

Данная система позволяет организовать автоматическое освещение до 24-х ступенек лестницы. Основным преимуществом системы является плавное, последовательное включение подсветки ступенек в зависимости от направления движения человека, а так же плавное ее выключение.

«Дежурная подсветка» первой и последней ступенек лестницы позволяет легко определить в темноте, где находится лестница, при этом, не используя другие источники освещения.

## СОСТАВ СИСТЕМЫ



1. Контроллер – 1 шт.
2. Датчики расстояния – 2 шт.  
(для удобства монтажа к датчикам припаяны винтовые разъемы).
3. Датчик освещенности – 1 шт.  
(для удобства монтажа к датчику припаян 0,5 м кабеля).
4. Светодиодные ленты, источник питания 12В, проходной выключатель, кабель (Приобретается самостоятельно, в поставляемый комплект не входят).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Габариты контроллера: 100x100мм
- Количество каналов: 24 шт. (на каждую ступень используется 1 канал)
- Напряжения питания: 12В (Контроллер поддерживает работу с светодиодными лентами на 24В. Если используется данный тип ленты, тогда используется блок питания на 24В)

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ

1. Небольшие габариты контроллера позволяют установить контроллер под лестницей.
2. Использование в качестве источника света – светодиодных лент. Срок службы светодиодных лент составляет более 10 лет.
3. Использование ультразвуковых датчиков расстояния. Преимущество в точном определении расстояния срабатывания, тем самым, исключая ложные срабатывания датчиков.
4. Работа системы в зависимости от уровня освещенности в помещении, т. е. подсветка ступенек, будет включаться при определенном уровне освещения в помещении.
5. Благодаря дежурному режиму первой и последней ступенек вы всегда увидите, где находится лестница даже в полной темноте.
6. Использование проходного выключателя, включение подсветки всей лестницы в любое время вне зависимости от уровня освещенности.
7. Встроенная защита от неправильного подключения источника питания.

# ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ КОНТРОЛЛЕРА

1. Выбор количества ступеней – от 4 до 24 шт.
2. Уровень яркости дежурной подсветки от 0 до 100%.
3. Уровень яркости ступеней в рабочем режиме от 10 до 100%.
4. Выбор расстояния срабатывания нижнего датчика от 0см до 200см.
5. Выбор расстояния срабатывания верхнего датчика от 00см до 200см.
6. Выбор времени работы подсветки всей лестницы после зажигания всех ступеней - от 5 сек- до 30 сек.
7. Скорость анимации подсветки ступеней – от 100мс. – до 1000мс.
8. Выбор анимации зажигания ступеней лестницы - 7 видов анимации.
9. Тип проходного выключателя - 2 значения.
10. Выбор анимации затухания ступеней - 3 значения.
11. Выбор типа датчика — 3 значения.

**Все настройки выполняются через Android приложение «LightingSteps», которое нужно установить на смартфон. Скачать приложение можно по следующей ссылке. Так же все настройки контроллера можно выполнить с помощью кнопок, расположенные на плате контроллера.**

