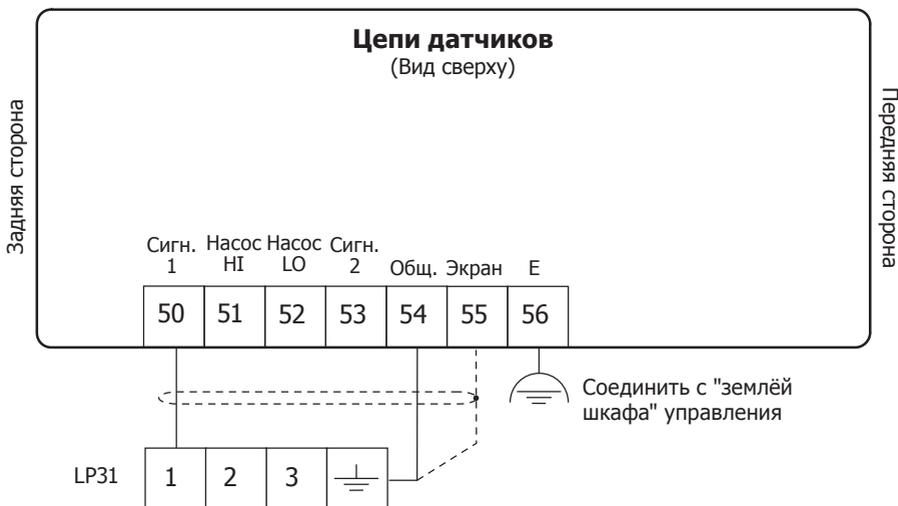
Защитное заземление обеспечивает защиту при единичном выходе из строя. Данное изделие имеет двойную изоляцию и поэтому не требует защитного заземления. Функциональная земля используется для обеспечения работы. В данном случае "земля" (бак, корпус котла) является общей с датчиком. Она также обеспечивает удаление любых электрических помех. Убедитесь, что экран подсоединён к клемме "земля" датчика и к общей клемме контроллера. Общая клемма контроллера должна быть заземлена только через датчик.

### ВНИМАНИЕ:

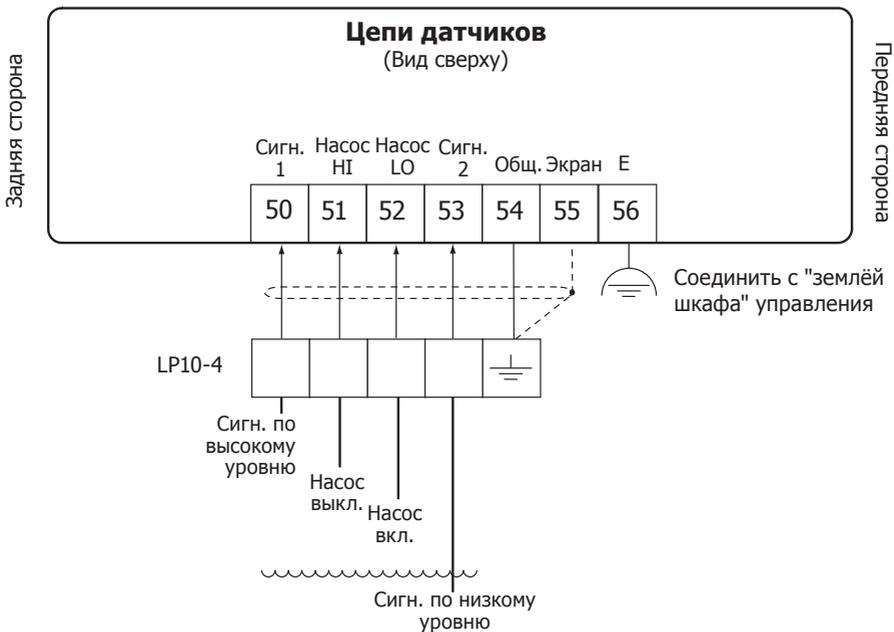
**Не делайте местного заземления общей клеммы контроллера. Это может вызвать ток в контуре заземления, что повлияет на работу изделия или его выход из строя.**

## 5.4 Цепи подключения датчиков уровня

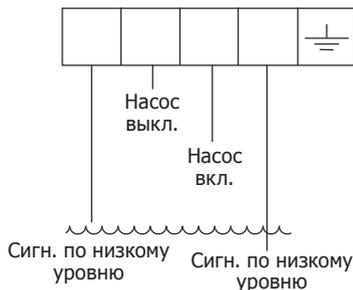
максимальная длина кабелей от датчиков уровня до контроллера составляет 100 м.



