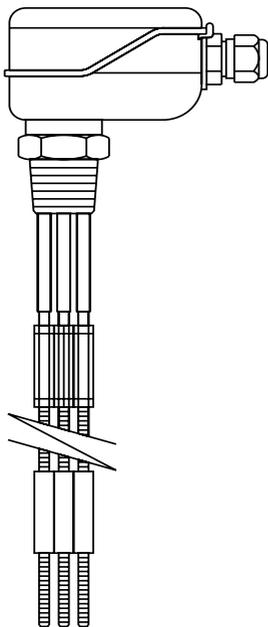


Датчик-сигнализатор уровня LP11-4

Руководство по монтажу и эксплуатации



- 1. Информация по безопасности**
 - 2. Общая информация об изделиях**
 - 3. Указания по монтажу**
 - 4. Схема электрических соединений**
 - 5. Обслуживание**
-

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, а также создать опасность для обслуживающего персонала.

1.1 Внимание

Датчик-сигнализатор уровня LP11-4 производства компании Spirax Sarco предназначен для использования с контроллером LCS1350 производства компании Spirax Sarco. Использование с другими контроллерами может потребовать дополнительной защиты питания.

- i) Проверьте что оборудование может использоваться с данной средой
- ii) Проверьте соответствие материалов изделия максимально возможным значениям температуры и давления. При необходимости используйте системы защиты, предотвращающие возможность использования оборудования при параметрах, превышающих расчетные.
- iii) Определите направление движения среды.
- iv) Оборудование не должно подвергаться воздействию внешних механических сил, связанных с расширением трубопроводов и т. п.
- v) Снимите транспортные заглушки.

1.2 Взрывоопасные жидкости и газы

Будьте особенно осторожны при возможном нахождении в трубопроводах взрыво- и пожароопасных жидкостей и газов.

1.3 Пожаро- взрывоопасные зоны

Будьте внимательны при проведении сварочных и других работ в пожаро- взрывоопасных зонах, зонах с возможными утечками кислорода, опасных газов, зонах с высокими температурами, сильным шумом, движущимися механизмами.

1.4 Системы под давлением

Перед обслуживанием клапана с электроприводом убедитесь, что давление в системе сброшено до атмосферного. При необходимости используйте специальные вентили для сброса давления типа BDV (см. отдельную литературу). Убедитесь, что давление сброшено даже если манометр показывает ноль.

1.5 Температура

Перед обслуживанием дайте оборудованию остыть до температуры окружающего воздуха.

1.6 Инструменты и запчасти

Используйте только пригодный инструмент и оригинальные запчасти.

1.7 Защитная одежда

Во время работ по обслуживанию используйте специальную защитную одежду и защитные очки.

1.8 Допуск к работам

Работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться только обученным квалифицированным персоналом. Работы должны проводиться только в соответствии с данным руководством. Перед проведением работ персонал должен получить соответствующий допуск к такого вида работам.

1.9 Подъём тяжестей

Там где вес поднимаемого оборудования превышает 20 кг рекомендуется использовать соответствующее подъемно-транспортное оборудование.

1.10 Утилизация

Утилизация изделий (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96 - ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями от 13.07.2015 N 233-ФЗ), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ, с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 05.03.2013 N 5-П), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

2. Общая информация об изделиях

2.1 Назначение и область применения

Датчик уровня **LP10-4** предназначен для совместного использования с контроллером регулятором уровня **LCS1350** для осуществления регулирования типа включено/выключено устройствами управления уровнем воды и функции сигнализации в паровых котлах, баках и других сосудах. Датчик также подходит для использования с различными электропроводящими жидкостями.

2.2 Ограничение применения

| | | |
|---------------------------------|----------|---------|
| Нормаль | | PN40 |
| Максимальное давление | | 32 бари |
| Максимальная температура | | 239°C |
| Температура окружающего воздуха | Максимум | 70°C |
| | Минимум | -20°C |

2.3 Технические данные

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| Степень загрязнения | | 3 |
| Исполнение корпуса | | IP54 |
| Максимальная длина кабеля от датчика до контроллера | | См. руководство по эксплуатации на контроллер |
| Глубина измерения | Максимум | 2095 мм |
| | Минимум | 75 мм |
| Минимальная электропроводность воды (при использовании с LCS1350) | | 0.5 мкСм/см - 1000 мкСм/см при 25°C |
| | | 10 мкСм/см - 10000 мкСм/см при 25°C |

2.4 Принцип работы

LP10-4 имеет четыре независимых стержня, которые отрезаются до нужной длины, чтобы обеспечить требуемые уровни жидкости. Корпус датчика через резьбовой разъем на корпусе котла (1") замыкается на "землю". Если датчик установлен на не электропроводном баке (например, бетонном или пластмассовом), для замыкания на "землю" используется один из стержней или предусматривается отдельный заземляющий стержень или пластина.

