

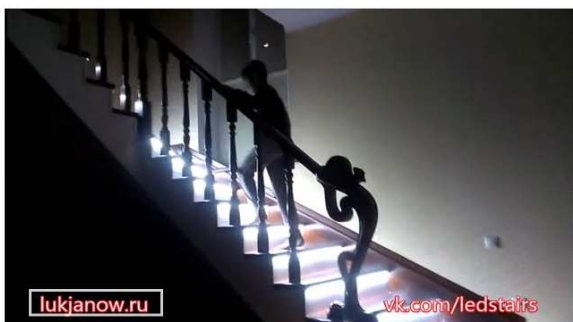
ИНСТРУКЦИЯ

Автоматическая подсветка лестницы, позволяет организовать красивое освещение вашего лестничного марша. Основным достоинством контроллера является плавное последовательное включение ступенек в зависимости от направления движения человека, а так же плавное выключение. Дежурная подсветка первых ступенек позволяет с легкостью определить в темноте лестницу не задействуя при этом, какого либо внешнего освещения.

Принцип работы автоматической подсветки

После пересечения человеком одного из 2х датчиков (которые располагаются в начале и в конце лестницы), происходит плавное последовательное включение ступенек. По завершении включения всех ступенек подсветка продолжает оставаться некоторое время (задается в настройках) в активном состоянии. После этого происходит плавное, последовательное выключение подсветки. Если во время свечения всей лестницы продолжать пересекать датчики, подсветка будет постоянно гореть. Если люди пойдут одновременно с двух концов лестницы, то подсветка активируется полностью.

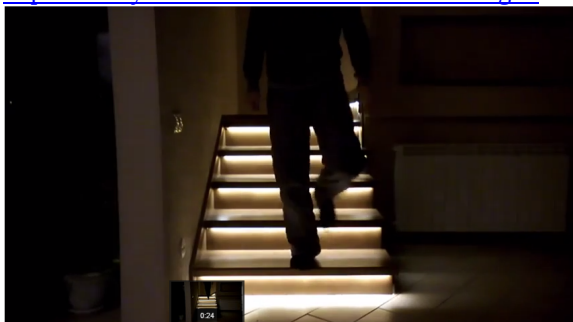
Видеоролики с демонстрацией работы подсветки



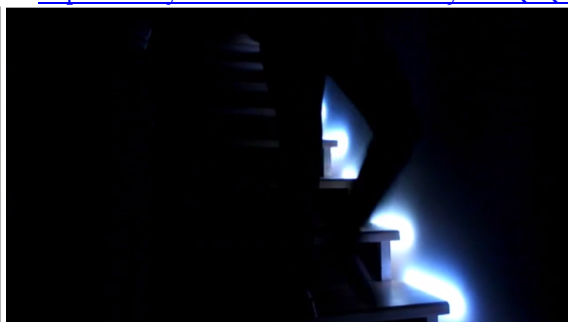
<http://www.youtube.com/watch?v=2nbXhIDZgn4>



<http://www.youtube.com/watch?v=cVy3zc9QzQY>

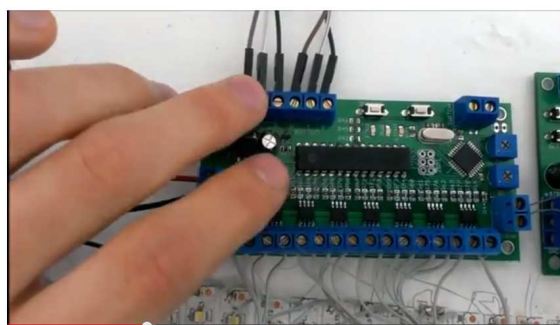


<http://www.youtube.com/watch?v=eBius-KsbDU>



<http://www.youtube.com/watch?v=tSw2xWd9zGQ>

Видео, демонстрирующее возможности контроллера, подключение и настройка.
<http://www.youtube.com/watch?v=UXBuDrqeR5c>