**Рис. 7 Соединение с датчиком уровня LP31**



**Рис. 8** Соединение с датчиком уровня LP10-4 - насос работает на закачку + одна сигнализация по низкому уровню и одна сигнализация по верхнему уровню



**Рис. 9** Датчик LP10-4 - насос работает на закачку + две сигнализации по низкому уровню



**Рис. 10** Датчик LP10-4 - насос работает на откачку + две сигнализации по высокому уровню

## 5.5 Схема подключения с возможностью тестирования сигнализаций

Ниже представлена схема подключения кнопок (выключателей) с помощью которых можно имитировать срабатывание сигнализаций. Для сигнализации по верхнему уровню используется нормально открытый выключатель, для сигнализации по нижнему уровню - нормально закрытый. Для сигнализации по верхнему уровню выключатель соединяет стержень датчика уровня с его корпусом. Для сигнализации по нижнему уровню выключатель разрывает цепь между стержнем датчика и контроллером. Рекомендуется использовать подпружиненные выключатели для гарантированного возврата системы в первоначальное состояние.



### Прим.:

**Не соединять клемму 55 с какой либо "землей".**

Убедитесь, что сопротивление между корпусом датчика и обечайкой котла/бака менее 1 Ома.

E = Функциональная "земля". Соедините эту клемму с "землей" шкафа управления.

**Рис. 11 Датчик LP10-4 - насос работает на закачку + одна сигнализация по низкому уровню и одна сигнализация по верхнему уровню**

# 6. Ввод в эксплуатацию

## 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 будут отключены. Для безопасности реле сигнализации будут работать в нормальном режиме. Для выхода в рабочий режим надо выбрать в меню команду 'End' и нажать кнопку **OK**.

**Внимание:** 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. 12 Передняя панель контроллера

## 6.2 Запуск контроллера в работу

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

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

Если будет введён неправильный пароль, дисплей вернётся в рабочий режим.

При вводе правильного пароля на дисплее будет отображаться меню. Для перехода в рабочий режим надо выбрать в меню команду 'End' и нажать кнопку **OK**.

---

## 6.3 Процедура запуска контроллера в работу (полная)

### Внимание

Необходимо принимать во внимание действующие требования, нормы и правила по эксплуатации котельных установок, а также рекомендации производителя котла. В обязанности оператора котельной входит ввод контроллера в работу таким образом, чтобы это не повлияло на безопасную работу котла.

Зайдите в меню (см. п. 6.2) и следуйте указаниям п. 6.3.

#### 6.3.1 Основное меню

---

AL1

Выбор режима: выключено, сигнализация по верхнему уровню, сигнализация по нижнему уровню.

---

AL2

Выбор режима: выключено, сигнализация по верхнему уровню, сигнализация по нижнему уровню.

---

Pu

Выбор режима работы насоса: на закачку или на откачку.

---

dEL

Выбор времени задержки реакции.

---

Int

Взаимодействие цепей управления насосом и сигнализации при обрыве цепи датчика.

---

End

Нажмите кнопки **OK** для перехода в рабочий режим.

---

При нахождении на стадии запуска в работу однократное нажатие на кнопку **▲** означает:

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

Нажатие кнопки **OK** означает ввод выбранной величины параметра и переход к следующему параметру.

---

## 6.4 Информация по параметрам меню при запуске в работу

---

**AL1** – Канал сигнализации 1: Выкл. (**oFF**), по высокому ур. (**Hi**), по низкому ур. (**Lo**).

Нажмите кнопку **▲** для выбора AL1.

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

Нажимайте кнопку **▲** для выбора, **oFF**, **Hi** или **Lo**.

Нажмите кнопку **OK** для ввода выбранного параметра.

---

**AL2** – Канал сигнализации 2: Выкл. (**oFF**), по высокому ур. (**Hi**), по низкому ур. (**Lo**).

Нажмите кнопку **▲** для выбора AL1.

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

Нажимайте кнопку **▲** для выбора, **oFF**, **Hi** или **Lo**.

Нажмите кнопку **OK** для ввода выбранного параметра.

---

**Pu** – Режим работы насоса – Выключен (**oFF**), на закачку (**In**), на откачку (**Out**).

Режим закачки означает заполнение, например, котла, деаэратаора или бака. Режим откачки применяется, например, в конденсатном баке.