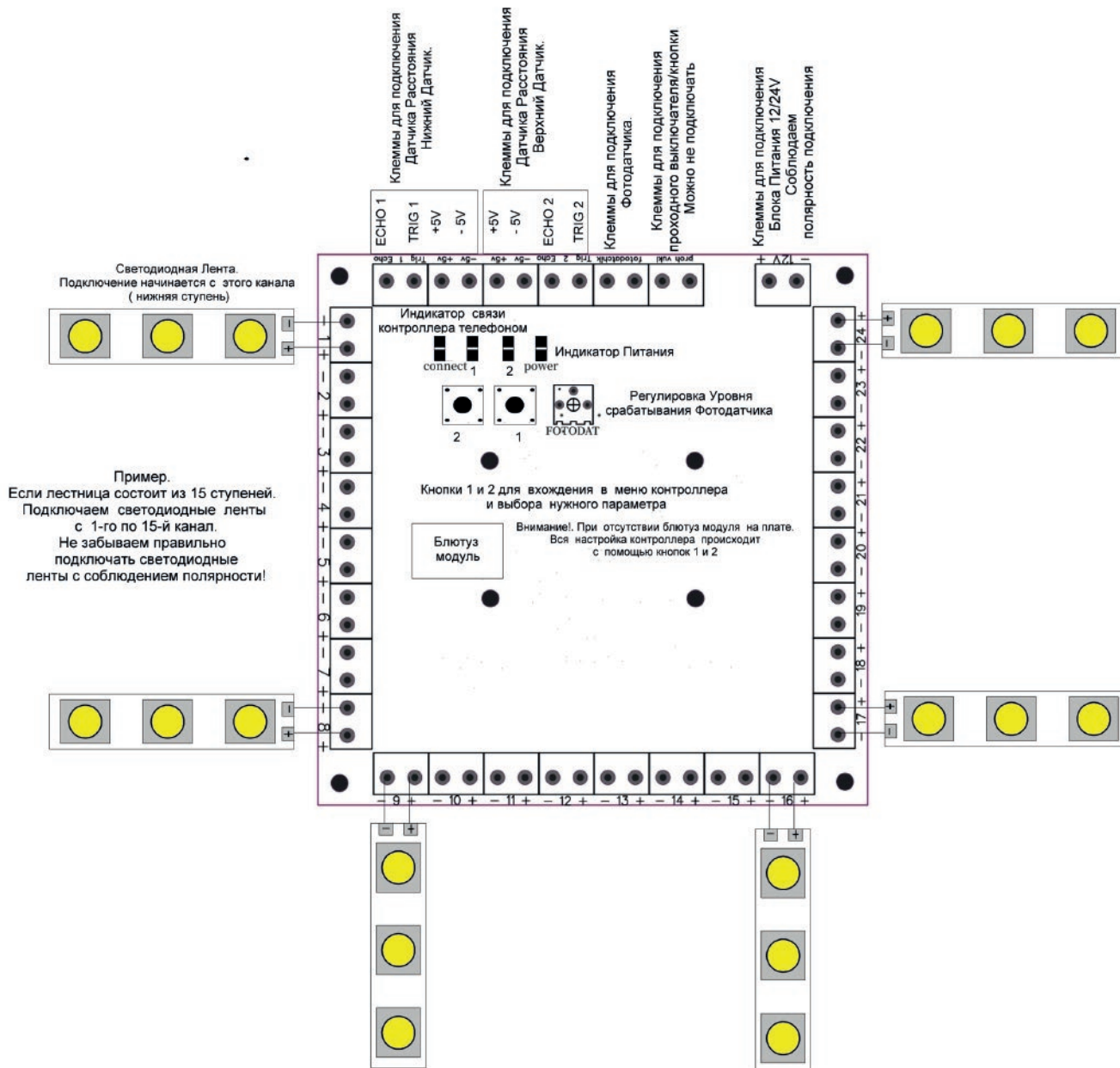
## ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПОДСВЕТКИ

На верхнем и нижнем уровне лестницы устанавливаются ультразвуковые датчики расстояния. Под каждой ступенькой лестницы устанавливается источник света, в нашем случае светодиодная лента.

После пересечения человеком одного из 2-х датчиков, например человек поднимается по лестнице вверх, происходит плавное последовательное включение подсветки ступенек. По завершении включения подсветки всех ступенек активируется таймер, который не дает выключаться подсветки некоторое время (задается в настройках). После того как отсчет времени закончился, происходит плавное выключение подсветки. Если люди пойдут одновременно с двух концов лестницы, то подсветка включится полностью. Если во время свечения всей лестницы продолжать пересекать датчики, таймер будет производить отсчет времени сначала.

Для того чтобы подсветка ступенек включалась только при определенном уровне освещенности устанавливается датчик освещенности. Порог срабатывания датчика регулируется с помощью регулировочного резистора на плате контроллера, как только уровень освещённости станет больше заданного уровня, система подсветки перейдет в «спящий» режим, т. е. подсветка ступенек не будет включаться.

