Устройство датчика движения

Прудников Иван Алексеевич
бакалавр «НИУ МИЭТ»
г. Москва, Зеленоград
gondar1488@rambler.ru

Устройство датчика движения

Аннотация: в статье описан принцип работы датчика движения на примере инфракрасного датчика LX – 02. Данная статья будет полезна при выборе датчика или его самостоятельной разработке.

Ключевые слова: датчик, датчик движения, LX – 02, схема датчика движения, принцип работы датчика движения, типы датчиков движения, устройство датчика движения.

Датчик движения LX – 02 является продуктом китайской фирмы Camelion. Существует ещё несколько моделей этой линейки датчиков: LX – 01 – отличается тем, что в нём отсутствует регулятор освещенности;LX– 03 – отличается от двух других лишь тем, что имеет высокую выходную мощность (а именно до 3 кВт) за счет использования более мощного реле на выходе. Описанные выше датчики имеют несущественные отличия, но принцип работы одинаковый.

Принцип работы

Работа подобных устройств основана на приеме и передаче импульсов, создаваемых колебаниями воздуха или, например, воды во время движения какого – либо объекта (будь то автомобиль, животное или человек). В зависимости от требований к датчику меняется и его функционал. Датчики движения разделяют на несколько типов:

- Тепловые –реагируют на изменение температуры в досягаемом поле. Например, инфракрасный и лазерный датчики являются тепловыми и, в основном, используются в охранных системах.
- Звуковые – реагируют на колебания воздуха от звуков. Сравнительно простой прибор, применяется для фиксации движения на открытых пространствах.
- Колебательные – реагируют на колебания окружающей среды и изменение магнитного поля. Такие датчики чаще всего используются в квартирах и домах для автоматического управления освещением, звуком и прочего.

Более подробное описание принципа работы можно представить следующим образом: сигнал с пиродатчика (чаще всего применяется 1vy7015) поступает на усилитель, далее работает компаратор, с выхода которого сигнал через транзистор идет на катушку реле. Реле своими контактами включает или выключает нагрузку.

Устройство датчика движенияLX - 02

LX – 02 – это тепловой датчик и содержит в себе две части: подвижную и неподвижную. Неподвижная часть крепится к поверхности, а подвижная, в свою очередь, имеет две степени свободы и способна поворачиваться на 30 – 40 градусов в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

В разобранном виде LX – 02 выглядит следующим образом:

