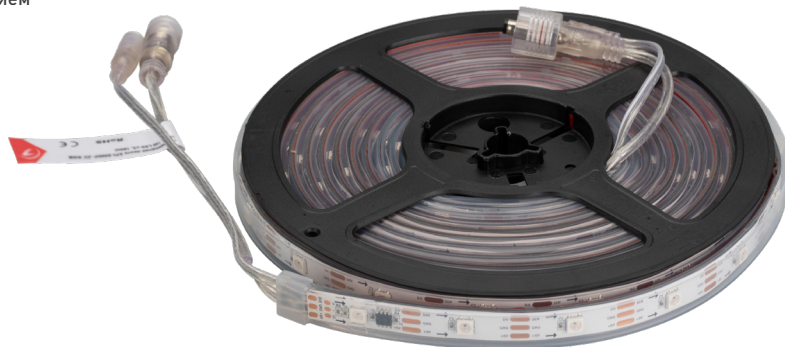


# СВЕТОДИОДНАЯ ЛЕНТА RGB «БЕГУЩИЙ ОГОНЬ»

- С цифровым управлением
- 5 В
- SMD 5060
- 150 LED×1
- WS2812B



## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Светодиодная лента серии SPI 2-5000x 5V RGB 150 LED×1 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 со встроенным чипом управления WS2812B и 3 кристаллами в каждом. Каждый светодиод управляется индивидуально.
- 1.3. 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.
- 1.4. В серии представлены открытые и влагозащищенные ленты с различной степенью защиты от внешних воздействий: IP20, IP65, IP66 и IP67.
- 1.5. Фиксация ленты на поверхности осуществляется двухсторонним скотчем 3М на обратной стороне ленты. Ленты с индексом «P» дополнительно крепятся пластиковыми скобами из комплекта. Ленты с индексом «GR» не имеют клеевого слоя и крепятся пластиковыми скобами из комплекта.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. Общие характеристики для серии

Артикул	<b>026373</b>	<b>026379</b>	<b>026380</b>	<b>026381</b>
Тип	<b>SPI 2-5000</b>	<b>SPI 2-5000SE</b>	<b>SPI 2-5000P</b>	<b>SPI 2-5000GR</b>
Напряжение питания	<b>DC 5 В</b>			
Максимальная потребляемая мощность в режиме статического белого цвета	<b>7.2 Вт для 1 м / 36 Вт для 5 м</b>			
Максимальный потребляемый ток	<b>1.44 А для 1 м / 7.2 А для 5 м</b>			
Средняя потребляемая мощность в динамическом режиме	<b>5.76 Вт для 1 м / 28.8 Вт для 5 м</b>			
Тип светодиодов	<b>SMD 5060 (RGB)</b>			
Количество светодиодов на ленте	<b>30 светодиодов на 1 м / 150 светодиодов на 5 м</b>			
Количество пикселей на ленте	<b>150 пикселей, 1 пиксель – 1 светодиод</b>			
Тип микросхем управления	<b>WS2812B</b>			
Угол освещения	<b>120°</b>			
Степень защиты от внешних воздействий	<b>IP20</b>	<b>IP65</b>	<b>IP66</b>	<b>IP67</b>
Герметизация	<b>Нет</b>	<b>Силиконовое покрытие</b>	<b>Силиконовая трубка</b>	<b>Полнотелая заливка резино-силиконовым компаундом</b>
Размеры ленты, Д×Ш×В	<b>5000×10×2.4 мм</b>	<b>5000×10×3 мм</b>	<b>5000×12×4.5 мм</b>	<b>5000×12×5 мм</b>
Минимальный отрезок	<b>33.33 мм (1 светодиод / 1 пиксель)</b>			
Температура окружающей среды	<b>-20... +45 °С</b>			
Срок службы*	<b>50000 ч</b>			

