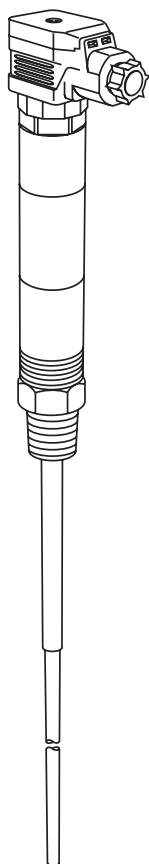

Датчик - сигнализатор уровня LP31
Руководство по монтажу и эксплуатации



- 1. Информация о безопасности***
- 2. Общая информация об изделии***
- 3. Указания по монтажу***
- 4. Электрические соединения***
- 5. Обслуживание***
- 6. Запасные части***

— 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 данной инструкцией может привести к его повреждению и вызвать травму или смерть персонала.

1.1 Внимание - Системы защиты, сигнализации и регулирования уровня 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.
- 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 датчика для отличных применений и условий, описанных в данном документе, может привести к:

- Угрозе здоровью и жизни обслуживающего персонала.
- Возможному повреждению оборудования, зданий и других материальных ценностей.

На паровых котлах должны быть две независимые сигнализации по двум нижним аварийным уровням.

Датчики уровня систем защиты и сигнализации должны монтироваться в отдельных камерах или защитных трубах, диаметр которых должен быть достаточным для обеспечения зазора между стенкой трубы и стержнем датчика.

Каждый датчик уровня системы защиты и сигнализации должен подключаться к своему отдельному контроллеру. Реле сигнализации контроллеров соединяются с линией питания горелки для её отключения в случае возникновения аварийной ситуации.

Сигнализация по высокому уровню воды в котле может быть как совмещена с системой регулирования уровня, так и быть независимой. Независимая система защиты и сигнализации по высокому уровню повышает степень безопасности системы.

В этом случае реле сигнализации контроллера соединяется одновременно с линией питания системы подачи питательной воды и системой управления горелкой. Система требует регулярного тестирования.

Датчик уровня и контроллер являются лишь частями системы безопасности. В дополнение к ним требуется установка дополнительного оборудования: соединительных проводов, реле, элементов звуковой и световой сигнализации и т. д.

1.2 Применение

Прочтите данную инструкцию, шильдик на оборудовании и проверьте, что оно может использоваться в вашем конкретном случае. Изделия соответствуют требованиям европейских директив 97/23/ЕС .

- i) Оборудование может использоваться со средами упомянутые в группе 2 директив 97/23/ЕС. Возможно использование с другими средами, но для определения возможности этого проконсультируйтесь со специалистами Spirax Sarco.
- ii) Проверьте соответствие материалов изделия максимально возможным значениям температуры и давления.
- iii) Оборудование не должно подвергаться воздействию внешних механических сил, связанных с расширением трубопроводов и т. п.
- iv) Снимите транспортные заглушки.

1.3 Доступ

Необходимо обеспечить свободный доступ к изделию для его обслуживания и ремонта.

1.4 Освещение

Убедитесь в достаточной освещённости в месте монтажа оборудования.

1.5 Взрывоопасные жидкости и газы

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

1.6 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.

1.7 Системы под давлением

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

1.8 Температура

Перед обслуживанием дайте оборудованию остыть до температуры окружающего воздуха.

1.9 Инструменты и запчасти

Используйте только пригодный инструмент и оригинальные запчасти.

1.10 Защитная одежда

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

1.11 Допуск к работам

Работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться только обученным квалифицированным персоналом.

Работы должны проводиться только в соответствии с данной инструкцией

Перед проведением работ персонал должен получить соответствующий допуск к такого вида работам.

1.12 Подъём тяжестей

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

1.13 Опасность высоких температур

Во время работы температура некоторых поверхностей может достигать 90°C. Будьте осторожны.

1.14 Опасность обмерзания

Необходимо предусмотреть дренирование оборудования находящегося на улице, так как при низких температурах имеется вероятность замерзания жидкостей в скрытых полостях и повреждения оборудования.

