

# Контроллер RL-TH2010-RF4B 2811IC

(12V, ПДУ 4кн)



## 1. Основные сведения об изделии

- RL-TH2010-RF4B - контроллер с пультом дистанционного управления для светодиодных лент «Бегущий огонь» и других устройств, использующих стандарт SPI.
- Возможность объединения до 64 контроллеров в одну систему позволяет использовать контроллеры в больших проектах, таких как подсветка зданий, мостов и других архитектурных объектов.
- Встроенные программы динамических эффектов.
- Удобный радиочастотный пульт ДУ позволяет дистанционно выбирать и изменять динамические эффекты.
- Поддержка до 2048 пикселей.
- Настройка длины светодиодной ленты (число пикселей).
- 114 встроенных режимов работы.
- Возможность комбинации эффектов в одной программе.
- Функция памяти – при подаче питания включается тот режим, который был при выключении.
- 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 RS485-TTL.
- Синхронизация работы группы контроллеров по сети (при питании переменным напряжением).
- Синхронизация одновременной работы группы контроллеров по проводам с использованием интерфейса RS485 без использования дополнительных модулей. Нужно лишь установить один контроллер в качестве главного (master). Простое подключение и более эффективная синхронизация работы эффектов, чем при синхронизации по сети.
- Экран и кнопки управления на корпусе делают работу с контроллером простой и удобной.

## 2. Основные технические данные

Напряжение питания	12/24 В (постоянный или переменный ток)
Потребляемый ток	60 мА
Максимальное количество пикселей	2048
Максимальная длина кабеля управления от контроллера до первого пикселя при непосредственном подключении ленты к контроллеру	10м
Максимальная длина кабеля управления от контроллера до первого пикселя при подключении с использованием интерфейса RS485	200м, требуется установка дополнительного конвертора RS485-TTL перед лентой.
Максимальная дистанция между синхронизируемыми контроллерами при синхронизации по сети	Не ограничено, при питании от одной сети
Максимальная дистанция между синхронизируемыми контроллерами при синхронизации по RS485	200м
Максимальное количество контроллеров, синхронизируемых по RS485	64
Количество режимов работы	114
Рабочая температура	-20 ~ +60 °С
Размеры	100 × 70 × 25 мм
Вес	0,25 кг

### 3. Разъем подключения



**RXA:** прием сигнала синхронизации, провод А

**RXB:** прием сигнала синхронизации, провод В

**TXA:** передача сигнала синхронизации, провод А

**TXB:** передача сигнала синхронизации, провод В

**CLK/DIN-:** сигнал CLK при непосредственном подключении ленты с двумя линиями управления /провод В при подключении по интерфейсу RS485,

**DIN+:** сигнал DATA при непосредственном подключении ленты / провод А при подключении по интерфейсу RS485

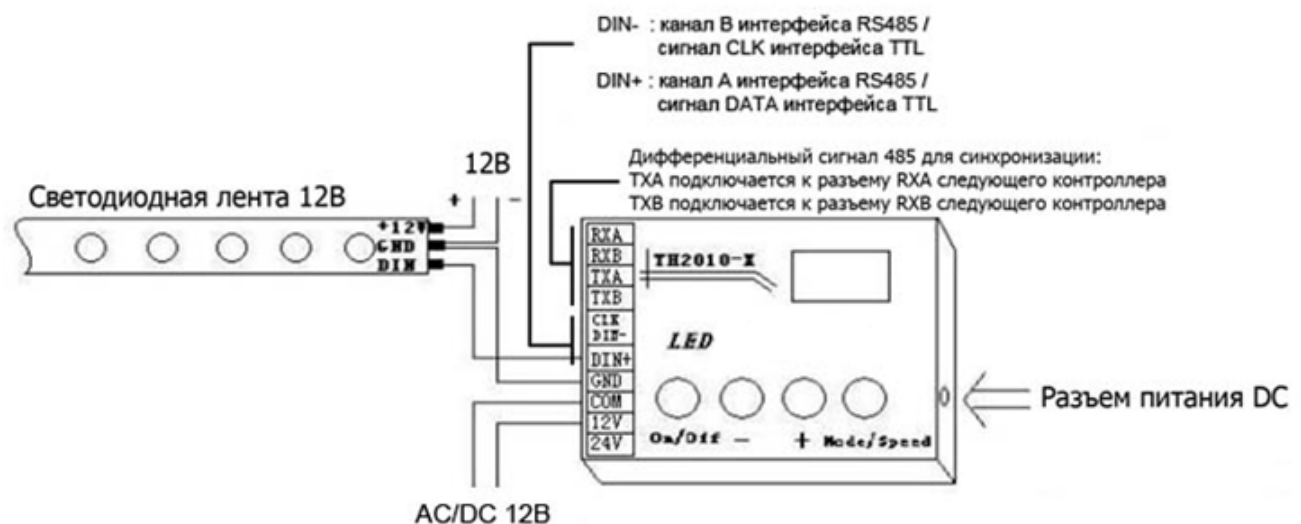
**GND:** общий провод сигнала управления и минусового провода питания ленты

