

# СВЕТОДИОДНАЯ ЛЕНТА «БЕГУЩИЙ ОГОНЬ» с цифровым управлением **5V, SMD5060, 150LEDx1**



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Светодиодная лента серии SPI 2-5000x используется для создания многоцветных световых эффектов различной сложности – от простейшего эффекта «бегущий огонь» до воспроизведения динамических изображений на мультимедийных экранах.
- 1.2. Лента оснащена яркими RGB светодиодами SMD5060 с тремя кристаллами и встроенной микросхемой управления WS2812 в количестве 150 шт (30 шт/м) и обладает высокой яркостью свечения и качественной цветопередачей.
- 1.3. Каждый светодиод на ленте управляется индивидуально (1 пиксель – 1 светодиод).
- 1.4. Основная область применения ленты – создание рекламных вывесок, оформление театрализованных шоу, дискотек, ресторанов, витрин.
- 1.5. В основании ленты гибкая 2-х сторонняя печатная плата белого цвета, шириной 10 мм, с токоведущими дорожками из чистой меди.
- 1.6. Для управления светодиодной лентой может быть использован любой контроллер с интерфейсом SPI (Serial Peripheral Interface), поддерживающий работу с микросхемами WS2812 или WS2811. Модель контроллера выбирается исходя из требований к создаваемым световым эффектам.
- 1.7. В серии представлены открытые и влагозащищенные ленты с различной степенью защиты – IP20, IP65 и IP66, что позволяет использовать их для эксплуатации на открытом воздухе под навесом или в помещении.
- 1.8. Фиксация ленты на поверхности осуществляется двухсторонним скотчем 3М на обратной стороне ленты или пластиковыми скобами из комплекта (для лент с индексом «P»).

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Артикул	018256	019658	018258
Модель	SPI 2-5000	SPI 2-5000SE	SPI 2-5000P
Напряжение питания	DC 5 В		
Максимальная потребляемая мощность в режиме статического белого цвета	7,2 Вт для 1 м / 36 Вт для 5 м		
Средняя потребляемая мощность в динамическом режиме	6 Вт для 1 м / 30 Вт для 5 м		
Максимальный потребляемый ток	1,44 А для 1 м / 7,2 А для 5 м		
Тип светодиодов	SMD5060 (RGB)		
Количество светодиодов на ленте	30шт на 1м / 150 шт на 5 м		
Количество светодиодов в пикселе	1 светодиод		
Тип микросхемы управления	WS2812		
Угол освещения	120°		
Степень защиты от внешних воздействий	IP20	IP65	IP66
Размеры ленты, ДхШхВ	5000x10x2,2 мм	5000x10x2,5 мм	5000x12x4 мм
Минимальный отрезок	33,3 мм (1 светодиод)		
Способ монтажа	Скотч 3М на обратной стороне		Скобы (в комплекте)
Температура окружающей среды	-20...+45 °С		
Срок службы*	50000 часов		

\*При соблюдении условий эксплуатации и допустимом снижении яркости не более 30% от первоначальной.

## 3. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание поражения электрическим током перед началом всех работ отключите электропитание. Все работы должны проводиться только квалифицированным специалистом.

### 3.1. Подбор источника питания.

- Выбор источника питания осуществляется по двум основным параметрам ленты – выходному напряжению и общей потребляемой мощности.
- Потребляемая мощность ленты зависит от режима работы и максимальна при использовании режима статического белого цвета. Учитывайте это при расчете мощности блока питания (см. Пример 1. и Пример 2.) Блок питания должен иметь запас по мощности 15-20% от расчетного.
- Выходное напряжение источника питания должно быть стабилизированным и соответствовать напряжению питания ленты.

**ПРИМЕР 1. Режим статического белого цвета не используется.** Необходимо подключить 5м ленты. Напряжение питания ленты – 5 В, средняя потребляемая мощность – 6 Вт/м. Общая потребляемая мощность ленты составит: 5 м x 6 Вт/м = 30 Вт. Добавляем запас по мощности: 30 Вт + 15% = 34,5 Вт. Подходят источники напряжения мощностью 30 Вт или выше, например, ARPV-LM0540, TS-35M-5 или аналогичные..