1.15 Опасность остаточного давления

Оборудование не должно демонтироваться без предварительного полного стравливания давления.

1.16 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 - сигнализатор уровня **LP30** (далее - "датчик:") используется совместно с контроллерами LC3000 и LC3050 для проведения автоматического мониторинга нижнего уровня, обычно в паровых котлах. Датчик может быть подрезан на необходимую длину.

Также **LP31** может быть использован как независимый датчик - сигнализатор верхнего или нижнего уровня с любым подходящим контроллером.

2.2 Длина стержня, мм

500, 1000 и 1500.

2.3 Ограничения применения

Максимальное давление в котле	32 бари
Максимальная температура	239°C
Максимальная температура окружающего воздуха	70°C
Максимальная длина кабеля	50 м
Исполнение клеммной коробки	IP65

2.4 Принцип работы

2.4.1 LP31 предназначен для работы с контроллерами LC3000 или LC3050:

При нормальной работе:

- Конец стержня датчика находится над уровнем воды.
- Сопротивление цепи на "землю" велико.

Если уровень воды вырастает и достигает конца стержня:

- Сопротивление цепи на "землю" становится мало.
- Контроллер активирует реле сигнализации.
- Происходят действия, связанные с реле сигнализации (например, звучит сирена).

На передней панели контроллера также отображается информация об активации сигнализации (загорается красный светодиод).

2.4.2 LP31 используется для сигнализации о верхнем или нижнем предельном уровне воды при использовании с контроллерами LC1000, LC1300 или LC1350:

LP31 работает также, как было описано выше (малое сопротивление цепи при погруженном в воду стержне и высокое сопротивление при оголенном стержне).

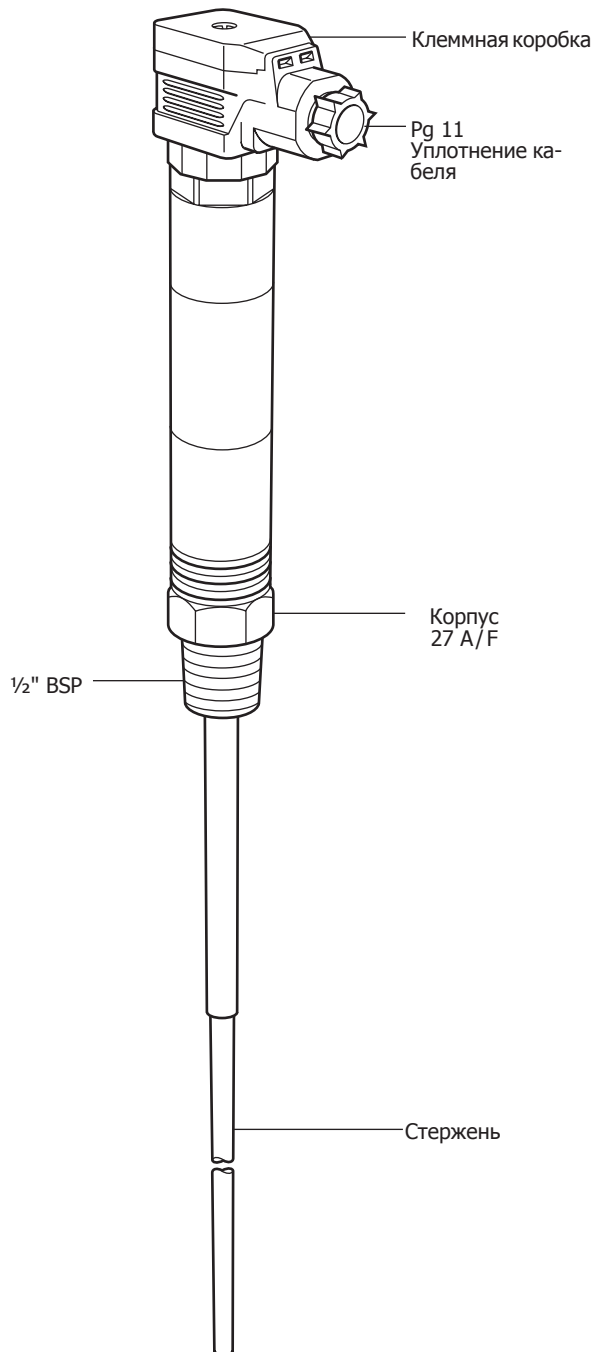


Рис. 1 LP31

3. Указания по монтажу

Перед началом монтажа внимательно прочтите п. 1.