**COM:** общая клемма питания контроллера (при питании постоянным током - минус питания)

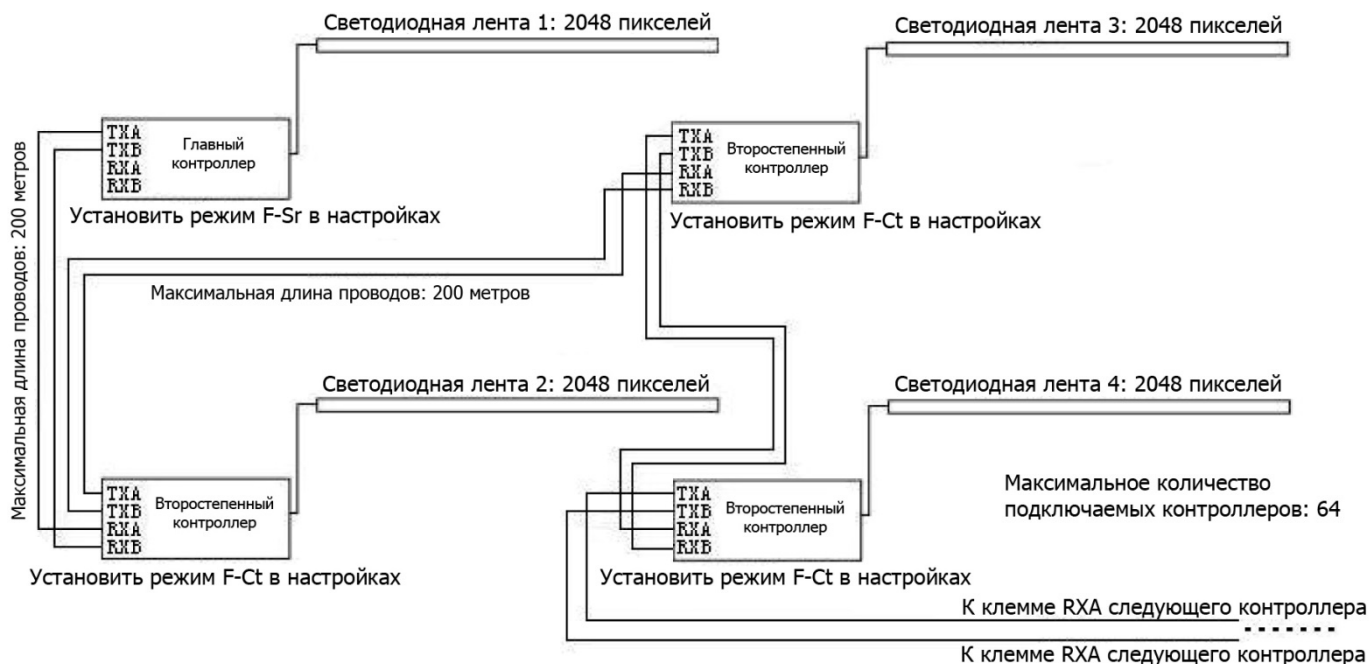
**12V:** клемма питания контроллера 12В (при питании постоянным током - плюс питания)

