

КОНТРОЛЛЕРЫ ДЛЯ СВЕТОДИОДНОЙ ЛЕНТЫ «БЕГУЩИЙ ОГОНЬ» CS-MASTER-RF14B-2, CS-SLAVE-RF14B-2

- Синхронизация без проводов
- Питание 5/12/24 В
- SPI-интерфейс
- RF-пульт ДУ



Master / Slave

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Контроллеры с радиочастотным пультом дистанционного управления для светодиодных лент «Бегущий огонь» и других устройств, использующих интерфейс SPI.
- 1.2. Возможность синхронной работы неограниченного количества контроллеров в радиусе до 200 м.
- 1.3. 300 встроенных программ динамических эффектов.
- 1.4. Большое количество совместимых микросхем управления.
- 1.5. Широкий выбор напряжений питания.
- 1.6. Удобный радиочастотный пульт ДУ, способный работать на большом расстоянии, позволяет дистанционно выбирать динамические эффекты, менять скорость и яркость.
- 1.7. Поддержка до 2048 пикселей.
- 1.8. Настройка длины светодиодной ленты (числа пикселей).
- 1.9. Возможность комбинации эффектов в одной программе.
- 1.10. Функция памяти – при подаче питания включается тот режим, который был при выключении.
- 1.11. 2 типа выходного сигнала: сигнал уровня TTL для непосредственного подключения ленты при небольшой длине проводов и дифференциальный сигнал с уровнями RS485, позволяющий передавать сигнал управления на большие расстояния, подключаемый через дополнительный конвертер LN-RS485-TTL.
- 1.12. Экран и кнопки управления на корпусе делают работу с контроллером простой и удобной.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания контроллера	DC 5/12/24 В
Потребляемый ток	60 мА
Максимальное количество пикселей	2048*
Количество программ	300
Совместимые микросхемы управления	TM1812, TM1809, TM1804, UCS1912, UCS2912, UCS1909, UCS2909, INK1003, WS2811, WS2812, WS2812B, LPD1889, LPD1882, LPD6889, LPD6882, LPD1883
Максимальная длина кабеля управления от контроллера до первого пикселя при непосредственном подключении ленты к контроллеру	10 м
Максимальная длина кабеля управления от контроллера до первого пикселя при подключении с использованием интерфейса RS485	200 м, требуется установка дополнительного конвертера LN-RS485-TTL перед лентой
Максимальная дальность синхронизации	200 м (на открытом пространстве)
Максимальная дистанция управления с пульта	30 м (на открытом пространстве)
Температура окружающей среды	-20... +50 °С
Размеры	100×70×25 мм
Вес	0,25 кг

* Указано максимальное количество пикселей, с которыми может работать контроллер. Фактическое количество управляемых пикселей может зависеть от реальных условий передачи сигнала и качества выполненного монтажа, например, от длины и качества проводов, уровня внешних помех и наводок, стабильности электропитания, грамотной разводки цепей питания и управления.

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. Извлеките контроллер из упаковки и убедитесь в отсутствии механических повреждений.
- 3.2. Закрепите контроллер в месте установки.
- 3.3. Подключите контроллер согласно схеме на Рис. 1. Если подключаемая лента не имеет входа тактирования «CLK», выход контроллера «CLK/DIN» не подключается. Учитывайте направление передачи сигнала, обозначенное на ленте стрелкой.

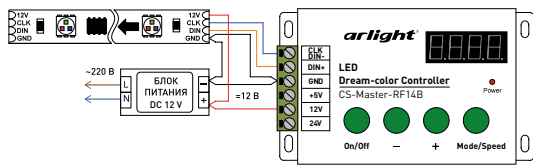


Рис. 1. Подключение контроллера при длине между контроллерами и лентой до 10 м.

- 3.4. При длине кабеля между контроллером и светодиодной лентой более 10 м используйте передачу сигнала по симметричной линии (витая пара) и конвертер интерфейсов RS485-TTL, например LN-RS485-TTL (арт. 022189). Схема подключения приведена на Рис. 2. Подобное подключение возможно только если светодиодная лента не имеет входа CLK.