Когда стержень погружен в электропроводную жидкость, он формирует электрическую цепь на "землю". Когда уровень жидкости падает и становится ниже среза стержня, сопротивление между стержнем и "землей" становится высоким, что вызывает сигнал о том, что стержень не погружен в жидкость.

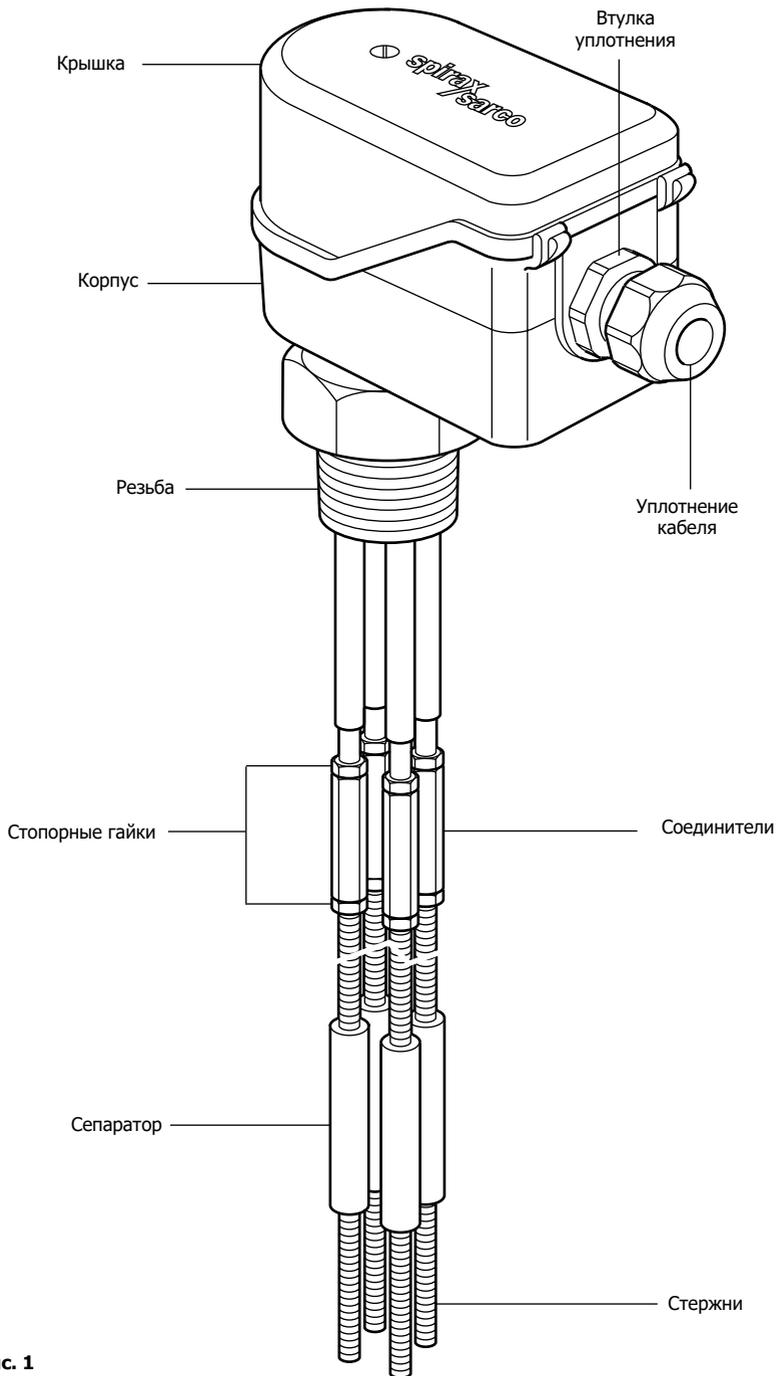


Рис. 1

LP11-4 Датчик-сигнализатор уровня

3. Указания по монтажу

3.1 Общее

При использовании на паровых котлах датчик может устанавливаться в выносной камере или внутри котла. При установке внутри котла следует применять защитные трубы, подходящие конструкции которых приводятся в специальной литературе.