Нажмите кнопку **▲** для выбора AL1.

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

Нажимайте кнопку **▲** для выбора, **oFF**, **In** или **Out**.

Нажмите кнопку **OK** для ввода выбранного параметра.

---

**dEL** – Задержка времени реакции применяется для демпфирования возможных частых срабатываний насоса при наличии турбулентных потоков на поверхности жидкости. Может быть задано время 2, 4, 8 или 16 секунд. Выбранное время применимо как к цепи управления насосом так и к цепям сигнализаций. Выбор значения "0" означает отключение данной функции.

**Прим.:** Все входные цепи имеют фиксированный 2-х секундный фильтр.

Нажмите кнопку **▲** для выбора dEL.

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

Нажимайте кнопку **▲** для выбора 0, 2, 4, 8 или 16 секунд.

Нажмите кнопку **OK** для ввода выбранного параметра.

---

**Int** – Взаимодействие цепей управления насосом и сигнализации при обрыве цепи датчика. – Включено (**On**) или Выключено (**Off**).

Это функция безопасности, определяющая взаимодействие цепей управления насосом и сигнализации при обрыве цепи датчика. Она обеспечивает при работе насоса на закачку, что насос будет всегда работать при срабатывании сигнализации по низкому уровню.

Нажмите кнопку **▲** для выбора Int.

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

Нажимайте кнопку **▲** для выбора **On** или **Off**.

Нажмите кнопку **OK** для ввода выбранного параметра.

**Прим.:** Для возможности выбора данной функции сигнализации должны быть сконфигурированы.

---

**End** – нажмите кнопку **OK** для окончания процедуры запуска.

---

## 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 См. п. 11 - "Список данных для передачи информации".

---

## **8. Обслуживание**

---

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

Контроллер не требует какого-то специального обслуживания.

### **Регулирование уровня**

Регулирование уровня в котле требует выполнения процедур тестирования в соответствие с правилами эксплуатации котельных установок. Поэтому оператор должен в первую очередь руководствоваться действующими нормами и правилами.

### **Очистка от грязи и пыли**

Используйте только мягкую тряпку, смоченную чистой водой или изопропиловым спиртом.

# 9. Поиск и устранение неисправностей

## 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 электрических проводов.

### **ВНИМАНИЕ:**

**Внимательно прочтите п.п. 1 и 5.1.**

**Контроллер запитывается высоким напряжением, способным вызвать поражение электротоком.**

**Не касайтесь клемм не отключив электропитания.**

## 9.2 Системные неисправности

| Симптом  | Действие  |
|--|---|
| <b>1</b><br>Дисплей не светится  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Отключите питание.</li><li>2. Проверьте правильность всех электрических подключений.</li><li>3. Проверьте предохранитель. Замените его при необходимости.</li><li>4. Проверьте напряжение питания.</li><li>5. Включите питание.</li></ol> <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>  |
| <b>2</b><br>Контроллер включается на некоторое время (более 1 мин.), а затем отключается | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Проверьте что напряжение в линии питания постоянно.</li><li>2. Замерьте температуру окружающего воздуха и убедитесь, что она находится в допустимых пределах.</li><li>3. Еще раз проверьте наличие симптома 2.</li></ol> <p><b>Объяснения:</b><br/>Самовзводимое устройство отключения по температуре может срабатывать при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Превышена потребляемая мощность.</li><li>- Напряжение питания меньше требуемого.</li><li>- Температура окружающего воздуха более допустимой.</li><li>- Контроллер будет отключаться пока температура не стане т менее 65°C. Такие отключения не должны привести к поломке контроллера.</li></ul> |

## 9.3 Неисправности во время работы

Сообщения об ошибках и проблемах, возникших в процессе работы будут выведены на дисплей контроллера.