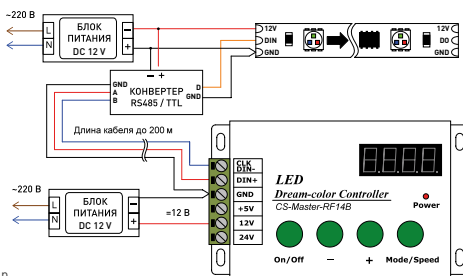


Рис. 2. Подключение контроллера при длине кабеля между контроллером и лентой до 200 м.

ВНИМАНИЕ!

Выходное напряжение блока питания должно соответствовать напряжению питания ленты и контроллера. Отклонение от номинального напряжения не должно превышать $\pm 5\%$.

- 3.5. Для синхронной работы нескольких контроллеров необходимо использовать один контроллер CS-Master-RF14B-2, остальные – CS-Slave-RF14B-2 (Рис. 3). Если Master-контроллер отключить, Slave-контроллеры продолжают работать автономно.

- 3.6. Включите питание и проверьте работу контроллера.

- 3.7. Режимы воспроизведения:

- Hxxx: воспроизведение одного эффекта с номером xxx;
- Axxx: автоматическая повторяющаяся смена всех эффектов с 001 по 293 (статистические режимы 294-300 воспроизводиться не будут). Когда значение на индикаторе сменился на H000, все эффекты будут воспроизведены заново;
- E-xx: скорость воспроизведения, 10 скоростей от 01 до 10, чем больше значение – тем выше скорость;
- d-xxx: Воспроизведение программ из пользовательского списка.

- 3.8. Кнопки управления на контроллере.

- [On/Off]: включение и выключение.
- [-]: предыдущий режим/уменьшить скорость.
- [+]: следующий режим/увеличить скорость.
- [Mode/Speed]: переключение функций выбора режима/выбора скорости.

- 3.9. Установка количества пикселей кнопками на контролере. Для правильного воспроизведения эффектов установка количества пикселей в контроллере должна соответствовать реальному количеству пикселей подключаемой светодиодной ленты. Диапазон установки – от 5 до 2048 пикселей. Чтобы установить требуемое количество пикселей необходимо:

- подать питание на контроллер;
- выключить контроллер кнопкой [On/Off];
- нажать и удерживать кнопку [Mode/Speed] в течение 3 секунд;
- кнопками [+/-] установить требуемое количества пикселей. Для быстрого изменения количества пикселей удерживайте [Mode/Speed] и одновременно нажимайте кнопки [+/-] или [-];
- нажмите кнопку [On/Off] для сохранения параметра.

- 3.10. Функции кнопок пульта.

- Включение и выключение контроллера.
- Следующая программа (всего 300 программ).
- Предыдущая программа (всего 300 программ).
- Увеличить скорость (всего 10 скоростей) / Увеличить яркость в статическом режиме [32 уровня яркости, длительное нажатие в течение 15 секунд для включения максимальной яркости].
- Уменьшить скорость (всего 10 скоростей) / Уменьшить яркость в статическом режиме [32 уровня яркости, длительное нажатие в течение 15 секунд для включения минимальной яркости].
- Автоматическое переключение всех программ. Для автоматического переключения 300 встроенных программ сначала нажмите кнопку «MODE+», а затем «MENU-AUTO». Для автоматического переключения пользовательского списка программ сначала нажмите кнопку «DI+», а затем «MENU-AUTO».
- Добавить включенную в данный момент программу в пользовательский список программ. Можно добавить до 16 программ.
- Удалить включенную в данный момент программу из пользовательского списка программ.
- Следующая программа из пользовательского списка программ.
- Предыдущая программа из пользовательского списка программ.
- Статический белый / отмена привязки пульта ДУ к контроллеру. После длительного нажатия кнопки в течение 5 секунд будет выполнена отмена привязки пульта к контроллеру. После успешного выполнения отмены привязки светодиодная лента 3 раза мигнет белым цветом. Контроллер сможет управляться другими пультами ДУ.
- Статический красный.
- Статический зеленый / привязка пульта ДУ к контроллеру. После длительного нажатия кнопки в течение 5 секунд будет выполнена привязка пульта к контроллеру. После успешного выполнения привязки светодиодная лента 3 раза мигнет зеленым цветом. Контроллер не сможет управляться другими пультами ДУ.
- Статический синий. Нажмите кнопку «MODE+» для переключения статического желтого, голубого или фиолетового цветов.