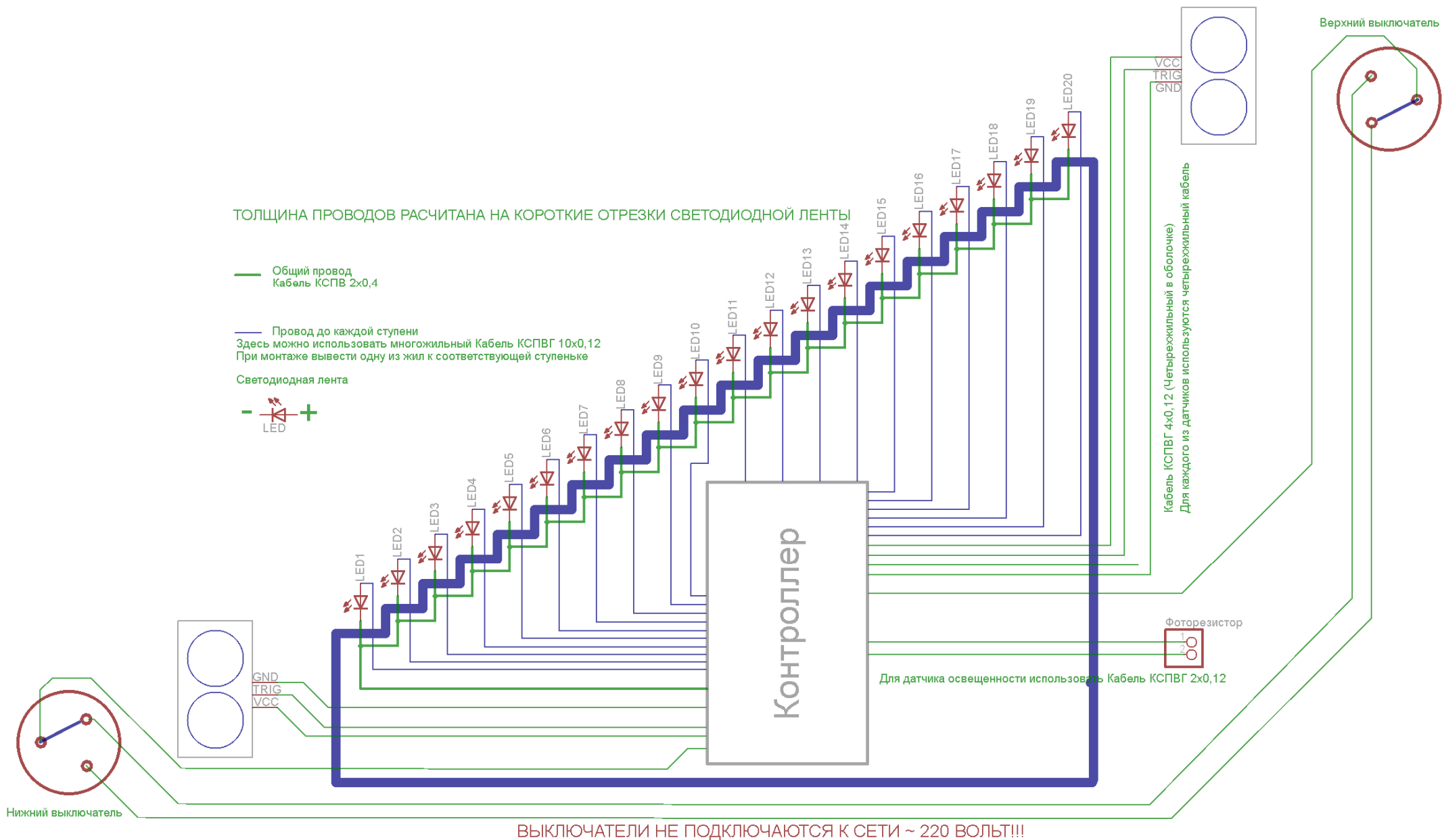


Рис. 1. Общая схема разводки проводов на лестнице