ВНИМАНИЕ

Хотя два датчика могут быть установлены в одной защитной трубе, если условия работы котла требуют двух сигналов тревоги о низком уровне воды, они должны быть совершенно независимыми. Следует использовать отдельные датчики в отдельных защитных трубах и отдельные контроллеры.

Если есть возможность, следует проконсультироваться с изготовителем котла по рабочим уровням воды и уровням, сигналов тревоги.

ВНИМАНИЕ

При определенных обстоятельствах уровень воды в котле может отличаться от того, который виден в водомерном стекле.

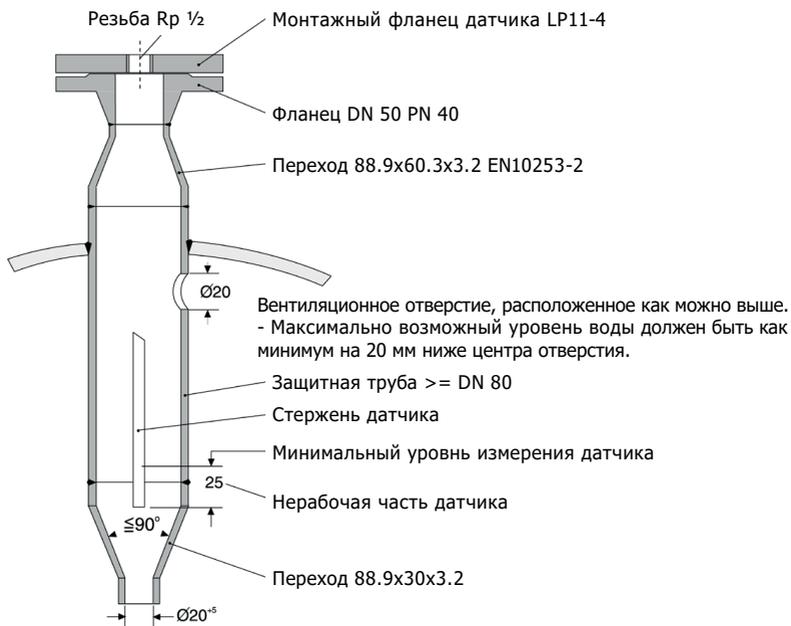


Рис. 2 Рекомендуемая схема защитной трубы для монтажа датчика-сигнализатора уровня LP11 -4

Не устанавливайте датчик вне помещений без специальной защиты от внешних воздействий. Датчик сконструирован для установок на бобышках или крышках фланцев с резьбой 1" BSP или 1" NPT. При монтаже необходимо точно знать тип резьбового соединения. Сепаратор стержней обеспечивает их поперечную жесткость друг относительно друга.

Коммутационные уровни – это крайние точки отрезанных на определенную длину стержней, которые коммутируют в контроллере сигналы тревоги или сигналы для включения/выключения насоса. Стержни датчика поставляются в комплекте из четырех штук длиной 1000 мм, с соединительными деталями, контргайками и двумя сепараторами. Два узла стержней могут быть соединены вместе, если есть необходимость увеличить общую длину стержней до 2095 мм.

ВНИМАНИЕ

Сепаратор стержней является важной деталью датчика и должен быть обязательно установлен. Пренебрежение этим моментом может привести к короткому замыканию между стержнями или к касанию стержнем защитной трубы, что является потенциально опасной ситуацией.

