

# СВЕТОДИОДНАЯ ЛЕНТА RGB «БЕГУЩИЙ ОГОНЬ» С ЦИФРОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ 5V, SMD5060, 150LEDx1, 2812



**SPI-5000-AM**

## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Светодиодная лента серии SPI-5000x-AM 150LEDx1 используется для создания многоцветных световых эффектов различной сложности – от простейшего эффекта «бегущий огонь» до воспроизведения динамических изображений на мультимедийных экранах. Основная область применения ленты – создание рекламных вывесок, оформление театрализованных шоу, дискотек, ресторанов, витрин, изготовление медиафасадов.
- 1.2. Лента оснащена яркими RGB светодиодами SMD5060 со встроенным чипом управления WS2812B и тремя кристаллами каждый, имеет высокую плотность светодиодов и обладает высокой мощностью. Каждый светодиод управляется индивидуально.
- 1.3. На ленте расположен микроконтроллер, имеющий 300 встроенных динамических эффектов, переключаемых автоматически, что позволяет использовать ленту без внешнего контроллера. Для работы светодиодной ленты достаточно подать питание.
- 1.4. При необходимости, для управления светодиодной лентой может быть использован любой внешний контроллер с интерфейсом SPI (Serial Peripheral Interface), поддерживающий работу с микросхемами WS2812B, WS2811 или аналогичными. Модель контроллера выбирается исходя из требований к создаваемым световым эффектам. Переход ленты в режим внешнего управления выполняется автоматически при подаче внешнего сигнала от контроллера.
- 1.5. В серии представлены открытые и влагозащищенные ленты с различной степенью защиты от внешних воздействий – IP20, IP65 и IP66.
- 1.6. Фиксация ленты на поверхности осуществляется двухсторонним скотчем 3М на обратной стороне ленты. Ленты с индексом Р дополнительно крепятся пластиковыми скобами из комплекта.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Артикул	020939	Под заказ	Под заказ
Тип	SPI-5000-AM	SPI-5000E-AM	SPI-5000P-AM
Напряжение питания	DC 5 В		
Максимальная потребляемая мощность в режиме статического белого цвета	7,2 Вт для 1м / 36 Вт для 5м		
Средняя потребляемая мощность в динамическом режиме	6 Вт для 1м / 30 Вт для 5м		
Максимальный потребляемый ток	1,44 А для 1м / 7,2 А для 5м		
Тип светодиодов	SMD5060 (RGB)		
Количество светодиодов на ленте	30 светодиодов на 1м / 150 светодиодов на 5м		
Количество светодиодов в пикселе	1 светодиод		
Количество пикселей на ленте	30 пикселей на 1м / 150 пикселей на 5м		
Тип микросхем управления	WS2812B		
Максимальная длина ленты при работе от встроенного микроконтроллера	1024 пикселя (34 м*)		
Угол освещения	120°		
Степень защиты от внешних воздействий	IP20	IP65	IP66
Герметизация	Нет		
Размеры ленты, ДхШхВ	5000х10х2,2 мм	5000х10х2,7 мм	5000х12х4 мм
Минимальный отрезок	33,3 мм (1 светодиод)		
Температура окружающей среды	-20...+45 °С		
Срок службы**	50000 часов		

\* Указана теоретически возможная максимальная длина ленты. В реальных условиях длина зависит от используемого кабеля, качества монтажа и внешних помех. При необходимости подключать большее количество ленты, используйте внешний контроллер с несколькими портами.

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

## 3. УСТАНОВКА, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ

**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 – имеет меньшее значение в динамических режимах (см. Пример 1) и максимальна в режиме статического белого цвета (см. Пример 2). Учитывайте также, что 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 – 5В, средняя потребляемая мощность – 6Вт/м. Общая потребляемая мощность ленты составит: 5м\*6Вт/м=30Вт. Добавляем запас по мощности: 30Вт+20%=36Вт. Подходят источники напряжения мощностью 35Вт или выше, например, ARPV-LM05040, HTS-35M-5 или аналогичные.

**Пример 2. Режим статического белого цвета будет использоваться.** Необходимо подключить 5 м ленты. Напряжение питания ленты – 5В, максимальная потребляемая мощность – 7,2Вт/м. Общая максимальная потребляемая мощность ленты составит: 5м\*7,2Вт/м=36Вт. Добавляем запас по мощности: 36Вт+20%=43Вт. Подходят источники напряжения мощностью 43Вт или выше, например, LPV-100-5, JTS-50-5 или аналогичные.

