

Как подключить светодиодную ленту - схема

Содержание

1. [Основные характеристики](#)
 - 1.1. [Тип светодиода](#)
 - 1.2. [Количество светодиодов](#)
 - 1.3. [Потребляемая мощность и рабочее напряжение](#)
 - 1.4. [Цвет свечения и оттенки белого](#)
 - 1.5. [Класс защиты IP](#)
2. [Схема подключения в 4 этапа и 2 важных нюанса](#)
3. [Ответы на часто задаваемые вопросы FAQ](#)

1. Основные характеристики

Современные источники света, о которых речь пойдет в этой статье, создаются из светозащитных элементов с маркировкой Surface Mounted Device (SMD), что переводится как «устройства для поверхностного монтажа». На длинную, неширокую полосу припаиваются светодиоды и резисторы, контролирующие ток. Питание светодиодной ленты осуществляется выпрямителем и трансформатором напряжения, объединенными в блок питания. Он обеспечивает напряжение 12 В для работы ленты, имеет выпрямляющий диодный мост с RC-фильтром на выходе, который предназначен для сглаживания скачков напряжения из бытовой сети. Подключать изделие напрямую к сети с напряжением 220 В не рекомендуется, так как это выведет ленту из строя, диоды сгорят из-за перегрузки. Прежде чем говорить про схему подключения, напомним характеристики ленты, важные для монтажа.



1.1. Тип светодиода

Может быть следующим: SMD 3028, SMD 5050 и SMD 5050 RGB. Цифры обозначают размер кристаллов. Например, один кристалл у чипа 30x28 мкм, а три кристалла – у чипа 50x50 мкм. То есть чем больше кристаллов, тем ярче светит светодиод. Но чем ярче свечение диода, тем больше он нагревается в процессе работы и тем меньше его срок эксплуатации. У каждого типа диода есть определенный угол распространения света – от 120 до 160°.

1.2. Количество светодиодов

Влияет на насыщенность светового потока. На сегодняшний день 60 светодиодов на 1 м – наиболее популярный вариант, хотя в продаже можно встретить ленты со 120 светодиодами на метр и с 240. В последнем варианте они располагаются парами, друг под другом. Таким образом, светодиодная лента будет давать тем больше света, чем больше на ней диодов.

1.3. Потребляемая мощность и рабочее напряжение

Рассчитывается исходя из мощности, которую потребляют диоды на отрезке в 1 м. Лента с 60 светодиодами на 1 м имеет мощность 4,8 Вт, со 120 диодами – 9,6 Вт, с 240 диодами – 16,8 Вт. Умножив это значение, к примеру, на 16 м, получим мощность, которую потребляет вся лента. Эту величину важно узнать перед покупкой блока питания, поскольку недостаточно мощный блок не обеспечит необходимого свечения диодов. К тому же у блока питания должен иметься запас мощности – не меньше 30%. Современные ленты имеют рабочее напряжение 12, 24, реже 36 В (появились на рынке относительно недавно).

1.4. Цвет свечения и оттенки белого



Делят ленты на монохромные и многоцветные – RGB. Первые дают свечение одного оттенка, например, теплый или холодный белый, красный, желтый, зеленый и т.д. Сегодня не существует светодиода, который давал бы чистое белое свечение, поэтому его можно получить двумя способами: включить все диоды одновременно на RGB-ленте и установить одинаковую яркость, а на монохромной ленте воспользоваться светодиодами синего цвета, покрытыми люминофором. Внешне он похож на светло-желтое пятно, покрывающее кристалл синего светодиода. Но с течением времени свойства этого вещества теряются, так что свечение из чисто-белого понемногу начинает становиться синеватым. Яркость такой люминофоровой светодиодной ленты может спустя

месяцы понизиться на 20 – 30%. Если говорить про многоцветную, то rgb лента имеет чипы с тремя светодиодами: красным, синим, зеленым. Она излучает сотни разных цветов и оттенков благодаря отдельной системе питания для каждого светодиода. То есть можно зажечь кристаллы одного цвета на 50% яркости, второго – на 100%, а третьего не зажечь вовсе. Таким образом, можно настроить оттенок свечения и его насыщенность. Подключение rgb ленты предусматривает контроллер, связанный с пультом ДУ: нажатием на его кнопки можно настроить любой оттенок цвета светодиодов, а также осуществить возможность смены цветов.

1.5. Класс защиты IP



Важно для выбора места монтажа ленты. Самый низкий уровень защиты IP20 дает возможность монтировать ее в тех местах, где исключена влажность, например, получится удачная светодиодная подсветка потолка спальни или мебели. Лента с IP65 имеет защиту от брызг и водяного пара. Можно купить такие светодиодные ленты для освещения ванной комнаты, а в ряде случаев и для освещения улицы. Для ванной или сауны следует подключать влагозащищенную ленту со стандартом не ниже IP65, например, [LS35287-120LED-IP68-W-eco-5m](#). Лента с IP68 имеет 100-ную влагозащиту, ее можно монтировать под водой, не глубже 1 м, или даже заморозить в лед. Хорошо подойдет для освещения любого уличного объекта и помещений с повышенным уровнем влажности – аквариумов, бассейна и т.д.

2. Схема подключения в 4 этапа и 2 важных нюанса

Этап 1. Проверка работы ленты. Прежде чем осуществлять питание и подключение светодиодной ленты, т.е. до того, как вы начнете ее резать, включите ее и дайте проработать 2 – 4 ч. Если будут выявлены дефекты, ленту можно сдать по гарантии продавцу, в противном случае он не примет ее, сославшись на нарушение целостности товара.