# МОНТАЖНАЯ СХЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДСВЕТКИ ЛЕСТНИЦЫ

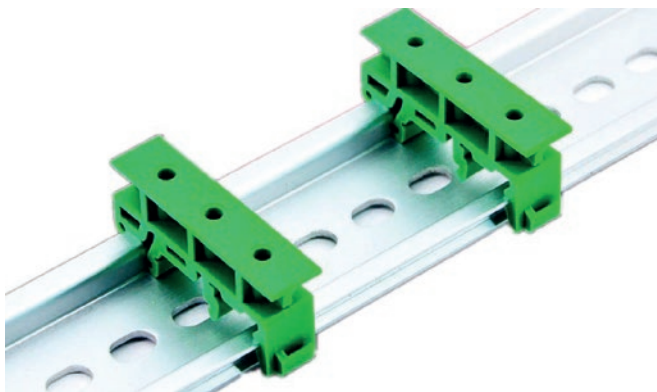


## ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

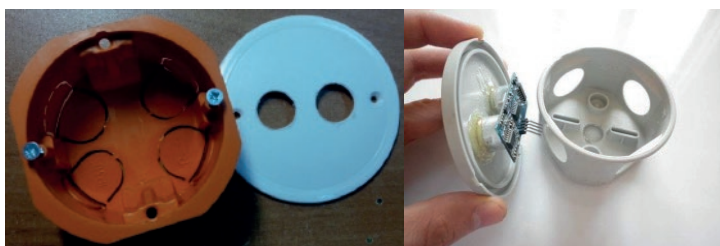
1. Внимательно изучить инструкцию.
2. Проверить наличие всего необходимого оборудования, внешним осмотром убедиться, что нет никаких механических повреждений.
3. Перед окончательным монтажом всего оборудования рекомендуется его собрать на столе и проверить, что все функционирует.
4. Произвести монтаж светодиодных лент. При подключении светодиодных лент к контроллеру рекомендуем использовать провод марки КСПВГ 2\*0,35(0,25). Подключение светодиодных лент удобно проводить с помощью специальных коннекторов.



5. Произвести монтаж контроллера, в подходящий корпус. Для удобства монтажа платы контроллера можно использовать адаптер DRG-01 для DIN-рейки.



6. Произвести установку датчиков расстояния. Датчики должны быть установлены обязательно в начале первой и последней ступени лестницы. Расстояние от ступеньки до датчика по вертикали около 10 см, по горизонтали от начала ступеньки – 5, 10 см. Также расположение датчиков можно подобрать опытным путем. Для удобства монтажа на датчике имеется винтовой клеммник для подключения проводов. В качестве корпуса можно применить различные пластиковые подрозетники с заглушкой, в которой просверлены по два отверстия для сенсоров датчика. Датчик также можно закрепить с помощью клеевого пистолета.



При желании вы можете создать неповторимый дизайн датчика движение в своем интерьере. Для примера показана установка датчика в заглушку с суппортом производства Schneider Electric.



7. Согласно монтажной схеме подключить светодиодные ленты, датчики расстояния, датчик освещения, проходные выключатели.

8. После этого внимательно проверить правильность подключения всего оборудования.

9. Подключить блок питания согласно монтажной схеме. При подключении блока питания к плате контроллера желательно использовать провод марки ШВВП 2\*0,75.

**Внимание!!! Стандартный комплект поставляется с корпусами с установленными датчиками. Лицевая панель идет в двух цветовых вариантах - черного или белого вида.**

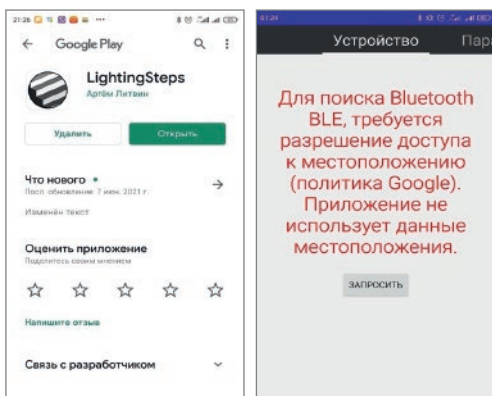
# НАЧИНАЕМ НАСТРАИВАТЬ КОНТРОЛЛЕР

1. Скачиваем Android приложение LightingSteps, которое нужно установить на смартфон.