- 3.11. Установка количества пикселей с пульта.

- Подайте питание на контроллер.
- Выключите контроллер кнопкой [On/Off].
- Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку [Mode/Speed] для входа в режим настройки.
- Кнопками [+/-] и [Mode/Speed] установите требуемое количество пикселей. Включенные в работу пиксели будут светиться.
- Для ускоренной установки по 32 пикселя воспользуйтесь кнопками [DI+] и [DI-].
- После выполнения настройки нажмите кнопку [On/Off] для сохранения параметров и выхода из режима настройки.

- 3.12. Настройка последовательности RGB. Если цвет свечения ленты не совпадает с выбранным на пульте, произведите настройку последовательности RGB.

- Подайте питание на контроллер.
- Выключите контроллер кнопкой.
- Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку [Mode/Speed] для входа в режим настройки.
- Нажмите и удерживайте кнопку [R], пока не включится красный цвет.
- Нажмите и удерживайте кнопку [G], пока не включится зеленый цвет.
- Нажмите и удерживайте кнопку [B], пока не включится синий цвет.
- После выполнения настройки нажмите кнопку [On/Off] для сохранения параметров и выхода из режима настройки.

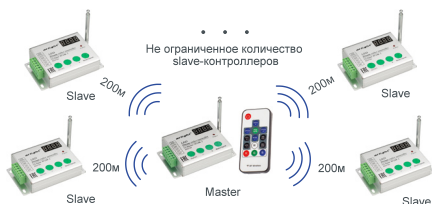





Рис. 3. Синхронная работа нескольких контроллеров, дальность – до 200 м на открытом пространстве.





ВНИМАНИЕ!

При работе нескольких контроллеров в режиме Master/Slave на всех Slave-контроллерах будет автоматически установлена та же последовательность RGB, что и у Master-контроллера. Чтобы цвета свечения совпадали, необходимо ко всем контроллерам подключить светодиодную ленту или модули с одинаковой последовательностью RGB.

