

Контроллер LCS3050

Руководство по монтажу и эксплуатации



- 1. Информация по безопасности**
- 2. Общая информация об изделии**
- 3. Указания по монтажу**
- 4. Схема электрических соединений**
- 5. Ввод в эксплуатацию**
- 6. Поиск и устранение неисправностей**
- 7. Техническая информация**

Контроллер LCS3050



1. Информация по безопасности

Оборудование должно монтировать и подключаться только персоналом, имеющим соответствующую квалификацию, обучение и допуски.



Опасно

Во время работы клеммы могут находиться под напряжением.

Это может стать причиной удара электрическим током!

Перед началом выполнения каких-либо работ отключите электропитание контроллера!



Важно

Технические данные контроллера можно найти на его идентификационной табличке.

Контроллер без идентификационной таблички не должен монтироваться и вводиться в эксплуатацию ни при каких обстоятельствах.

Контроллер соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.

1.1 Функциональная безопасность по IEC 61508

Характеристики системы LP40/LCS3050

Контроллер LCS3050 сертифицирован по IEC 61508 (аналог ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012) если используется в комбинации с датчиком или датчиками LP40.

Комбинация LP40/LCS3050 соответствует подсистеме типа В с уровнем полноты безопасности 3 (SIL 3). Тип В означает, что поведение используемых компонентов в аварийных условиях не может быть полностью определено. Функциональная безопасность комбинации оборудования относится к обнаружению и оценке уровня воды и, как следствие, положения контактов выходных реле.

Конструкция комбинации оборудования LP40/LCS3050 соответствует архитектуре 1oo2. Эта архитектура состоит из двух каналов, которые обнаруживают и диагностируют неисправности друг в друге. При обнаружении неисправности комбинация оборудования LP40/LCS3050 перейдет в безопасное состояние при котором контакты обоих выходных реле разомкнут цепь/цепи безопасности.

Таблица 1

Характеристики безопасности	SIL (УПБ)	Архитектура	Жизненный цикл оборудования (а)	Интервал пробного испытания (а)
Общее	3	1oo2	20	20
	SFF	PFDav	PFHav	λ DU
Контроллер LCS3050 с датчиком-сигнализатором уровня воды LP40	>90%	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-8}$	$<10 \times 10^{-8}$

1.2 термины и аббревиатуры

Таблица 2

Термины/аббревиатуры	Описание
Уровень полноты безопасности (УПБ) (Safety Integrity Level/SIL)	Классификация УПД (Safety Integrity Level) в соответствии с IEC 61508. (Классификация уровня полноты безопасности в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012)
Жизненный цикл оборудования (а)	Функциональная безопасность: жизненный цикл оборудования, выраженный в годах
Доля безопасных отказов / SFF	Процент неопасных и обнаруженных опасных отказов из общего количества отказов.
Средняя вероятность опасных отказов по запросу / PFDav	Средняя вероятность несрабатывания функции безопасности после подачи сигнала на ее включение (раз в год).
Вероятное количество отказов в час / PFHav	Вероятное количество отказов в час.
λ DU	Количество не обнаруженных опасных отказов на единицу времени (в час).

Определение уровня полноты безопасности (SIL) для систем, связанных с безопасной работой оборудования. Датчик уровня, контроллер и исполнительный механизм (дополнительное реле в цепи безопасности) являются подсистемами и вместе составляют систему, связанную с и выполняющую функцию безопасности.

Спецификация характеристик в таблице 1, связанных с безопасностью, относится к датчику-сигнализатору уровня и контроллеру, включая его выходное реле. Вспомогательное (промежуточное реле) является специфичным для установки и, в соответствии с IEC 61508, должно рассматриваться отдельно для всей системы, связанной с безопасностью.

В таблице 3 показана зависимость уровня полноты безопасности (SIL) от средней вероятности опасных отказов по запросу как функции безопасности для всей системы, связанной с безопасностью (PFDSYS). Режим низкой интенсивности запросов рассматривается здесь для контроллера, что означает интенсивность запросов на выполнение функций безопасности не превышает одного раза в год.

Таблица 3

Допустимое значение PFD	УПД (SIL)
$\geq 10^{-5} \dots < 10^{-4}$	4
$\geq 10^{-4} \dots < 10^{-3}$	3
$\geq 10^{-3} \dots < 10^{-2}$	2
$\geq 10^{-2} \dots < 10^{-1}$	1

Таблица 4 указывает достижимый УПД (SIL) в зависимости от доли безопасных отказов (SFF) и отказоустойчивости оборудования (HFT) для систем, связанных с безопасностью.

Таблица 4

Отказоустойчивость оборудования (HFT) для типа В			Доля безопасных отказов (SFF)
0	1	2	
	SIL 1	SIL 2	< 60 %
SIL 1	SIL 2	SIL 3	60 % - < 90 %
SIL 2	SIL 3	SIL 4	90 % - < 99 %
SIL 3	SIL 4	SIL 4	≥ 99 %

2. Общая информация об изделии

2.1 Назначение

Контроллер **LCS3050** используется совместно с датчиком-сигнализатором уровня **LP40** для контроля уровня воды в паровых котлах как средство защиты при падении уровня котловой воды до нижнего предельного значения. Также комбинация контролера и датчика-сигнализатора уровня может использоваться в других системах, например, системах ГВС под давлением.

