

# Электрический контроллер уровня Fisher™ L2e

## Содержание

Введение .....	1
Назначение руководства .....	1
Описание .....	2
Технические характеристики .....	2
Услуги по обучению .....	2
Установка .....	4
Прикрепление вертикального поплавка .....	5
Прикрепление горизонтального поплавка .....	5
Прикрепление сенсора к емкости .....	5
Подключение электрических цепей .....	6
Сертификация уплотнения .....	10
Начальная настройка L2e (сухой поплавок) .....	11
Регулировка диапазона и нуля L2e (мокрый поплавок) .....	11
Принцип действия .....	12
Техническое обслуживание .....	14
Отсоединение контроллера от сенсора .....	14
Установка ремонтного комплекта сенсора (RL2SENSX012) .....	14
Замена всего узла контроллера (RL2E0X00C22) ..	15
Документы по теме .....	16
Заказ деталей .....	16

Рис. 1. Электрический контроллер уровня Fisher L2e



X0660

## Введение

### Назначение руководства

В данном руководстве приведено описание процедуры установки и технического обслуживания, а также дана информация по заказу запасных деталей для электрических контроллеров уровня жидкости L2e компании Fisher.



Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий электрический контроллер уровня жидкости L2e, должен пройти полное обучение и иметь опыт монтажа, эксплуатации и технического обслуживания клапанов, приводов и сопутствующего оборудования. Во избежание травм или поломки оборудования необходимо внимательно изучить, полностью разобраться и выполнять все указания настоящего руководства, включая все меры предосторожности и предупреждения. При возникновении вопросов относительно данных указаний следует приостановить все работы и обратиться в местное [торговое представительство компании Emerson](#).

## Описание

В двухпозиционном электрическом регуляторе гистерезиса уровня жидкости L2e для определения уровня жидкости или границы раздела двух жидкостей с разной удельной плотностью используется буйковый сенсор.

Контроллер L2e управляет самой низкой точкой включения (ноль), которая закрывает предохранительный клапан, позволяя резервуару заполняться до верхней точки включения. После достижения верхней точки включения, предохранительный клапан открывается, чтобы слить жидкость до нуля или нижней точки включения. Разница между верхней точкой включения и нулем или нижней точкой включения называется нерегулируемой зоной. Контроллер L2e работает как двухпозиционный (вкл.-выкл.) контроллер.

В приборе использован электронный переключатель (твердотельное реле), который обеспечивает один нормально замкнутый (NC) и один нормально разомкнутый (NO) контакт. Электронный переключатель может использоваться для обеспечения контроля жидкости или для обеспечения регулировки гистерезиса путем управления клапаном с электрическим приводом.

Если не указано иное, то все ссылки по NACE приведены для NACE MR0175-2002.

## Технические характеристики

Технические характеристики контроллера и сенсора приведены в табл. 1.

## Услуги по обучению

Чтобы получить информацию о возможных обучающих программах по электрическим контроллерам уровня жидкости L2e, а также по другим изделиям, обращайтесь по указанному адресу:

[emerson.ru/ru-ru/automation/services-consulting/education-in-russia](http://emerson.ru/ru-ru/automation/services-consulting/education-in-russia)

Табл. 1. Технические характеристики

<p><b>Возможные конфигурации</b></p> <p>Контроллер: электрическая регулировка гистерезиса с интуитивно понятной установкой нуля и интервала диапазона (описание гистерезиса см. на стр. 2) Сенсор: поплавковый сенсор уровня жидкости, устанавливаемый на стенку резервуара</p> <p><b>Входной сигнал</b></p> <p>Тип: уровень жидкости или уровень разделения двух разных жидкостей</p> <p>Изменение уровня требуется для полного изменения в состоянии выхода: от 5,0 до 305 мм (от 0,2 до 12 дюймов)</p> <p>Динамический гистерезис уровня в резервуаре зависит от таких факторов, как параметры клапана, скорость привода, молекулярная масса, давление и температура рабочей среды, расход на входе и размер резервуара.</p> <p><b>Ограничения удельной плотности</b></p> <p>Минимум SG: 0,15</p> <p>Максимум SG Поплавок из ПВХ: 1,3 Поплавок из нержавеющей стали: 1,1</p> <p><b>Расчетные электрические параметры контакта переключателя</b></p> <p>1 А резистивных, 0,5 А индуктивных/28 В пост. тока; контакты не чувствительны к полярности</p> <p>Примечание. Применение привода easy-Drive™ вызывает потребление тока 7 мА через контакты прибора L2e при напряжении 5 В пост. тока</p> <p><b>Требования к источнику питания</b></p> <p>Напряжение: 9–30 В пост. тока</p> <p>Максимальные пульсации входного напряжения: 400 мВ</p> <p>Потребление тока: Менее 15 мА в установившемся режиме Менее 500 мА пиковых при запуске или в переходном процессе при коммутации.</p> <p><b>Соединение сенсора с резервуаром</b></p> <p>■ 2 NPT резьбовое или ■ NPS 2 кл. 150 - 1500 накидное фланцевое соединение<sup>(1)</sup></p> <p><b>Соединение контроллера</b></p> <p>Электрическое соединение внешнего кабелепровода с резьбой 1/2-14 NPT с проволочными выводами длиной 0,5 м (более 18 дюймов) калибра 18 AWG, расположено внизу корпуса</p>	<p><b>Размеры поплавка</b></p> <p>■ 48 X 305 мм, 541 см<sup>3</sup> (1-7/8 X 12 дюймов, 33 дюйма<sup>3</sup>) ■ 76 X 152 мм, 688 см<sup>3</sup> (3 X 6 дюймов, 42 дюйма<sup>3</sup>)</p> <p><b>Максимальная длина установки поплавка <sup>(2)</sup>, по горизонтали или вертикали</b></p> <p>Поплавок 1-7/8 x 12 с одним 6-дюймовым удлинителем (используется дополнительно) Поплавок 3 x 6 с одним 3-дюймовым удлинителем (используется дополнительно)</p> <p><b>Материал буйкового уровнемера и максимальное рабочее давление механического сенсора<sup>(3)</sup></b></p> <p>Поплавок из ПВХ: в соответствии с номинальным давлением и температурой кл. 1500 по ASME B16.34 до максимального давления 258,5 бар (3750 фунтов/кв. дюйм изб.). Согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED), (97/23/EC), максимальное давление ограничено значением 200 бар (2900 фунтов/кв. дюйм изб.). Поплавок из нержавеющей стали S31603: номинальное давление и температура для кл. 600 по ASME B16.34 до максимального давления 99,3 бара (1440 фунтов/кв. дюйм изб.).</p> <p>Примечание: Для накидного фланцевого соединения максимальное рабочее давление сенсора должно соответствовать номиналам фланца</p> <p><b>Пределы рабочей температуры окружающей среды<sup>(3)</sup></b></p> <p>Контроллер: от -40 до 85°C (-40 до 185°F)</p> <p><b>Пределы рабочей температуры технологического процесса <sup>(3)</sup></b></p> <p>Сенсор: ■ Поплавок из ПВХ: от -18 до 71°C (0 до 160°F) ■ Поплавок из нержавеющей стали S31603: от -40 до 204°C (-40 до 400°F)</p> <p><b>Материалы конструкции</b></p> <p>Контроллер Корпус и крышка: алюминий для применения на морских объектах Переключатель: алюминий 6061T Внутреннее уплотнительное кольцо корпуса переключателя: фторсиликоновый каучук Рычаги интервала: нержавеющая сталь Пружина: нержавеющая сталь</p> <p>Сенсор Корпус сенсора: LLC Уплотнительные кольца: фторуглерод Блок шарнира: нержавеющая сталь Поплавок: ■ поливинилхлорид (ПВХ) или ■ нержавеющая сталь S31603 Пружина датчика: нержавеющая сталь</p>
---	--

- продолжение -

Табл. 1. Технические характеристики (продолжение)