Скачать приложение можно по следующей ссылке:



2. Установить приложение



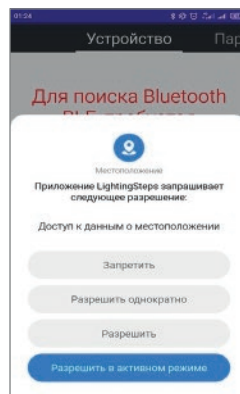
3. Подать питание на контроллер. Убедиться, что загорелся индикатор питания на плате (красный светодиод). Через несколько секунд начинает мигать синий светодиод - индикатор связи контроллера с телефоном.

4. Включить Bluetooth на своем смартфоне и убедиться, что телефон определяет наш контроллер под именем Lighting Steps 1.0.



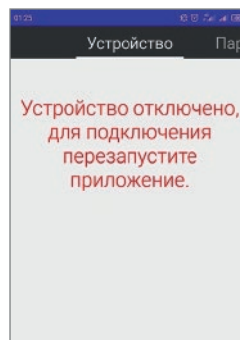
5. Найти ярлык приложения на рабочем столе смартфона и запустить приложение Lighting Steps.

6. Согласиться с запрашиваемым запросом.



7. После запуска приложения смартфон определит контроллер, и вы получаете доступ к настройкам контроллера. Синий светодиод в это время горит постоянно. В случае если вы закрываете приложение или выключаете смартфон синий светодиод начинает снова мигать.

8. В случае если смартфон не установил связи с контроллером или вы не включили Bluetooth на смартфоне или по каким-то другим причинам, например неисправность самого контроллера. В приложение появится соответствующее предупреждение.

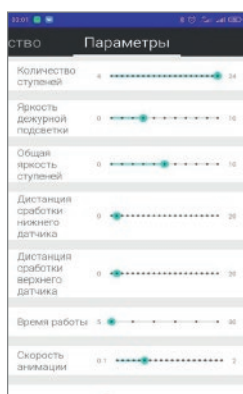


9. Если смартфон установил связь с контроллером, то в приложение будет доступна вкладка текущего состояния контроллера (количество ступеней, измеряемая дистанция датчиками, состояние фотодатчика и т.д.).



Пункты вкладки «Устройство»	Примечание
Количество ступеней	Показывает общее количество выбранных ступеней.
Дистанция нижнего датчика	Показывает расстояние до ближайшего объекта, измеряемое датчиком. 1ед. равна 10см. 20ед. - 2м. Ограничение по измерению 2м.
Дистанция верхнего датчика	
Нижний датчик	Показывает срабатывание датчика. При срабатывании датчика ползунок окрашивается в зеленый цвет и перемещается вправо.
Верхний датчик	
День	Показывает, когда активирован режим ночь/день. В режиме «День», когда ползунок переместится вправо и будет зеленого цвета. В данном режиме подсветка будет не активна. По данному пункту настраивается срабатывание фотодатчика с помощью подстроечного резистора на плате контроллера. Если вы хотите, чтобы подсветка работала постоянно, надо отключить сам фотодатчик и с помощью подстроечного резистора на плате самого контроллера добиться, чтобы ползунок переместился влево и не был окрашен в зеленый цвет.
Проходной выключатель	Если используется функция «Проходной выключатель», при активировании выключателя ползунок окрасится в зеленый цвет и переместится вправо.

10. Чтобы настроить контроллер под свои требования, нужно перейти на вкладку «Параметры».