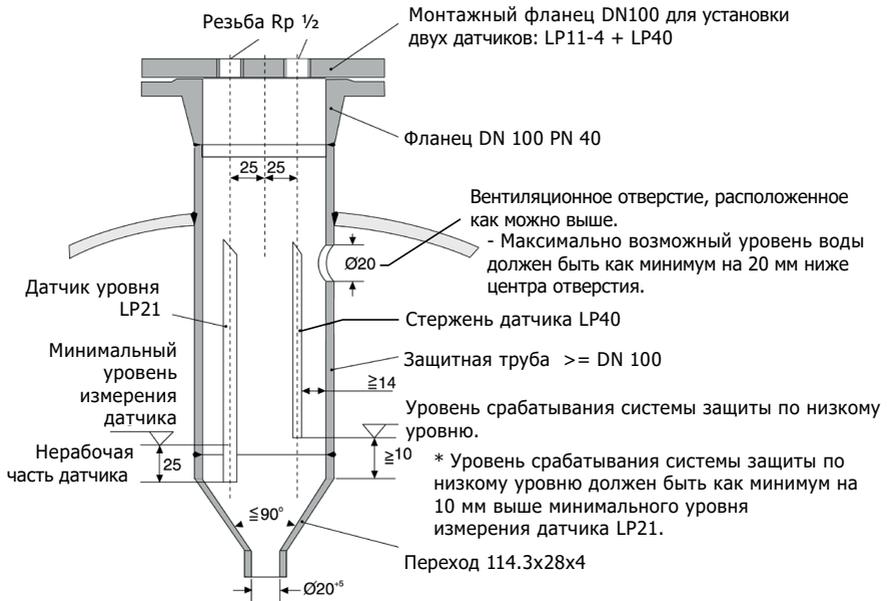


Рис. 3 Рекомендуемая схема защитной трубы для монтажа двух датчиков: LP11-4 и LP40

3.2 Сборка датчика

ВНИМАНИЕ: Чтобы не допустить перегибов или закручивания стержней датчика, важно поддерживать датчик при обращении с ним по всей длине, особенно, если датчик имеет длину более 1 м. Не допускайте вращения стержня датчика внутри корпуса при затягивании разъемов или стопорных гаек.

- Прикрепите четыре стержня к корпусу датчику с помощью соединителей и стопорных гаек, которые прилагаются.
- Убедитесь в том, что соединители полностью накручены на стержни.
- Затяните стопорные гайки.
- Выверните стержни и проверьте, чтобы они были более или менее равной длины с тем, чтобы все стержни вошли в сепаратор.
- Разместите сепаратор у конца стержней.
- Аккуратно вставьте все стержни в сепаратор. Вставленный таким образом стабилизатор можно легко передвигать, скользя по стержню.
- Аккуратно оденьте на стержни второй сепаратор.
- При использовании второго комплекта стержней используйте дополнительные сепараторы.
- Затяните все стопорные гайки.

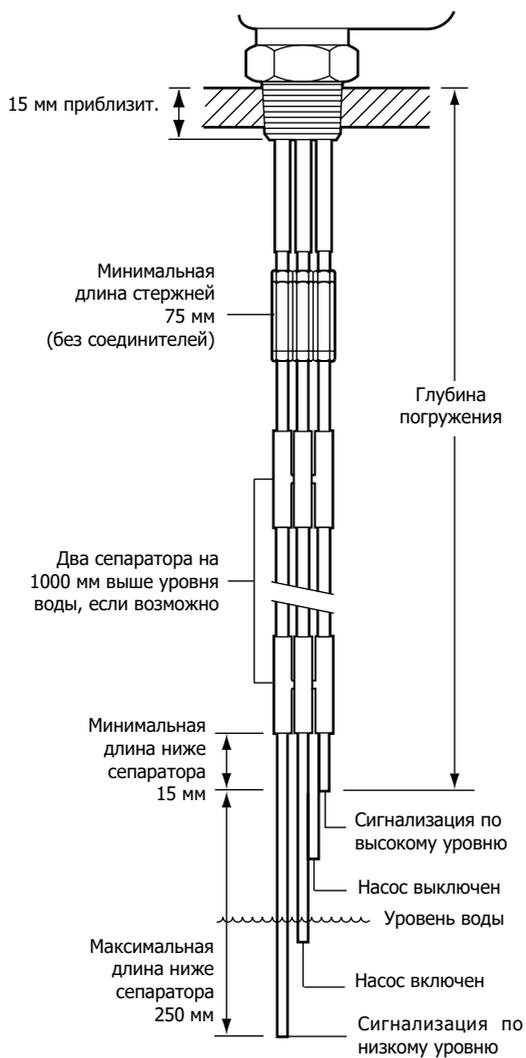
ВНИМАНИЕ: Плохо затянутые стопорные гайки могут привести к ослаблению и выпадению стержней.