<p>Доступна классификация опасных зон</p> <p>Только выключатель</p> <p>Информация о переключателе приведена в руководстве по эксплуатации GN04148 (D104234X012)</p> <p>cCSAus</p> <p>Взрывозащищенное исполнение, класс I, раздел 1, группы A, B, C, D</p> <p>Защита от воспламенения пыли, класс II, раздел 1 2, групп E, F, G</p> <p>Одиночное уплотнение<sup>(4)</sup></p> <p>ATEX<sup>(6)</sup> II 2 GD</p> <p>Огнестойкое исполнение, Ex d IIC T5 (Токр. ≤ 85 °C) / T6 (Токр. ≤ 78 °C)</p> <p>Пыленепроницаемое исполнение Ex tb IIIC T92°C / T85°C Db IP6X</p> <p>1 А макс.</p> <p>IECEX</p> <p>Огнестойкое исполнение Ex d IIC T5 (Токр. ≤ 85 °C) / T6 (Токр. ≤ 78 °C)</p> <p>Пыленепроницаемое исполнение Ex tb IIIC T92°C / T85°C Db IP6X</p> <p>1 А макс.</p> <p>Класс защиты от проникновения посторонних веществ по IEC 60529: IP66</p>	<p>Специальные условия безопасного использования приведены в D104234X012.</p> <p>Канадский регистрационный номер (CRN)</p> <p>Обратитесь к документу CRN устройства L2, который считается применимым к L2e.</p> <p>Декларация соответствия SEP</p> <p>Компания Fisher Controls International LLC заявляет, что данное изделие соответствует требованиям параграфа 3 статьи 4 Директивы ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED), 2014/68/EU. Изделие разработано и изготовлено в соответствии с требованиями технологии звукотехники (Sound Engineering Practice, SEP), и на него не может быть нанесена маркировка CE соответствия требованиям директивы PED. Однако маркировка CE может быть нанесена на изделие, чтобы обозначить его соответствие другим применимым директивам Европейского Сообщества.</p>
---	--

ПРИМЕЧАНИЕ: Специализированную терминологию по данному изделию см. в стандарте ANSI/ISA 51.1 - Терминология для технологического оборудования.

1. Переход от резьбового соединения NPT к фланцевому соединению выполняется конечным пользователем. См. дополнение к руководству по эксплуатации по переходу с резьбового соединения NPT на фланцевое соединение (D103277X012), доступное на сайте Fisher.com или в [торговом представительстве компании Emerson](#).
2. Максимальная настройка шкалы с горизонтальным поплавком 1 7/8 x 12 дюймов и 6-дюймовым удлинителем не рекомендуется из-за возможной недостаточной регулировки нулевого значения.
3. Запрещается превышать предельные значения давления и температуры, указанные в данном руководстве и соответствующих стандартах.
4. Номинальное давление электронного переключателя основано на максимальном давлении на сенсоре. Выпускное отверстие в корпусе контроллера предназначено для понижения максимального технологического давления на переключателе до величины ниже 6,9 бар (100 фунтов/кв. дюйм изб.).

## Установка

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание травм персонала, при выполнении любых работ по установке всегда используйте защитные перчатки, спецодежду и очки.

Для исключения травм персонала или ущерба собственности в результате внезапного выброса технологической среды убедитесь в отсутствии превышения рабочими условиями предельного давления сенсора. Чтобы рабочие условия не превышали указанные ограничения, необходимо использовать устройства, стравливающие или ограничивающие давление.

Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужны для защиты от технологической среды.

При установке в существующей системе также используйте указания параграфа ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ в начале раздела Техническое обслуживание настоящего руководства.

### **ВНИМАНИЕ!**

Если контроллер уровня L2e установлен на емкости, отгружаемой в другое место (например, установленные на раме блоки), перед отгрузкой снимите поплавки и удлинители стержня поплавка. Невыполнение этого требования может привести к повреждению прибора или стержня поплавка и ударным нагрузкам при транспортировке. После окончательного монтажа резервуара установите на место поплавки и удлинители стержня поплавка.

1. Убедитесь в отсутствии внутри резервуара препятствий для установки или работы поплавка.
2. Обеспечьте необходимый разъем в стенке резервуара, соответствующий соединению сенсора. Установите разъем в стенке резервуара так, чтобы поплавок располагался на требуемом контролируемом уровне.

## Прикрепление вертикального поплавка

На рис. 12 показано расположение деталей.

1. Полностью навинтите контргайку (поз. 63) на резьбу универсального узла (поз. 69).
2. Полностью навинтите поплавок (поз. 81) на резьбу универсального узла.
3. Затяните контргайку на поплавке.

## Прикрепление горизонтального поплавка

На рис. 12 показано расположение деталей.

1. Полностью навинтите поплавок (поз. 81) на стержень поплавка (поз. 64) или удлинение (поз. 82) и затяните.

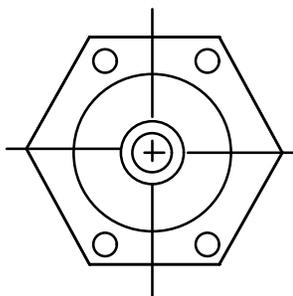
## Прикрепление сенсора к емкости

Вставьте конец поплавка сенсора L2e в разъем резервуара и затяните с достаточным усилием для обеспечения герметичность резьбового соединения. При необходимости ослабьте или затяните для обеспечения ориентации по горизонтали, показанной на рис. 2. Убедитесь в ровной установке контроллера.

### **ВНИМАНИЕ!**

Стержень поплавка (поз. 64) не является ручкой. Чтобы приподнять и не повредить внутренние компоненты, необходимо держаться за корпус сенсора или контроллера.

Рис. 2. Ориентация сенсора



**ПРИ УСТАНОВКЕ НА РЕЗЕРВУАР ОБЕСПЕЧЬТЕ  
ПРАВИЛЬНУЮ ОРИЕНТАЦИЮ МОНТАЖНЫХ  
ОТВЕРСТИЙ КОНТРОЛЛЕРА**

## Подключение электрических цепей

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При работе во взрывобезопасной среде отключайте питание перед установкой, обслуживанием или снятием электрических компонентов. Невыполнение этого требования может стать причиной травм персонала, а также повреждения имущества в результате пожара или взрыва.

Выберите клеммные коробки, проводку и/или кабельные уплотнители, которые рассчитаны для среды, в которой они будут использоваться (опасная зона, класс защиты от проникновения загрязнений и температура). Использование проводки и/или кабельных вводов с неадекватными номинальными параметрами может привести к травмированию персонала или повреждению электрического оборудования в результате возгорания или взрыва. Подключение проводки должно соответствовать местным, региональным и государственным нормам и правилам сертификации любых опасных зон. Несоблюдение местных, региональных и государственных норм и правил может привести к травмам или повреждению оборудования вследствие возможного пожара или взрыва.

Электрическое соединение кабелепровода с резьбой 1/2-14 NPT с проволочными выводами длиной 0,5 м (более 18 дюймов) калибра 18 AWG расположено внизу корпуса. Соединение кабелепровода является несъемной частью корпуса переключателя.

Электронный переключатель оснащен нормально замкнутыми (NC) и нормально разомкнутыми (NO) выходными контактами. Электронные компоненты переключателя расположены во взрыво-/пламезащищенном исполнении или в исполнении, защищенном от взрыва пыли.

Действие контроллера заключается в том, что контакты переключателя приводят в действие разгрузочный клапан, когда уровень жидкости превышает значение верхней точки срабатывания, и остается в таком состоянии, пока уровень не упадет ниже значения нижней точки срабатывания. В нижней точке срабатывания контакты переключателя деактивируются или закрывают разгрузочный клапан. Контакты остаются в таком состоянии до тех пор, пока уровень снова не достигнет верхней точки срабатывания.

Подключите электрические провода L2e, как показано в табл. 2. Чтобы вызвать обратное действие, см. табл. 2 и реверсируйте проводку для нормально разомкнутых и нормально замкнутых контактов.

**Табл. 2. Цветовая кодировка электрической проводки L2e**

Цвет провода	Описание
Белый/красный	Источник постоянного тока +
Белый/черный	Источник постоянного тока –
Красный	Нормально замкнутый контакт
Коричневый	Общий контакт
Синий	Нормально разомкнутый контакт
Зеленый	Заземление (корпуса, защитное)

## Конфигурация проводки

Существуют две рекомендуемые конфигурации проводки, зависящие от предпочитаемого решения на объекте и подходу к электрическому управлению уровнем: прямое подключение к приводу easy-Drive см. рис. 3 или прямое подключение к приводу easy-Drive и удаленный мониторинг (рис. 4 и 5). В этих примерах контроллер L2e имеет проводное соединение с использованием общего и отдельного нормально разомкнутого и нормально замкнутого контакта. При реализации рекомендаций эти конфигурации проводки обеспечивают точные точки переключения уровня и помогают сократить проблемы, связанные с однополюсными переключателями одного срабатывания, такие как колебание из-за вибрации или плескания жидкости в резервуаре.

