

Назначение

Система Ensystem Leak Protect предназначена для выявления и предотвращения протечек воды в системах водоснабжения. Состоит из контроллера, шаровых кранов с электроприводами и датчиков воды.

Датчики воды размещаются в местах наиболее вероятного возникновения протечки: в ванных комнатах и санузлах, под раковинами и стиральными машинами, в сантехнических щитах, под распределительными коллекторами и радиаторами отопления. Шаровые краны с электроприводами устанавливаются на трубы горячего, холодного и рециркуляционного водоснабжения.

При попадании воды на электроды датчика, приводы автоматически перекрывают водоснабжение, а контроллер оповещает об аварии: включает звуковую сигнализацию и световую индикацию зоны протечки (стандартная модификация), а также отправляет PUSH-уведомления и email-письма пользователям мобильного приложения (модификация с модулем расширения Wi-Fi/Ethernet).

1. Состав системы

Контроллер Ensystem Leak Protect

Предназначен для контроля датчиков воды, управления шаровыми кранами с электроприводами и оповещения об аварии.

Преимущества:

- 10 зон контроля протечек воды с индикацией
- 10 настраиваемых входов. К одному входу можно подключить датчик воды, цепь из датчиков воды (до 100 шт.) или счётчик воды с импульсным выходом.
- Автопроворот раз в неделю для защиты от закисания шаровых кранов
- Встроенный аккумулятор для резервного питания. Автоматическая подзарядка аккумулятора. Трёхуровневый контроль заряда.
- Контроль обрыва проводных датчиков воды. Для работы функции необходимо подключить ко входу проводной датчик Leak Sensor Plus или цепь из датчиков Leak Sensor с датчиком Leak Sensor Plus в конце цепи. Обратите внимание, что к одному входу можно подключить только один датчик с контролем обрыва цепи.

- Поддержка сбора показаний со счётчиков воды с импульсным выходом. Для включения функции необходимо перевести вход в режим подсчёта импульсов и подключить к нему счётчик воды. Накопленные импульсы интерпретируются на стороне внешней системы телеметрии.
- Выход типа «открытый коллектор» для передачи аварийного сигнала во внешние системы.
- Возможность подключения внешних выключателей звонкового типа для управления системой (открыть, закрыть, сбросить аварию).
- Опциональное встраиваемое реле для отключения внешних устройств при аварии (например, насоса).
- Встроенный предохранитель по питанию 220 В.
- Поддержка модулей расширения функциональности контроллера: Modbus RTU (RS-485), Wi-Fi/Ethernet, RF (868 МГц), ZB (2.4 ГГц).
- Поддержка до 100 датчиков Leak Sensor и до 10 датчиков Leak Sensor Plus.
- Возможность подключения более 2 электроприводов Defender.

Шаровый кран с электроприводом Ensyspec Defender

Предназначен для перекрытия водоснабжения при аварии. Состоит из шарового крана и электропривода с ручкой.

Преимущества:

- Интегрированная ручка для управления шаровым краном. Позволяет вручную перекрывать/открывать водоснабжение, а также использовать электроприводы Defender вместо вводных шаровых кранов.
- Надёжный шаговый (безщёточный) электродвигатель.
- Высокий крутящий момент на валу электродвигателя — до 10 Н*м.
- Металлические шестерни редуктора.
- Безопасное напряжение питания — 12 В.
- Оптическое определение положения: открыт, закрыт, открыт неполностью. Для определения положения используются 2 оптопары.
- Поддержка раздельного монтажа шарового крана и электропривода.
- Малые габариты электропривода позволяют устанавливать его условиях ограниченного пространства.
- Электропривод можно установить вдоль или поперёк горизонтальной оси шарового крана.

Проводные датчики воды Leak Sensor и Leak Sensor Plus

Предназначены для обнаружения протечек воды. При попадании воды на электроды датчика, система переходит в аварийный режим и перекрывает водоснабжение.

Преимущества:

- Позолоченные электроды для увеличения срока службы датчика.
- Максимальная длина кабеля — до 100 м.
- Безопасное напряжение питания — 3.3 В.
- Встроенная схема контроля обрыва в датчиках Leak Sensor Plus.