2.2 Функции

К контроллеру **LCS3050** могут подключаться один или два датчика-сигнализатора уровня.

При падении уровня воды и оголении нижнего среза стержня датчика-сигнализатора **LP40** происходит срабатывание защиты и размыкание контура питания горелки котла с учетом 3-х секундной времени задержки. Отключение горелки блокируется таким образом, что сброс сигнализации происходит только после погружения стержня датчика в воду.

Дополнительно могут использоваться два контура для активации устройств оповещения о срабатывании сигнализации.

Также сигнализация будет активирована при неисправности датчика уровня или электрического соединения его с контроллером. Контроллер оснащен функцией тестирования как самого себя, так и датчика-сигнализатора уровня. В случае любой неисправности цепь питания горелки будет разомкнута.

Информация о срабатывании сигнализаций отображается на лицевой панели при помощи светодиодов.

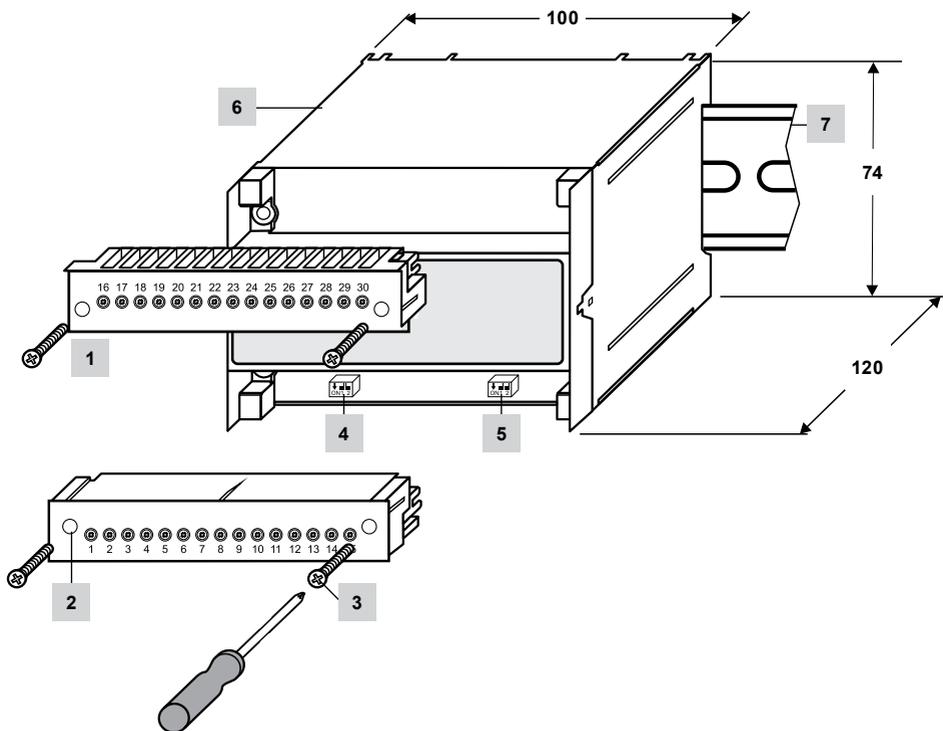
Для симуляции срабатывания сигнализаций имеется кнопка ТЕСТ.



Рис. 1

3. Указания по монтажу

3.1 Размеры, (ориентировочные) в мм



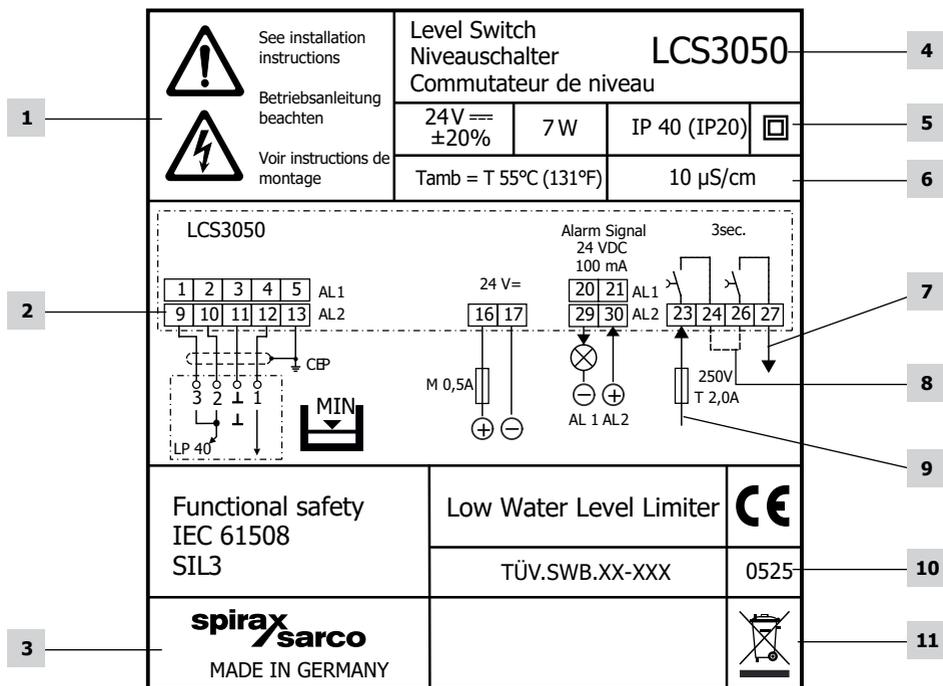
Поз.	
1	Верхняя колодка
2	Нижняя колодка
3	Винты крепления (резьба М3, под крестообразную отвертку)
4	Переключатель выбора датчика
5	Переключатель выбора датчика
6	Корпус
7	Рейка TH 35, EN 60715