### Примечание

Показанные принципиальные электрические схемы относятся к цифровым входным платам типа «источник».

Цифровые входные платы типа «потребитель» не должны подключаться к клеммам переключателя L2e параллельно с входными клеммами привода easy-Drive, поскольку они будут непреднамеренно и постоянно активироваться входными цепями easy-Drive типа «источник».

Если используется ПЛК с цифровыми входными платами-потребителями, входные клеммы easy-Drive необходимо приводить в действие с помощью цифровой выходной платы на данном ПЛК, а сам ПЛК должен контролировать эти цифровые выходы с помощью своей логической программы после считывания сигналов со своих цифровых входов. Это приведет к дополнительной задержке отклика на входящие сигналы, изменяющей динамический гистерезис, достигаемый контроллером.

Рис. 3. Локальное управление уровнем с помощью прямого подключения к приводу easy-Drive без удаленного монитора

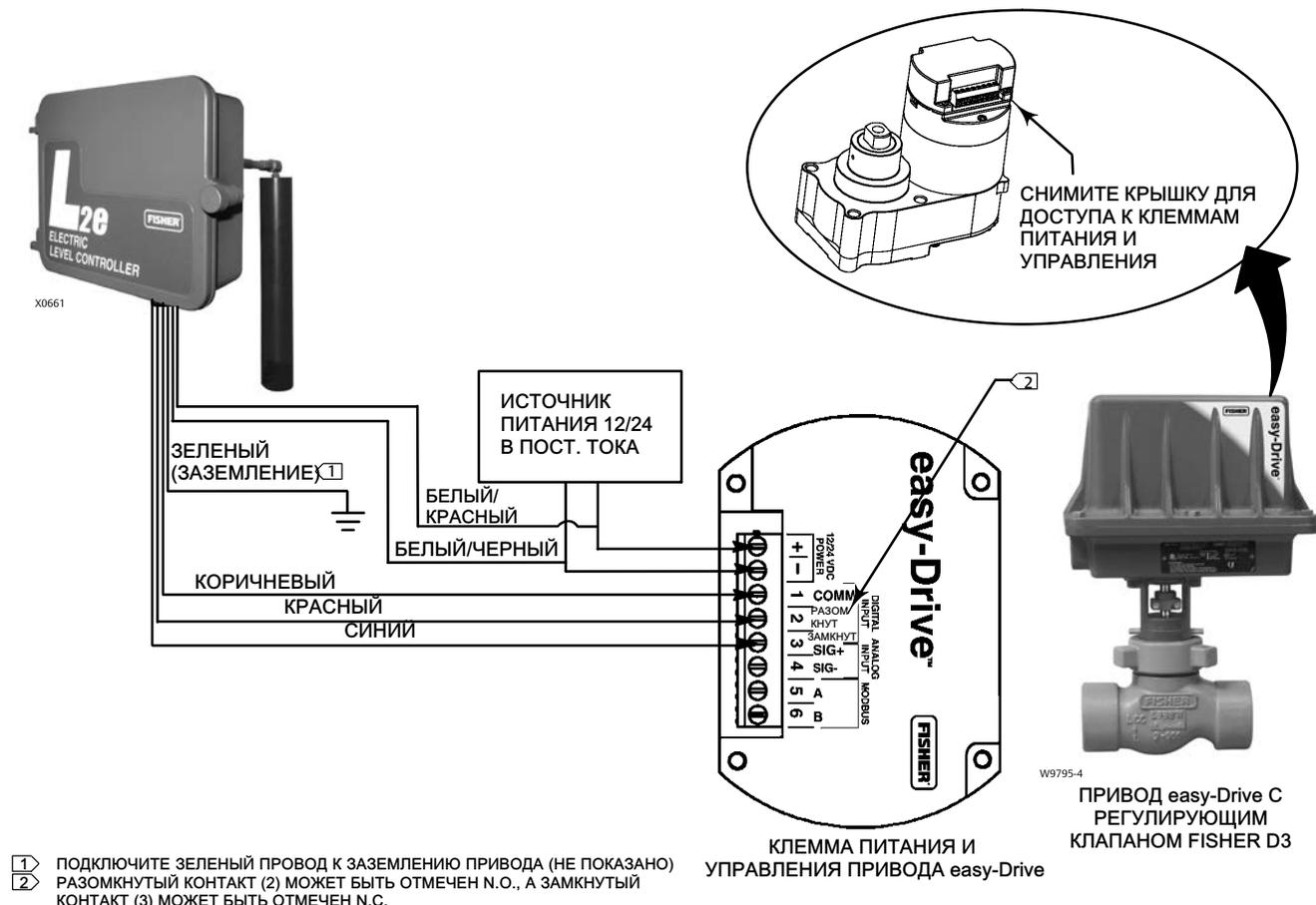
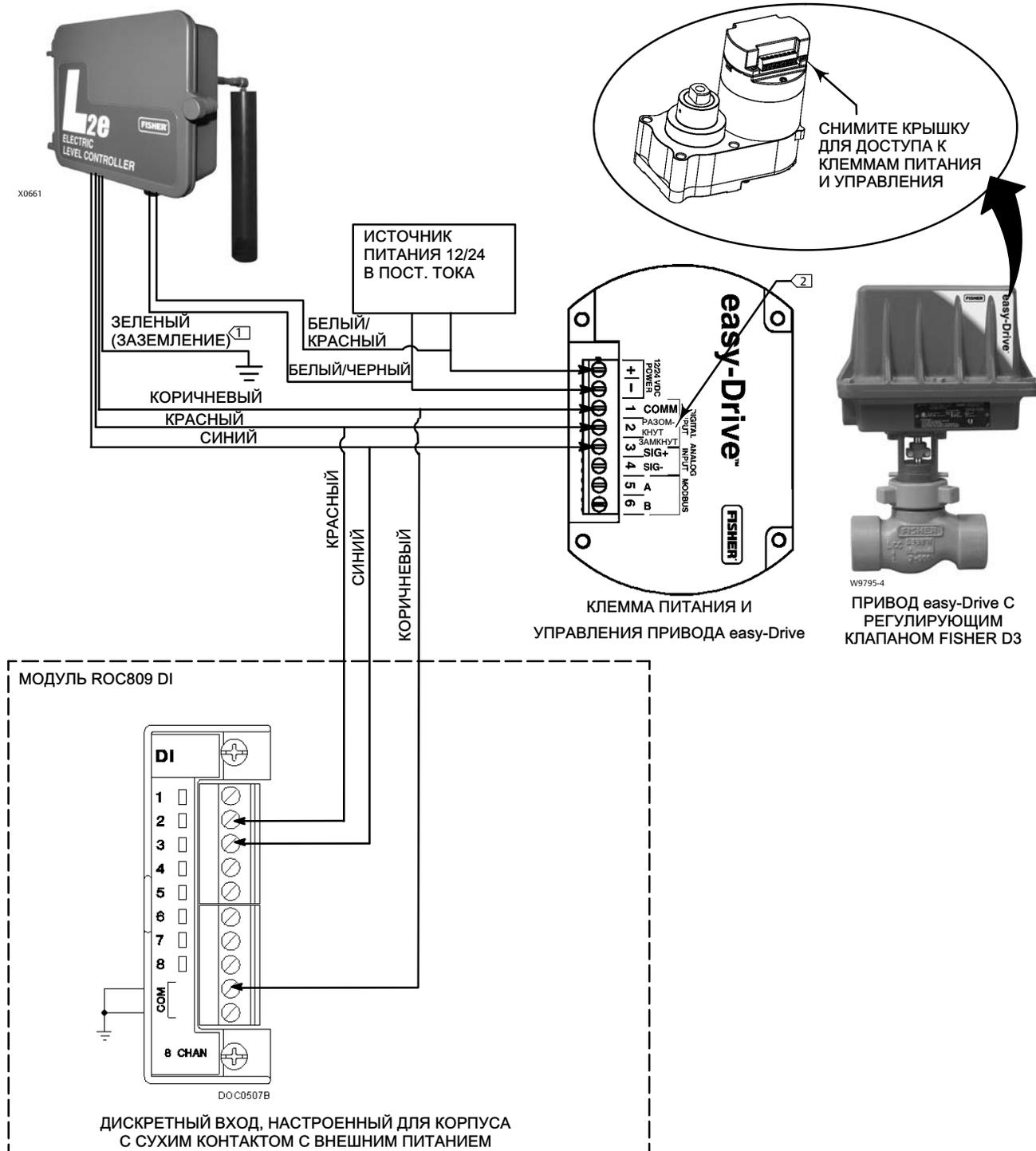
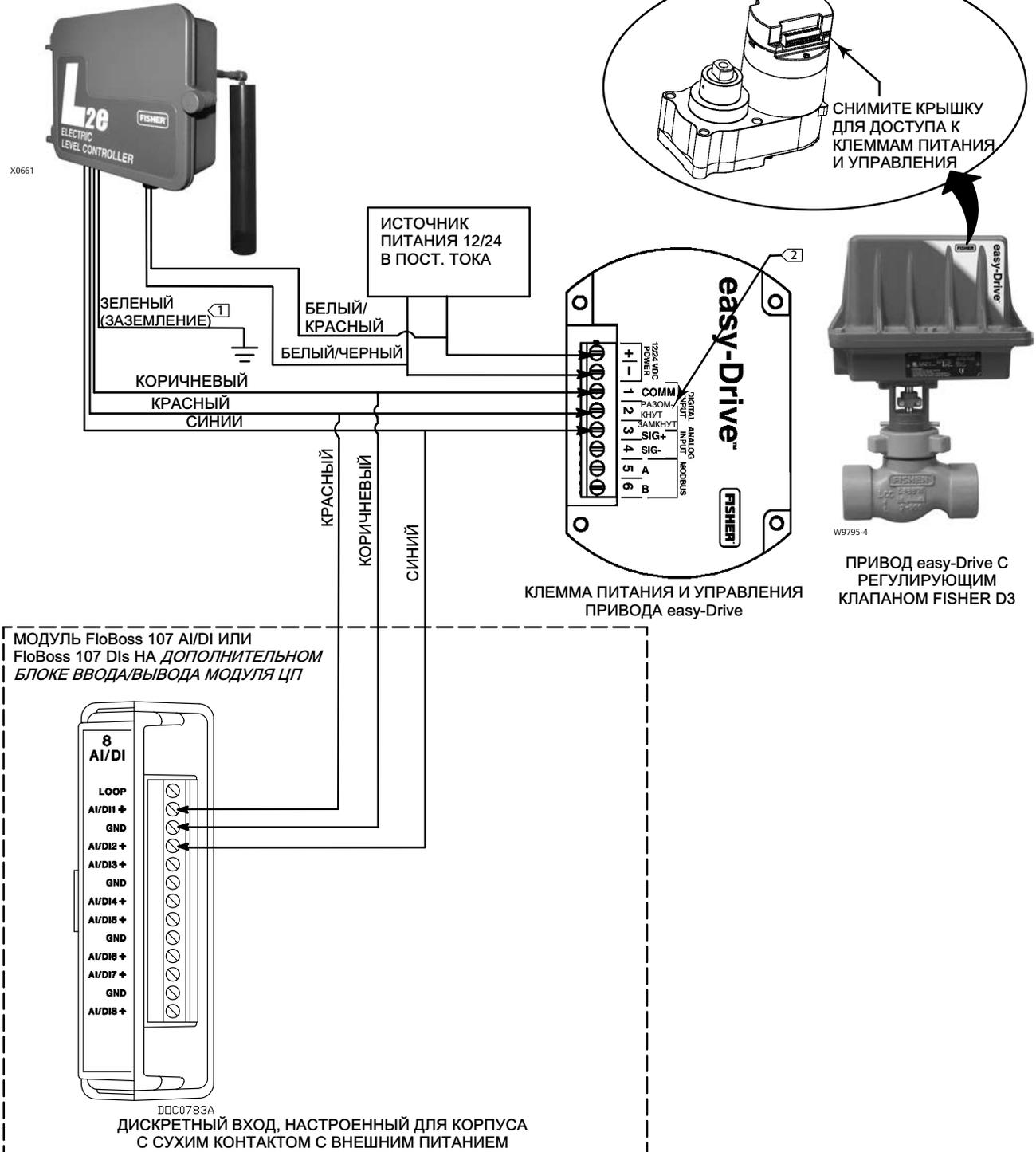