Беспроводные датчики воды Leak Sensor RF/ZB

Предназначены для обнаружения протечек воды. При попадании воды на электроды, датчик передаёт аварийный сигнал по радиоканалу, система переходит в аварийный режим и перекрывает водоснабжение. Автономность радиодатчиков обеспечивается 2 батарейками CR2032. Для подключения радиодатчиков необходимо установить в контроллер модуль RF/ZB, обеспечивающий поддержку радиоканала.

Особенности модификации RF:

- Расчётное время работы от батареек в дежурном режиме — до 25 лет.
- Частотный диапазон 868 МГц.
- Дальность передачи сигнала в прямой видимости — до 500 м.
- Позолоченные электроды для увеличения срока службы датчика.
- Передача аварийного сигнала происходит раз в 3 секунды, до получения ответа от контроллера. После получения ответа датчик переходит в дежурный режим.
- Один модуль RF поддерживает до 10 датчиков Leak Sensor RF.

Особенности модификации ZB:

- Поддержка топологии Mesh. Обеспечивает расширение покрытия сети за счёт ретрансляции сигналов через соседние узлы (устройства).
- Частотный диапазон 2,4 ГГц.
- Широкая совместимость с устройствами сторонних производителей.
- Простая интеграция в популярные системы «умного дома».
- Один модуль ZB поддерживает до 10 датчиков Leak Sensor ZB.
- Поддержка прямого подключения беспроводных датчиков к контроллеру Leak Protect в обход контроллера «умного дома». Повышает надёжность и устойчивость системы.

Аккумуляторная батарея

Контроллер Leak Protect комплектуется аккумуляторной батареей (12 В, 1.3 А*ч) для резервного питания системы при отключении электропитания. Цепь питания от АКБ защищена предохранителем.

В системе предусмотрен режим работы без АКБ (игнорировать отсутствие АКБ). Режим включается при снятии джампера «А».

Условия использования и хранения:

- Срок службы АКБ — до 5 лет.
- Не допускайте длительного отключения питания 220 В — это может привести к глубокому разряду АКБ.
- Запрещено замыкать между собой клеммы АКБ.
- Не допускайте длительного хранения и эксплуатации АКБ в разряженном состоянии — это может вывести её из строя.
- Замену предохранителя производить только при отключённом аккумуляторе и сети 220 В.

Модули расширения

Функциональность контроллера Leak Protect может быть расширена за счёт установки модуля расширения.

В системе предусмотрены следующие модули расширения:

- **Модуль RF.** Предназначен для подключения к контроллеру беспроводных радиодатчиков воды Leak Sensor RF, работающих в частотном диапазоне 868 МГц. Используется в тех случаях, когда необходимы большая дальность передачи сигнала и длительный срок работы беспроводных датчиков от батареек.
- **Модуль ZB.** Предназначен для интеграции контроллера по протоколу Zigbee с внешними системами и подключения беспроводных радиодатчиков воды Leak Sensor ZB.
- **Модуль Wi-Fi/Ethernet.** Предназначен для подключения контроллера к облаку Ensystem и мобильным приложениям для iOS и Android. Модуль поддерживает локальную интеграцию с внешними системами по протоколу MQTT.

2. Индикация и сигнализация

Зоны контроля 1...10

Индикаторы отображают состояние подключенных датчиков воды. Включаются одновременно с индикатором «Протечка – проводные датчики», «Протечка – радиодатчики», «Низкий заряд радиодатчика», «Радиодатчик не отвечает» или «Обрыв проводного датчика».

Внешнее питание 220 вольт

Индикатор светится при питании от сети 220 В.
Мигает при питании от аккумуляторной батареи (отключении питания от сети 220 В).

Протечка – проводные датчики

Индикатор светится при обнаружении протечки воды проводным датчиком. Одновременно с этим индикатором включается соответствующий датчику индикатор зоны контроля (1...10) и звуковая сигнализация. Инди-

каторы и звуковая сигнализация отключаются после сброса аварии. Инструкция по сбросу аварии приведена в разделе «Управление системой» → «Сброс аварии».

Протечка – радиодатчики

Индикатор светится при обнаружении протечки беспроводным радиодатчиком. Одновременно с этим индикатором включается соответствующий радиодатчику индикатор зоны контроля (1...10) и звуковая сигнализация. Индикаторы и звуковая сигнализация отключаются после сброса аварии. Инструкция по сбросу аварии приведена в разделе «Управление системой» → «Сброс аварии».

Привод горячей воды закрыт

Индикатор отображает положение шарового крана с электроприводом, подключенного к клемме OUT2:

- Светится при закрытом положении.
- Не светится при открытом положении.
- Мигает, если приводы, подключенные к OUT2 имеют разное положение.