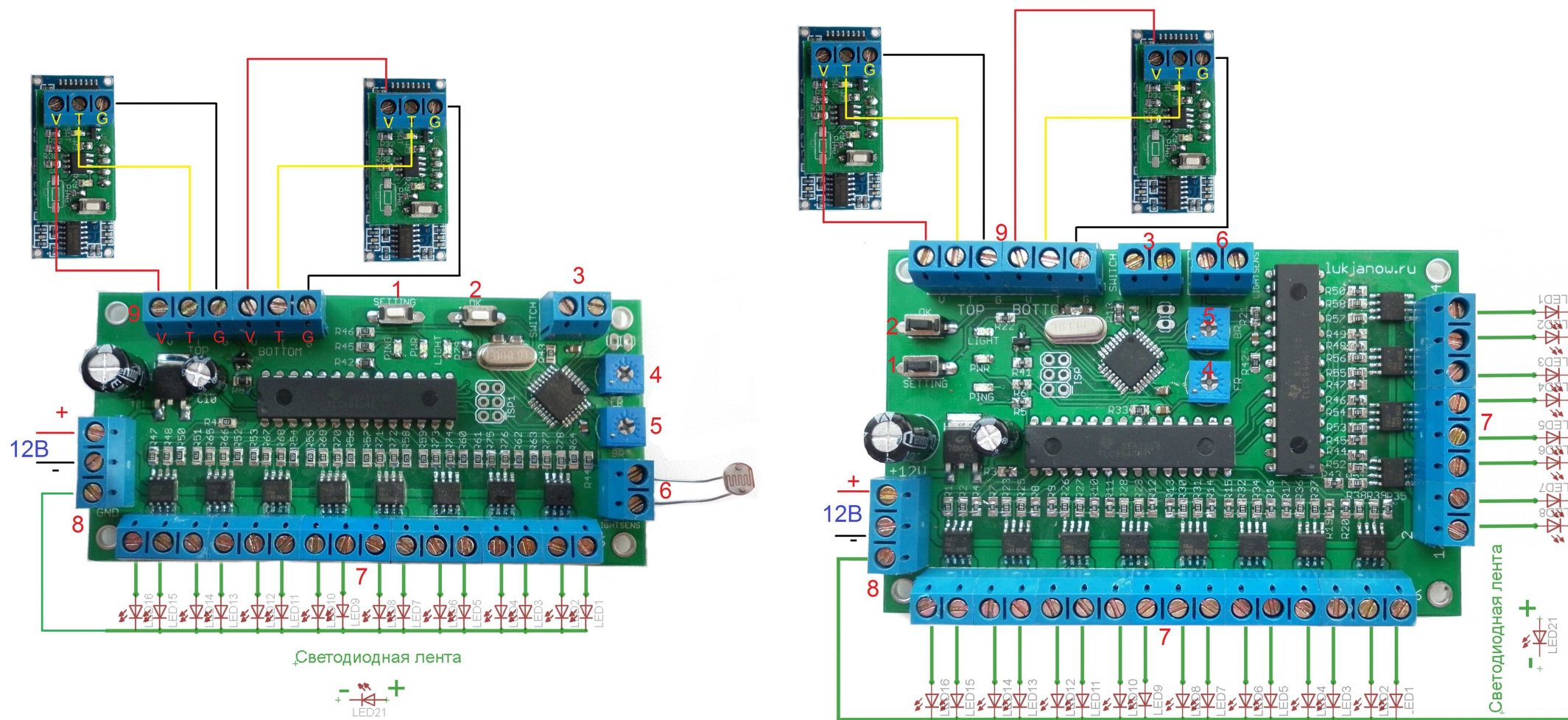


Рис. 2. Подключение датчиков и светодиодных лент

Подробное описание контроллера (Рис. 2)