**24V:** клемма питания контроллера 24В (при питании постоянным током - плюс питания)

### 4. Схема подключения



## Соединение группы контроллеров



## 5. Органы управления

### Кнопки на контроллере:

- [On/Off] : Включение и выключение ленты
- [-] : Предыдущий режим/уменьшить скорость
- [+] : Следующий режим/увеличить скорость
- [Mode/Speed] : Переключение функций выбора режима/выбора скорости

### Кнопки на пульте ДУ:

- [A] – On/Off : включение и выключение ленты
- [B] – «-» : Предыдущий режим/уменьшить скорость
- [C] – «+» : Следующий режим/увеличить скорость
- [D] – Mode/Speed : Переключение функций выбора режима/выбора скорости

## 6. Работа с контроллером.

При подаче питания на контроллер на индикаторе бегущей строкой отображается модель контроллера и тип микросхем, для работы с которыми он предназначен, например, 2010-AA-2811.

В контроллере имеются два режима – режим настройки и режим воспроизведения.

Чтобы попасть в меню настроек контроллера необходимо:

- Подать питание на контроллер
- Выключить контроллер кнопкой [On/Off]
- Нажать и удерживать кнопку [Mode/Speed] в течение 3 секунд
- Для изменения параметров используйте кнопки [+] и [-].
- Для сохранения параметра нажмите кнопку [On/Off],
- Для перехода к следующему параметру нажмите кнопку [Mode/Speed].

В меню настроек доступны следующие пункты

- Выбор высокоскоростной /низкоскоростной режим передачи данных: P-HI – высокоскоростной, P-LO – низкоскоростной. Используется только для микросхем серии TM18xx. Для работы с микросхемами 2811 должен быть установлен режим P-HI
- Установка количество пикселей: диапазон от 5 до 2048, для правильного воспроизведения эффектов настройка должна соответствовать количеству управляемых пикселей подключенной светодиодной ленты.
- Установка способа синхронизации и выбор главного контроллера при объединении нескольких контроллеров в единую систему. F-Sr – главный управляющий (master) контроллер, F-Ct – второстепенный управляемый (slave) контроллер, F-AC – синхронизация по сети переменного тока.

Составление комбинации эффектов для воспроизведения с автоматической сменой эффектов: комбинирование до 32 эффектов в одной программе. Две цифры слева – номер шага в программе, от 01 до 32. Две цифры справа – номер эффекта (см. таблицу эффектов), от 0 до A7. В последнем шаге программы должен быть установлен признак окончания программы – код FF. Нажимайте кнопку [Mode/Speed] для установки следующего шага программы, кнопки [+] и [-] для выбора эффектов (долгое нажатие быстро переключает значения). Для завершения программирования последовательности установите значение FF. Нажмите кнопку Mode/Speed для перехода к следующей настройке. После программирования включите контроллер и перейдите в режим H-b4 для проверки выбранной последовательности эффектов.

Пример:

*Для комбинации эффектов № 5, 10, 2, 99, 86 нужно выполнить следующие действия:*

- кнопками [+] и [-] установите значение 0105, затем нажмите [Mode/Speed] для перехода к следующему эффекту;
  - кнопками [+] и [-] установите значение 0210, затем нажмите [Mode/Speed] для перехода к следующему эффекту;
  - кнопками [+] и [-] установите значение 0302, затем нажмите [Mode/Speed] для перехода к следующему эффекту;
  - кнопками [+] и [-] установите значение 0499, затем нажмите [Mode/Speed] для перехода к следующему эффекту;
  - кнопками [+] и [-] установите значение 0586, затем нажмите [Mode/Speed] для перехода к следующему эффекту;
  - кнопками [+] и [-] установите значение 06FF, затем нажмите [Mode/Speed] для завершения комбинации и перехода к следующей настройке или [On/Off] для сохранения настроек и выхода из режима настроек.
- Включение/выключение эффекта из общего списка эффектов: Две цифры слева – номер эффекта (см. таблицу), выбирается кнопками [+] и [-]. Значение справа – состояние данного эффекта, H – включен или L – выключен, выбирается кнопкой [Mode/Speed]. [On/Off] - сохранение изменений и выход из меню настройки.