Пункты вкладки «Параметры»	Примечание
Количество ступеней	Выбирается нужное количество каналов (ступеней).
Яркость дежурной подсветки	Регулировка яркости 1 и последней ступени в режиме «дежурная подсветка».
Общая яркость ступеней	Регулировка общей яркости всех ступеней.



Дистанция срабатывания нижнего датчика	Регулировка дистанции, при которой начинает срабатывать датчик. 1ед. - 10см.
Дистанция срабатывания верхнего датчика	Регулировка дистанции, при которой начинает срабатывать датчик. 1ед. - 10см.
Время работы	Регулировка времени горения всех ступеней после того, как все ступени загорелись после срабатывания датчиков.
Скорость анимации	Скорость регулировки зажигания ступене после срабатывания датчиков.
Тип анимации	Можно выбрать эффект зажигания ступеней.
Тип проходного выключателя	Выбор типа проходного выключателя.
Обратная анимация	Выбор, в какую сторону будут гаснуть ступени.
Тип датчика	Выбор типа датчика. По умолчанию активирован тип датчика, который идет в комплекте.

11. Все настраиваемые значения тут же отображаются на самой лестнице. После всех настроек во вкладке «Устройство» нужно нажать на кнопку «Сохранить параметры». Есть кнопка «Сброс по умолчанию», сбрасываем контроллер до заводских настроек.

12. Контроллер готов к работе. Можно выйти из приложения, выключить Bluetooth. Все настройки сохраняются в памяти контроллера.

## НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА ПРИ ОТСУТСТВИИ БЛЮТУЗ МОДУЛЯ НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЛЕРА

Убедившись в правильности подключения согласно монтажной схемы. Подключаем источник питания к контроллеру. Должен загореться красный светодиод, индикация питания. Нужно настроить правильное срабатывание фотодатчика по уровню освещенности. В дежурном режиме индикация срабатывания фотодатчика желтый светодиод. Помещаем фотодатчик в темное место и начинаем с помощью подстроечного резистора расположенного на плате контроллера устанавливать нужный уровень срабатывания. Должен загореться желтый светодиод на плате контроллера, и загореться первая и последняя ступенька лестницы (дежурная подсветка). Если в это время горит средний светодиод (зеленый) значит происходит срабатывания одного из датчиков. При первом подключении в настройках контроллера задействовано 5 каналов (ступеней). Дистанция срабатывания датчиков установлена 10 см.

Остальные параметры регулируются в режиме меню.

Вход/выход в режим меню осуществляется нажатием кнопки «1» длительностью 1 сек. Вход в меню подтверждается попеременным миганием светодиодов зеленого и желтого цвета.

Переход между пунктами меню (регулируемых параметров) осуществляется нажатием кнопки «1». Переключение пунктов происходит последовательно и циклически (после последнего пункта меню - переход на первый).

Переход между значениями выбранного параметра осуществляется нажатием кнопки «2». Переключение значений происходит последовательно и циклически (после максимального значения - переход на минимальное). После 1 мин бездействия (ни одна кнопка не нажата) происходит автоматический выход из режима с сохранением последнего параметра.

Все значения пунктов меню отображается визуально на ступенях лестницы.