- 1) Кнопка SETTING для перебора настроек.
- 2) Кнопка OK для подтверждения и регулировки какой-либо настройки.
- 3) Выход для подключения проходного выключателя (Не обязательно использовать).
- 4) Подстроечный резистор для регулировки чувствительности Фоторезистора.
- 5) Подстроечный резистор для регулировки общей яркости светодиодных лент.
- 6) Вывод для подключения Фоторезистора.
- 7) Выводы для подключения плюсовых контактов светодиодных лент на ступеньках.
- 8) Вывод для подключения питания 12В от источника питания.
- 9) Выводы для подключения двух датчиков.

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПОДКЛЮЧАТЬ БОЛК ПИТАНИЯ К КОНТРОЛЛЕРУ УБИДИТЕСЬ, НЕ ПЕРЕПУТАЛИ ЛИ ВЫ + С -. ВЫХОД КОНТРОЛЛЕРА ИЗ РАБОТЫ НЕИЗБЕЖЕН! ТАКОГО ЖЕ ПРАВИЛА СТОИТ ПРИДЕРЖИВАТСЯ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ СВЕТОДИОДНЫХ ЛЕНТ!!!

Статус работы контроллера отображается 3мя светодиодами, PWR(зеленый или синий), PING (красный), LIGHT (желтый).



Рис. 3. Индикаторы состояния контроллера

- 1) PWR – питание 12 вольт подключено к контроллеру.
- 2) PING – контроллер в “боевом режиме” работы. На датчики подается питание.
- 3) LIGHT – подключен фоторезистор и на него падает достаточно большое освещение (день), контроллер в спящем режиме.

Настройки контроллера

- 1) Установка кол-ва задействованных ступеней. Регулируется кнопкой OK.
- 2) Установка яркости свечения всей лестницы. Отрегулируйте с помощью подстроечного резистора под цифрой 5.
- 3) Установка яркости свечения 1 и последней ступеней. Регулируется кнопкой OK.
- 4) Установка скорости включения ступеней. Регулируется кнопкой OK.
- 5) Установка времени свечения всей лестницы от 1 до 16 секунд (1 ступенька = 1 секунда). Регулируется кнопкой OK.

В режиме обычной работы контроллера с помощью подстроечного резистора под цифрой 4 регулируется чувствительности фоторезистора.

В режиме проходного выключателя кнопкой OK задается яркость светодиодов.

Настройка и установка датчиков

Датчик представляет собой ультразвуковой сенсор. Сенсор излучает короткий ультразвуковой импульс (в момент времени 0), который отражается от объекта и принимается вторым сенсором. Расстояние рассчитывается исходя из времени до получения эха и скорости звука в воздухе. Индикация датчика представлена на Рис. 4.

- 1) Белый светодиод для отображения обнаружения объекта. Загорается кратковременно.
- 2) Синий светодиод. Отображает отсылку импульсов датчиком. Очень быстро мигает.
- 3) Тактильная кнопка для установки минимального расстояния при котором будет срабатывать датчик при пересечении объектом. От 10 до 110 CM. Одно нажатие +10см.