- Проверьте, чтобы вода находилась на первом требуемом уровне. Это может быть, например, низкий уровень, при котором происходит срабатывание соответствующей защиты. (Обычно уровни, определенные для датчиков с четырьмя стержнями, следующие (сверху вниз): сигнализация о высоком уровне, для выключения насоса, для включения насоса, сигнализация о низком уровне).
- Пометьте металлический стержень чувствительной к растворению в воде пастой и погрузите в котел, чтоб определить глубину от верхнего монтажного фланца датчика до уровня воды. Альтернативно можно измерить уровень по водомерному стеклу.
- Перенесите этот уровень на стержень датчика и, измеряя его от низа корпуса датчика, отметьте на стержне расстояние предполагаемого отреза (насечкой с помощью слесарной пилы или ножовки), **на 15 мм меньше, чем погружаемая длина** – дважды проверьте длину, прежде чем отрезать. См. схему.
- Повторите эту процедуру для остальных стержней

| | | | | | |
|-------------------|------------|------------------|------------|-------------------------------|-------|
| Коричневый | Стержень 1 | Оранжевый | Стержень 3 | Отверстие с резьбой М3 | Земля |
| Красный | Стержень 2 | Желтый | Стержень 4 | | |

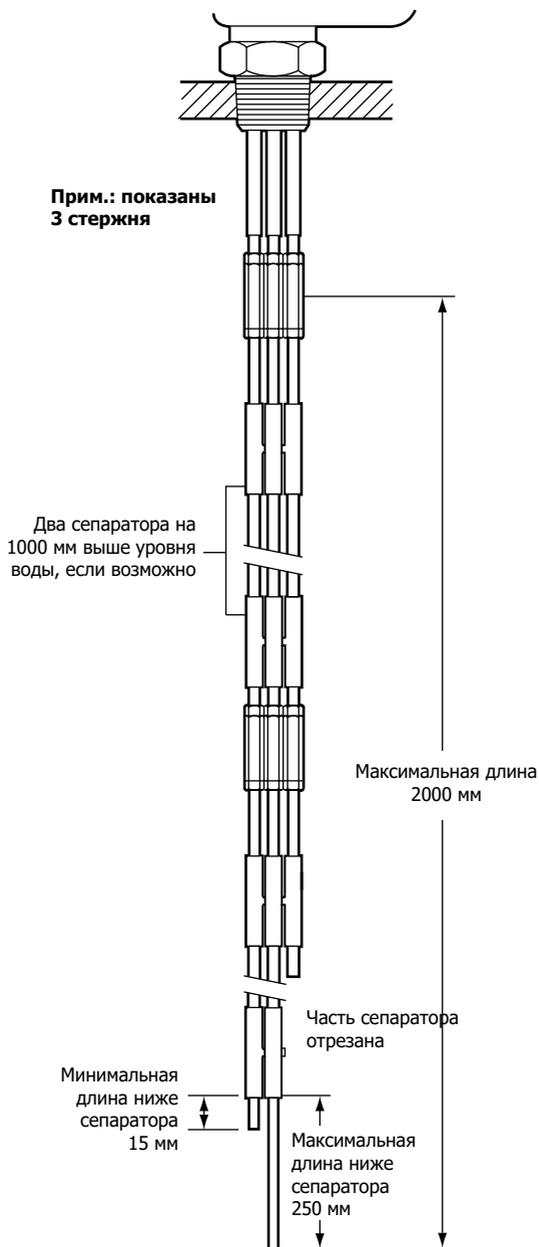
По возможности нижний сепаратор должен размещаться выше уровня воды. Сепаратора должен быть надет на все стержни датчика и должен располагаться на расстоянии не ниже 15 мм от края самого короткого стержня. Максимальная длина стержня без поддержки сепаратором – 250 мм. Минимальная длина стержня – 75 мм (без соединителя). См. схему. Если сепаратор устанавливается не на всех четырех стержнях, отрежьте неиспользуемую секцию сепаратора (рис. 5)..

Рис. 4
Датчик со стержнями до 1000 мм



LP11-4 Датчик-сигнализатор уровня

Рис. 5
Датчик со стержнями от 1000 до 2000 мм при использовании дополнительных стержней и соединителей.