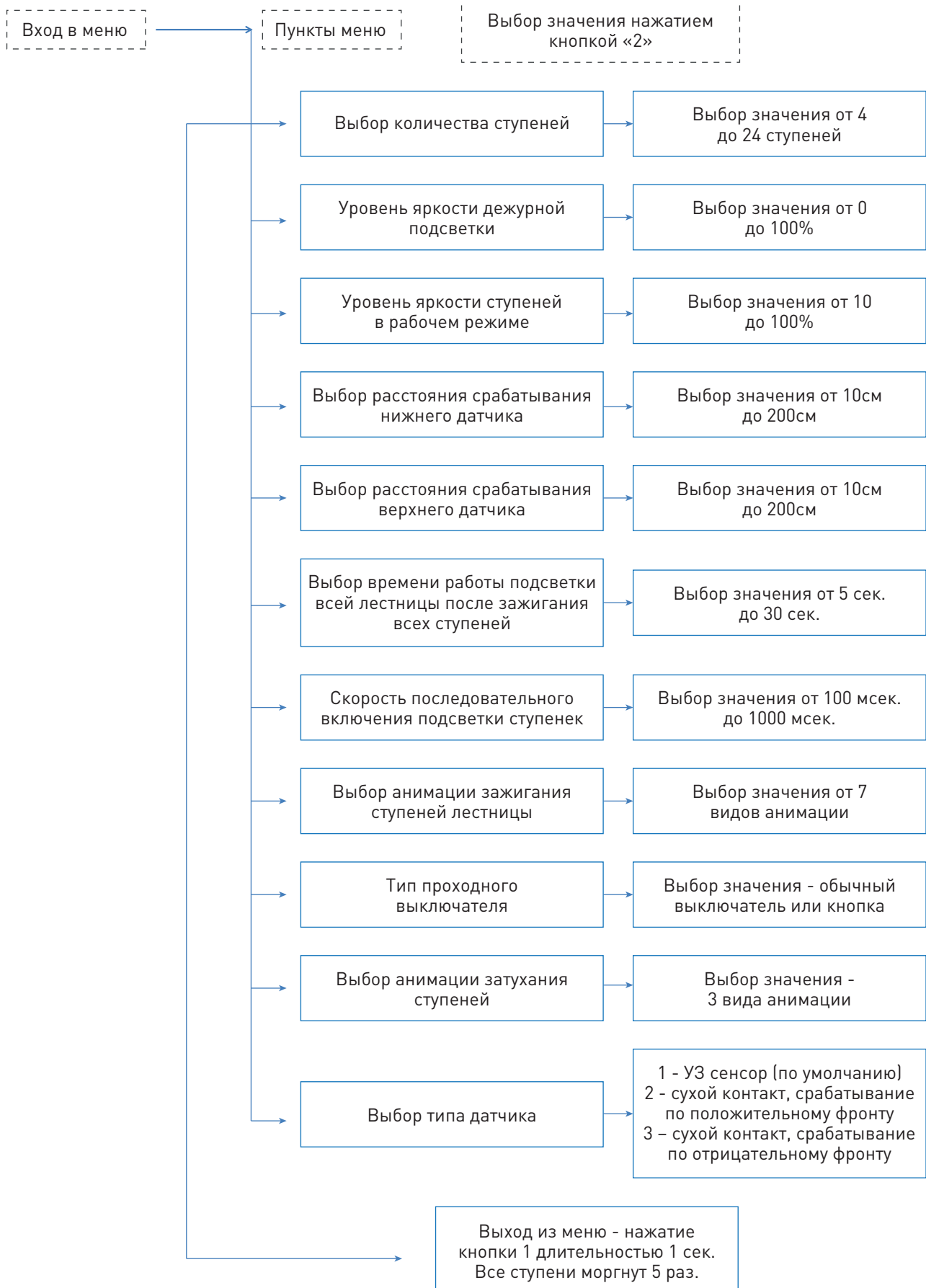
Заходим в меню контроллера – удерживаем одну сек. кнопку номер «1» на плате контроллера. Попеременно начинают мигать зелёный и желтый светодиоды на плате контроллера. После того как вы зашли в меню контроллера загорятся все 5 каналов (ступеней) лестницы. Вы зашли в первый пункт меню.