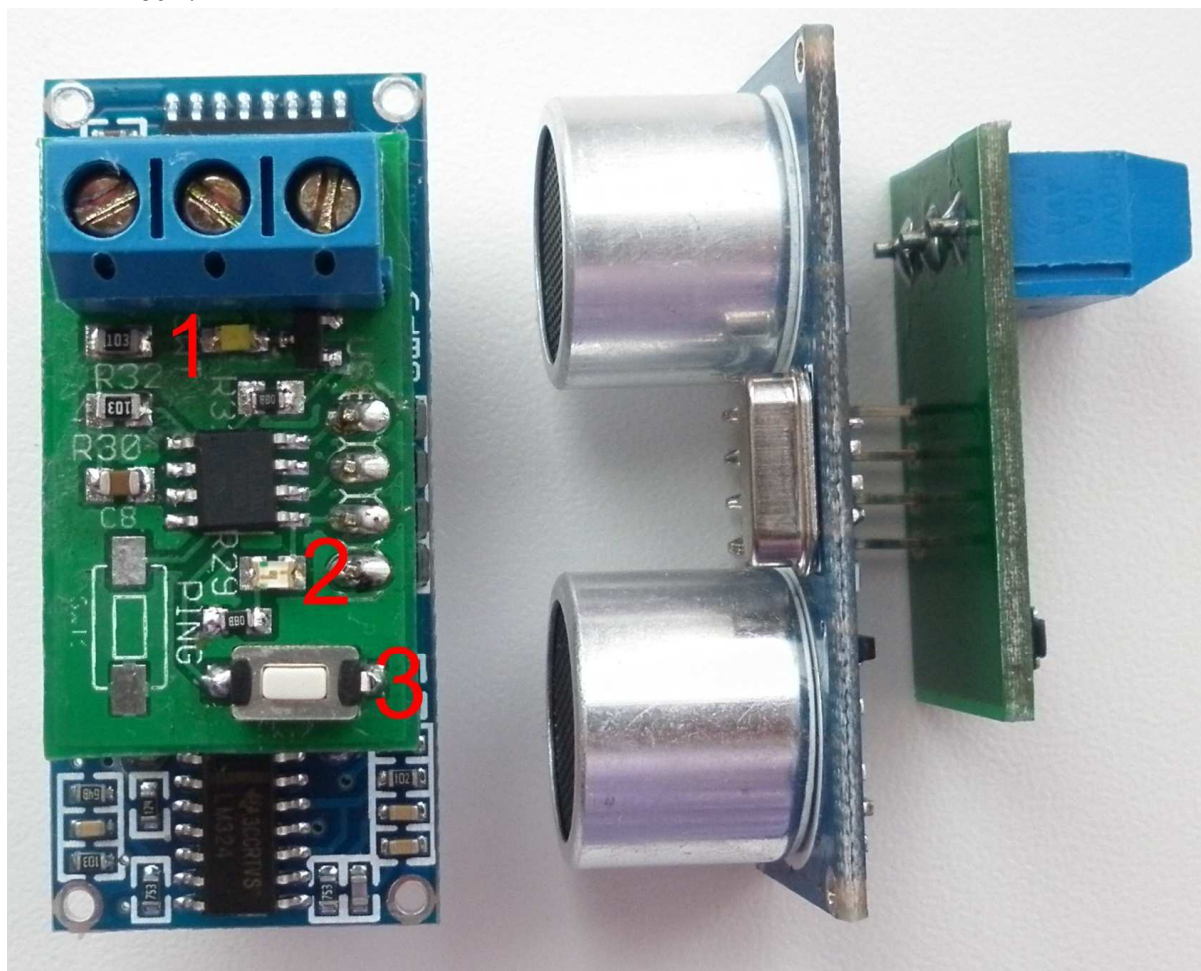


Рис. 4. Датчик

Датчики должны быть установлены обязательно перед первыми ступеньками. Расстояние от ступеньки до датчика по вертикали около 10 CM, а по горизонтали от начала ступеньки – 5, 10 CM.