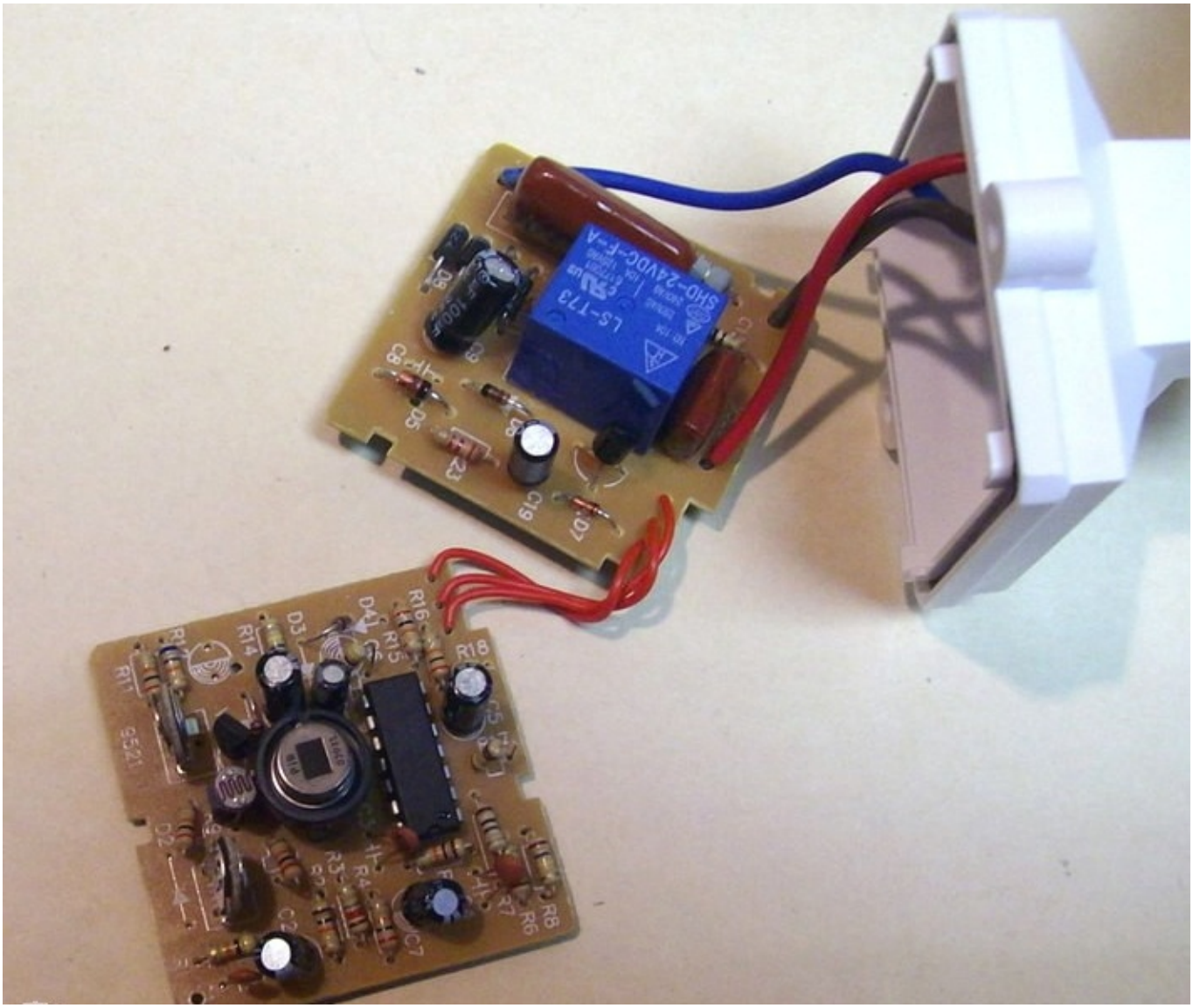

Рисунок 1. Вид со стороны детали

Вид с обратной стороны:

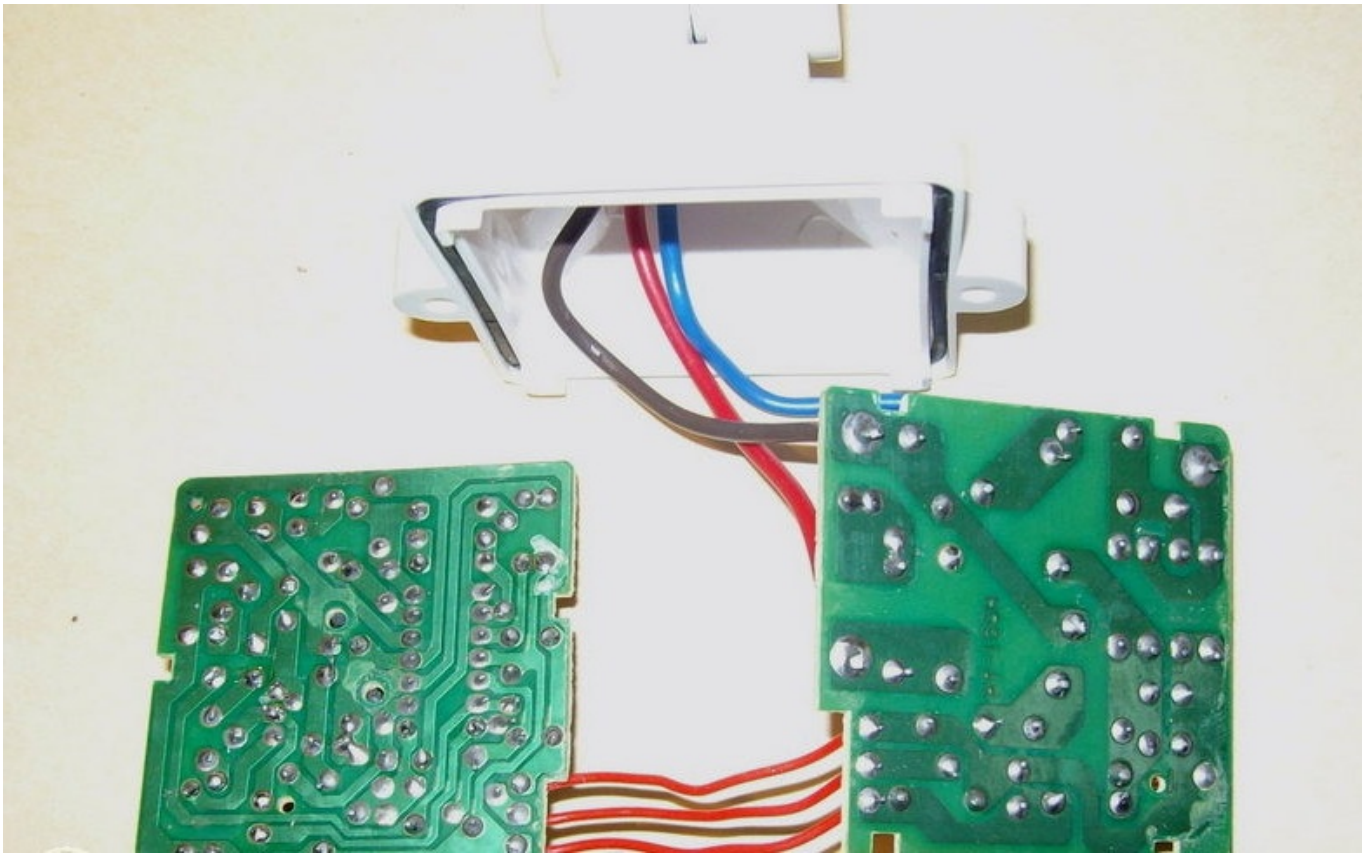

Рисунок 2. Вид со стороны пайки

Основные детали:

- Микросхема – LM324. Включает в себя четыре операционных усилителя
- Датчик движения – PIRD203Sили 1VY7015
- Транзистор – S9013. Биполярный средней мощности
- Реле – SHD-24VDC-F-A.