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

### 2.2. Степень защиты ленты и габаритные размеры сечения

Маркировка	Степень защиты	Поперечное сечение <sup>(1)</sup>	Описание <sup>(2)</sup>
SPI 2-5000	IP20	 <p>Светодиод Плата 2.4 мм 10 мм</p>	Открытая лента, без защиты. Для использования в сухих помещениях. Не допускается длительное воздействие капель воды.
SPI 2-5000SE	IP65	 <p>Силиконовое покрытие 3 мм 10 мм</p>	Защитное верхнее силиконовое покрытие. Для использования в помещениях с повышенной влажностью и пылью. Допускается воздействие капель воды.
SPI 2-5000P	IP66	 <p>Силиконовая трубка 4.5 мм 12 мм</p>	Полая силиконовая трубка. Для использования в помещениях или на улице <sup>(3)</sup> . В комплекте дополнительные скобы для крепления. Допускается воздействие струй воды.
SPI 2-5000GR	IP67	 <p>Герметичная оболочка 5 мм 12 мм</p>	Полнотелая заливка резино-силиконовым компаундом. Для использования в помещениях или на улице <sup>(3)</sup> . В комплекте поставляются скобы для крепления. Допускается воздействие струй воды.

<sup>(1)</sup> Размеры указаны с допуском  $\pm 0,5$  мм.

<sup>(2)</sup> Все ленты, кроме лент с индексом «GR», имеют скотч 3М на обратной стороне для приклеивания при монтаже.

<sup>(3)</sup> При соблюдении соответствующих требований к условиям эксплуатации и монтажа.

### 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.

- 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. Учитывайте это при расчете мощности блока питания (см. пример 1 и пример 2).

#### **Пример 1.** Режим статического белого цвета использоваться не будет.

Необходимо подключить 5 м ленты. Напряжение питания ленты – DC 5 В, средняя потребляемая мощность – 5.76 Вт/м. Общая потребляемая мощность ленты составит: 5 м × 5.76 Вт/м = 28.8 Вт. Добавляем запас по мощности: 28.8 Вт + 25% = 36 Вт. Подходят источники напряжения мощностью 36 Вт или выше, например ARPV-LV05040-A, HTS-35-5-FA или аналогичные.

#### **Пример 2.** Режим статического белого цвета будет использоваться.

Необходимо подключить 5 м ленты. Напряжение питания ленты – DC 5 В, максимальная потребляемая мощность в данном режиме – 7.2 Вт/м. Общая максимальная потребляемая мощность ленты составит: 5 м × 7.2 Вт/м = 36 Вт. Добавляем запас по мощности: 36 Вт + 25% = 45 Вт. Подходят источники напряжения мощностью 45 Вт или выше, например ARPV-ST05100, HTS-50-5-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.

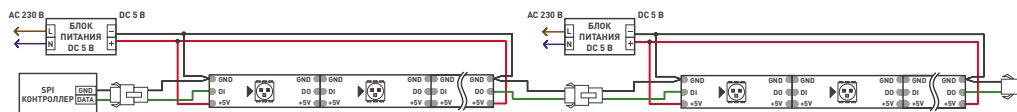


Рис. 1. Схема подключения ленты SPI 2-5000 и SPI 2-5000SE.

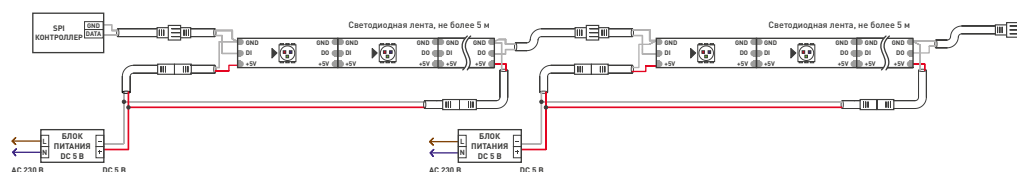


Рис. 2. Схема подключения ленты SPI 2-5000P и SPI 2-5000GR.

- Подключите питание SPI-контроллера к выходным клеммам (проводам) «+5 В» и «GND» источника питания.
- Подключите ленту к выходу блока питания и к контроллеру согласно приведенной схеме (рис. 1 и 2), 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 и рис. 3 и 4).

