

# СВЕТОДИОДНАЯ ЛЕНТА RGB «БЕГУЩИЙ ОГОНЬ» С ЦИФРОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ SPI-5000, SPI-5000SE, SPI-5000P



- 12 В
- SMD 5060
- 480 LED×3
- TM1812



## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Трехрядная светодиодная лента серии SPI-5000x 480 LED ×3 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 SMD 5060 с тремя кристаллами каждый и микросхемами управления TM1812 и обладает высокой мощностью.
- 1.3. Высокая плотность светодиодов достигается особым строением пикселей: каждый пиксель состоит из 3 светодиодов, расположенных «столбиками» поперек ленты. Все пиксели управляются индивидуально.
- 1.4. Для управления светодиодной лентой может быть использован любой контроллер с интерфейсом SPI (Serial Peripheral Interface), поддерживающий работу с микросхемами TM1812 или аналогичными. Модель контроллера выбирается исходя из требований к создаваемым световым эффектам.
- 1.5. В серии представлены открытые и влагозащищенные ленты с различной степенью защиты: IP20, IP65 и IP66, что позволяет использовать их на открытом воздухе под навесом или в помещении.
- 1.6. Фиксация ленты на поверхности осуществляется двухсторонним скотчем 3М на обратной стороне ленты.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Артикул	024148	024149	024150
Тип	SPI-5000	SPI-5000SE	SPI-5000P
Напряжение питания	DC 12 В		
Максимальная потребляемая мощность в режиме статического белого цвета	16 Вт для 1 м / 80 Вт для 5 м		
Средняя потребляемая мощность в динамическом режиме	12.8 Вт для 1 м / 64 Вт для 5 м		
Максимальный потребляемый ток	1.33 А для 1 м / 6.7 А для 5 м		
Тип светодиодов	SMD 5060 (RGB)		
Количество светодиодов на ленте	96 светодиодов на 1 м / 480 светодиодов на 5 м		
Количество светодиодов в пикселе	3 светодиода		
Количество пикселей на ленте	32 пикселя на 1 м / 160 пикселей на 5 м		
Тип микросхем управления	TM1812		
Угол освещения	120°		
Степень защиты от внешних воздействий	IP20	IP65	IP66
Герметизация	Нет	Силиконовое покрытие	Силиконовая трубка
Размеры ленты, Д×Ш×В	5000×20×2.2 мм	5000×20×2.7 мм	5000×22×4 мм
Минимальный отрезок	125 мм (12 светодиодов / 4 пикселя)		
Температура окружающей среды	-20...+45 °С		
Срок службы*	50000 часов		

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

Инструкция предназначена для артикулов 024148, 024149, 024150.

Артикулы указаны на момент разработки инструкции. Список действующих артикулов см. на сайте arlight.ru.

### 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 использоваться не будет.** Необходимо подключить 5 м ленты. Напряжение питания ленты — 12 В, средняя потребляемая мощность — 12,8 Вт/м. Общая потребляемая мощность ленты составит:  $5 \times 12,8 \text{ Вт/м} = 64 \text{ Вт}$ . Добавляем запас по мощности:  $64 \text{ Вт} + 20\% = 76,8 \text{ Вт}$ . Подходят источники напряжения мощностью 77 Вт или выше, например, ARPV-12080-B, APS-100-12ВМ или аналогичные.

**Пример 2. Режим статического белого цвета будет использоваться.** Необходимо подключить 5 м ленты. Напряжение питания ленты — 12 В, максимальная потребляемая мощность в данном режиме — 16 Вт/м. Общая потребляемая мощность ленты составит:  $5 \times 16 \text{ Вт/м} = 80 \text{ Вт}$ . Добавляем запас по мощности:  $80 \text{ Вт} + 20\% = 96 \text{ Вт}$ . Подходят источники напряжения мощностью 100 Вт или выше, например, ARPV-LG12100, HTS-100-12 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.

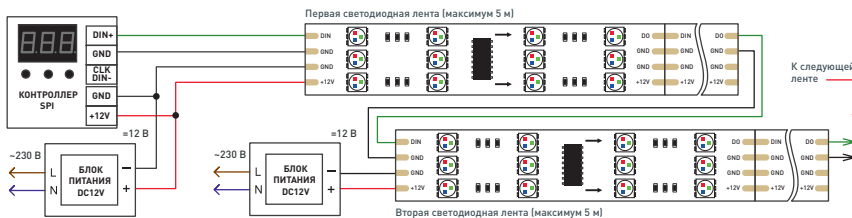


Рис. 1. Схема подключения ленты.

- 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 "DI", выход — "DO". Для подключения используйте коннекторы из комплекта поставки. Руководствуйтесь маркировкой, нанесенной на ленту (см. таблицу ниже и рис. 2 и 3).



Рис. 2. Кабель для подключения открытой ленты и ленты с индексом "SE".



Рис. 3. Кабели питания и управления влагозащищенной ленты с индексом "P".



Обозначение на ленте	Цвет провода		Назначение	Подключение
	SPI-5000, SPI-5000SE	SPI-5000P		
+12 V	Красный	С белой полосой в кабеле питания	«Плюс» питания ленты	«Плюс» блока питания 12 В
GND	Черный или белый	Прозрачный в двух кабелях	Общий провод питания и сигнала	«Минус» блока питания 12 В и "GND" контроллера
DI	Зеленый	С белой полосой в сигнальном кабеле	Вход сигнала управления	Выход контроллера "D+" или "DATA"
DO	Зеленый	С белой полосой в сигнальном кабеле	Выход сигнала управления	Вход "DI" следующей ленты

- Включите питание.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Не включайте ленту, намотанную на катушку, на время более 10 секунд.

- 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

- 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.
- Ленту с индексом "P" дополнительно зафиксируйте пластиковыми скобами из комплекта поставки.
- Подключите ленту согласно схеме (рис. 1), соблюдая полярность.



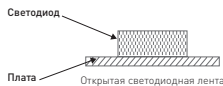
**⚠ ВНИМАНИЕ!** Лента обладает высокой мощностью, большой потребляемый ток вызывает потери напряжения. Для стабильной работы ленты и равномерного свечения по всей длине подавайте питание на ленту с обеих сторон.

#### 4. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

##### 4.1. Требования к условиям эксплуатации:

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Перед установкой убедитесь, что условия эксплуатации будут полностью соответствовать приведенным требованиям.

- Питание ленты должно осуществляться от стабилизированного источника с выходным напряжением DC 12 В  $\pm$  0,5 В. Не допускается превышение указанного напряжения.
- Температура окружающей среды от -20 до +45 °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" предназначены для использования только внутри помещений.
- 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 — 5 см.
  - 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 5 м. При подключении большого количества ленты подавайте питание на каждые 5 м 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.
  - Разрезать 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 химически 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. 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 ["DIN" – вход, "DO" – выход].
	Не задан тип микросхемы-драйвера в контроллере.	Выберите в меню контроллера или в ПО используемый на ленте тип микросхемы.
	Неисправен блок питания.	Замените блок питания.
Лента работает не по всей длине, программы выполняются нестабильно.	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.
	Падение напряжения питания из-за большой длины или недостаточного сечения кабеля в цепи питания ленты.	Уменьшите длину кабеля или используйте кабель с большим сечением.
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.
Цвет свечения не соответствует выбранному.	Неправильно выбран тип микросхемы-драйвера в контроллере.	Выберите в меню контроллера или в ПО используемый на ленте тип микросхемы.
	Несоответствие цветов в контроллере и ленте.	Задайте в настройках контроллера последовательность цветов RGB.