| Симптом  | Причина  | Действие  |
|--|--|---|
| <b>1</b><br>Отключение питания                   | Временное (возможно кратковременное) отключение питания во время работы.                   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Отключите питание.</li><li>2. Проверьте правильность всех электрических подключений.</li><li>3. Проверьте что источник питания надёжен.</li><li>4. Включите питание.</li></ol> |
| <b>2</b><br>Самопроизвольный выход из меню       | Оператор начал процедуру запуска в работу, но не нажимал никакие кнопки в течение 5 минут. | <ol style="list-style-type: none"><li>1. При необходимости пройти процедуру запуска в работу снова.</li></ol>   |
| <b>3</b><br>Сигнализация 1                       | Сработала сигнализация по высокому или низкому уровню воды в котле.                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Проверьте работу котла.</li><li>2. Проверьте настройки котла, работу сигнализаций и системы подпитки котла.</li></ol>  |
| <b>4</b><br>Сигнализация 2                       | Сработала сигнализация по высокому или низкому уровню воды в котле.                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Проверьте работу котла.</li><li>2. Проверьте настройки котла, работу сигнализаций и системы подпитки котла.</li></ol>  |
| <b>5</b><br>Проблема со стержнями датчика уровня | Короткий стержень в воде, а длинный стержень сухой, чего быть не может.                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Проверьте правильность подключения датчика уровня.</li></ol>   |

# 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](http://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<br>или до 50% при 40°C  |
| Категория оборудования                  | III   |
| Степень загрязнения окружающего воздуха | 2<br>3 (при установке в защите) - минимум IP54<br>или UL50 / NEMA Тип 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P или 13. |
| Исполнение (передняя панель)            | NEMA тип 4 или<br>IP65  |
| Усилия затяжки винтов клемм             | 1 - 1.2 Нм  |
| LVD                                     | Электробезопасность EN 61010-1<br>UL61010-1<br>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 <sup>2</sup> (24 AWG) до 2.5мм <sup>2</sup> (12 AWG). |
| Длина зажимаемой части | 5 - 6 мм  |

### Кабели подключения датчиков уровня

|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| Тип                | Высокотемпературный                   |
| Тип защиты         | Экранированный                        |
| Количество жил     | 5                                     |
| Сечение            | 1 – 1.5 мм <sup>2</sup> (18 - 16 AWG) |
| Максимальная длина | 100 м                                 |

## 10.6 Данные по датчикам уровня

### Датчик уровня (проводимости)

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| Уровень переключения | 1 мСм/см 25°C, K = 0.22 (220 КОм) |
| Питание              | Переменный ток – импульсный       |

## 10.7 Выходные цепи управления насосом и сигнализациями

### Реле

|  |   |
|--|---|
| Контакты   | 2 х однополюсных реле (SPCO)                              |
| Напряжение (макс.)                                       | 250 В пер. тока   |
| Резистивная нагрузка                                     | 3 А при 250 VAC   |
| Индуктивная нагрузка                                     | 1 А при 250 VAC   |
| Нагрузка двигателя                                       | ¼ л.с. (2.9 А) при 250 VAC<br>1/10 л.с. (3 А) при 120 VAC |
| Пилотная нагрузка  | C300 (2.5 А) - цепь насоса/соленоида                      |
| Количество срабатываний<br>(электрическая долговечность) | 3 x 10 <sup>5</sup> или выше в зависимости от нагрузки    |
| Количество срабатываний<br>(механическая долговечность)  | 30 x 10 <sup>6</sup>                                      |

### Инфракрасный порт

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

---

## 10.8 Программируемые параметры - заводские уставки

### AL1 - Выбор типа сигнализации

|              |                |
|--------------|----------------|
| Выбор        | OFF, hI или LO |
| По умолчанию | hI             |

### AL2 - Выбор типа сигнализации

|              |                |
|--------------|----------------|
| Выбор        | OFF, hI или LO |
| По умолчанию | LO             |

### PU - Режим работы насоса

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Выбор        | OFF, In или Out |
| По умолчанию | In              |

### Задержка реакции

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| Выбор        | 0, 2, 4, 8, или 16 |
| По умолчанию | 0                  |
| Единицы      | Секунды            |

### Int - Взаимодействие цепей насоса и сигнализации

|              |            |
|--------------|------------|
| Выбор        | On или OFF |
| По умолчанию | OFF        |

# **– 11. Список данных для передачи информации**

## **Параметр и регистр**

| <b>Регистр</b> | <b>Параметр</b>                 |
|----------------|---------------------------------|
| 0              | 5 - Идентификация               |
| 1              | Насос + Статус сигнализации     |
| 2              | Сигнализация 1 и Сигнализация 2 |
| 3              | Насос                           |
| 4              | -                               |
| 5              | -                               |
| 6              | -                               |
| 7              | -                               |
| 8              | -                               |
| 9              | -                               |

Формат регистра данных - 16 битовый целый.

# 12. Меню