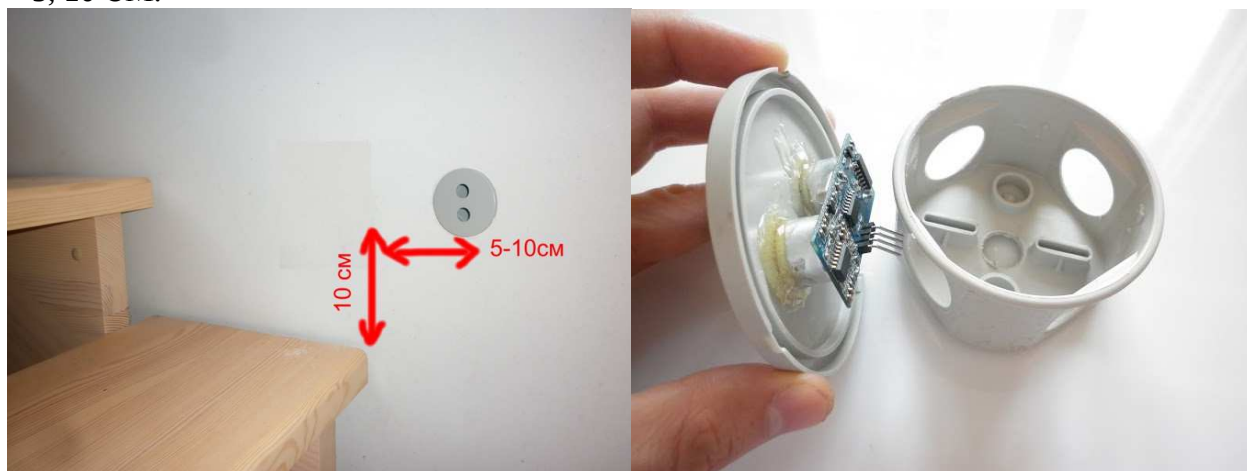




Рис. 5. Рекомендуемая установка датчиков

В данном варианте применены различные пластиковые подрозетники с заглушкой, в которой просверлены по два отверстия для сенсоров датчика. Датчик закреплен на клеевой пистолет.

Подбор блока питания и светодиодных лент

Данный контроллер был специально разработан для использования **12В** светодиодных лент на светодиодах 3528 или 5050. Мощности одного из выходных каналов контроллера достаточно для подключения до 2х метровых отрезков таких лент. Я рекомендую 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 сами светодиоды. Обычно ленты продаются в пяти метровых катушках (см. Рис. 6).



Рис. 6. Катушка 3528, 5 метров

При монтаже, иногда приходится разрезать ленту на отрезки определенной длины. На ленте имеются специальные метки по которым нужно производить разрез. В этих же местах есть медные контакты к которым необходимо припаивать проводку (см. Рис. 7).



