

# СВЕТОДИОДНАЯ ЛЕНТА СЕРИИ SPI-5000x-AM 5V RGB (5060, 150 LED x1, 2812)

- Цифровым управлением
- 5 В
- SMD 5060
- 150 LED x1
- SK6812



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Светодиодная лента серии SPI-5000x-AM 150 LED x1 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.
- Лента оснащена яркими RGB-светодиодами SMD 5060 со встроенным чипом управления SK6812 и тремя кристаллами в каждом, имеет высокую плотность светодиодов и обладает высокой мощностью. Каждый светодиод управляется индивидуально.
- 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.
- При необходимости для управления светодиодной лентой может быть использован любой внешний контроллер с интерфейсом SPI (Serial Peripheral Interface), поддерживающий работу с микросхемами SK6812, 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.
- В серии представлены открытые и влагозащищенные ленты с различной степенью защиты от внешних воздействий: IP20, IP65 и IP66.
- 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	022203	024707	022182	022204
Модель	SPI-5000-AM 5V RGB	SPI-5000-AM 5V RGB	SPI-5000SE-AM 5V RGB	SPI-5000P-AM 5V RGB
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	SMD 5060 (RGB)			
Количество светодиодов на ленте	30 светодиодов на 1 м / 150 светодиодов на 5 м			
Количество светодиодов в пикселе	1 светодиод			
Количество пикселей на ленте	30 пикселей на 1 м / 150 пикселей на 5 м			
Тип микросхем управления	SK6812 (WS2812B)			
Максимальная длина ленты при работе от встроенного микроконтроллера	1024 пикселя (34 м*)			
Угол освещения	120°			
Цвет платы	Белый	Черный	Белый	Белый
Степень защиты от внешних воздействий	IP20	IP20	IP65	IP66
Герметизация	Нет	Нет	Силиконовое покрытие	ПВХ-трубка
Размеры ленты, Д×Ш×В	5000×10×2.2 мм	5000×10×2.2 мм	5000×10×2.7 мм	5000×12×4 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 подключить 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.

- Необходимо использовать стабилизированный источник постоянного напряжения 5 В ±0.5 В.
- Мощность источника питания должна быть на 25% выше суммарной мощности подключаемых лент.
- Потребляемая мощность ленты зависит от режима работы и максимальна при использовании режима статического белого цвета (см. в таблице пример 1 и пример 2).

Мощность 1 м ленты	Длина подключаемой ленты	Суммарная мощность подключаемой ленты	Рекомендуемая мощность источника питания (+25%)	Источник питания для помещения IP20	Герметичный источник питания IP65-67
<b>Пример 1. Режим статического белого цвета использоваться не будет.</b>					
6 Вт/м	5 м	30 Вт	≥ 37.5 Вт	HTS-50-5-FA	ARPV-LV05040-A
<b>Пример 2. Режим статического белого цвета будет использоваться.</b>					
7.2 Вт/м	5 м	36 Вт	≥ 45 Вт	HTS-50-5-FA	ARPV-ST05100

#### 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 или рис. 2), соблюдая полярность. При подключении лент и соединений отрезков учитывайте направление передачи цифрового сигнала, указанное стрелкой на ленте. Вход сигнала управления имеет обозначение «DIN», выход – «DO». Для подключения используйте коннектор из комплекта поставки (рис. 3 и рис. 4). Руководствуйтесь маркировкой, нанесенной на ленту (см. таблицу ниже), маркировкой на контроллере и информацией, приведенной на рис. 3 и рис. 4.

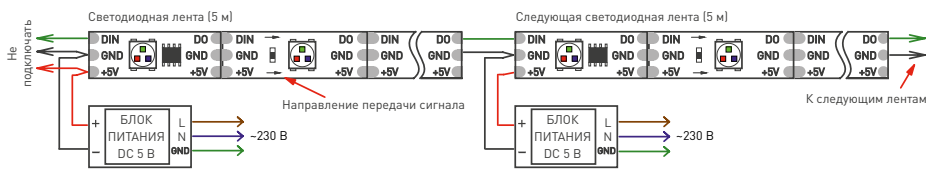


Рис. 1. Схема подключения ленты без использования внешнего контроллера (максимум 1024 пикселя, общий рисунок динамического эффекта при переходе с ленты на ленту сохраняется).

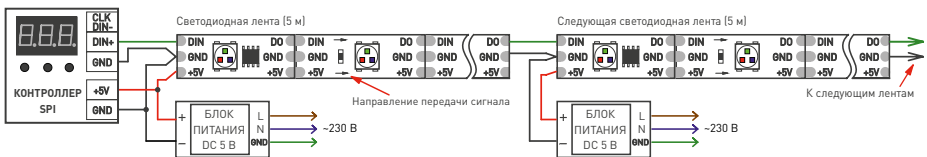


Рис. 2. Схема подключения ленты при управлении от внешнего контроллера.