Обычно датчик монтируется в корпусе котла в защитной трубе, имеющей диаметр как минимум 80 мм. Также датчик может монтироваться в выносной камере. Точкой сигнализации является нижний срез стержня датчика.

Кабельная коробка по DIN 43650 поставляется вместе с датчиком и снабжена уплотнением кабеля Pg 11. У большинства паровых котлов наблюдается "набухание" зеркала испарения, таким образом реальный уровень воды находится выше, чем это отражается в водомерном стекле. Это должно учитываться при подрезке стержня датчика.

При монтаже на котле датчик должен располагаться на расстоянии как минимум в 1 м от места установки предохранительного клапана и патрубка выхода пара так как в этих местах возможен локальный подъем уровня воды и ложное срабатывание сигнализации.

3.1 Процедура монтажа

3.1.1 Внимание:

Не повредите защитную оплетку из материала PTFE при подрезке стержня датчика.

- Установите в котле уровень воды соответствующий требуемому уровню срабатывания сигнализации по верхнему предельному значению с учетом возможного "набухания" зеркала испарения во время работы котла.

- Смажьте стержень датчика специальным водопоглощающим составом, опустите в защитную трубу датчика в котле и вставьте в монтажный фланец не вкручивая. Вытащите датчик и отметьте на стержне место до которого необходимо будет укоротить стержень. Альтернативным способом является определение длины стержня по водомерному стеклу.

- Уменьшите отмеченную длину на 15 мм (типичная толщина фланца). Это позволит учесть то, что резьба датчика будет ввернута в монтажный фланец. Отрежьте стержень датчика по получившейся риске.

Прим.: На рис. 3 изображены минимальные длины, которые надо учитывать при монтаже датчика.

3.1.2 Монтаж датчика:

- Убедитесь, что резьба на датчике и в монтажном фланце в хорошем состоянии.

- Нанесите на резьбу датчика не более трех оборотов фторопластовой уплотнительной ленты.

ВНИМАНИЕ: Не используйте слишком много уплотнительной ленты и каких-либо уплотнительных компаундов.

- Вкрутите датчик в монтажный фланец. Используйте подходящий гаечный ключ, но не затягивайте. Избегайте применения разводного ключа.

- Так как на датчике нарезана конусная резьба рекомендовать какое-либо конкретное усилие затяжке не представляется возможным.

- Не затягивайте слишком сильно. Несколько витков резьбы должны остаться видимыми.

Прим.: Шестигранник на корпуса датчика не должен дойти до ответной части в которую вы вкручиваете датчик. В противном случае имеется возможность повреждения резьбы на датчике или ответной части и потребуются их замена.

3.1.3 Демонтаж для осмотра и очистки или замены датчика:

ВНИМАНИЕ: Перед началом работ убедитесь что давление в котле сброшено до атмосферного.

- Всегда используйте гаечный подходящий гаечный ключ, а не разводной.

- Проверьте резьбы на предмет повреждения, которое может быть вызвано чрезмерным усилием затяжки или процессом "холодной сварки" металлов.

- Если резьбы в порядке, установите датчик на место.