Рис. 4. Локальное управление контуром уровня с помощью прямого подключения к приводу easy-Drive с удаленным монитором ROC809



- 1 ПОДКЛЮЧИТЕ ЗЕЛЕНЬ ПРОВОД К ЗАЕМЛЕНИЮ ПРИВОДА (НЕ ПОКАЗАНО)
- 2 РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ (2) МОЖЕТ БЫТЬ ОТМЕЧЕН N.O., А ЗАМКНУТЫЙ КОНТАКТ (3) МОЖЕТ БЫТЬ ОТМЕЧЕН N.C.

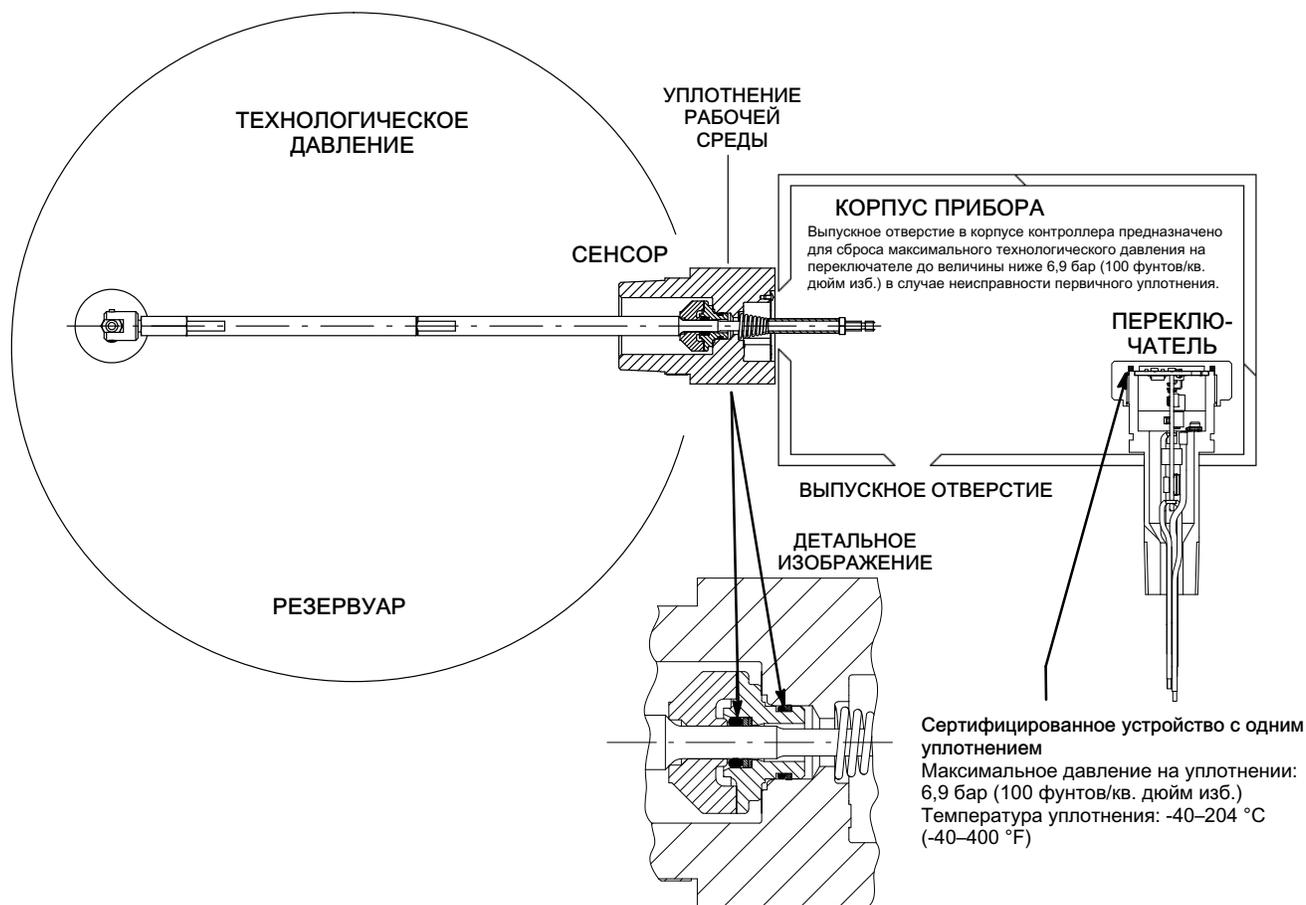
Рис. 5. Локальное управление контуром уровня с помощью прямого подключения к приводу easy-Drive с удаленным монитором FloBoss 107



## Сертификация уплотнения

Прибор L2e не сертифицирован по двойному уплотнению. Однако корпус не подвергается воздействию технологического давления во время работы в нормальном режиме, которое выпускается, как показано на рис. 6. Технологическое уплотнение находится в отдельном механическом сенсоре, который может быть отделен от корпуса L2e без нарушения соединения с технологическим оборудованием. Отказ технологического уплотнения приведет к выбросу рабочей среды через выпускное отверстие в корпусе прибора L2e, которое сопровождается снижением давления в корпусе от величины рабочего технологического давления. Таким образом обеспечивается оповещение об отказе технологического уплотнения. Компонент переключателя, который отделен уплотнением от объема основного корпуса L2e с помощью металлической крышки, никогда не подвергается полному технологическому давлению даже в случае отказа технологического уплотнения.