LP11-4 Датчик-сигнализатор уровня

3.3 Монтаж датчика

- Убедитесь, что резьбы (внешняя 1" BSP конусная / внутренняя 1" NPT, 41 A/F) находятся в хорошем состоянии.

- Для уплотнения используйте только фторопластовую ленту, причем не более трех оборотов.

ВНИМАНИЕ: Не используйте слишком много уплотнительной ленты. Не используйте пасты и компаунды.

- Вставьте корпус датчика на место и затяните его рукой. Затяните корпус датчика ключом.

- Так как резьба на датчике является конусной и самоуплотняется, рекомендуется затягивать датчик рекомендованным моментом.

- **Не перетяните!** Часть резьбы всегда должна оставаться видимой.

- **Прим.:** Шестигранник корпуса не должен касаться детали с внутренней резьбой. В противном случае возможен износ внутренней резьбы.

3.4 Демонтаж

ВНИМАНИЕ: Перед началом демонтажа убедитесь, что давление в котле или сосуде сброшено до нуля!

- Всегда используйте гаечный ключ соответствующего размера. Не используйте разводной ключ.

- Проверьте резьбу на наличие повреждений. При слишком сильной затяжке возможно повреждение резьбы из-за эффекта "холодной сварки".

- При наличии повреждений резьбы, замените датчик.

4. Схема электрических соединений

4.1 Тип кабелей

См. руководство по монтажу и эксплуатации контроллера.

4.2 Электрические соединения

Снимите винты крепления верхней части корпуса, чтобы улучшить доступ к обжимным соединениям. Не изолированная кольцеобразная клемма предусмотрена для заземления корпуса датчика. Она может вставляться в одно из обхватывающих резьбовых соединений М3. См. рис. 4. Вместе с окрашенными втулками для простой идентификации подсоединяемых проводов поставляются дополнительные винты и обжимы. Узел разъема можно заказать (арт. 4024480).

Предостережение: Не используйте стандартные обжимы – предусмотрены обжимы специального высокотемпературного типа.

Кабельный сальник, поставляемый вместе с датчиком, может сниматься с сальникового патрона и, при необходимости, может быть вставлен гибкий кабелепровод. Кабелепровод с резьбой Pg16, 1/2" BSP, 1/2" NPT или M20 должен вставляться без модификаций. Должна быть предусмотрена стопорная гайка. Электропроводка датчика может отсоединяться и сниматься без нарушения кабельного сальника при подъеме патрона сальника из нижней части корпуса. Не перетягивайте винт верхней части корпуса.

Не прокладывайте сигнальные низковольтные кабели вблизи кабелей высокого напряжения так как это может привести к некорректной работе и даже выходу оборудования из строя. Сигнальные и силовые кабели не должны быть проложены в одних и тех же лотках.

Внутренние контакты и провода датчика не должны быть повреждены во время монтажа.

Перед запуском в работу снимите крышку корпуса и проверьте это.

Уплотнение кабеля может быть снято без откручивания гайки уплотнения кабеля:

- Снимите крышку корпуса и вытащите вставку в которой крепится уплотнение кабеля.
- Не затягивайте винт крепления крышки слишком сильно

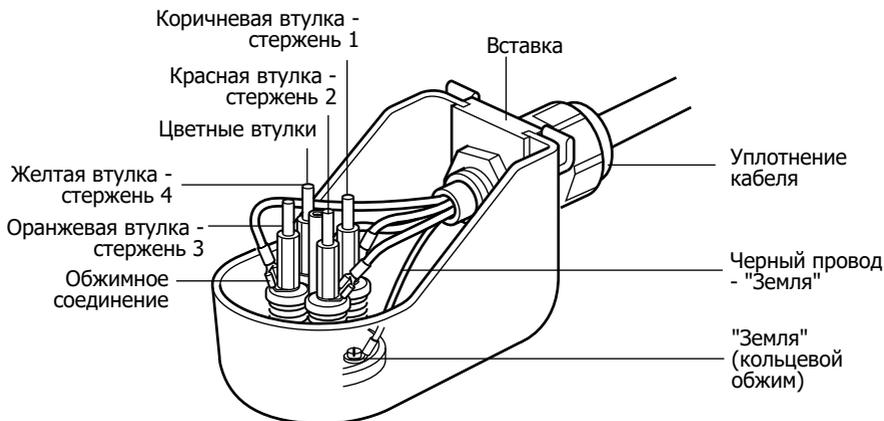


Рис. 6

4.4 Подключение экрана

Если кабель или экран "земли" подключить в двух точках, то возникнет контур по которому пойдет ток. Такого допускать нельзя, поэтому кабель или экран "земли" должен подключаться только в одной точке.