Рис. 7. Лента 3528, 60 св/м

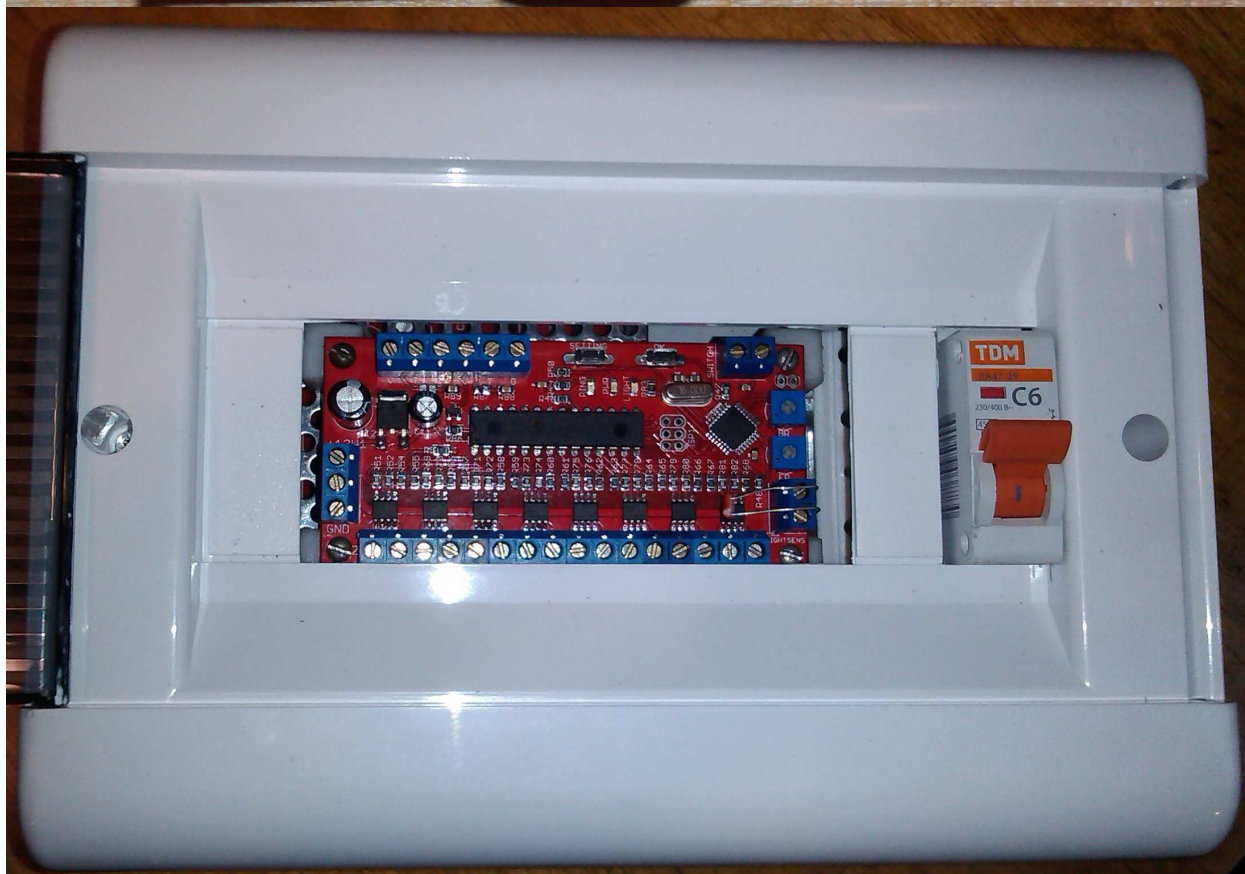
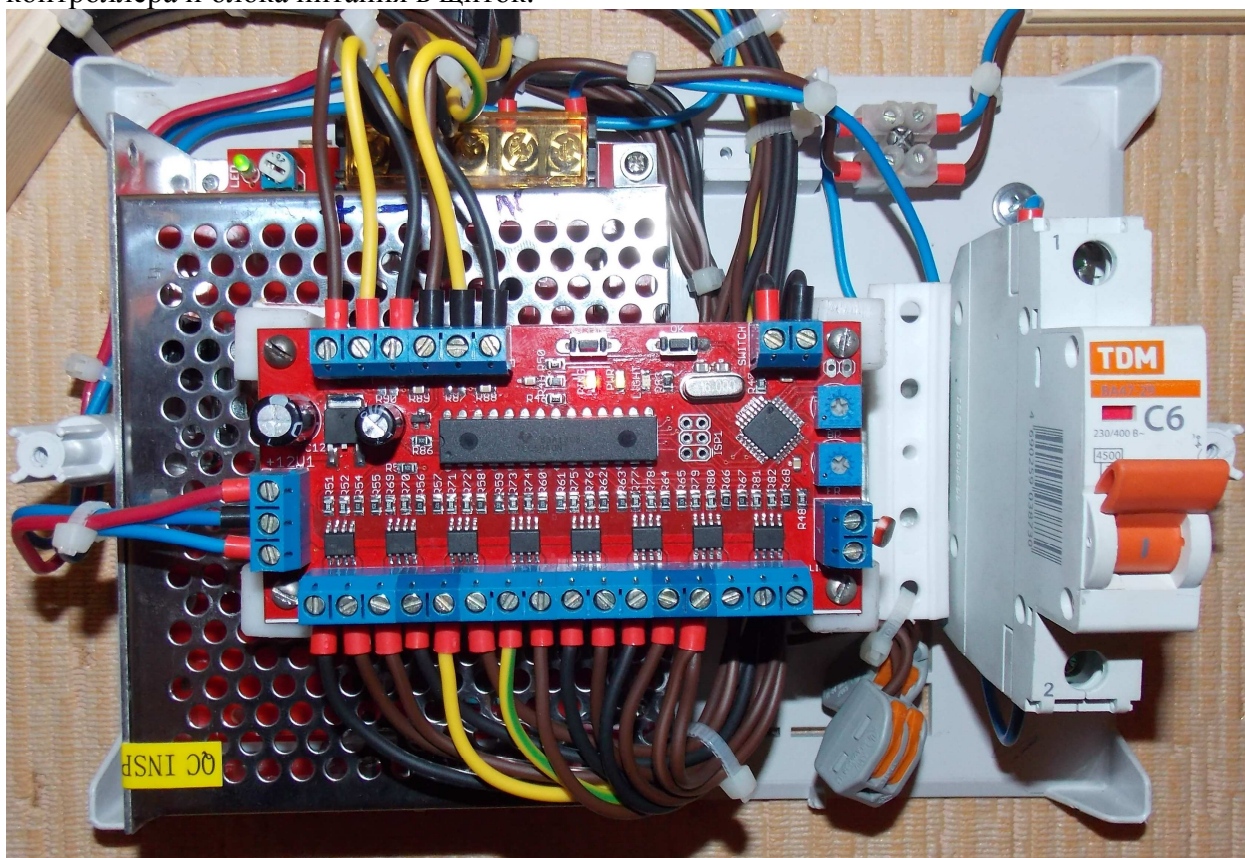
Блок питания подбирается исходя от суммарной длины светодиодных лент на ступеньках, которую вы будете использовать. Например, 1 метр светодиодной ленты 3528 при 60 светодиодах, потребляет 4.8 Ватт (0.4 А). Если у вас 16 ступенек, то $16 \cdot 4.8 = 77$ Ватт. Но не забываем, что блок питания на 77 Ватт будет работать на максимальной нагрузке это не допустимо, нужно обязательно прибавить сверху минимум 30% мощности ($77 \text{ Ватт} + 30\% = 100 \text{ Ватт}$). Итого рекомендуемый блок питания, при 16 ступеньках и ленте 3528 должен быть 100 Ватт или 8 Ампер. Я рекомендую использовать блоки питания в металлическом защитном кожухе (см. Рис. 8). Их можно купить в магазинах, торгующих электрикой или радиодеталями.



Рис. 8. Блок питания в защитном, металлическом кожухе

Установка контроллера в щиток

В качестве щитка для контроллера и блока питания отлично подходят пластиковые боксы под автоматические выключатели. На фотографиях ниже пример правильной установки контроллера и блока питания в щиток.



Характерные проблемы и их решения

П: Контроллер не переходит в спящий режим (день).

Р: Не подключен фоторезистор. Проверьте подключение или проводку.

П: Подсветка самопроизвольно включается или постоянно горит даже если никто не пересекает датчик.

Р1: Датчик постоянно срабатывает, так как расстояние до противоположной стены или другого препятствия попадает в диапазон, установленный в настройках. Отрегулируйте датчик опытным путем, через тактильную кнопку на нем.

Р2: В сетку датчика попала грязь, стружка или пыль. Проверьте сетки датчиков, продуйте, уберите грязь и пыль.

П: Одна или несколько ступенек не подсвечиваются.

Р1: Проверьте правильность (полярность) подключения светодиодной ленты к контроллеру. Обычно на светодиодной ленте есть знаки, отображающие полярность + и -.

Р2: Проверьте исправность светодиодной ленты. Подключите светодиодную ленту напрямую к источнику питания 12В, соблюдая при этом полярность.