Рис. 6. Схема



## Начальная настройка L2e (сухой поплавков)

(см. рис. 7)

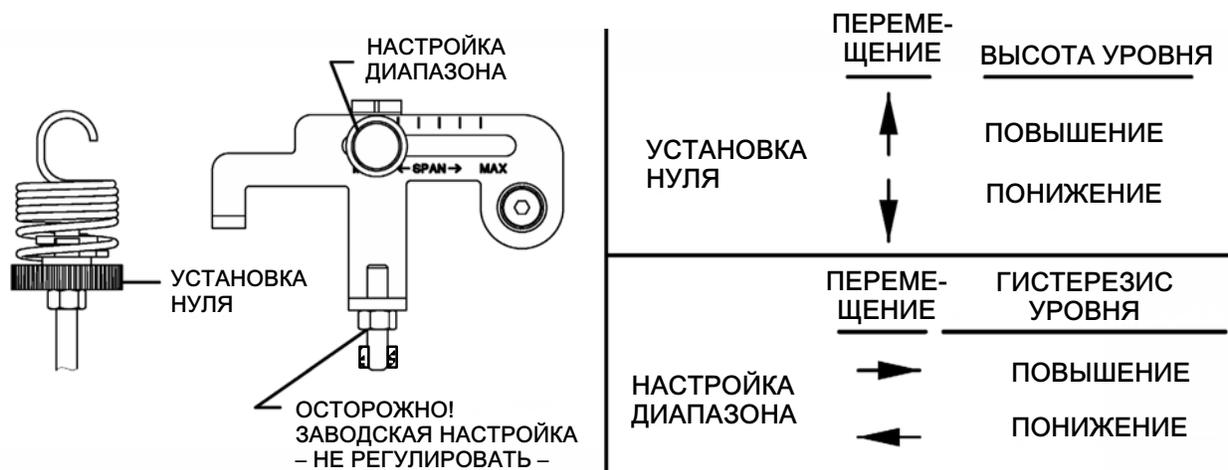
1. Подайте питание на узел переключателя L2e.
2. Переместите диапазон на минимальную настройку.
3. Если переключатель уже находится в состоянии, которое открывает разгрузочный клапан, переходите к действию 4. В противном случае (например, рычаг В упирается в ограничитель хода) сначала отодвиньте плунжер от переключателя, перемещая установку нуля до тех пор, пока переключатель не перейдет в состояние, требуемое для открытия разгрузочного клапана.
4. Медленно переместите плунжер в направлении переключателя путем перемещения установки нуля, пока переключатель не перейдет в состояние, требуемое для закрывания разгрузочного клапана.

## Регулировка диапазона и нуля L2e (мокрый поплавков)

Когда начальная настройка (сухой поплавков) завершена, выполните следующие действия:

1. Включите поток технологической жидкости в резервуаре.
2. Установите регулировку нуля и диапазона в нужное нулевое положение жидкости и уровня нерегулируемой зоны.
3. Затяните шестигранную гайку регулировки нуля (поз. 5), показанную на рис. 10, чтобы зафиксировать настройку нуля.

Рис. 7. Начальная настройка

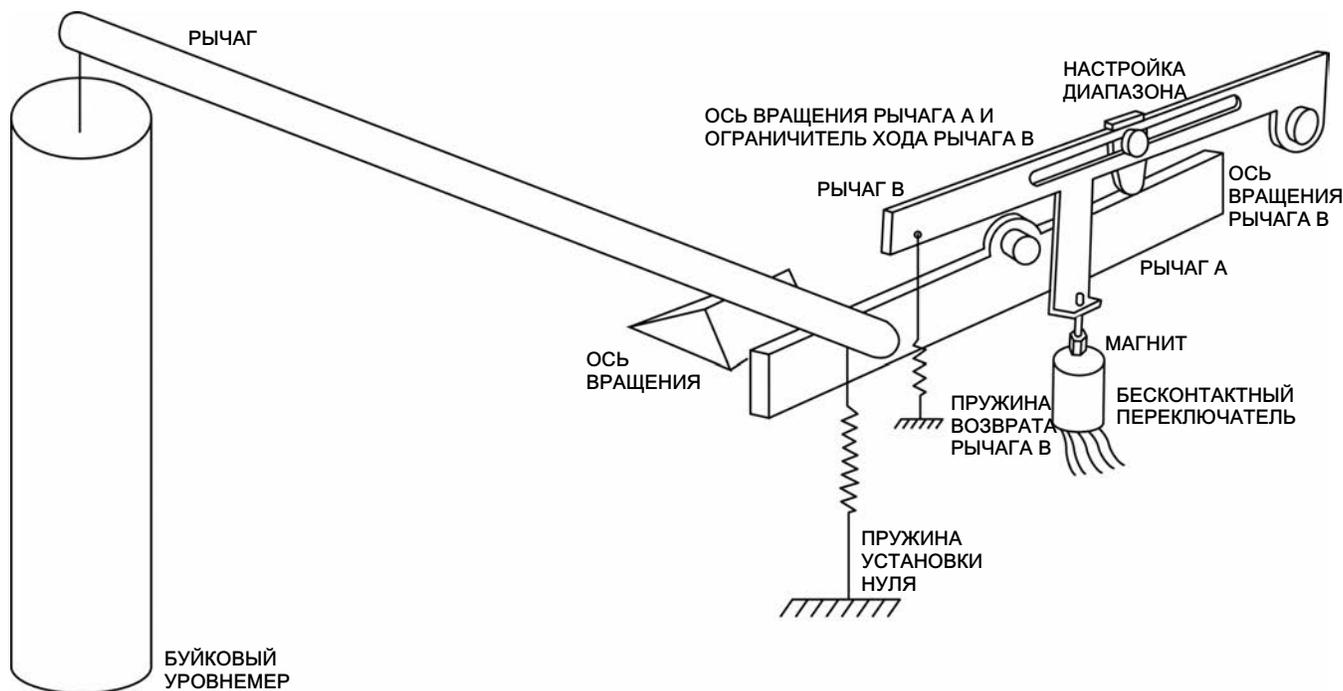


## Принцип действия

Работа механического сенсора прибора L2e основана на архимедовом принципе, в котором говорится о том, что тело, погруженное в жидкость, будет выталкиваться с силой, равной весу вымещаемой жидкости. Чистый вес буйкового уровнемера в жидкости передается в контроллер и усиливается с помощью соотношения плеч рычага. Степень увеличения усилия повышается за счет удлинения рычага и/или монтажа буйкового уровнемера в горизонтальном положении, так как эффективная длина плеча рычага со стороны резервуара представляет собой радиальное расстояние от оси вращения до вертикальной линии в центре тяжести буйкового уровнемера. (При монтаже буйкового уровнемера в горизонтальном положении общее изменение выталкивающей силы распределяется по гораздо меньшей величине вертикального изменения уровня. Такой монтаж также вводит нелинейность, поскольку изменение погруженного объема *горизонтального* цилиндра гораздо больше в случае небольших изменений уровня в районе точки 50 % по сравнению с положением возле верхнего и нижнего пределов.)

Изменения в результирующем усилии передаются через рычаги А и В для перемещения магнита (см. рис. 8 и 9). По мере повышения уровня жидкости магнит удаляется от переключателя и наоборот. Нижняя точка переключения (в которой закрывается разгрузочный клапан) устанавливается путем уравнивания чистого усилия в этом положении с помощью настройки пружины установки нуля.