Рис. 2

Доступ к внутренним переключателям возможен после снятия нижней колодки, которая крепится двумя винтами

3.2 Идентификационная табличка

Контроллер LCS3050 монтируется на рейку 7 тип TH 35, EN 60715 шкафа управления.



1	Информация по безопасности
2	Схема электрических подключений
3	Производитель
4	Тип
5	Напряжение питания / Исполнение
6	Температура окружающего воздуха / Электропроводность воды
7	Цепь защиты котла
8	Перемычка, устанавливаемая на месте монтажа
9	Внешний предохранитель
10	Одобрение
11	Информация об утилизации

Рис. 3

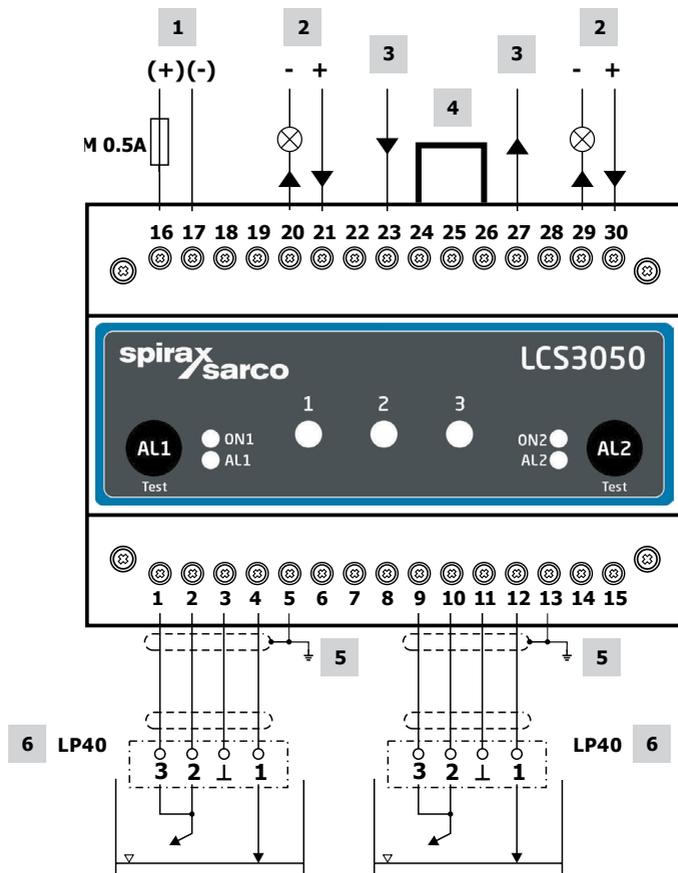
Контроллер LCS3050

spirax sarco

IM-P693-06 EMM Выпуск 1

4. Электрические подключения

4.1 Схема электрических подключений



Поз.	
1	Питание
2	Цепи оповещения внешних устройств о срабатывании сигнализаций 24 Vdc, 100 mA (полупроводниковый выход)
3	Контур питания горелки котла
4	Внешняя перемычка (по EN 12952 / EN 12953)
5	Подключение "земли" шкафа управления
6	Датчики LP40