Привод холодной воды закрыт

Индикатор отображает положение шарового крана с электроприводом, подключенного к клемме OUT1:

- Светится при закрытом положении.
- Не светится при открытом положении.
- Мигает, если приводы, подключенные к OUT1 имеют разное положение.

Низкий заряд аккумулятора

Индикатор светится при снижении заряда аккумуляторной батареи ниже допустимого уровня. Каждые 10 минут включается звуковая сигнализация (10 коротких звуковых сигналов). Индикатор и звуковая сигнализация отключаются автоматически после восстановления уровня заряда аккумуляторной батареи. Рекомендуем произвести замену аккумуляторной батареи, если после длительной зарядки сообщение не пропадает.

Инструкция по сбросу сигнализации приведена в разделе «Управление системой» → «Сброс звуковой сигнализации».

Низкий заряд радиодатчика¹

Индикатор светится при снижении заряда батареек радиодатчика ниже допустимого уровня. Одновременно с этим индикатором включается индикатор зоны контроля (1...10), отображающий номер радиодатчика с низким уровнем заряда. Индикаторы и звуковая сигнализация отключаются автоматически после получения сигнала о восстановлении уровня заряда радиодатчика. При получении данного сообщения, необходимо заменить батарейки в радиодатчике. Инструкция по сбросу приведена в разделе «Управление системой» → «Сброс звуковой сигнализации».

Радиодатчик не отвечает¹

Индикатор светится, если радиодатчик не вышел на связь. Одновременно с этим индикатором включается индикатор зоны контроля (1...10), отображающий номер радиодатчика, невышедшего на связь в определённое время. Индикаторы и звуковая сигнализация отключаются автоматически после получения сигнала от радиодатчика. Инструкция по сбросу приведена в разделе «Управление системой» → «Сброс звуковой сигнализации».

Обрыв проводного датчика

Индикатор светится в двух случаях:

- Произошёл обрыв проводного датчика Leak Sensor Plus.
- Произошёл обрыв в цепи параллельно подключенных проводных датчиков Leak Sensor с проводным датчиком Leak Sensor Plus в конце цепи.

Инструкция по сбросу приведена в разделе «Управление системой» → «Сброс звуковой сигнализации».

Подключение к локальной сети²

Индикатор используется модулями расширения функциональности для индикации работы встроенных функций и режимов работы, таких как знакомство, подключение к сети Wi-Fi/Ethernet и других.

¹ Подробное описание приведено в инструкции к модулям RF/ZB.

² Подробное описание приведено в инструкции к модулям RF/ZB, Wi-Fi/Ethernet и/или контроллеру Leak Protect Modbus.

3. Инструкция по монтажу

Монтаж выполнять только при отключенном электроснабжении!

1. Выберите место установки контроллера Leak Protect. Вкрутите два винта на расстоянии 108 мм по горизонтали.
2. Проложите кабель питания сети 220 В к месту установки контроллера.
3. Установите датчики воды в местах наиболее вероятного появления воды при протечке: под раковиной, ванной, стиральной или посудомоечной машиной. Расположите датчики на полу, в открытом доступе, электродами вниз.
4. Установите шаровые краны на трубы ГВС/ХВС. На каждый шаровый кран установите электропривод с помощью четырёх гаек М5. Электропривод можно установить вдоль или поперёк оси шарового крана.
6. Пропустите кабели питания сети 220 В, электроприводов и датчиков воды через отверстия в корпусе контроллера.

7. Подключите датчики воды к клеммам IN1...IN10 и GND («3», рис. 1 на стр. 33). Все датчики подключаются «параллельно». Допускается подключение более одного датчика (или цепи датчиков) к одному входу IN1...IN10. Обратите внимание, что к одному входу можно подключить только один датчик Leak Sensor Plus с контролем обрыва цепи.

ⓘ К одному входу IN1...IN10 можно подключить только один датчик с контролем обрыва цепи. Для контроля обрыва в цепи из параллельно подключенных проводных датчиков Leak Sensor, необходимо подключить проводной датчик Leak Sensor Plus в конце цепи. Контроль обрыва в цепи осуществляется от контроллера до окончного датчика Leak Sensor Plus.