Рис. 8. Схема принципа действия



E1775

Магнит прикреплен к плунжеру на рычаге В, который имеет фиксированную пружину возврата, толкающую плунжер в направлении электронного переключателя. Гистерезис между положениями магнитов, которые приводят к изменению состояния электронного переключателя является фиксированным. Магнитный плунжер регулируется на заводе-изготовителе таким образом, чтобы когда рычаг В находился на своем ограничителе хода, контакты переключателя находились в состоянии, которое требуется для закрытия разгрузочного клапана, а полный гистерезис, необходимый для изменения состояния, которое открывает разгрузочный клапан, был доступен для использования. Рычаги А и В соединены с осью вращения таким образом, чтобы можно было отрегулировать изменение выталкивающей силы, необходимое для получения заданной величины перемещения между магнитом и переключателем. С помощью регулировки диапазона контролируется величина изменения плавучести, необходимая для изменения состояния переключателя, тем самым устанавливая верхнюю точку переключения и статическую величину гистерезиса.

Рис. 9. Работа контроллера Fisher L2e

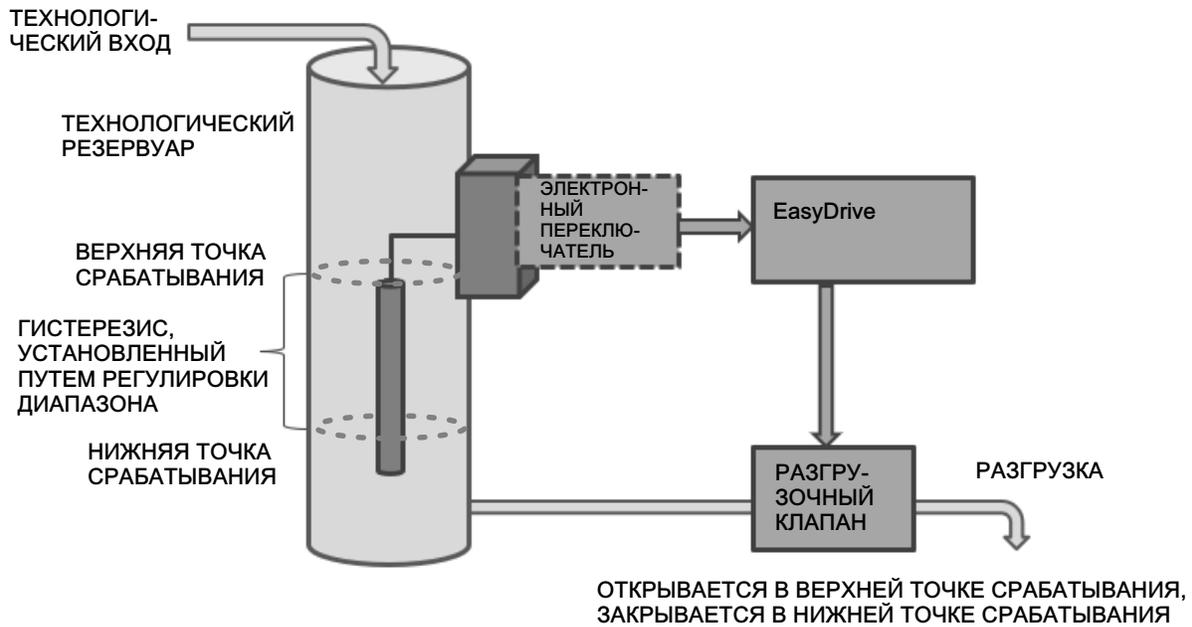
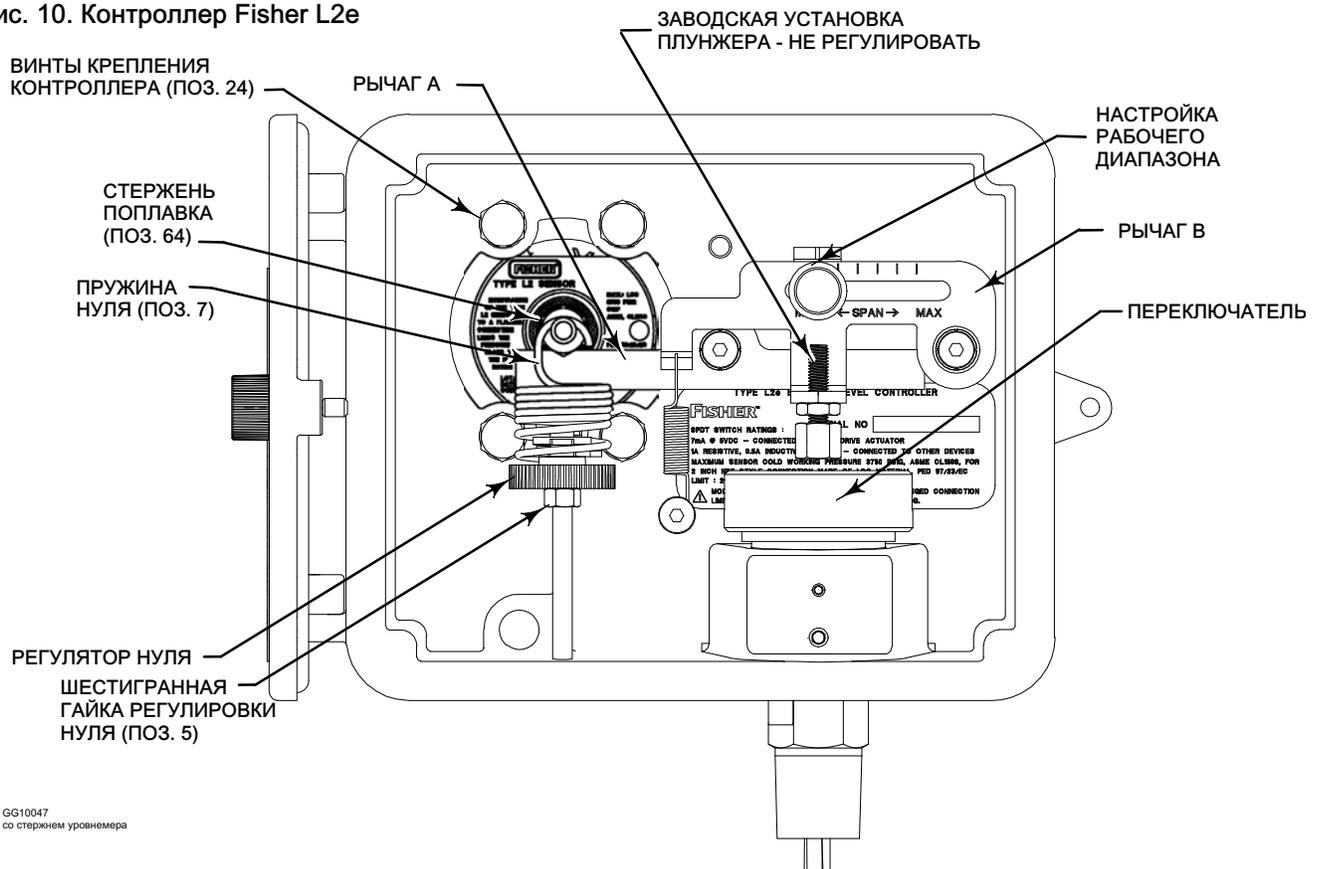


Рис. 10. Контроллер Fisher L2e



GG10047  
со стержнем уровнемера

## Техническое обслуживание

Детали подвержены нормальному износу и должны проходить регулярный осмотр, а при необходимости - заменяться. Периодичность контроля деталей и их замены зависит от тяжести условий эксплуатации.

При необходимости проведения проверки или ремонтных работ разбирайте только те детали, которые необходимы для выполнения поставленной задачи.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во избежание получения травмы всегда используйте защитные перчатки, спецодежду и очки при выполнении любых работ по техобслуживанию. Для исключения травмы персонала или ущерба собственности в результате выброса давления или рабочей среды перед началом технического обслуживания соблюдайте следующие условия:

- Перед выводом контроллера из эксплуатации необходимо предусмотреть временные средства управления процессом.
- Перед началом демонтажа измерительных приборов необходимо обеспечить наличие средств для сбора технологической среды.
- Сравните технологическое давление.
- Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость дополнительных мер, которые нужны для защиты от технологической среды.

## Отсоединение контроллера от сенсора

Расположение позиций см. на рис. 9, если не указано иное.

1. Полностью отключите электропитание.
2. Надвиньте конец с зацепом пружины установки нуля (поз. 7) на конец контроллера и снимите его со стержня поплавка (поз. 64).
3. Отверните четыре монтажных винта контроллера (поз. 24), оттяните контроллер от сенсора.