Этап 2. Выбор отрезка ленты. Чаще всего в продаже встречаются ленты длиной 5 м, иногда 40 м. Если вы хотите создать мягкое освещение спальни или гостиной, выбирайте ленту длиной 5 м и больше с плотностью светодиодов от 60 на 1 м, например [IEK ECO LED LSR-3528](#). Если же нужно акцентное освещение, берите короткие отрезки ленты с плотностью светодиодов 30 штук на 1 м и ниже, например, [LS5050-30LED-IP68-RGB-eco-5m](#). И в этом случае вам понадобится ее разрезать. Резка ленты производится с помощью [ножниц](#) или [ножа](#) – исключительно по специально отмеченным местам. Они выглядят как желтые точки – контакты для подключения (на рисунке показано место разреза светодиодной ленты). Шаг резки для ленты прямого включения должен быть кратен 1 м. Для однорядной ленты шаг резки должен быть кратен трем светодиодам, у двухрядной ленты – шести.

Этап 3. Соединение отрезков светодиодной ленты. Можно осуществить двумя способами. Первый – используя коннекторы. Они не требуют специальных навыков использования. Нужно просто сдвинуть фиксатор (зажимную пластину), после чего надвинуть коннектор на контакт светодиодной ленты, а затем вернуть фиксатор на место. После этого присоединяется провод коннектора к контактам на блоке питания.



Второй способ – пайка. Для этого понадобится [паяльник](#), канифоль и хорошее освещение. Перед пайкой следует зачистить жало паяльника, чтобы на нем не было гари и грязи. Рабочая температура для паяльника – в пределах 210 – 260 °С. Перед пайкой контактные площадки светодиодной ленты надо залудить, а через непродолжительное время – припаять. Основание ленты очень тонкое, так

что не рекомендуется задерживать паяльник на одном контакте дольше 10 сек, иначе можно прожечь ленту. После окончания работы надо зачистить место пайки любым острым предметом, чтобы избавиться от остатков луда. Пайка более надежна, так как светодиодная лента, своими руками припаянная к блоку питания, не утратит качества контакта с ним, чем порой грешат коннекторы.

Этап 4. Подключение ленты к блоку питания. У большинства современных моделей блока питания выведены провода для подключения к сети 220 В, один из них снабжен вилкой. Из блока питания выходят провода уменьшенного напряжения – 12, 24 или 36 В. Чтобы не перепутать полярность, запомните, что красный означает «+», черный (либо синий) – «-». Но даже если вы перепутаете полярность, при включении диоды просто не засветятся. Неправильная полярность не повредит им – поменяйте ее на противоположную.

- **Если вы подключаете несколько отрезков ленты**



Если вы собираетесь подключить несколько отрезков, не следует подключать их последовательно, т.е. друг к другу. Это создаст перегрев на первом отрезке ленты и не даст достаточного напряжения на втором. В итоге обе ленты не будут работать так, как положено. Правильный вариант подключения – параллельный, т.е. вы подключаете провода, выходящие из блока питания, ко входам сразу двух отрезков ленты. Первый отрезок подключаете как обычно, а ко второму ведете индивидуальные провода от блока питания. Так, каждый отрезок подключается самостоятельно.

- **Если вы подключаете RGB- ленту**

Блок питания подключается к сети 220 В, к нему нужно подключить контроллер. На выходе контроллера предусмотрены провода соответствующих размеров, к которым присоединяются контакты светодиодной ленты. Правильность подключения можно проверить соответствием излучаемого света включенному цвету диода.

Светодиодная лента – современный элемент декора, который послужит не только для оформления интерьера, но и для акцентного освещения. Устройства долговечны и экологичны, потребляют немного энергии и принимают любую форму, излучают направленный и равномерный свет в широком цветовом спектре. В рубрике нашего сайта вы найдете много вариантов светодиодного освещения и инструменты и приспособления для монтажа. Выбирайте и делайте заказ прямо сейчас!

Ответы на часто задаваемые вопросы FAQ:

1. [Можно ли использовать диммер со светодиодной лентой?](#)
2. [Как управлять светодиодной RGB лентой?](#)
3. [Как пользоваться контроллером?](#)
4. [Можно ли самостоятельно заменить светодиод в ленте?](#)
5. [Почему светодиодная лента моргает или не горит?](#)
6. [Есть ли специальные пункты для утилизации светодиодных лент?](#)
7. [Подскажите, как светодиодная лента подключается к электросети?](#)
8. [Как крепится светодиодная лента?](#)
9. [Как соединять и резать светодиодные ленты?](#)
10. [Как подключить несколько светодиодных лент?](#)
11. [Где можно устанавливать светодиодную ленту?](#)
12. [Какая степень защиты у светодиодных лент?](#)
13. [Что такое коннектор?](#)
14. [Какие лампочки используются в светодиодной ленте?](#)
15. [Как определить яркость светодиодной ленты?](#)
16. [Какого цвета могут быть светодиодные ленты?](#)
17. [Как правильно устанавливать блок питания светодиодной ленты?](#)
18. [На сколько часов непрерывной работы рассчитана светодиодная лента?](#)
19. [Помогите разобраться в обозначениях на светодиодной ленте и блоке питания.](#)