8. Подключите электроприводы к клеммам: UD – красный, GND – синий, OUT1 или OUT2 – чёрный, D1 – коричневый, D2 – белый, PE – жёлто-зелёный («4» на рис. 1). Электропривод ХВС подключается к клемме OUT1, а электропривод ГВС к клемме OUT2. Допускается подключение более двух электроприводов к клеммам OUT1/OUT2. При подключении к контроллеру более 4 электроприводов, необходимо заменить стандартный предохранитель на предохранитель с увеличенным номинальным током.

9. Подключите кабель питания 220 В к клеммам L, N, PE («1» на рис. 1). Питание 220 В должно подаваться через устройство защитного отключения (УЗО) с порогом срабатывания не более 30 мА. Подключение кабеля питания производить только при отключенном электроснабжении!

10. Стяните все заведённые в контроллер кабели пластиковым хомутом.

11. Установите аккумуляторную батарею в корпус контроллера и подключите провода («2» на рис. 1) в соответствии с полярностью:

+12 В (красный провод) на плюсовую клемму аккумулятора;

-12 В (чёрный провод) на минусовую клемму аккумулятора.

Клеммы аккумулятора должны смотреть вправо. Аккумулятор можно закрепить при помощи двухстороннего скотча или контактной ленты Velcro. Контроллер автоматически включится после подключения АКБ.

12. Подключите информационный шлейф («5» на рис. 1) к разъёму на плате, расположенной на внутренней стороне лицевой панели (крышки).

13. Наденьте лицевую панель (крышку) и прикрутите 4 винта с обратной стороны контроллера.

14. Закрепите контроллер на 2 винтах, вкрученных на 1 шаге инструкции.

15. Подключите кабель питания к сети 220 В ($\pm 15\%$), 50 Гц.

Габариты контроллера

Корпус контроллера (Ш×Г×В) 132.5×53.5×132.5 мм
Диаметр входных отверстий 7 мм

Максимальное сечение кабеля

Клеммы IN1...IN10, GND, ALM, FUN (3, 7) 1.5 мм²
Клеммы L, N, PE, UD, GND, OUT1, OUT2, D1, D2 (1, 4) 2.5 мм²

Максимальная длина кабеля

Проводные датчики Leak Sensor и Leak Sensor Plus 100 м
Шаровые краны с электроприводами Defender 12V 20 м

Рекомендуемый кабель

Проводные датчики Leak Sensor и Leak Sensor Plus КСПВГ 2*0.12 мм²
Шаровые краны с электроприводами Defender 12V КСПВГ 6*0.35 мм²
Контроллер Leak Protect (AC 220 В) КГВВнг(A)-LS 3*0.5 мм²

4. Подключение внешних устройств

Для подключения выключателей или внешних устройств рекомендуется использовать кабель типа «витая пара»: FTP 2*2*0.35 или UTP 2*2*0.35. Запрещается подавать напряжение на клеммы ALM и FUN.

Выключатель звонкового типа

Система поддерживает подключение внешних выключателей звонкового типа для дистанционного управления электроприводами и сброса аварии. Рекомендуем использовать двухклавишный выключатель.

ⓘ Подключение выключателя звонкового типа возможно только при надетом джампере «В». Обмен по Modbus RTU включен.

- Короткое замыкание ALM+GND — открыть приводы, сбросить аварию.
- Короткое замыкание FUN+GND — закрыть приводы, сбросить аварию.
- Короткое замыкание ALM+FUN+GND — открыть при аварии на 30 мин.
- Постоянное замыкание ALM+GND — открыть приводы и удерживать в открытом положении до размыкания.

Внешняя система

Система поддерживает подключение внешних контроллеров и/или сигнализаций для управления электроприводами и передачи аварийного сигнала во внешние системы.

ⓘ Подключение внешней системы возможно только при снятом джампере «В». Обмен по Modbus RTU выключен.

- Замыкание FUN+GND — закрыть электроприводы.
- Размыкание FUN+GDN — открыть электроприводы.
- Для передачи аварийного сигнала во внешние системы используйте клеммы ALM+GND — при аварии происходит их замыкание. Тип выходного сигнала: «открытый коллектор» с нагрузочной способностью 100 мА, 30 В. При обнаружении протечки воды выходной транзистор «включен».

Дополнительное реле

Предназначено для управления питанием внешних устройств. Например, для отключения насоса при аварии.

Дополнительное реле подключается к клеммам UD и ALM.
Внешнее устройство подключается к клеммам реле: NO/NC и COM.