Рис. 4

Контроллер LCS3050

spirax sarco

4.2 Схемы типичного применения

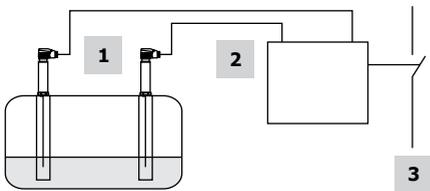


Рис. 5

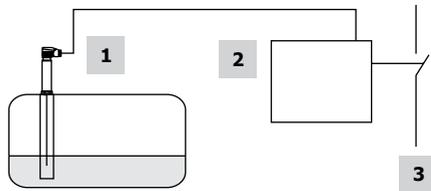


Рис. 6

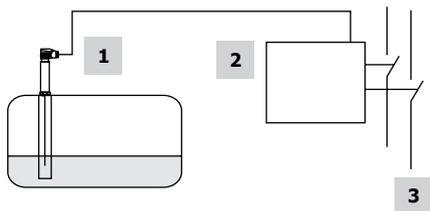


Рис. 7

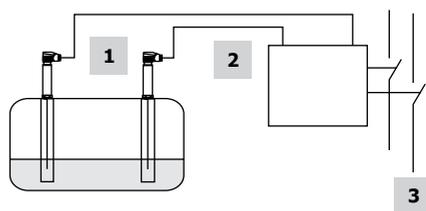


Рис. 8

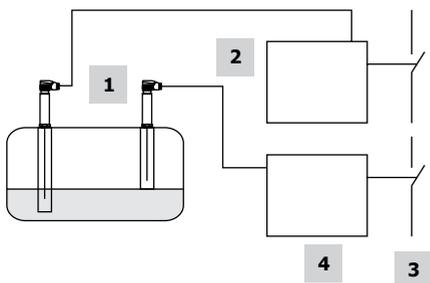


Рис. 9

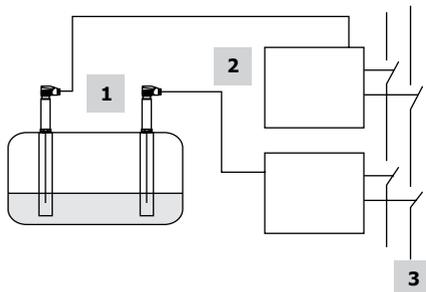


Рис. 10

Item	
1	Датчик(и) LP40
2	Контроллер LCS3050
3	Цепь системы защиты котла
4	Контроллер LCS3050 сигнализации и защиты по первому низкому уровню воды в котле

4.3 Разъяснения по типичным схемам применения

Рис. 5 Паровой котел, соответствующий EN 12952-07/ EN 12953-06, 72 ч работы без обслуживающего персонала
Система состоит из 2-х датчиков-сигнализаторов уровня **LP40** одного контроллера **LCS3050**. Уровень полноты безопасности 3 (SIL3) по МЭК 61508. Комбинация оборудования удовлетворяет потребности в двух независимых устройствах защиты по низкому уровню воды.

Рис. 6 Водогрейные котлы под давление и паровые электрические котлы, соответствующие EN 12953-06. Паровой котел, соответствующий EN 12952-07/ EN 12953-06, 72 ч работы без обслуживающего персонала
Система состоит из 1-го датчика-сигнализатора уровня **LP40** одного контроллера **LCS3050**. Уровень полноты безопасности 3 (SIL3) по МЭК 61508. Водогрейные котлы требуют наличия двух независимых систем защиты. Для обеспечения этого одна система **LP40/LCS3050** устанавливается непосредственно на котле, а вторая расширительном баке, аккумуляторной емкости или другом месте в зависимости от типа системы. Для паровых котлов с электронагревом одной системы защиты достаточно. Для обеспечения полной защиты парового котла должны использоваться две или три системы **LP40/LCS3050**.

Рис. 7 Система состоит из 1-го датчика-сигнализатора уровня **LP40** одного контроллера **LCS3050**. Контроллер размыкает две цепи защиты. Уровень полноты безопасности 3 (SIL3) по МЭК 61508. Также необходимо действовать в соответствии с национальными требованиями по комплектации систем защиты паровых котлов.

Рис. 8 Система состоит из 2-х датчиков-сигнализаторов уровня **LP40** одного контроллера **LCS3050**. Контроллер размыкает две цепи защиты. Уровень полноты безопасности 3 (SIL3) по МЭК 61508. Также необходимо действовать в соответствии с национальными требованиями по комплектации систем защиты паровых котлов.

Рис. 9 Полная система состоит из двух независимых систем, состоящих из Система состоит из 1-го датчика-сигнализатора уровня **LP40** одного контроллера **LCS3050** каждая. Одна система является системой сигнализации и защиты по первому низкому уровню воды в котле, вторая - по второму низкому уровню. Каждый контроллер размыкает одну цепь защиты. Уровень полноты безопасности 3 (SIL3) по МЭК 61508. Также необходимо действовать в соответствии с национальными требованиями по комплектации систем защиты паровых котлов.

Рис. 10 Полная система состоит из двух независимых систем, состоящих из Система состоит из 1-го датчика-сигнализатора уровня **LP40** одного контроллера **LCS3050** каждая. Одна система является системой сигнализации и защиты по первому низкому уровню воды в котле, вторая - по второму низкому уровню. Каждый контроллер размыкает две цепи защиты. Уровень полноты безопасности 3 (SIL3) по МЭК 61508. Также необходимо действовать в соответствии с национальными требованиями по комплектации систем защиты паровых котлов.



Примечание

Соблюдайте связанные с безопасностью требования для комбинации оборудования 1 датчик уровня **LP40** и контроллер **LCS3050** и 2 датчика уровня **LP40** и контроллер **LCS3050**, приведенные в таблице 1.

4.4 Подключение питания

Контроллер имеет напряжение питания 24 Vdc. Линия питания должна быть защищена внешним предохранителем номиналом 0.5А.

Контроллер LCS3050

spirax
sarco

4.5 Подключение датчика-сигнализатора уровня

Для подключения необходимо использовать экранированные многожильные кабели сечением 0.5 мм², например LiYCY 2 x 0.5 мм², максимальная длина 100 м.

Подключите как указано на рис. 4.

Подключите экраны кабелей к клеммам 5 и 13 как указано на схеме.