### 3.2. Проверка ленты перед монтажом.

**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.

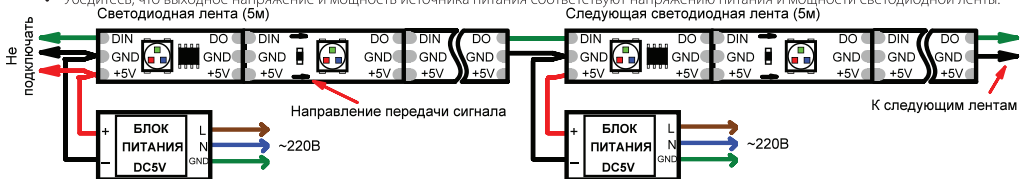


Рис.1. Схема подключения ленты без использования внешнего контроллера (максимум 1024 пикселя, общий рисунок динамического эффекта при переходе с ленты на ленту сохраняется).

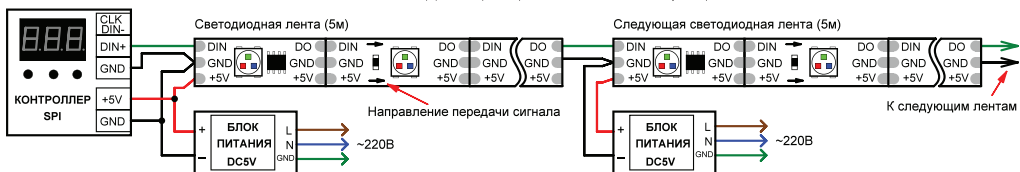


Рис.2. Схема подключения ленты при управлении от внешнего контроллера.

- Подключите ленту в соответствии с выбранной схемой (Рис.1 или Рис.2), соблюдая полярность и маркировку проводов. При подключении лент и соединении отрезков учитывайте направление передачи цифрового сигнала, указанное стрелкой на ленте. Вход сигнала управления имеет обозначение «DIN», выход – «DO». Для подключения используйте коннекторы из комплекта поставки. Руководствуйтесь маркировкой, нанесенной на ленту (см. таблицу), маркировкой на контроллере и информацией, приведенной на Рис.3 и Рис.4



Рис.3. Кабель для подключения открытой ленты и ленты с индексом «S»



Рис.4. Кабели питания и управления влагозащитенной ленты с индексом «P»



Обозначение на ленте	Цвет провода		Назначение	Подключение
	SPI-5000-AM, SPI-5000SE-AM	SPI-5000P-AM		
+5V	Красный	Белый в кабеле питания	Плюс питания ленты	Плюс блока питания 5В
GND	Черный или белый	Прозрачный в кабелях питания и управления	Общий провод питания и сигнала	Минус блока питания 5В и GND контроллера
DIN	Зеленый	Белый в кабеле управления	Вход сигнала управления	Выход контроллера (DIN+, D+ или DATA+)
DO	Зеленый	Белый в кабеле управления	Выход сигнала управления	Вход DIN следующей ленты

- Включите питание. **ВНИМАНИЕ! Не включайте ленту, намотанную на катушку, на время более 10 секунд.**
- При использовании внешнего контроллера, 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. При установке на потолок или вертикальные поверхности, во избежание отклеивания ленты, рекомендуется наносить дополнительный слой клея.
- Снимите защитный слой с ленты и приклейте её на место.
- Ленту с индексом «P» дополнительно зафиксируйте пластиковыми скобами из комплекта поставки.
- Подключите ленту согласно используемой схеме (Рис.1 или Рис.2), соблюдая полярность.

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

## 4. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 4.1. Требования к условиям эксплуатации:

**ВНИМАНИЕ!** Перед установкой убедитесь, что условия эксплуатации на 100% будут соответствовать приведенным требованиям.