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



Рис. 4. Кабели питания и управления влагозащитной 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 5 В
GND	Черный или белый	Прозрачный в кабелях питания и управления	Общий провод питания и сигнала	«Минус» блока питания 5 В 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 подключаемой 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:

- Рекомендуется установка ленты на алюминиевый профиль, который обеспечивает ее надежное приклеивание, теплоотвод и длительный срок службы.

- 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.
- Поверхность для установки должна быть ровной, без острых выступов, способных повредить ленту.
- Для надежного приклеивания ленты поверхность должна быть гладкой, однородной, сухой и чистой.
- Снимите защитный слой с ленты и приклейте её на место.

**⚠ ВНИМАНИЕ! Приклеивая ленту, не давите на светодиоды с большим усилием.**

- Ленту с индексом «Р» дополнительно зафиксируйте пластиковыми скобами из комплекта поставки.
- Подключите ленту согласно используемой схеме (рис. 1 или рис. 2), соблюдая полярность и направление передачи сигнала, обозначенное стрелками на плате.

**⚠ 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.**

- Убедитесь, что рабочая температура ленты не превышает +60 °С. Если температура выше, обеспечьте дополнительный теплоотвод.

**3.4. Требования к монтажу.**

**Условия.**

- Монтаж должен производиться при температуре окружающей среды не ниже 0 °С.
- Резать ленту можно только в обозначенных местах, строго по линии между площадками для пайки. Для резки используйте ножницы.
- Места соединений влагозащитной ленты следует тщательно герметизировать нейтральным силиконовым герметиком, с последующей установкой термоусаживаемой трубки, для восстановления полной герметичности ленты.
- Не допускается использование кислотных и других химически активных герметизирующих или клеящих составов.
- При подключении нескольких лент общей длиной более 5 м подавайте питание на каждые 5 м отдельным кабелем или от отдельного источника питания.

**⚠ ВНИМАНИЕ! Запрещается последовательное подключение цепей питания лент длиной более 5 м.**

**Изгиб и нагрузка.**

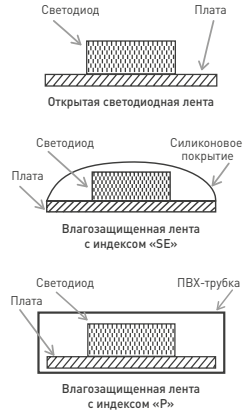
- Минимальный радиус изгиба ленты – 50 мм.
- Ленту нельзя растягивать, перекручивать и сгибать под прямыми углами.
- Не допускается подвергать ленту и ее части механическим и ударным нагрузкам, подвешивать к ленте грузы.

**Соединение отрезков.**

- Соединение отрезков ленты рекомендуется выполнять пайкой.
- При монтаже ленты на металлические и другие токопроводящие поверхности следите за тем, чтобы не произошло замыкания токопроводящих дорожек ленты с поверхностью в местах разрезов и пайки.
- Соединение отрезков ленты должно выполняться строго в соответствии с маркировкой площадок на плате.
- Время пайки не должно превышать 5 секунд при температуре жала паяльника не выше 280 °С.

**3.5. Возможные неисправности и методы их устранения:**

Неисправность	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 («DN» – вход, «DO» – выход).
	Не задан тип микросхемы-драйвера в контроллере.	Выберите в меню контроллера или в ПО используемый на ленте тип микросхемы.
Лента работает не по всей длине, программы выполняются нестабильно.	Неисправен блок питания.	Замените блок питания.
	Неисправен контроллер.	Замените контроллер.
	Неправильно установлена длина ленты в контроллере.	Задайте в меню контроллера или в ПО 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 конвертеры RS-485, например, TH2010-485.
Цвет свечения не соответствует выбранному.	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.
	Неправильно выбран тип микросхемы-драйвера в контроллере.	Выберите в меню контроллера или в ПО используемый на ленте тип микросхемы.



**4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- Питание ленты должно осуществляться от стабилизированного источника с выходным напряжением DC 5-5.5 В. Не допускается превышение указанного напряжения.
- Температура окружающей среды от -20 до +45 °С.
- Отсутствие в воздухе паров и примесей агрессивных веществ (кислот, щелочей и пр.).

- 4.4. Защита от прямого воздействия осадков и солнечных лучей.
- 4.5. Не допускается эксплуатация ленты на поверхности, нагревающейся выше +40 °С, или рядом с источниками тепла: блоками питания, лампами, светильниками и др.
- 4.6. Недопустимо попадание воды или образование конденсата на открытой светодиодной ленте.
- 4.7. При использовании влагозащищенной ленты с индексом «Р» на улице или вне помещения, лента должна быть защищена от попадания осадков и солнечных лучей.
- 4.8. Категорически запрещается эксплуатировать светодиодные ленты, погруженные в воду, или установленные в местах скопления воды (лужи, затопляемые ниши и углубления и т.п.).