4.6 Подключение выходов сигнализаций

Организованы два выхода сигнализаций для подключения к внешним устройствам (макс. нагрузка 100 мА). Для подключения необходимо использовать экранированные многожильные кабели сечением 0.5 мм², например LiYCY 2 x 0.5 мм². В случае срабатывания сигнализации или появления ошибки контакты 20 -21 и 29- 30 будут мгновенно замкнуты.

4.7 Цепь защиты котла по низкому уровню воды

Цепь защиты котла (отключение горелки) заводится на контакты 23 - 24 и 26 - 27. При использовании контроллера как устройства защиты с соответствие с EN 12952 / EN 12953 для одной цепи защиты установите перемычку между контактами 24 и 26 как показано на схеме.

Цепь защиты котла должна быть оборудована внешним предохранителем 2 А или 1 А (для 72-х часовой работы без оператора).



Примечание

В случае срабатывания защиты контакты выходного реле цепи защиты контроллера **LCS3050** не блокируется автоматически. Если такая требуется функция, то она должна быть организована в контуре защиты дополнительными средствами. Цепь защиты котла должна соответствовать требованиям EN 50156.



Важно

- Линия питания контроллера **LCS3050** должна иметь внешний предохранитель номиналом **0.5 А**.
- Соедините клеммы 5 и 13 с экранами кабелей и общей "землей" шкафа управления.
- Цепь защиты котла должна быть оборудована внешним предохранителем **2 А** или **1 А** (для 72-х часовой работы без оператора).
- При отключении индуктивных нагрузок возникают скачки напряжения, которые могут нарушить работу контрольно-измерительных систем. Подключенные индуктивные нагрузки должны быть снабжены подавителями помех, такими как комбинации RC, как указано производителем.
- При использовании контроллер в соответствии EN 12952 / EN 12953 установите перемычку между клеммами 24 и 26.
- Сигнальные кабели должны быть проложены отдельно от силовых.
- Не используйте неиспользуемые клеммы в качестве опорных.

4.8 Инструмент

Используйте отвертку 3.5 x 100 мм, соответствующую VDE 0680-1.

5. Ввод в эксплуатацию

5.1 Заводские настройки

- Задержка активации реле: 3 сек.
- Конфигурация: для использования с двумя датчиками **LP40**. Переключатели 4 и 5 в положении OFF.

	Опасно Колодки контроллера находится во время работы под напряжением.
	Это представляет опасность поражения электрическим током!
	Всегда отключайте питание оборудования перед монтажом, снятием или подключением проводов!

Конфигурирование функций

Если используется один датчик-сигнализатор уровня процедура конфигурирования следующая:

- Отключите питание.
- Открутите винту крепления 3 и вытащите нижнюю колодку 2 (рис. 2).
- В зависимости от того какой датчик должен быть деактивирован установите переключатели S1/ S2 на блоках 4 и 5 в положение ON.
- Установите колодку 2 на место и закрепите ее винтами 3.
- Включите питание, контроллер включится и начнет работать автоматически .

	 4 Переключатели		 5 Переключатели	
	Блок 4		Блок 5	
	S 1	S2	S 1	S2
Датчик 1 активирован	OFF		OFF	
Датчик 1 деактивирован	ON		ON	
Датчик 2 активирован		OFF		OFF
Датчик 2 деактивирован		ON		ON

	Примечание
	Если активирован только один датчик уровня будет гореть только светодиод питания и светодиод соответствующего канала сигнализации.

5.2 Проверка срабатывания и функций

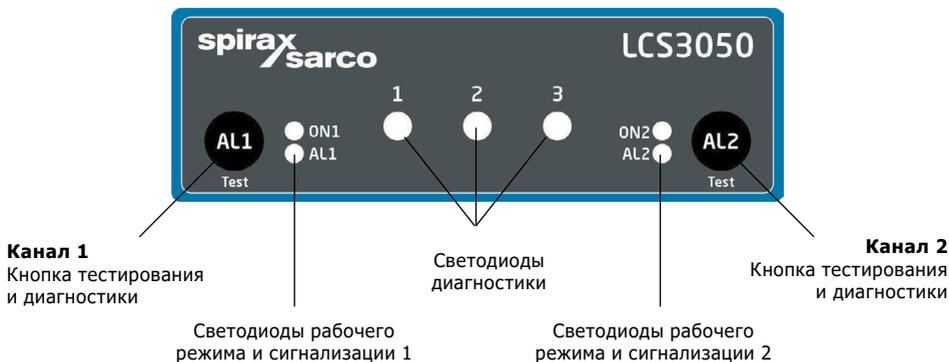


Рис. 11

Старт		
Что сделать	Отображение	Функция
Включить питание.	Загорятся все светодиоды.	Система запустится и протестирует себя, в течении около 10 сек. Выходные контакты цепи(ей) защиты будут разомкнуты. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 замкнуты.
	Все светодиоды горят более 10 сек.	Система неисправна. Возможная причина: проблема с питанием или неисправен датчик.
Поднимите уровень воды в котле выше 1-го и 2-го низкого уровня. При этом стержни датчика(ов) будут иметь контакт с водой.	Зеленые светодиод(ы) цепей 1/2 загорятся.	Цепи защиты будут замкнуты. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 разомкнуты.
Проверка срабатывания сигнализаций		
Снизьте уровень воды в котле так, чтобы датчик(и) оголились.	Мигают красные светодиоды сигнализаций 1/2.	Задержка активации цепи(ей) защиты выходов включена. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 замыкаются мгновенно.
	Горят красные светодиоды сигнализаций 1/2 будут.	Задержка истекла, цепи защиты разомкнуты. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 замкнуты.