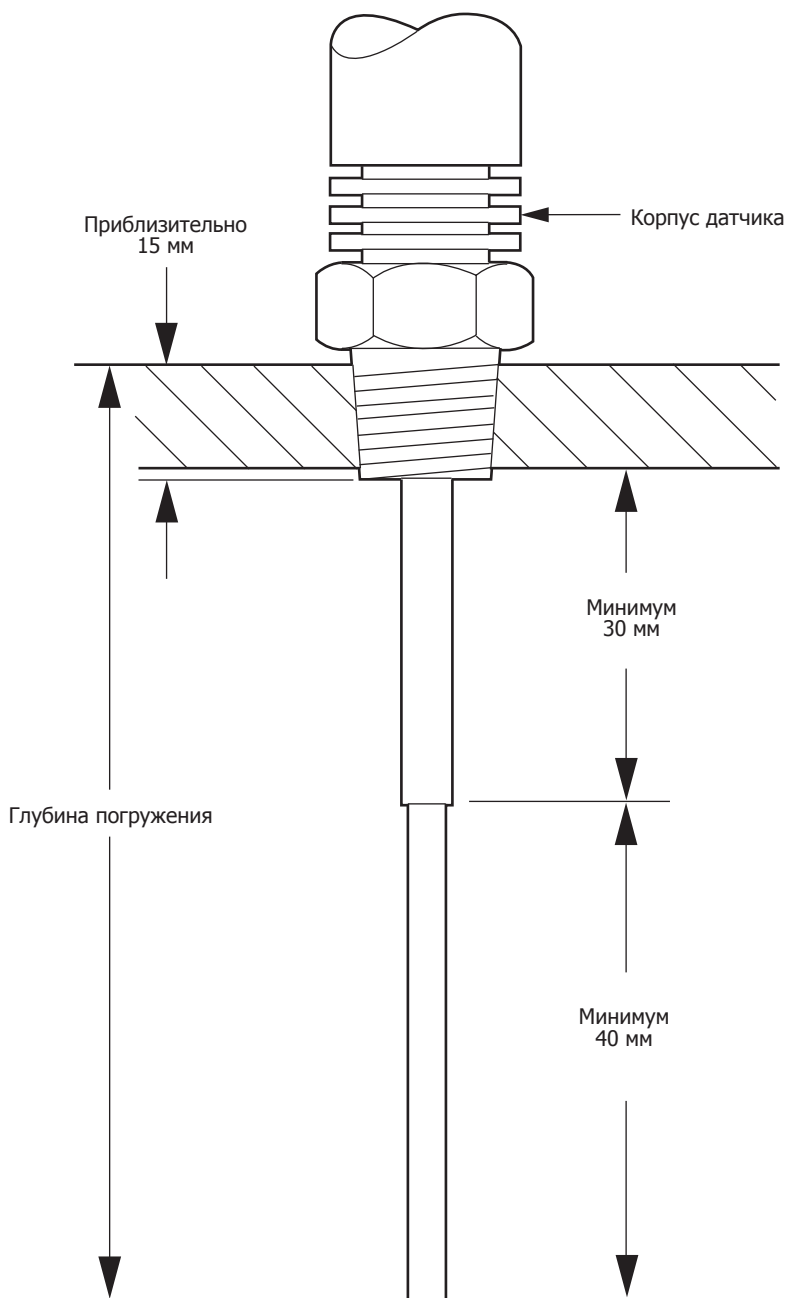


Рис. 3 Монтаж датчика

— 4. Электрические соединения —

Обратитесь к информации, изложенной в Паспорте контроллера.

Прокладка и подключение кабелей должна производиться в соответствии с действующими нормами и стандартами.

Рекомендуется использовать высокотемпературный экранированный 4-х проводной кабель с сечением каждого провода 1 мм². Длина кабеля до 50 м.

Убедитесь что длины кабеля хватает для снятия клеммной коробки с датчика и для нормальной прокладки без излишнего натяжения.

Снимите клеммную коробку, отдав центральный винт.

Прим.: Датчик поставляется с прокладкой, установленной между клеммой коробки и корпусом датчика. При монтаже всегда проверяйте наличие прокладки и что поверхности ее прилегания к корпусу датчик чистые.

Чтобы получить доступ к клеммам в клеммной коробке, вытащите центральный винт и снимите крышку.

Для удобства подключения кабелей клеммная коробка может вращаться относительно корпуса на 90°. Для этого:

- Отдайте центральный винт
- Снимите клеммную коробку и установите в удобное положение.