1. В первом пункте меню выбираем нужное количество каналов ступеней. Выбираем нужное количество каналов с помощью кнопки «2». Каждое нажатие зажигает ступень. На самой лестницы зажигаются нужное количество каналов.
2. mПереход на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Уровень яркости дежурной подсветки. Нужный уровень выбираем с помощью кнопки «2». Смотрим визуалью на самой лестнице.
3. Переходим на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Уровень яркости ступеней в рабочем режиме. Нужный уровень выбираем с помощью кнопки «2». Смотрим визуалью на самой лестнице
4. Переход на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Выбор расстояния срабатывания нижнего датчика. Нужное расстояние срабатывания датчика выбираем с помощью кнопки «2». Минимальное расстояние срабатывания 10 см. Каждое нажатие кнопкой «2» увеличивает расстояние срабатывание на 10 см. Максимальное расстояние срабатывания датчика 200см. Визуально расстояние срабатывания можно посмотреть на ступенях лестницы. Каждый канал это 10см. т.е. если горят три ступени, значит расстояние срабатывания датчика 30см.
5. Переход на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Выбор расстояния срабатывания верхнего датчика. Нужное расстояние срабатывания датчика выбираем с помощью кнопки «2». Минимальное расстояние срабатывания 10см. Каждое нажатие кнопкой «2» увеличивает расстояние срабатывание на 10см. Максимальное расстояние срабатывания датчика 200см. Визуально расстояние срабатывания можно посмотреть на ступенях лестницы. Каждый канал это 10см. т.е. если горят три ступени, значит расстояние срабатывания датчика 30см.
6. Переходим на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Выбор времени работы подсветки всей лестницы после зажигания всех ступеней. Нужное значение времени выбираем с помощью кнопки «2». Минимальное значение - 5 сек, максимальное - 30 сек. Каждая ступень соответствует 5 сек.
7. Переходим на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Скорость последовательного включения подсветки ступенек. Нужное значение скорости выбираем с помощью кнопки «2». Минимальное значение - 100 мсек, максимальное значение - 1000 мсек. Каждая горящая ступень это 100 мсек.
8. Переходим на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Выбор анимации зажигания ступеней лестницы. Нужный вид анимации выбираем с помощью кнопки «2». Каждый вид анимации визуалью видно на ступенях лестницы.
9. Переходим на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Тип проходного выключателя. Нужный тип проходного выключателя выбираем кнопкой «2». Два типа значения – обычный переключатель или кнопка. Проходной выключатель предназначен для принудительного включения всей лестницы вне зависимости от уровня освещенности и срабатывания датчиков.
10. Переходим на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Выбор анимации затухания ступеней. В этом пункте меню выбирается в какую сторону будут гаснуть ступени лестницы после того как вышло время работы ступеней лестницы. Нужное значение выбираем кнопкой «2». Доступно три вида анимации. Первое значение – от первого датчика, второе значение – к последнему датчику, третье значение – из центра. Визуально каждый вид анимации можно увидеть на ступенях лестницы.
11. Переходим на следующий пункт меню с помощью кнопки «1» - Выбор типа датчика. В этом пункте меню тип датчика. По умолчанию используется ультразвуковой датчик. Нужное значение выбираем кнопкой «2». Доступно три вида датчиков. 1 - УЗ сенсор (по умолчанию), идет в комплекте. 2 – любой датчик типа сухой контакт, срабатывание по положительному фронту. 3 – любой датчик типа сухой контакт, срабатывание по отрицательному фронту.
12. Следующим нажатием кнопки «1» перейдем к первому пункту меню. Для выхода из меню удерживаем 1 сек. кнопку «1». Контроллер перейдет в рабочий режим.



# БЛОК-СХЕМА МЕНЮ КОНТРОЛЛЕРА

Нажатие кнопки «1» длительностью 1 сек. Все ступени моргнут 5 раз.



# ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

## 1. При подключении источника питания не загорается красный светодиод на контроллере.

- Проверьте полярность подключения источника питания к контроллеру, так при неправильном его подключении к контроллеру срабатывает защита.

## 2. Одна или несколько ступенек не подсвечиваются.

- Проверьте правильность (полярность) подключения светодиодной ленты к контроллеру.

## 3. Подсветка самопроизвольно включается или постоянно горит даже если никто не пересекает датчик.

- Датчик постоянно срабатывает, так как расстояние до противоположной стены или другого препятствия попадает в диапазон, установленный в настройках.
- В сетку датчика попала грязь, стружка или пыль. Устраните грязь и пыль.

## СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Внимание!!

**При подключении блока питания к контроллеру соблюдайте полярность подключения. Такого же правила стоит придерживаться при подключении светодиодных лент.**

Данная система специально разработана для работы со светодиодными лентами, рассчитанные на напряжение питания 12В. Использовать ленты можно на светодиодах 3528 или 5050. Мощности каждого канала контроллера достаточно для подключения до 3-х метровых отрезков таких лент.

Рекомендуется использовать светодиодные ленты на светодиодах 3528 в силиконе при 60 светодиодах на 1 метр. Этого вполне достаточно. Не нужно стремиться покупать супер яркие светодиодные ленты, так как ночью в такой яркости нет необходимости. Иногда лестницу нужно мыть, а силиконовая защита предотвращает попадание влаги на самисветодиоды.

Блок питания подбирается исходя от суммарной длины светодиодных лент наступеньках, которую вы будете использовать. Например, 1 метр светодиодной ленты 3528 при 60 светодиодах, потребляет 4.8Вт(0.4 А). Если у вас 24 ступеньки, то  $24 \cdot 4.8 = 115\text{Вт}$ . Но не забываем, что блок питания на 115 Вт будет работать на максимальной нагрузке это не допустимо, нужно обязательно прибавить сверху минимум 30% мощности ( $115\text{Вт} + 30\% = 150\text{Вт}$ ). Итого рекомендуемый блок питания, при 24-х ступеньках и ленте 3528 должен быть 150Вт или 10А. Я рекомендую использовать блоки питания в металлическом защитном кожухе. Их можно купить в магазинах, торгующих электротоварами или радиодеталями.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

Если во время эксплуатации возникла опасность, контролер необходимо отключить от питания и защитить от непреднамеренного подключения к сети.

Имеется ввиду:

- Если на контроллере или проводах обнаружены повреждения, если контролер или датчики перестали работать, если вы не правильно осуществили подключение;
- Ремонт контролера, датчиков и замена предохранителей должны выполняться только производителем или профессиональным электриком;
- Перед тем как открыть корпус контролера, всегда проверяйте, чтобы он был отключен от источника питания;
- Убедитесь, правильно ли выбрано место для установки контролера. Если у вас возникают сомнения по поводу выбора правильного места для установки - обратитесь к производителю или профессиональному электрику;
- Убедитесь в целостности проводки, все провода не должны иметь повреждений;
- Перед тем как подключать контроллер к блоку питания, проверьте, все ли пункты данной инструкции соблюдены;
- Комплект предназначен для работы в сухих и чистых помещениях. Использование комплекта на открытом воздухе или во влажных помещениях не допускается;

- Защитите контролер, блок питания, светодиодную ленту и датчики от влаги, брызг воды и источников тепла, например прямых солнечных лучей;
- Комплект не должен использоваться вблизи горючих жидкостей, агрессивных паров и газов или химических частиц;
- Если контроллер не используется, он всегда должен быть отключен от питания.

## ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

a. Срок гарантийного обслуживания контроллера составляет 12 месяцев с момента продажи.

Гарантия на светодиодные ленты и блок питания составляет 6 месяцев.

b. Гарантийные обязательства распространяются на случаи производственного брака при отсутствии фактов, указывающих на неправильное обращение с изделием или нарушение требований по монтажу и эксплуатации.

c. Гарантийные обязательства не выполняются при:

i. наличии следов механических, термических или химических повреждений;

ii. наличии следов самостоятельного ремонта или вмешательства в конструкцию светильника;

iii. поломках, вызванных неправильным подключением, превышением указанного напряжения или нарушениями требований по технике безопасности;

d. По всем вопросам, связанным с гарантийным обслуживанием, вы можете обратиться по месту приобретения изделия.

e. Отметки о продаже:

i. Артикул: \_\_\_\_\_

ii. Модель: \_\_\_\_\_

iii. Дата продажи: \_\_\_\_\_ М.П.

iv. Продавец: \_\_\_\_\_