## Установка ремонтного комплекта сенсора (RL2SENSX012)

Расположение позиций см. на рис. 12, если не указано иное.

### Разборка

1. Отсоедините контроллер от сенсора с помощью процедуры, указанной в предыдущем разделе.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Во избежание травм персонала или повреждения оборудования из-за утечки рабочей среды перед снятием сенсора с резервуара необходимо выпустить давление и слить жидкость из резервуара.

2. Снимите сенсор с резервуара.
3. Отверните шестигранную гайку (поз. 67), снимите распорную втулку (поз. 66) и пружину (поз. 68). После демонтажа пружины установите распорную втулку (поз. 66) и шестигранную гайку (поз. 67) на стержень поплавка.

С конца поплавка оттяните стержень поплавка от соединения сенсора (поз. 65) для оттягивания основания шарнира (поз. 73) от соединения сенсора. Отверните шестигранную гайку (поз. 67) для демонтажа стержня поплавка, основания шарнира, корпуса шарнира и распорной втулки с соединения сенсора.

4. Снимите основание шарнира (поз. 73), стопорное кольцо (поз. 76), противовыталкивающее кольцо (поз. 75) и уплотнительное кольцо (поз. 74) со стержня поплавка. Снимите уплотнительное кольцо (поз. 77) и опорное кольцо (поз. 78) с основания шарнира.

## Сборка

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неправильная установка уплотнительных колец, противовыталкивающего кольца и опорного кольца может привести к выдавливанию уплотнительного кольца и утечке технологической среды. Для исключения травм персонала или ущерба собственности в результате утечки технологической среды, убедитесь в том, что уплотнительные кольца, противовыталкивающее кольцо и опорное кольцо собраны в порядке, указанном на рис. 12.

1. Установите корпус шарнира (поз. 72) на стержень поплавка (поз. 64) в соответствии с рис. 12.
2. Нанесите силиконовый герметик (поз. 79) на уплотнительное кольцо (поз. 74) и задвиньте его на узел стержня поплавка (поз. 64) с помощью противовыталкивающего кольца (поз. 75) и стопорного кольца (поз. 76). Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо, противовыталкивающее кольцо и стопорное кольцо установлены в соответствии с рис. 12. Установите основание шарнира на стержень поплавка так, чтобы острые кромки корпуса шарнира (поз. 72) зацепились с пазами в основании шарнира (поз. 73).
3. Нанесите силиконовый герметик (поз. 79) на уплотнительное кольцо (поз. 77) и установите опорное кольцо (поз. 78) в канавку на основании шарнира (поз. 73). Убедитесь в том, что опорное кольцо расположено со стороны технологического давления уплотнительного кольца, см. рис. 12.
4. Установите стержень поплавка (поз. 64) в соединение сенсора (поз. 65) в стенке резервуара.
5. Основание шарнира должно устанавливаться в пазы в соединении сенсора. Эти пазы будут горизонтальными, когда соединение сенсора (поз. 65) ориентировано в соответствии с рис. 2.
6. Для снижения возможности насечки уплотнительного кольца (поз. 77) на основании шарнира сохраняйте центровку стержня поплавка в соединении сенсора во время проталкивания основания шарнира в соединение сенсора. Убедитесь в том, что основание шарнира встало в пазы в соединении сенсора.
7. Установите пружину (поз. 68) и распорную втулку (поз. 66) на стержень поплавка и закрепите шестигранной гайкой (поз. 67). Полностью затяните шестигранную гайку (поз. 67).
8. Проверьте сенсор и убедитесь, что две острые кромки шарнира установлены в разъемах основания шарнира.
9. Установите сенсор в резервуар.

## Замена всего узла контроллера (RL2E0X00C22)

Расположение позиций см. на рис. 10, если не указано иное.

1. Полностью отключите электропитание.
2. Надвиньте конец с зацепом пружины установки нуля (поз. 7) на конец контроллера и снимите его со стержня поплавка (поз. 64).
3. Отверните четыре монтажных винта контроллера (поз. 24), оттяните контроллер от сенсора.
4. Установите новый узел контроллера на сенсор.
5. Закрепите четырьмя винтами (поз. 24).
6. Надвиньте конец с зацепом пружины установки нуля (поз. 7) на конец контроллера и снимите его со стержня поплавка (поз. 64).
7. Подготовьте соединение сигнального провода для электрического привода easy-Drive.
8. Выполните процедуры начальной настройки (сухой поплавков) и регулировки нуля и диапазона, приведенные на стр. 11.

## Документы по теме

- Bulletin 34.2:L2e Fisher L2e Electric Level Controller ([D103532X012](#)) (Бюллетень 34.2:L2e - электрический контроллер уровня Fisher L2e)
- Changing easy-Drive Electric Actuator On/Off Input Configuration from Single Dry Contact Control to Dual Dry Contact Control - Supplement to L2e Electric Level Controller Instruction Manual ([D103987X012](#)) (Изменение конфигурации входа вкл./выкл. электропривода easy-Drive с управления одним сухим контактом на управление двойным сухим контактом - дополнение к руководству по эксплуатации электрического контроллера уровня L2e)
- Converting a Threaded NPT Connection to a Flange Connection - Supplement to Fisher L2, L2e, and L2sj Liquid Level Controller Instruction Manuals ([D103277X012](#)) (Замена резьбового соединения NPT на фланцевое соединение - дополнение к руководствам по эксплуатации контроллеров уровня жидкости Fisher L2, L2e и L2sj)
- Dimensions for NPS 2 CL150 through 1500 Slip On Flange Connections - Supplement to Fisher L2, L2e, and L2sj Liquid Level Controller Instruction Manuals ([D103405X012](#)) (Размеры для накидных фланцевых соединений NPS 2 кл. 150 - 1500 - дополнение к руководствам по эксплуатации контроллеров уровня жидкости Fisher L2, L2e и L2sj)
- Bulletin 51.2:D3 Fisher D3 Control Valve ([D103269X012](#)) (Бюллетень 51.2:D3 - регулирующий клапан Fisher D3)
- Fisher D3 Control Valve with easy-Drive Electric Actuator Instruction Manual ([D103460X012](#)) (Руководство по эксплуатации регулирующего клапана Fisher D3 с электроприводом easy-Drive)
- Bulletin 51.2:D4 Fisher D3 Control Valve ([D103039X012](#)) (Бюллетень 51.2:D4 - регулирующий клапан Fisher D3)
- Fisher D4 Control Valve with easy-Drive Electric Actuator Instruction Manual ([D103597X012](#)) (Руководство по эксплуатации регулирующего клапана Fisher D4 с электроприводом easy-Drive)

Все документы можно получить в местном [торговом представительстве компании Emerson](#) или на веб-сайте Fisher.com.

## Заказ деталей

Обращаясь в торговое представительство компании Emerson по поводу данного оборудования, обязательно сообщите сотруднику заводской номер контроллера. Серийный номер можно найти на паспортной табличке.

