

# СВЕТОДИОДНАЯ ЛЕНТА RGB «БЕГУЩИЙ ОГОНЬ»

- ✔ С цифровым управлением SPI
- ✔ 12 В
- ✔ SMD 5060
- ✔ 100 LED/m x1
- ✔ WS2815
- ✔ Backup
- ✔ Auto mode



## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

- Светодиодная лента серии SPI-5000xx-RAM 12V RGB [5060, 100 LED/m, x1, AM] 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 SMD5060 с тремя кристаллами. В каждый светодиод встроена микросхема управления WS2815, совместимая по управлению с распространёнными микросхемами TM1804, TM1812, WS2811-2818. Каждый светодиод (пиксель) может управляться индивидуально.
- Лента имеет высокую плотность светодиодов и минимальный шаг резки: 1 сегмент – 1 светодиод.
- Встроенный драйвер имеет режим обхода «битого» пикселя [Backup] – выход из строя одного светодиода не влияет на передачу сигнала далее по ленте и не нарушает общий рисунок динамического эффекта.
- Благодаря улучшенной схемотехнике встроенного драйвера, мощность, потребляемая лентой в режиме статического белого цвета, не превышает среднюю потребляемую мощность в динамическом режиме.
- В начале каждой ленты установлен микроконтроллер, позволяющий ленте работать без внешнего контроллера. Установленный микроконтроллер имеет 300 динамических эффектов, переключаемых автоматически. 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 TM1804 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 влагозащитные ленты с различной степенью защиты от внешних воздействий – IP20 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	027630	028344
Тип	SPI-5000-RAM	SPI-5000P-RAM
Напряжение питания	DC 12 В +/-0.5 В	
Максимальная потребляемая мощность	14.4 Вт для 1 м / 72 Вт для 5 м	
Максимальный потребляемый ток	1.2 А для 1 м / 6 А для 5 м	
Тип светодиодов	SMD 5060 (RGB)	
Количество светодиодов на ленте	100 светодиодов на 1 м / 500 светодиодов на 5 м	
Количество пикселей на ленте	100 пикселей на 1 м / 500 пикселей на 5 м, 1 пиксель – 1 светодиод	
Тип микросхем управления	WS2815	
Максимальная длина ленты при работе от встроенного микроконтроллера	1024 пикселя (10 м*)	
Угол освещения	120°	
Степень защиты от внешних воздействий	IP20	IP66
Герметизация	Нет	Силиконовая трубка
Размеры ленты, Д×Ш×В	5000×10×2.2 мм	5000×12×4 мм
Шаг резки	10 мм (1 светодиод)	
Температура окружающей среды	-20... +45 °С	
Срок службы**	50 000 ч	

\* 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 И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

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

#### 3.1. Подбор источника питания.

- Необходимо использовать стабилизированный источник постоянного напряжения 12 В ±0.5 В.
- Мощность источника питания должна быть на 25% выше суммарной мощности подключаемых лент.

**Пример.** Необходимо подключить 5 м ленты. Напряжение питания ленты – DC 12 В, максимальная потребляемая мощность – 14,4 Вт/м. Общая максимальная потребляемая мощность ленты составит: 5 м × 14,4 Вт/м = 72 Вт. Добавляем запас по мощности: 72 Вт + 25% = 90 Вт. Подходят источники напряжения мощностью 90 Вт или выше, например, ARPV- UH12100-PFC, HTS-100-12-FA 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 по схеме Рис. 1 или Рис. 2 в соответствии с типом ленты, 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 «DI», 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.

