

Контроллеры для светодиодной
ленты «Бегущий огонь»

CS-Master-RF14B

CS-Slave-RF14B

Синхронизация без проводов

Питание 5/12/24В

SPI интерфейс

RF Пульт ДУ



MasterSlave

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 200м.
- 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 (число 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 конвертор LN-RS485-TTL.
- 1.12. Экран и кнопки управления на корпусе делают работу с контроллером простой и удобной.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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 конвертора 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 °C
Размеры	100 × 70 × 25 мм
Вес	0,25 кг

*Указанно 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.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Список совместимых микросхем периодически пополняется с выходом контроллеров с обновленными версиями прошивок. Более подробные технические характеристики и дополнительная информация представлены на сайте www.arlight.ru.

3. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ВНИМАНИЕ! Во избежание поражения электрическим током перед началом всех работ отключите электроснабжение. Все работы должны проводиться только квалифицированным специалистом.

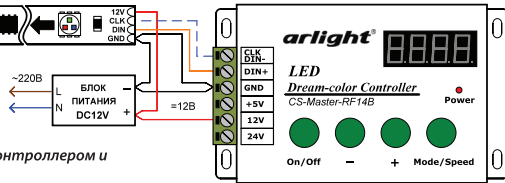
3.1. Извлеките контроллер из упаковки и убедитесь в отсутствии механических повреждений.

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 кабеля между контроллером и лентой до 10 м.

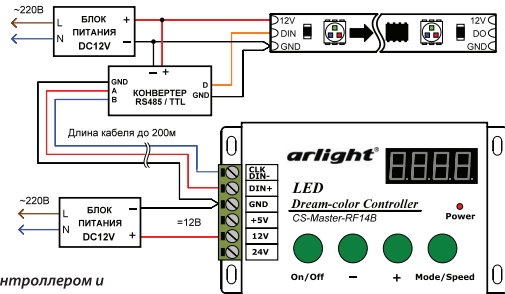


3.4. При длине кабеля между контроллером и светодиодной лентой более 10 м используйте передачу сигнала по симметричной линии (витая пара) со стандартной линией (витая пара) и конвертер интерфейсов RS485-TTL, например, LN-RS485-TTL (арт.022189). Схема подключения приведена на Рис.2. Подобное подключение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

ВНИМАНИЕ!

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

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



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

3.6. Включите питание и проверьте работу контроллера.

3.7. Режимы воспроизведения:

- Нxxx: воспроизведение одного эффекта с номером xxx.
- Аxxx: автоматическая повторяющаяся смена всех эффектов с 001 по 293 (статические режимы 294-300 воспроизводиться не будут). Когда значение на индикаторе сменится на H000, все эффекты будут воспроизведены заново.
- Е: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 контроллере. Для правильного воспроизведения эффектов, установка количества пикселей в контроллере должна соответствовать реальному количеству пикселей подключенной 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 [+] и [-] установить требуемое количество 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.










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

Кнопка	Выполняемая функция
	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)







Кнопка	Выполняемая функция
	Уменьшить скорость (всего 10 скоростей) / Уменьшить яркость в статическом режиме (32 уровня 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 «DIY+», а затем «MENU-AUTO»

	Добавить включенную в данный момент программу в пользовательский список программ. Можно добавить до 16 программ. При успешном добавлении на индикаторе отображается «good». В случае ошибки «Err»
	Удалить включенную в данный момент программу из пользовательского списка программ. При успешном добавлении на индикаторе отображается «good». В случае ошибки «Err»
	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 моргнет 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 моргнет 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 
- Нажмите и удерживайте в течении 3-х секунд кнопку  для входа в режим настройки
- Кнопками  и  установите требуемое количество пикселей. Включенные в работу пиксели будут светиться.
- Для ускоренной установки по 32 пикселя воспользуйтесь кнопками  и .
- После выполнения настройки нажмите кнопку  для сохранения параметров и выхода из режима настройки.

3.12. Если цвет на ленте не совпадает с выбранным на пульте, произведите настройку последовательности RGB.

- Подайте питание на контроллер
- Выключите контроллер кнопкой 
- Нажмите и удерживайте в течении 3-х секунд кнопку  для входа в режим настройки
- Нажмите и удерживайте кнопку , пока не включится красный цвет
- Нажмите и удерживайте кнопку , пока не включится зеленый цвет
- Нажмите и удерживайте кнопку , пока не включится синий цвет
- После выполнения настройки нажмите кнопку  для сохранения параметров и выхода из режима настройки.

3.13. Для сохранения выбранного режима работы или цвета выключите и включите контроллер кнопкой . Теперь, в случае отключения и подачи питания, сохраненное состояние будет восстановлено.

3.14. Привязка Master-контроллера и Slave-контроллера. Установленные на заводе идентификационный (ID) номера Master-контроллера и Slave-контроллера являются универсальными. Все Slave-контроллеры управляются любым Master-контроллером. В этом случае, если несколько Master-контроллеров одновременно будут работать в одном и том же пространстве, они будут мешать друг другу. Эту проблему можно решить путем установки индивидуальных идентификационных номеров Master-контроллера и Slave-контроллера. Для назначения индивидуальных ID номеров:

- Включите питание всех Slave-контроллеров, которые должны работать
- синхронно с привязываемым Master-контроллером. Обратите внимание, что в радиусе минимум 500 м все не привязываемые Slave-контроллеры должны быть
- отключены от источников питания.
- Подайте питание на привязываемый Master-контроллер.
- Выключите Master-контроллер кнопкой ON/OFF.

• Нажмите на выключенном кнопкой, но подключенном к питанию,

Master-контроллере кнопку «+» и удерживайте её более 5 секунд (или кнопку «B» на пульте ДУ Master-контроллера). Master-контроллер отправит идентификационный номер Slave-контроллерам. Если необходимо удалить привязку и вернуть универсальный ID, 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.

3.15. Если необходимо выключить режим синхронизации на одном Slave-контроллере, выключите данный Slave-контроллер кнопкой ON/OFF, затем нажмите и удерживайте более 5 секунд кнопку «<-» на Slave-контроллере (или кнопку «R» на пульте ДУ этого Slave-контроллера). Для включения режима синхронизации в Slave-контроллере, выключите данный Slave-контроллер кнопкой ON/OFF, затем нажмите и удерживайте более 5 секунд кнопку «+» на Slave-контроллере (или кнопку «B» на пульте ДУ этого Slave-контроллера).

4. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Соблюдайте условия эксплуатации оборудования:

- **Эксплуатация только внутри помещений.**
- **Температура окружающего воздуха -20...+50°C.**
- **Относительная влажность воздуха не более 90% при 20°C, 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.

4.9. 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 схемы
Лента работает не по всей длине, программы выполняются нестабильно.	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.
	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 конверторы RS-485, например, LN-RS485-TTL.
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.
	Используется лента с несовместимым типом микросхем.	Замените ленту на совместимую.
	Несоответствие цветов в контроллере и ленте.	Задайте в настройках контроллера последовательность цветов RGB.