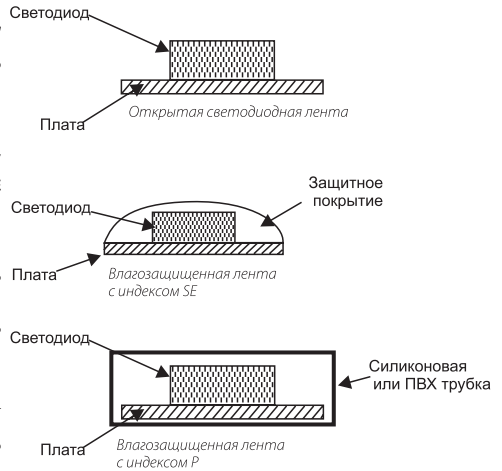
- Питание ленты должно осуществляться от стабилизированного источника с выходным напряжением DC 5...5,5В. Не допускается превышение указанного напряжения.
- Температура окружающей среды от -25 до +40° С.
- Относительная влажность воздуха не более 80% при +25 °С
- Отсутствие в воздухе паров и примесей агрессивных веществ (кислот, щелочей и пр.).
- Открытая светодиодная лента и влагозащитная лента с индексом SE предназначена для использования только внутри помещения.
- При использовании влагозащитной ленты с индексом P на улице или вне помещения, лента должна быть защищена от попадания осадков и солнечных лучей.
- Категорически запрещается эксплуатировать светодиодные ленты под водой или в местах возможного скопления воды.

### 4.2. Требования к условиям монтажа:

- При установке ленту нельзя растягивать, перекручивать и сгибать под прямыми углами.
  - Минимальный радиус изгиба ленты 5см.
  - Не допускается подвергать ленту и находящиеся на ней компоненты механическим и ударным нагрузкам, подвешивать к ленте грузы и др.
  - Запрещается последовательное подключение цепей питания лент длиной более 5м. При подключении большого количества ленты подавайте питание на каждые 5м отдельным кабелем или от отдельного источника питания.
  - Монтаж ленты должен производиться при температуре окружающей среды от 0 до +40° С.
  - При подключении соблюдайте полярность питания и направление передачи сигнала, обозначенное стрелками на плате.
  - Резать ленту можно в обозначенных местах, между площадками для пайки. Для резки используйте ножницы. При разрезании влагозащитных лент герметизируйте места разреза, соединения и подключения проводников нейтральным герметиком. Не допускается использование кислотных и других химических активных герметизирующих составов.
  - 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.
  - 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.
  - При монтаже ленты на металлические и другие токопроводящие поверхности, следите за тем, чтобы не произошло замыкания токопроводящих дорожек ленты с поверхностью.
- ### 4.3. Требования к месту установки:
- Поверхность для установки должна быть ровной, сухой и чистой, без острых выступов, способных повредить ленту или герметизирующую оболочку.
  - Не допускается установка ленты на нагревающиеся выше +40°С поверхности или рядом с источниками тепла: блоками питания, лампами, светильниками и др.
  - Для продления срока службы ленты устанавливайте её на дополнительный теплоотвод (алюминиевый профиль).

### 4.4. Требования к условиям хранения на складе:

- Температура окружающей среды от -40 до +60° С;
- В сухом помещении при влажности не более 70%;



Проявление неисправности	Причина неисправности	Метод устранения
Лента не светится.	Неправильная полярность подключения	Подключите оборудование соблюдая полярность
	Нет контакта в соединениях	Проверьте все подключения
	Неправильное соединение ленты и контроллера	Выполните соединения согласно схеме
	Не соблюдено направление передачи цифрового сигнала	Выполните подключение, ориентируясь на направление стрелки на плате ленты или на маркировку контактов («DIN» - вход, «DO» - выход)

Лента не светится.	Не задан тип микросхемы-драйвера в контроллере	Выберите в меню контроллера или в ПО используемый на ленте тип микросхема.
	Неисправен блок питания	Замените блок питания.
	Неисправен контроллер	Замените контроллер.
Лента работает не по всей длине, программы выполняются нестабильно.	Неправильно установлена длина ленты в контроллере.	Задайте в меню контроллера требуемое количество пикселей.
	Неисправна микросхема на ленте.	Замените сегмент ленты.
	Некачественный кабель в цепи передачи цифрового сигнала.	Используйте качественный кабель для передачи цифровых сигналов, например, STP-5e.
	Слишком длинный кабель в цепи передачи цифрового сигнала.	Сократите длину кабеля или используйте конверторы RS-485, например, TH2010-485.
	Падение напряжения питания из-за большой длины или недостаточного сечения кабеля в цепи питания ленты.	Уменьшите длину кабеля или используйте кабель с большим сечением.
	Неправильно соединены общие точки подключения (GND).	Все контакты с маркировкой GND должны быть подключены к общему проводу.
Цвет свечения не соответствует выбранному	Не правильно выбран тип микросхемы-драйвера в контроллере	Установите в меню контроллера или в ПО используемый на ленте тип микросхема.
	Несоответствие цветов в контроллере и ленте.	Задайте в настройках контроллера последовательность цветов RGB.