**ПРИМЕР 2. Режим статического белого цвета будет использоваться.** Необходимо подключить 5 м ленты. Напряжение питания ленты 5 В, максимальная потребляемая мощность – 7,2 Вт/м. Общая максимальная потребляемая мощность ленты составит: 5 м x 7,2 Вт/м = 36 Вт. Добавляем запас по мощности: 36 Вт + 15% = 41,4 Вт. Подходят источники напряжения мощностью 38 Вт или выше, например, SPV-05060, JTS-50-5 или аналогичные.

### 3.2. Проверка ленты перед монтажом.

**ВНИМАНИЕ!** Проверьте ленту до начала монтажа! При утрате товарного вида, лента возврату и обмену не подлежит.

- Извлеките катушку с лентой из упаковки, аккуратно размотайте ленту и убедитесь в отсутствии механических повреждений.
- Убедитесь, что выходное напряжение и мощность источника питания соответствуют напряжению питания и мощности светодиодной ленты.
- Подключите ленту к выходу блока питания и к контроллеру согласно приведенной схеме (Рис.1), соблюдая полярность. При подключении лент и соединении отрезков учитывайте направление передачи цифрового сигнала, указанное стрелкой на ленте. Вход сигнала управления имеет обозначение «Din», выход – «Dout». Для подключения используйте коннектор из комплекта поставки (Рис.2)

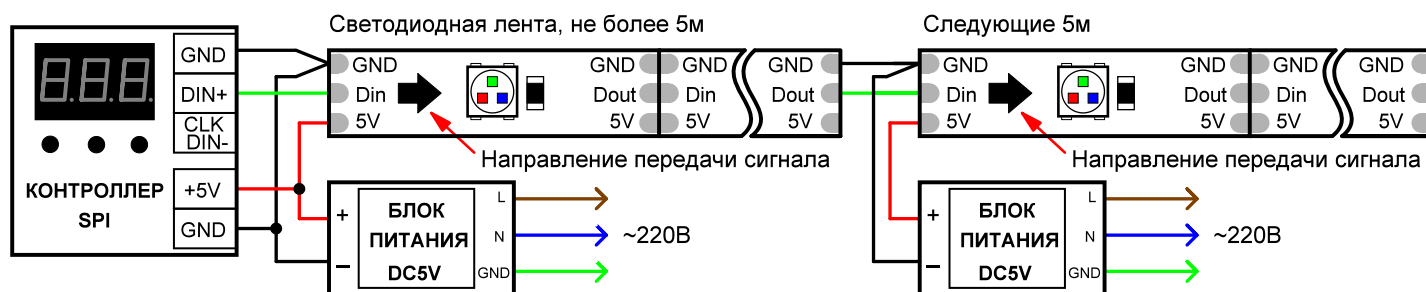


Рис.1. Схема подключения ленты.

Маркировка контактов на ленте: **12V** – питание ленты (+12В источника питания), **DIN** – вход сигнала «DATA», **DO** – выход сигнала «DATA», **GND** – общий провод питания и управления (-12В источника питания и GND контроллера).



Рис.2. Коннектор для подключения.

- Включите питание. **ВНИМАНИЕ! Не включайте ленту, намотанную на катушку, на время более 10 секунд.**
- Настройте контроллер на работу с подключенной лентой. Задайте тип микросхем и длину ленты, если это требуется (см. инструкцию к контроллеру).
- Проверьте работу всех светодиодов и правильность выполнения световых эффектов на различных программах контроллера.
- Отключите источник питания от сети после проверки.

### 3.3. Монтаж ленты

- Подготовьте поверхность для установки ленты. Поверхность должна быть гладкой, однородной, сухой и чистой. Адгезивные свойства клеящего слоя сильно зависят от материала и чистоты поверхности. Во избежание отклеивания ленты рекомендуется наносить дополнительный слой клея.
- При монтаже ленты с клеевым слоем, снимите защитный слой с ленты и приклейте её на место. При установке на потолок или вертикальные поверхности, во избежание отклеивания ленты, рекомендуется наносить дополнительный слой клея.
- При монтаже ленты без клеевого слоя (с индексом «Р») приклейте ленту с помощью клея и закрепите её скобами из комплекта поставки.
- Подключите ленту согласно схеме (Рис.1.), соблюдая полярность.

**ВНИМАНИЕ! Лента обладает высокой мощностью и током потребления. Для стабильной работы ленты и равномерного свечения по всей длине, подавайте питание на ленту с обеих сторон.**

## 4. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 4.1. Соблюдайте условия эксплуатации:

- Питание ленты должно осуществляться от стабилизированного источника постоянного напряжения.
- Эксплуатация должна осуществляться в соответствии с классом защиты IP, приведенным в таблице технических параметров (см. раздел 2).
- Температура окружающей среды -20...+45 °С.
- Относительная влажность воздуха не более 80% при +25 °С.
- Отсутствие в воздухе паров и агрессивных примесей (кислот, щелочей и пр.).