Тип контакта SPDT – один перекидной контакт (1C)
Нагрузочная способность 5 A, 220 В

Состояние реле в дежурном режиме:

- клеммы NO и COM разомкнуты
- клеммы NC и COM замкнуты

Состояние реле в аварийном режиме (при протечке воды):

- клеммы NO и COM замкнуты
- клеммы NC и COM разомкнуты

5. Управление системой

Включение

Для включения системы нажмите и удерживайте кнопку ON/OFF не менее 5 секунд, пока не услышите продолжительный звуковой сигнал.

После включения запускается процедура тестирования:

1. Проверка индикаторов. Кратковременный звуковой сигнал. Все светодиодные индикаторы включаются на 5 секунд для проверки их работоспособности.
2. Проверка наличия датчиков воды с контролем обрыва. Кратковременный звуковой сигнал. Включается индикатор «Обрыв – проводные датчики» и все индикаторы зон контроля IN1...IN10, к которым подключены датчики с контролем обрыва (Leak Sensor Plus).
3. Проверка включенных зон контроля. Кратковременный звуковой сигнал. Включается индикатор «Протечка – проводные датчики» и индикаторы всех включенных зон контроля. Зоны контроля IN1...IN10 включены по умолчанию.
4. Проверка модулей расширения (при наличии)

5. Запуск функции самоочистки — автоматического проворота шаровых кранов.
6. Включение функции трёхуровневого контроля заряда аккумуляторной батареи. Подробное описание функции приведено в разделе «Индикация и сигнализация» → «Низкий заряд аккумулятора».

Выключение

Для выключения системы нажмите и удерживайте кнопку ON/OFF не менее 5 секунд, пока не услышите продолжительный звуковой сигнал.

После выключения системы отключаются звуковая сигнализация, световая индикация и питание шаровых кранов с электроприводами, а система переходит в режим ожидания.

В режиме ожидания продолжает работать автоматическая подзарядка в буферном режиме, а также обмен данными по Modbus RTU (RS-485). Обратите внимание, что обмен данными по Modbus RTU (RS-485) функционирует только при надетом джампере «B» («6» на рис. 1).

Открытие и закрытие

Для открытия/закрытия шаровых кранов с электроприводами кратковременно нажмите кнопку OPEN/CLOSE.

Открыть при аварии на 30 минут

Принудительный сброс аварии и открытие электроприводов. В течение 30 минут игнорируется состояние датчиков. В данном режиме включаются все индикаторы зон контроля (1...10).

Для запуска функции нажмите и удерживайте кнопку OPEN/CLOSE не менее 5 секунд, пока не включатся все индикаторы зон контроля (1...10). При использовании внешнего двухклавишного выключателя, одновременно нажмите обе клавиши (короткое замыкание ALM+FUN+GND; см. стр. 18).

Если по истечении 30 минут система снова обнаружит протечку, она перейдёт в аварийный режим и перекроет водоснабжение. В противном случае система продолжит работу в штатном режиме и оставит электроприводы в открытом положении.

Ручное управление шаровыми кранами

Каждый шаровый кран с электроприводом оборудован ручкой для перекрытия/открытия водоснабжения в экстренной ситуации. Поверните ручку, если необходимо открыть водоснабжение при аварии. Контроллер останется в аварийном режиме.

Сброс аварии

Если система зафиксировала протечку воды и перекрыла водоснабжение, выполните следующие действия:

1. Устраните причину аварии;
2. Насухо протрите электроды сработавшего датчика;
3. Кратковременно нажмите кнопку «OPEN/CLOSE» или клавишу «открыть/сбросить» внешнего выключателя — авария сбросится и электроприводы откроются;

ИЛИ

Кратковременно нажмите кнопку «ON/OFF» или клавишу «закрыть/сбросить» внешнего выключателя — авария сбросится, но электроприводы останутся в закрытом положении.

Сброс звуковой сигнализации

Сброс звуковой сигнализации осуществляется кратковременным нажатием кнопки ON/OFF на лицевой панели контроллера. По истечении 24 часов, звуковая сигнализация включится снова, если причина не была устранена.

Использование джамперов

Джампер «А»

Надет — стандартный режим работы с АКБ

Снят — режим работы без АКБ (игнорировать отсутствие АКБ)

Джампер «В»

Надет — режим работы с внешним выключателем звонкового типа.

Обмен по Modbus RTU включен.