Практически к любой детали существует описание (datashit), которое можно найти на многих интернет – ресурсах.

Схема датчика движения

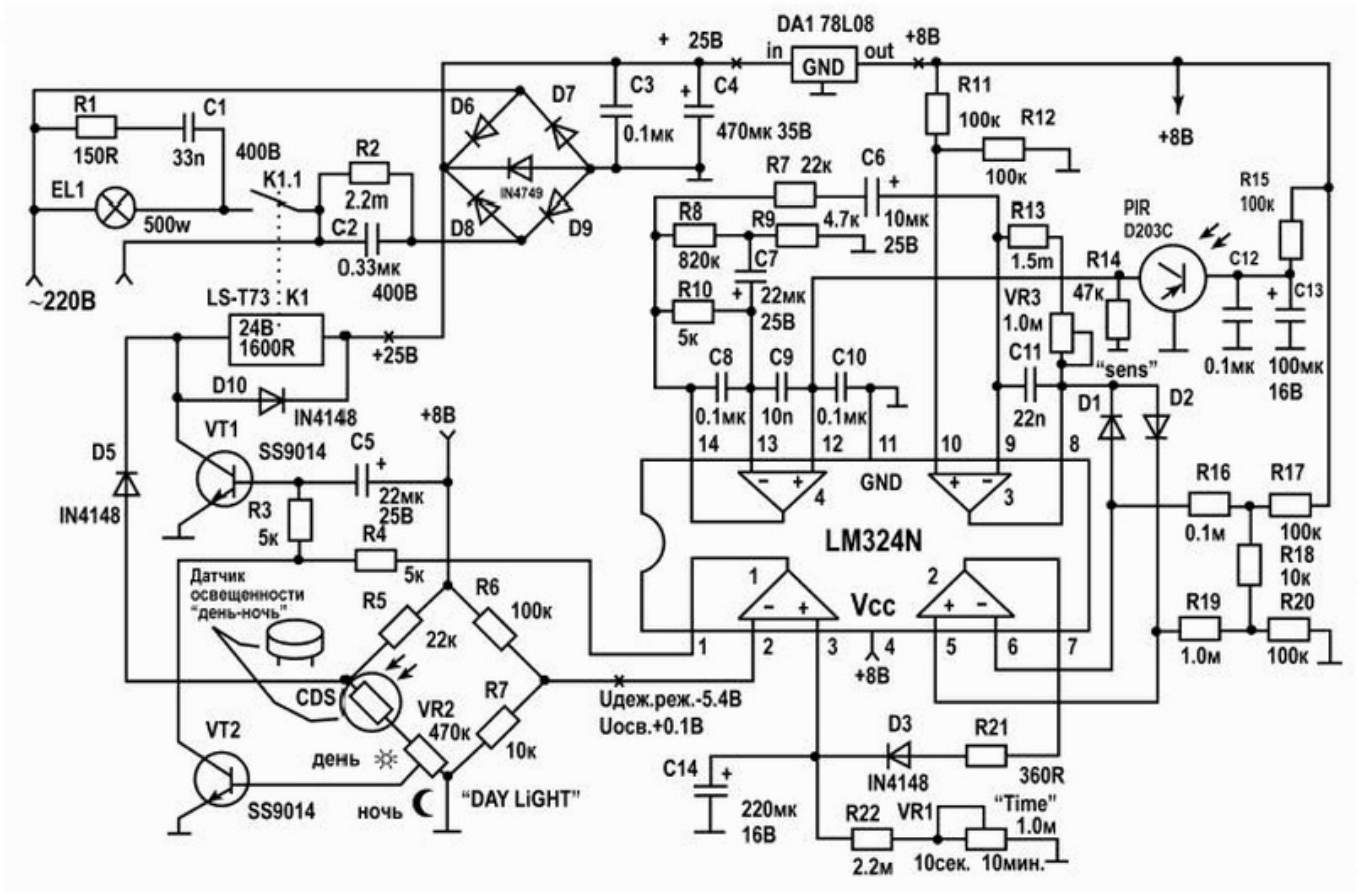

Рисунок 3. Схема датчика движения

Список источников и литературы:

1. (Abok. Некоммерческое партнерство инженеров. URL: http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=4452)
2. (Asutpp. Автоматизация и электрика. URL: http://www.asutpp.ru/datchik-dvizheniya-svoimi-rukami.html)
3. (Интернет – блог. URL: http://www.samelectric.ru/komponenty/sxema-datchika-dvizheniya.html)
4. (Свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org)
5. (URL: http://guarda.ru)