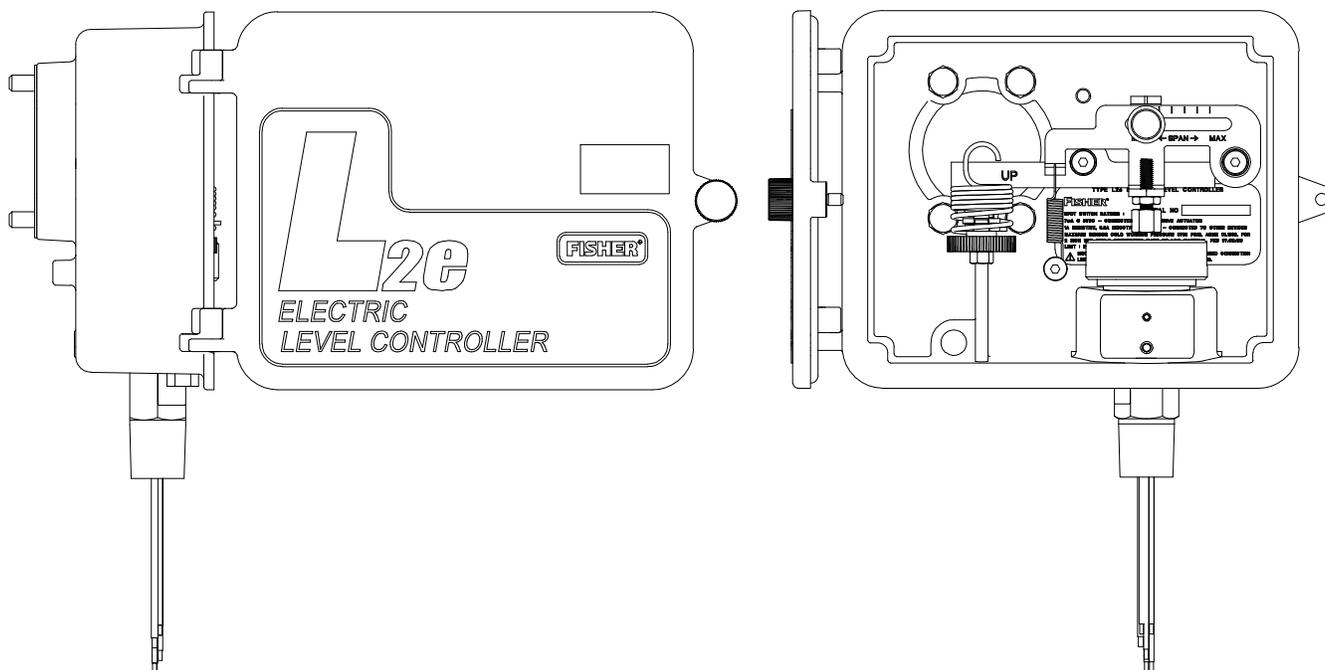
### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте только оригинальные запасные детали Fisher. В приборах компании Fisher ни при каких обстоятельствах не следует использовать компоненты, поставляемые не компанией Emerson. Использование компонентов, поставленных не компанией Emerson, влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках прибора и привести к травме и материальному ущербу.

## Комплекты

Описание	Номер детали	Описание	Номер детали
Sensor Repair Kit Repair kit includes keys 74, 75, 76, 77, and 78 (fluorocarbon O-rings, anti-extrusion ring, retaining ring, and fluorocarbon backup ring)	RL2SENSX012	Controller Assembly Replacement Replacement kit includes complete controller assembly (figure 11) with mounting screws and gasket	RL2E0X00C22

Рис. 11. Узел электрического контроллера уровня Fisher L2e



GG10047-K

## Список деталей

Поз. Описание

### Примечание

Информацию о заказе деталей можно получить в местном [торговом представительстве компании Emerson](#).

Поз. Описание

- 71 Drive screw
- 72 Knife pivot body
- 73 Knife pivot base)

### Примечание

Позиции 74, 75, 76, 77 и 78 входят в состав ремонтного комплекта сенсора.

## Сенсор (см. рис. 12)

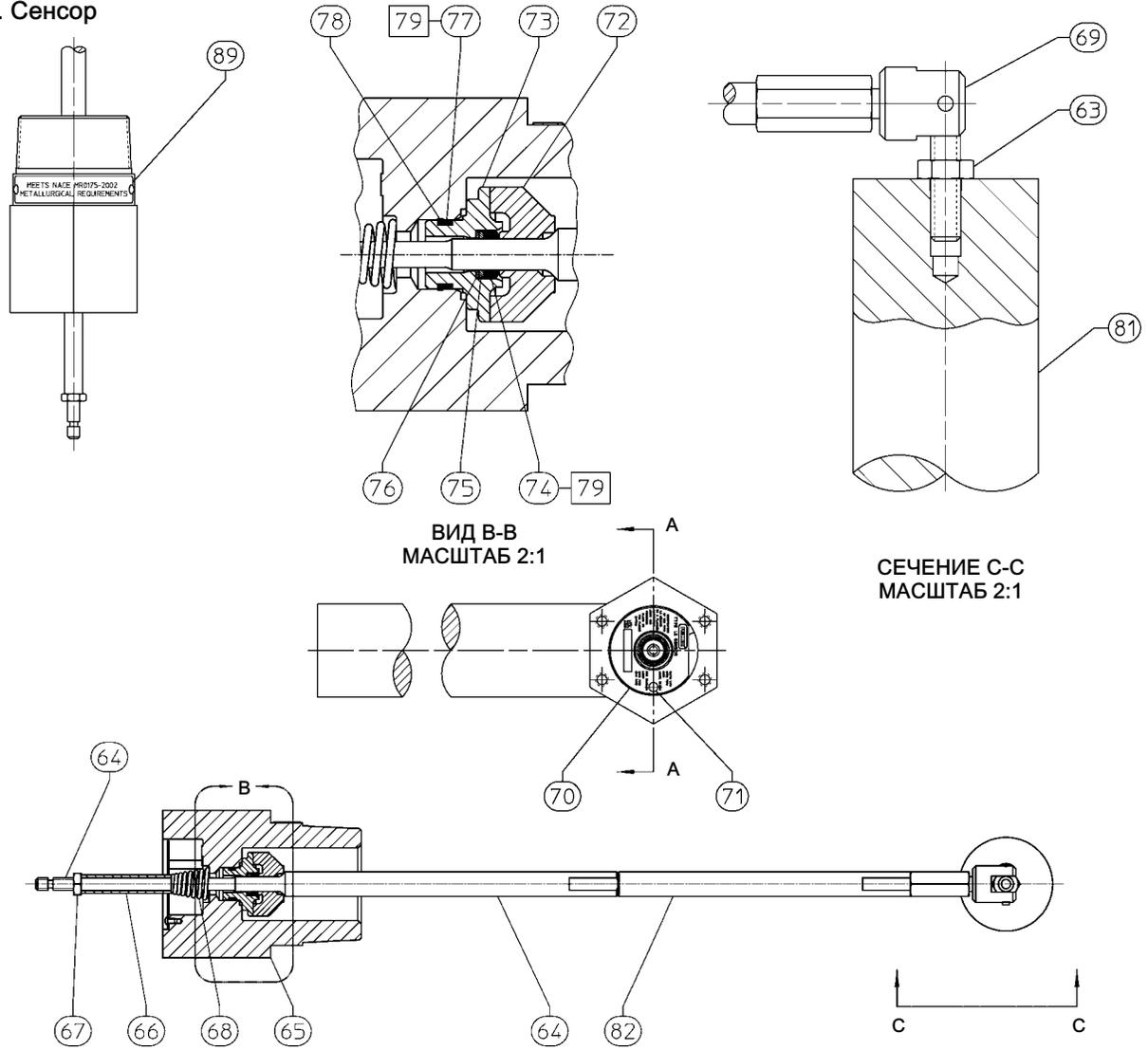
- 63 Hex jam nut
- 64 Displacer rod

- 65 Sensor connection
- 66 Spacer
- 67 Hex jam nut
- 68 Conical spring

- 69 Universal Joint (vertical displacer only)
- 70 Nameplate

- 74 O-Ring
- 75 Anti-extrusion ring
- 76 Retaining ring
- 77 O-Ring
- 78 Backup ring
- 79 Sealant, silicone  
(not furnished with sensor)
- 81 Displacer,  
1-7/8x12-inches  
3x6-inches
- 82 Extension  
3 inches  
6 inches
- 89 NACE Label

Рис. 12. Сенсор



□ НАНЕСТИ СМАЗКУ/ГЕРМЕТИК  
GG12263-B

СЕЧЕНИЕ А-А



Уполномоченный представитель:  
Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, 115054

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



Компании Emerson и Emerson Automation Solutions, а также их дочерние компании не несут ответственность за правильность выбора, использования и технического обслуживания какого-либо изделия. Ответственность за выбор, использование и техническое обслуживание любых изделий возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

Fisher и easy-Drive являются товарными знаками, принадлежащими одному из подразделений Emerson Automation Solutions компании Emerson Electric Co. Названия Emerson Automation Solutions и Emerson, а также логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками компании Emerson Electric Co. Все другие знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Информация, представленная в данном документе, приводится только в качестве справочной, и хотя были приложены все усилия для обеспечения точности этой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямые или косвенные, касающиеся данной продукции и услуг или их применения. Все продажи регулируются нашими условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Мы сохраняем все права на изменение или усовершенствование конструкции или технических характеристик изделий в любое время без предварительного уведомления.

**Emerson Automation Solutions**  
Россия, 115054, г. Москва,  
ул. Дубининская, 53, стр. 5  
Тел.: +7 (495) 995-95-59  
Факс: +7 (495) 424-88-50  
Info.Ru@Emerson.com  
[www.emerson.ru/automation](http://www.emerson.ru/automation)