Прим.: "Земля" на датчике служит для работы датчика, а не в качестве защиты.

"Земля" для защиты используется для защиты от короткого замыкания. Данное изделие имеет двойную изоляцию и не требует "земли" для защиты.

В данном случае "Земля" используется для работы датчика. "Землей" является корпус котла и, соответственно, корпус самого датчика.

- Убедитесь, что экран подключен к клемме "земля" на датчике и к общей клемме на контроллера.
- Убедитесь, что общая клемма контроллера не соединена с корпусом котла, датчика.
- Общая клемма контроллера заземляется через датчик.

Внимание:

Не соединяйте общую клемму контроллера ни с какой "землей".

При неправильном подключении образуется контур по которому потечет ток, который, в свою очередь, может привести к выходу из строя датчика и контроллера.

4.5 Схема подключений

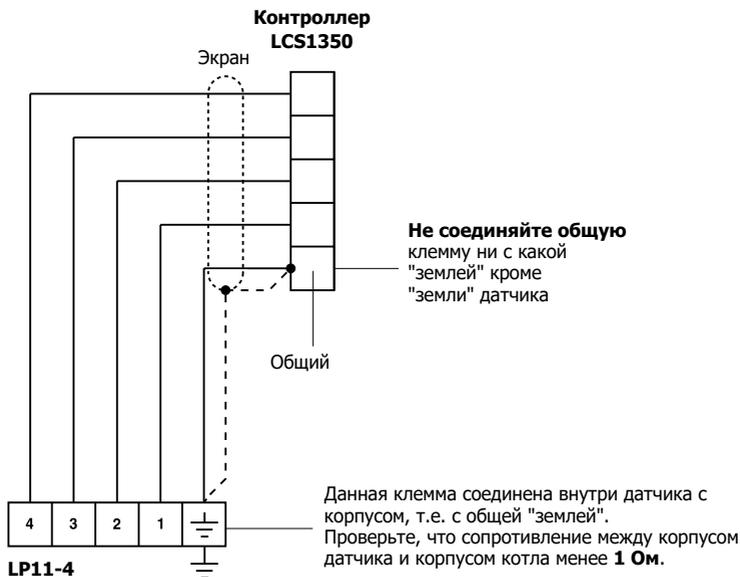


Рис. 7

6. Обслуживание

Никакого специального обслуживания не требуется. Однако устройства управления уровнем воды в котле требуют периодических проверок и тестирования в соответствии правилами, существующими в вашей стране. Если регулярные проверки проводятся правильно, в хорошо работающих котельных с хорошей обработкой воды может потребоваться проверять датчик всего один раз в год.

Мы рекомендуем проводить такую инспекцию следующим образом:

- Снизьте давление и слейте воду из котла / сосуда, соблюдая правила техники безопасности.
- Отключите питание контроллера.
- Снимите крышку корпуса датчика и проверьте корпус на наличие грязи или влаги.
- Отсоедините проводку и снимите датчик.
- Если необходимо, очистите корпус.
- Проверьте состояние стержней.
- При необходимости, очистите стержни датчика и изоляцию с помощью ткани или мягкой щетки из щетины. Не используйте абразивные изделия, или щетки с металлической проволокой.

ВНИМАНИЕ

Если на датчике имеется накипь, она должна также формироваться и на котле, поэтому нужно как можно скорее проконсультироваться со специалистом по водоподготовке.

- Проверьте, хорошо ли затянуты все стопорные гайки.
- Проверьте проводку между контроллером и датчиком и проводку питания контроллера.
- Проверьте, не поврежден ли контроллер.
- Разберите и проведите полную функциональную проверку оборудования.

Поставляемые запчасти

Разъем

Артикул 4024480

LP11-4 Датчик-сигнализатор уровня

Spirax Sarco Ltd
Runnings Road
Cheltenham
GL51 9NQ
United Kingdom

www.spiraxsarco.com

LP11-4 Датчик-сигнализатор уровня