Возможные неисправности		
Статус и индикация	Неисправность	Что делать
По водомерному стеклу уровень воды ниже допустимого, а красные светодиоды сигнализаций не горят. Цепь защиты замкнута.	Стержень датчика(ов) слишком длинный.	Укоротите стержень(и) до нужной длины.
	При установке датчиком в корпусе котла: верхнее отверстие защитной трубы отсутствует или заблокировано.	Проверьте монтаж датчиков. Убедитесь, что уровень воды в защитной трубе соответствует реальному уровню воды.
Вода в котле на корректном уровне. Горят красные светодиоды сигнализаций 1/2! Цепи защиты разомкнуты.	Стержень датчика(ов) слишком короткий.	Замените датчик(и), укоротив стержень до нужной длины.
	Нет контакта резьбы корпуса датчика с корпусом котла.	Очистите резьбу датчика и закрутите его без использования излишка уплотнительной ленты для обеспечения контакта с котлом.
	Электропроводность котловой воды слишком низкая.	Обеспечьте нормальную электропроводность котловой воды для работы системы.
	Вентиляционное отверстие защитной трубы находится под уровнем воды.	Проверьте монтаж датчиков. Убедитесь, что уровень воды в защитной трубе соответствует реальному уровню воды.

Контроллер LCS3050

spirax
sarco

IM-P693-06 EMM Выпуск 1

5.3 Рабочий режим



Рис. 12

Работа		
Что сделать	Отображение	Функция
Стержень датчика(ов) погружен в воду.	Горит зеленый светодиод рабочего режим и сигнализации 1/2.	Цепи защиты замкнуты. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 разомкнуты.
Сигнализация активирована		
Оголился конец стержня датчика(ов).	Мигают красные светодиоды сигнализаций 1/2.	Задержка активации цепи(ей) защиты выходов включена. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 замыкаются мгновенно.
	Горят красные светодиоды сигнализаций 1/2 будут.	Задержка истекла, цепи защиты разомкнуты. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 замкнуты.
Тест каналов 1 и 2		
В время работы: Нажмите кнопки 1 или 2 и удерживайте их и удерживайте ее нажатой до конца теста. Система должен сработать так, как если бы был сигнал тревоги по низкому уровню воды в котле.	Мигают красные светодиоды сигнализаций 1/2.	Проверяется срабатывание сигнализации канала 1 или 2. Задержка активации цепи(ей) защиты выходов включена. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 замыкаются мгновенно.
	Горят красные светодиоды сигнализаций 1/2 будут.	Задержка истекла, цепи защиты разомкнуты. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 замкнуты. Тест завершен.

6. Диагностика работы

6.1 Проверка отображения режимов работы

	Важно Перед началом работ проверьте следующее:
	Питание Подается ли на контроллер корректное напряжение?
	Электрические подключения Правильно ли подключены электрические кабели?
	Конфигурирование Корректно ли положение переключателей выбора количества датчиков на блоках 4 и 5?

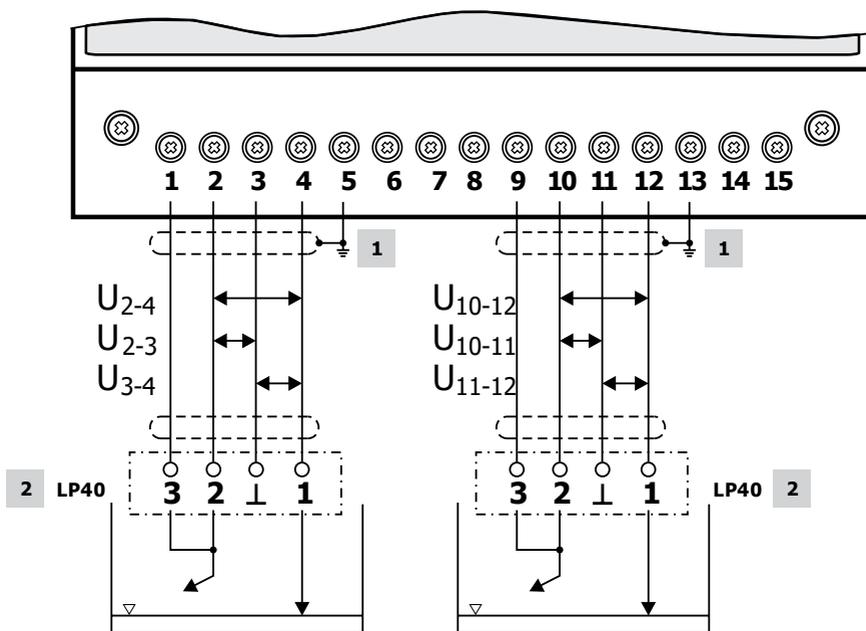
Неисправность			
Статус	Диагностика	Функция	Действие
Неисправность датчика 1, канала 1.	Горит светодиод диагностики 1 и светодиод сигнализации канала 1 (AL1).	Цепь защиты канала 1 размыкается мгновенно. Цепи оповещения внешних устройств канала 1 замыкается мгновенно.	Нажмите кнопку AL1.
Неисправность датчика 2, канала 2.	Горит светодиод диагностики 2 и светодиод сигнализации канала 2 (AL2).	Цепь защиты канала 2 размыкается мгновенно. Цепи оповещения внешних устройств канала 2 замыкается мгновенно.	Нажмите кнопку AL2.
Обнаружена неисправность контроллера.	Горит светодиод диагностики 3 и светодиод сигнализаций каналов 1 и 2.	Цепь защиты каналов 1 и 2 размыкаются мгновенно. Цепи оповещения внешних устройств каналов 1 и 2 замыкается мгновенно.	Нажмите кнопку AL1 и AL2.