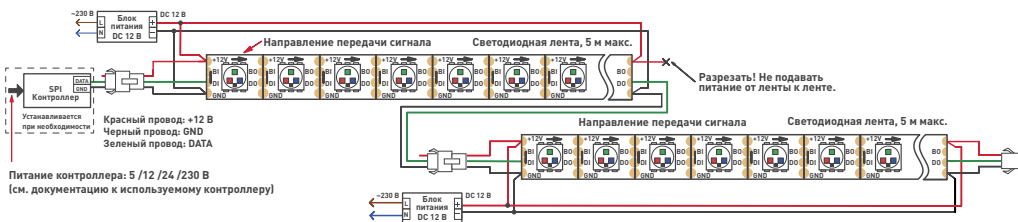


Рис.1. Схема подключения открытой ленты SPI-5000-RAM 12V RGB.

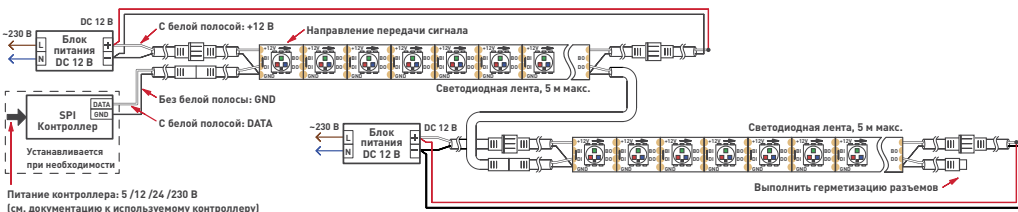


Рис.2. Схема подключения влагозащищенной ленты SPI-5000P-RAM 12V RGB.

**ВНИМАНИЕ!** Для повышения стабильности работы ленты и обеспечения равномерности цветопередачи по всей длине необходимо подавать питание на ленту с обеих сторон.



Рис. 3. Кабель для подключения открытой ленты.



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

Обозначение на ленте	Цвет/маркировка провода		Назначение	Подключение
	SPI-5000-RAM	SPI-5000P-RAM		
+12V	Красный	С белой полосой в кабеле питания	Плюс питания ленты	Плюс блока питания 12 В
GND	Черный или белый	Прозрачный в кабелях питания и управления	Общий провод питания и сигнала	Минус блока питания 12 В и GND контроллера
DI	Зеленый	С белой полосой в кабеле управления	Вход сигнала управления	Выход контроллера [DIN+, D- или DATA+]
DO	Зеленый	С белой полосой в кабеле управления	Выход сигнала управления	Вход DI следующей ленты
BI	-	-	Вход резервирующего сигнала [Backup]	Соединяется со входом DI ленты или подключается к выходу BO предыдущего сегмента
BO	-	-	Выход резервирующего сигнала [Backup]	Не подключается или подключается ко входу BI следующего сегмента

- 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, создайте программу световых эффектов, 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 «Р» дополнительно зафиксируйте пластиковыми скобами из комплекта поставки
  - Подключите ленту согласно используемой схеме (Рис. 1 или Рис. 2), соблюдая полярность.

#### 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 12 ±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 предназначена для использования только внутри помещения.
  - При использовании влагозащитной ленты с индексом Р на улице или вне помещения лента должна быть защищена от длительного воздействия осадков и прямых 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 прямым углом.
  - Минимальный радиус изгиба ленты – 6 см.
  - Не допускается подвергать ленту и находящиеся на ней компоненты механическим и ударным нагрузкам, подвешивать к ленте грузы и др.
  - Запрещается последовательное подключение лент длиной более 5 м. При подключении большего количества лент подавайте питание на каждые 5 м отдельным кабелем или от отдельного источника питания.
  - Монтаж ленты должен производиться при температуре окружающей среды от 0 до +45 °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 химически активных герметизирующих составов.
  - Тщательно герметизируйте все разъемы влагозащитных лент, как подключенные, так и неиспользуемые.
  - 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 +45 °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 -20 до +45 °С.
  - В сухом помещении при влажности не более 70%.
- 4.5. Возможные неисправности и методы их устранения:



Открытая светодиодная лента



Влагозащитная лента с индексом Р

Неисправность	Причина	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, «Out» – 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 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
	Несоответствие цветов в контроллере и ленте	Задайте в настройках контроллера последовательность цветов RGB