Снят — режим работы с внешней системой (устройством).

Обмен по Modbus RTU выключен.

Подробнее: «Подключение внешних устройств» на стр. 18; «6» на рис. 1.

Сброс настроек

Для сброса настроек системы до заводских значений одновременно нажмите и удерживайте кнопки ON/OFF и OPEN/CLOSE не менее 20 секунд, пока не услышите три продолжительных звуковых сигнала.

6. Проверка работоспособности

1. Откройте шаровые краны горячей и/или холодной воды.
2. Включите систему и дождитесь окончания процедуры тестирования.
3. Намочите электроды датчика водой.
4. Система перейдёт в аварийный режим и включит:
 - звуковую сигнализацию;
 - индикатор «Протечка — проводные датчики» или «Протечка — радиодатчики» (в зависимости от типа намоченного датчика);
 - индикатор зоны контроля (IN1...IN10), соответствующий намоченному датчику.
5. Шаровые краны с электроприводами переключат водоснабжение и подача воды прекратится.

6. Насухо протрите электроды датчика воды.
7. Выполните сброс аварии. Кратковременно нажмите на кнопку OPEN/CLOSE: электроприводы откроются и подача воды возобновится.
8. Аналогичным образом проверьте все подключенные датчики воды. Начинайте проверку каждого нового датчика с 3 шага.

7. Условия эксплуатации

- Раз в 6 месяцев необходимо проверять работоспособность системы.
- Проводить очистку электродов датчиков при их загрязнении. Перед очисткой электродов необходимо выключить систему. Запрещено использовать для очистки растворители или абразивные средства.

Напряжение питания	220 В ±15%, 50 Гц
Температурный диапазон эксплуатации	от 0 до +60°C
Максимальная влажность воздуха	не более 80%
Степень защиты	IP41

8. Гарантийный сертификат

Спасибо, что выбрали систему Ensystem Leak Protect. Она прослужит вам долгий срок и оградит от неприятностей, связанных с авариями в системах водоснабжения и отопления. Если у вас появятся вопросы, предложения или идеи, пожалуйста, напишите на support@ensystem.ru

Условия предоставления гарантии:

- Наличие заполненного гарантийного сертификата.
- Соблюдение инструкций по монтажу и условий эксплуатации оборудования согласно паспортам изделий.
- Гарантийные обязательства не распространяются на изделия с дефектами, возникшими в результате механических повреждений, неправильного подключения элементов системы и/или несоблюдения инструкций по монтажу и условий эксплуатации.
- Гарантийный срок действует со дня продажи.

Гарантийный срок:

Оборудование Ensystem 10 лет
АКБ и/или элементы питания CR2032 1 год

⚠️ Производитель оставляет за собой право на изменение цветов проводов, расположения клемм, внесение изменений в конструкцию и комплектацию системы, не ухудшающих её технические характеристики.

Претензий к внешнему виду и комплектации не имею. Согласен с условиями предоставления гарантии

Подпись покупателя:

Дата продажи:

Подпись продавца:

М.П.

Производитель: ООО «Инженерные системы и технологии» (Ensystem™).
Адрес: 141008, Российская Федерация, Московская область, г. Мытищи, Олимпийский проспект, д. 38; +7 495 445-02-05; ensystem.ru

Сведения о гарантийном обслуживании

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1. Внешнее питание 220 В

L – фаза
N – нейтраль
PE – заземление

2. Аккумуляторная батарея

+12 В – красный провод
–12 В – чёрный провод

3. Проводные датчики

IN1+GND – 1 зона контроля
IN2+GND – 2 зона контроля
IN3+GND – 3 зона контроля
IN4+GND – 4 зона контроля
IN5+GND – 5 зона контроля
IN6+GND – 6 зона контроля
IN7+GND – 7 зона контроля
IN8+GND – 8 зона контроля
IN9+GND – 9 зона контроля
IN10+GND – 10 зона контроля

4. Электроприводы

UD – напряжение питания +12 В
GND – напряжение питания –12 В
OUT1 – управление приводом ХВС
OUT2 – управление приводом ГВС
D1 – определение положения
D2 – определение положения
PE – заземление

5. Шлейф для подключения лицевой панели (крышки) контроллера

6. Джемперы «А» и «В» для управления режимами работы контроллера с внешними устройствами.

7. Клеммы для подключения внешних устройств: выключателей звонкового типа и внешних систем управления.