Диагностика			
Шаг 1	Шаг 2	Неисправность	Что делать
Горит светодиод сигнализации 1 и светодиод диагностики 1. Нажмите и удерживайте кнопку AL1.	Мигает кнопка диагностики 1.	Неисправность датчика 1, контроллера, электрических соединений, некорректное напряжение, подаваемое на датчик уровня.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить электрические подключения; - Напряжение питания, подаваемое на датчик; - Очистить и при необходимости заменить датчик; - При необходимости заменить контроллер.
	Мигает кнопка диагностики 2.	Неисправность датчика 1, контроллер, электрических соединений.	
	Мигает кнопка диагностики 3.	Обнаружены помехи связанные с некорректным заземлением оборудования и вызвавшие неисправность в работе.	
Горит светодиод сигнализации 1 и светодиод диагностики 1. Нажмите и удерживайте кнопку AL1.	Мигает кнопка диагностики 1.	Неисправность датчика 2, контроллера, электрических соединений, некорректное напряжение, подаваемое на датчик уровня.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить электрические подключения; - Напряжение питания, подаваемое на датчик; - Очистить и при необходимости заменить датчик; - При необходимости заменить контроллер.
	Мигает кнопка диагностики 2.	Неисправность датчика 2, контроллер, электрических соединений.	
	Мигает кнопка диагностики 3.	Обнаружены помехи связанные с некорректным заземлением оборудования и вызвавшие неисправность в работе.	
Горит светодиод сигнализации 1 и 2 и светодиод диагностики 3. Нажмите и удерживайте кнопку AL1 или AL2.	Мигает светодиод диагностики 1.	Неисправен процессор контроллера.	Заменить контроллер.
	Мигает светодиод диагностики 2.	Неисправность внутреннего питания.	
	Мигает светодиод диагностики 3.	Неисправность реле.	
<p>Если причина неисправности устранена контроллер перейдет в режиму нормальной работы. При исчезновении причины неисправности контроллер выключится и включится примерно через 5 сек.</p>			

6.2 Замер напряжение на датчике-сигнализаторе уровня

Замер напряжения позволяет определить погружен ли стержень датчика в воду или датчик неисправен.

$U_{2-4/10-12}$	$U_{3-4/11-12}$		$U_{2-3/10-11}$
	погружен	не погружен	неисправен (погружен/сигн.)
$\approx 0.7 \text{ В}$ 85 Гц!	$< \frac{U_{2-4/10-12}}{2}$	$\geq \frac{U_{2-4/10-12}}{2}$	$\leq U_{3-4/11-12}$



Поз.

- | | |
|---|--|
| 1 | Соединение с "землей" шкафа управления |
| 2 | Датчик LP40. |

Рис. 13

Примечание

Процедура самотестирования контроллера LCS3050 снижает $U_{2,4/10-12}$ до 0 Вольт, если выполняется циклически.

6.3 Использование контроллер в аварийном режиме при выходе из строя одного датчика уровня

В соответствии со стандартами EN 12952-07, EN 12953-06 контроллер **LCS3050** выполняет функцию устройства защиты и сигнализации, работая с двумя подключенными датчиками **LP40** (сигнализаторами 1-го и 2-го низкого уровня). В случае выхода одного датчика из строя система может работать в аварийном режиме с одним датчиком. Для настройки системы необходимо сделать следующее:

- Отключите питание.
- Открутите винту крепления 3 и вытащите нижнюю колодку 2 (рис. 2).
- В зависимости от того какой датчик должен быть деактивирован установите переключатели S1/ S2 на блоках 4 и 5 в положение ON.
- Установите колодку 2 на место и закрепите ее винтами 3.
- Включите питание, контроллер включится и начнет работать автоматически.