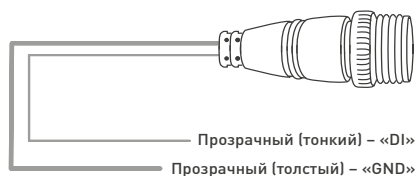


Рис. 3. Кабель для подключения открытой ленты и ленты с индексом «SE».

### Кабель управления лентой

Подключается к SPI контроллеру

Обозначение на схеме –



### Кабель питания

Подключается к источнику питания

Обозначение на схеме –

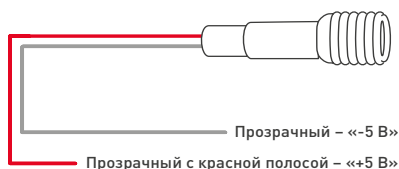


Рис. 4. Кабели питания и управления влагозащищенной лент с индексами «P» и «GR».

Обозначение на ленте	Цвет/маркировка провода		Назначение	Подключение
	SPI 2-5000, SPI 2-5000SE	SPI 2-5000P SPI 2-5000GR		
+5V	Красный	Прозрачный с красной полосой в кабеле питания.	«Плюс» питания ленты	«Плюс» блока питания DC 5 В
GND	Черный	Прозрачный в двух кабелях. В кабеле управления имеет заметно более толстую изоляцию.	Общий провод питания и сигнала	«Минус» блока питания DC 5 В и GND контроллера
DI	Зеленый	Прозрачный. В кабеле управления имеет заметно более тонкую изоляцию.	Вход сигнала управления	Выход контроллера «D+» или «DATA»
DO	Зеленый	Прозрачный. В кабеле управления имеет заметно более тонкую изоляцию.	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 подключенной лентой. Задайте тип микросхем и длину ленты, если это требуется (см. инструкцию к используемому 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 надежное приклеивание, теплоотвод и длительный срок службы.
- Поверхность для установки должна быть ровной, без острых выступов, способных повредить ленту.
- 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 ее на место установки. При установке на потолок или вертикальные поверхности, во избежание отклеивания ленты, рекомендуется наносить дополнительный слой клея.



### **ВНИМАНИЕ!**

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

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

### 3.4. Требования к монтажу

#### **Условия**

- Монтаж должен производиться при температуре окружающей среды не ниже 0 °С.
- Разрезать ленту можно только в обозначенных местах, строго по линии между площадками для пайки. Для резки используйте ножницы.
- Места разрезов герметичной ленты следует тщательно герметизировать нейтральным силиконовым герметиком, с последующей установкой заглушек или термоусаживаемой трубки для восстановления полной герметичности ленты.
- При подключении нескольких лент общей длиной более 5 м подавайте питание на каждые 5 м отдельным кабелем или от отдельного источника питания.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Подавайте питание на каждые 5 м ленты (см. рис. 1 и 2).**

- Не допускается использование кислотных и других химически активных герметизирующих или клеящих составов.

#### **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.
- При соединении отрезков строго соблюдайте полярность и направление передачи сигнала, обозначенное 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	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.
	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 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.
	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.
Цвет свечения не соответствует выбранному.	Несоответствие цветов в контроллере и ленте.	Задайте в настройках контроллера последовательность цветов RGB.

## 4. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 4.1. Температура окружающей среды от -20 до +45 °С.
- 4.2. Отсутствие в воздухе паров и примесей агрессивных веществ (кислот, щелочей и пр.).
- 4.3. Защита от прямого воздействия осадков и солнечных лучей.
- 4.4. Не допускается эксплуатация ленты на поверхности, нагревающейся выше +40 °С, или рядом с источниками тепла: блоками питания, лампами, светильниками и др.

- 4.5. Открытая светодиодная лента и влагозащищенная лента с индексом «SE» предназначены для использования только внутри помещений.
- 4.6. Недопустимо попадание воды или образование конденсата на открытой светодиодной ленте.
- 4.7. Категорически запрещается эксплуатировать светодиодные ленты, погруженные в воду, или установленные в местах скопления воды (лужи, затопляемые ниши и углубления и т.п.).