"Земля" через внешний резистор 6.8 кОм

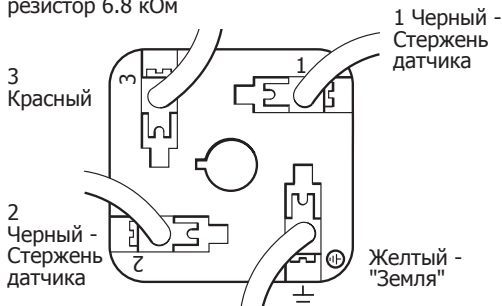


Рис. 4 Клеммная коробка со снятой крышкой.

При использовании с контроллерами LC3000 и LC3050 в качестве датчика системы автоматического мониторинга высокого уровня.

1 probe tip

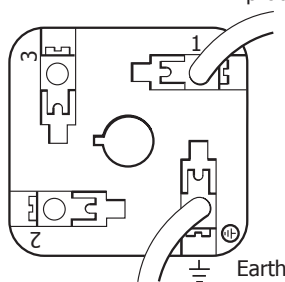
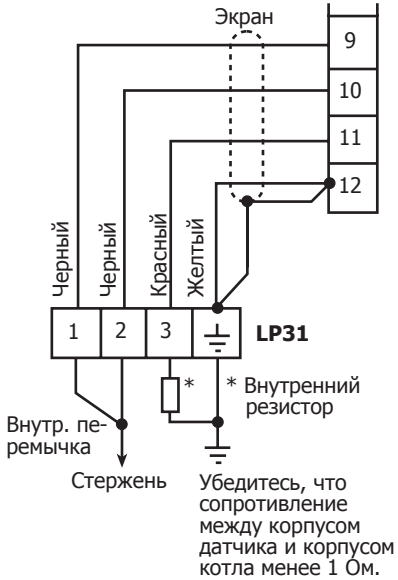
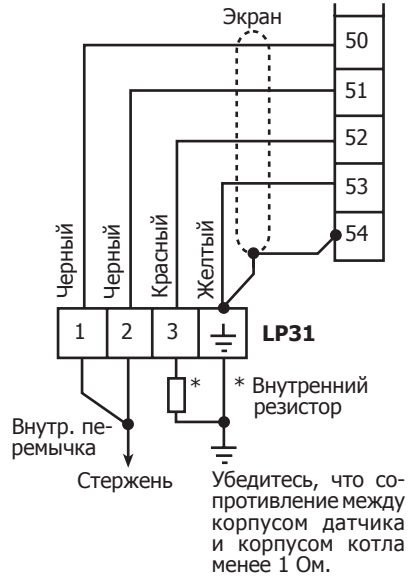


Рис. 5 Клеммная коробка со снятой крышкой.

При использовании с любым контроллером в качестве датчика обычной системы сигнализации высокого или низкого уровня.

Контроллер LC3000**LC3000****Контроллер LC3050****LC3050****Рис. 6**

5. Обслуживание

Очистка корпуса - Очистку необходимо проводить мягкой тканью, смоченной в деионизированной воде или изопропиловом спирте. Использование других материалов может привести к порче датчика и снятию его с гарантии.

Периодичность обслуживания датчика должна определяться производителям котла а также действующими нормами и правилами по проверке систем сигнализации и защиты паровых котлов. При хорошем качестве котловой воды полную проверку можно проводить один раз в год.

Рекомендованная процедура проверки следующая:

- Остановите котел, дайте ему остыть, убедитесь что давление внутри корпуса сброшено до нуля.
- Отключите питание контроллера.
- Снимите крышку клеммной коробки датчика и проверьте что там нет конденсата.
- Отсоедините провода.
- При необходимости очистите клеммную коробку внутри .
- Проверьте состояние стержня датчика.
- При необходимости очистите стержень датчика и фторопластовую оплетку мягкой тканью или щеткой. Не используйте абразивные элементы.

ВНИМАНИЕ

Если на стержне датчика есть накипь, то она должна присутствовать также на внутренних элементах котла, что говорит о необходимости обратиться к специалистам по водоподготовке.

- Убедитесь, что все соединения крепко затянуты.
- Проверьте электрические соединения датчика с контроллером.
- При необходимости проверьте контроллер.
- Соберите в обратном порядке и проверьте работу системы.