### 4.2. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- Последовательное соединение цепей питания лент длиной более 5 м. Это приводит к значительным перепадам напряжения, сбоям в работе, неравномерному свечению, увеличению тока через токопроводящие дорожки, перегреву ленты и выходу её из строя.
- Монтаж ленты на нагревающиеся поверхности с температурой выше +40 °С, а также эксплуатация при температуре окружающей среды выше +45 °С и вблизи источников тепла: систем отопления, блоков питания, ламп, светильников.
- Механическое воздействие на светодиоды, нажатие или давление на их поверхность, а также протирка светодиодов. Эти действия нарушают структуру и приводят к выходу светодиодов из строя.
- Превышение указанного напряжения питания ленты. Подача повышенным напряжением приводит к выходу ленты из строя.

### 4.3. Рекомендации и советы по применению:

- При подключении ленты общей длиной более 5 метров подавайте питание на каждую ленту отдельным кабелем или от отдельного блока питания.
- Проверьте полярность подключения, надежность и правильность соединений перед включением.
- Для продления срока службы ленты устанавливайте её на дополнительный теплоотвод (алюминиевый профиль).
- При монтаже ленты на металлические и другие токопроводящие поверхности, чтобы не допустить короткое замыкание, изолируйте ленту от поверхности.
- Не подвергайте ленту и находящиеся на ней компоненты механическим нагрузкам. Не допускайте повреждения токопроводящих дорожек ленты. Минимальный радиус изгиба ленты 3 см.
- Избегайте попадания влаги и образования конденсата на открытой ленте. При разрезании влагозащищенных лент герметизируйте место разреза.
- Перед разрезанием и установкой ленты на место, проверьте работу ленты и всей системы в целом. Порядок проверки ленты перед монтажом приведен в разделе 3.2.
- Резать ленту можно в обозначенных местах, между площадками для пайки. Для резки используйте ножницы.
- Соединение отрезков ленты выполняйте при помощи пайки. Провода припаиваются к обозначенным контактным площадкам с соответствующей маркировкой. Время пайки не должно превышать 5 секунд при температуре жала паяльника не выше 280 °С.

### 4.4. Возможные неисправности и методы их устранения:

Неисправность	Причина неисправности	Метод устранения
Лента не светится.	1. Неправильная полярность подключения. 2. Нет контакта в соединениях. 3. Неправильное соединение ленты и контроллера. 4. Не соблюдено направление передачи цифрового сигнала.  5. Не задан тип микросхемы в контроллере.  6. Неисправен блок питания. 7. Неисправен контроллер.	1. Подключите оборудование соблюдая полярность. 2. Проверьте все подключения. 3. Выполните соединения согласно схемы. 4. Выполните подключение, ориентируясь на направление стрелки на плате ленты или на маркировку контактов («DIN» – вход, «DO» – выход). 5. Выберите в меню контроллера или в ПО микросхему TM1804. 6. Замените блок питания. 7. Замените контроллер.
Лента работает не по всей длине, программы выполняются нестабильно.	1. Неправильно установлена длина ленты в контроллере. 2. Неисправна микросхема на ленте. 3. Некачественный кабель в цепи передачи цифрового сигнала. 4. Слишком длинный кабель в цепи передачи цифрового сигнала. 5. Падение напряжения питания из-за большой длины или недостаточного сечения кабеля в цепи питания ленты. 6. Неправильно соединены общие точки подключения (GND).  7. Недостаточное напряжение питания из-за падения напряжения.	1. Задайте в меню контроллера требуемое количество пикселей. 2. Замените сегмент ленты. 3. Используйте качественный кабель для передачи цифровых сигналов, например, STP-5e. 4. Сократите длину кабеля или используйте конверторы RS-485, например, TH2010-485. 5. Уменьшите длину кабеля или используйте кабель с большим сечением. 6. Все контакты с маркировкой GND должны быть подключены к общему проводу. 7. Подайте питание на ленту с двух сторон.
Цвет свечения не соответствует выбранному	Несоответствие цветов в контроллере и ленте.	Задайте в настройках контроллера последовательность цветов RGB.