	<div style="text-align: center;">  4 Переключатели </div>		<div style="text-align: center;">  5 Переключатели </div>	
	Блок 4		Блок 5	
	S1	S2	S1	S2
Датчик 1 активирован	OFF		OFF	
Датчик 1 деактивирован	ON		ON	
Датчик 2 активирован		OFF		OFF
Датчик 2 деактивирован		ON		ON

	<p>Важно</p> <ul style="list-style-type: none"> - Внесите запись о действиях в соответствующий журнал. - Работа в таком режиме требует постоянного присутствия оператора. - Заменит неисправный датчик как можно быстрее. - Внесите запись о замене датчика в соответствующий журнал.. - Восстановите начальные настройки контроллера.
--	--

Если возникают неисправности, которые не перечислены выше или не могут быть исправлены, пожалуйста, свяжитесь с представителем поставщика контроллера.

6.4 Защита от высокочастотных помех

Высокочастотные помехи могут возникать, например, в результате операций переключения вне фазы. Если такие помехи возникают и приводят к спорадическим сбоям, мы рекомендуем выполнить следующие действия:

- Обеспечьте индуктивные нагрузки комбинациями сопротивлений в соответствии со спецификацией производителя для обеспечения подавления помех.
- Убедитесь, что все соединительные кабели, ведущие к датчикам, изолированы и проложены отдельно от кабелей питания.
- Увеличьте расстояние до источников помех.
- Проверьте подключение экрана к центральной точке заземления в шкафу управления и вспомогательном оборудовании.
- Рассмотрите возможность подавления высокочастотных помех с помощью ферритовых колец с съемной оболочкой.

6.5 Блокировка цепей защиты и ее сброс

В случае срабатывания защиты контакты выходного реле цепи защиты контроллера **LCS3050** не блокируются автоматически. Если такая требуется функция, то она должна быть организована в контуре защиты дополнительными средствами. Цепь защиты котла должна соответствовать требованиям EN 50156.

6.6 Проверка точек срабатывания

Для проверки срабатывания сигнализации необходимо понизить уровень воды в котле. После того, как конец стержня датчика оголится цепь оповещения внешних устройств канала замыкается мгновенно, а цепь защиты размыкается после истечения времени задержки. Цепь защиты может быть замкнута только после того, как конец стержня датчика опять окажется в воде. В случае срабатывания сигнализации по 1-му или 2-му низкому уровню загораются соответствующие светодиоды. При этом не должна идентифицироваться какая-либо неисправность и гореть светодиоды диагностики. Всегда проверяйте точки срабатывания системы при вводе в эксплуатацию, замене датчика или контроллера, а также при периодических проверках.

6.7 Вывод из эксплуатации или замена контроллера

- Отключите напряжение питания и отсоедините кабели питания.
- Снимите верхнюю и нижнюю клеммные колодки (рис. 2).
- Нажмите на стопор снизу и снимите контроллер с рейки.

6.8 Утилизация

При утилизации оборудования соблюдайте соответствующие правовые нормы, касающиеся утилизации отходов.

7. Техническая информация

Напряжение питания	24 Vdc +/- 20%
Предохранитель	Внешний 0.5 A
Электропотребление	7 Вт
Соединение с датчиком-сигнализатором уровня	2 4-х проводных соединения с датчиками LP40 экранированным кабелем
Чувствительность (электропроводность воды при 25°C), выбираемая	> 10 ... < 10000 мСм/см
Контур безопасности (питание горелки котла)	2 незапитанных контакта, 6 A 250 Vac/30 Vdc cos φ = 1
	Время задержки срабатывания: 3 секунды
	Необходимо обеспечить индуктивные нагрузки с комбинациями RC в соответствии со спецификацией производителя для обеспечения подавления помех.
Выход	2 контура оповещения внешних устройств о срабатывании сигнализаций, 24 Vdc, макс. 100 mA (полупроводниковый выход)
Индикация и настройки	2 кнопки для тестирования
	2 красно-зеленых светодиода для индикации режима работы и срабатывания сигнализации
	3 красных светодиода для отображения результатов диагностики
	2 переключателя для выбора датчика
Корпус	<p>Материалы корпуса: основание: черный поликарбонат; передняя панель: серый поликарбонат</p> <p>Клеммная колодка 1 x 4.0 мм² для одножильного провода 1 x 2.5 мм² для многожильного провода с клеммным вводом по DIN 46228 или 2 x 1.5 мм² для многожильного провода с клеммным вводом по DIN 46228 (мин. Ø0.1 мм) и клеммными колодками, подключаемыми отдельно</p> <p>Монтаж: клипсы для фиксации по TH 35, EN 60715</p>
Электробезопасность	Степень загрязнения: 2, перенапряжение - категория III по EN 61010-01
Исполнение корпуса	Защита: IP 40 по EN 60529 Клеммная колодка: IP 20 по EN 60529
Вес	0.5 кг (ориентировочный)
Окружающая среда	Во включенном состоянии: 0° ... 55°C Во время работы: -10 ... 55°C

Контроллер LCS3050

spirax
sarco

Условия транспортировки	-20 ... +80°C (<100 часов), время нахождения в теплом помещении до включения после нахождения в холодном месте: 24 часа
Условия хранения	-20 ... +70°C, время нахождения в теплом помещении до включения после нахождения в холодном месте: 24 часа
Относительная влажность	Макс. 95%, без конденсации
Высота над уровнем моря	2000 м (макс.)

Контроллер LCS3050