- 3.13. Сохранение режима. Чтобы сохранить выбранный режим работы, выключите и включите контроллер кнопкой  на пульте или кнопкой «On/Off» на контроллере. Теперь, в случае отключения и подачи питания, контроллер запустится и будет работать в режиме, установленном при сохранении.
- 3.14. Индивидуальная привязка пультов ДУ. По умолчанию пульты не имеют индивидуальной привязки. Любой пульт от Master-контроллера управляет любым Master-контроллером и любой пульт от Slave-контроллера управляет любым Slave-контроллером.
Для выполнения индивидуальной привязки пульта:
 - подайте питание на все контроллеры, которые должны управляться с одного пульта;
 - нажмите на пульте и удерживайте более 5 секунд кнопку . На индикаторе отобразится надпись «good». Теперь контроллерами будет управлять только привязанный пульт.
 Для отмены индивидуальной привязки, чтобы любой пульт управлял контроллером, проделайте те же операции, но нажмите и удерживайте более 5 секунд кнопку . На индикаторе контроллера отобразится «good». Теперь контроллерам возвращён режим работы по умолчанию.
- 3.15. Индивидуальная привязка Slave-контроллеров. По умолчанию Slave-контроллеры не имеют индивидуальной привязки и любой Master-контроллер управляет всеми Slave-контроллерами. При такой настройке несколько Master-контроллеров, работающих в одном пространстве, будут мешать друг другу. Эту проблему можно решить путем привязки, при которой происходит передача индивидуальных идентификационных номеров (ID) от Master-контроллера к Slave-контроллерам.
Для выполнения индивидуальной привязки контроллеров:
 - подайте питание на все контроллеры, участвующие в привязке;
 - выключите все контроллеры кнопкой «On/Off», но не отключайте питание;
 - переведите все Slave-контроллеры в режим настройки, для чего нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку «Mode/Speed»;
 - на Master-контроллере нажмите кнопку «+» и удерживайте её более 5 секунд (или кнопку «B» на пульте ДУ Master-контроллера). Master-контроллер отправит идентификационный номер Slave-контроллера, который отобразится на индикаторах и Master и Slave контроллеров (например, «F154»);
 - верните Slave-контроллеры в нормальный режим работы, для чего нажмите кнопку «On/Off».
 Если необходимо удалить привязку, проделайте те же операции, но вместо кнопки «+» нажмите и удерживайте более 5 секунд кнопку «-» на Master-контроллере (или кнопку «R» на пульте ДУ Master-контроллера). Master-контроллер отправит команду обнуления ID, на индикаторах контроллеров отобразится «null».
- 3.16. Отключение синхронизации на Slave-контроллере. При необходимости, режим синхронизации на одном или нескольких Slave-контроллерах можно отключить.
Для этого:
 - подайте питание на Slave-контроллер;
 - выключите контроллер кнопкой «On/Off», но не отключайте питание;
 - нажмите и удерживайте более 5 секунд кнопку «-» на Slave-контроллере (или кнопку «R» на пульте ДУ этого Slave-контроллера). На индикаторе отобразится «OFF».
 Для включения синхронизации, проделайте те же операции, но вместо кнопки «-» нажмите и удерживайте более 5 секунд кнопку «+» на Slave-контроллере (или кнопку «B» на пульте ДУ этого Slave-контроллера). На индикаторе контроллера отобразится «null» или код ID (например, «F154»), в зависимости от режима.

4. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВНИМАНИЕ!

При работе контроллеров в динамических режимах совместно с SPI-лентами, имеющими функцию «пропуск битов пикселя» (группы SPI 30 5060 [5V, 12V] непрерыв., и SPI 60-100 5060 [12V] непрерыв.) на максимальной скорости E10 могут наблюдаться сбои в работе программы или отсутствие светимости лент. Не используйте максимальную скорость E10 при работе с данными лентами!

- 4.1. Соблюдайте условия эксплуатации оборудования:
 - эксплуатация только внутри помещений;
 - температура окружающего воздуха от -20 до +50 °С;
 - относительная влажность воздуха не более 90% при +20 °С, без конденсации влаги;
 - отсутствие в воздухе паров и агрессивных примесей (кислот, щелочей и пр.).
- 4.2. Соблюдайте полярность при подключении оборудования.
- 4.3. Устанавливайте оборудование в хорошо проветриваемом месте. Не устанавливайте устройство в закрытые места, например, книжную полку или подобные.
- 4.4. Не допускается установка вблизи нагревательных приборов или горячих поверхностей, например, в непосредственной близости к блокам питания.
- 4.5. Не размещайте контроллер в местах с повышенным уровнем радиопомех или сосредоточения большого количества металла.
- 4.6. При выборе места установки оборудования предусмотрите возможность его обслуживания. Не устанавливайте устройства в местах, доступ к которым будет впоследствии невозможен.
- 4.7. Для питания контроллера используйте источник напряжения с выпрямленным стабилизированным выходным напряжением. Убедитесь, что напряжение и мощность блока питания соответствуют подключаемой ленте.
- 4.8. Перед включением убедитесь, что схема собрана правильно, соединения выполнены надежно, замыкания отсутствуют. Отказ контроллера, вызванный замыканием выходных проводов, не рассматривается как гарантийный случай.
- 4.9. 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
Лента работает не по всей длине, программы выполняются нестабильно	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)
	Неправильно установлена длина ленты в контроллере	Задайте в меню контроллера требуемое количество пикселей
Цвет свечения не соответствует выбранному	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, LN-RS485-TTL
	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
	Используется лента с несовместимым типом микросхем	Замените ленту на совместимую
	Несоответствие цветов в контроллере и ленте	Задайте в настройках контроллера последовательность цветов RGB