В режиме воспроизведения доступны следующие установки

- H-xx: воспроизведение одного эффекта с номером xx (см. таблицу).
- A-xx: автоматическая повторяющаяся смена всех эффектов (режимы A8 – b4 воспроизводиться не будут). Когда значение сменится на H-00, все режимы будут воспроизведены снова через 1 секунду.
- C-xx: отображается номер выполняемого эффекта, заданного в программе H-b4.
- E-xx: скорость воспроизведения, 10 скоростей от 01 до 10, чем больше значение – тем выше скорость.

## 7. Список эффектов

№	Описание эффекта
0	Автоматическое переключение эффектов от 0 до А7. Режим А.
1	Плавная смена 7 цветов, идущих друг за другом, слева направо
2	Плавная смена 7 цветов, идущих друг за другом, справа налево
3	Последовательная смена 7 цветов, идущих друг за другом, слева направо
4	Последовательная смена 7 цветов, идущих друг за другом, справа налево
5	Постепенно разгорающийся и угасающий огонь, движущийся слева направо, 7 цветов
6	Постепенно разгорающийся и угасающий огонь, движущийся справа налево, 7 цветов
7	Постепенно угасающий огонь, движущийся слева направо, 7 цветов
8	Постепенно угасающий огонь, движущийся справа налево, 7 цветов
9	Зеленый и синий постепенно разгорающийся и угасающий огонь на красном фоне, движущийся слева направо
10	Зеленый и синий постепенно разгорающийся и угасающий огонь на красном фоне, движущийся справа налево
11	Зеленый и синий постепенно угасающий огонь на красном фоне, движущийся слева направо
12	Зеленый и синий постепенно угасающий огонь на красном фоне, движущийся справа налево
13	Заполнение цветом слева направо, 7 цветов
14	Заполнение цветом справа налево, 7 цветов
15	Заполнение цветом от краев к центру, 7 цветов
16	Заполнение цветом от центра к краям, 7 цветов
17	Заполнение цветом от краев к центру и от центра к краям, 7 цветов
18	Красный постепенно угасающий огонь на синем фоне, движущийся слева направо
19	Зеленый постепенно угасающий огонь на синем фоне, движущийся слева направо
20	Синий постепенно угасающий огонь на красном фоне, движущийся слева направо
21	Зеленый постепенно угасающий огонь на красном фоне, движущийся слева направо
22	Заполнение цветом слева направо и справа налево, 7 цветов
23	Движение отрезков слева направо, 7 цветов
24	Движение отрезков справа налево, 7 цветов
25	Движение отрезков навстречу друг другу, 7 цветов
26	Красный постепенно разгорающийся и угасающий огонь на синем фоне, движущийся слева направо
27	Зеленый постепенно разгорающийся и угасающий огонь на синем фоне, движущийся слева направо
28	Синий постепенно разгорающийся и угасающий огонь на красном фоне, движущийся слева направо
29	Зеленый постепенно разгорающийся и угасающий огонь на красном фоне, движущийся слева направо
30	Постепенное заполнение цветом (по 1 пикселю) участка ленты (участок - 16 пикселей)
31	Постепенное заполнение цветом от центра к краям и от краев к центру
32	Огонь (из 3 пикселей), движущийся слева направо и справа налево на участке ленты
33	Огни (из 3 пикселей), движущиеся навстречу друг другу на участках ленты
34	Движение точек с переключением цвета в одном направлении, с периодической сменой направления по фону, меняющему цвет
35	Движение точек с переключением цвета, навстречу и с разбеганием, с периодической сменой направления, по фону, меняющему цвет
36	Огонь (из 2 пикселей с промежутком в 1), движущийся слева направо на участках ленты, 7 цветов
37	Огонь (из 2 пикселей с промежутком в 1), движущийся справа налево на участках ленты, 7 цветов
38	Огни (из 2 пикселей с промежутком в 1), движущиеся навстречу друг другу на участках ленты, 7 цветов
39	Огонь (из 2 пикселей с промежутком в 1), пошагово движущийся слева направо, 7 цветов
40	Огонь (из 2 пикселей с промежутком в 1), пошагово движущийся справа налево, 7 цветов
41	Огни (из 2 пикселей с промежутком в 1), движущиеся влево, а затем вправо на участках ленты, 7 цветов
42	Огни (из 2 пикселей с промежутком в 1), пошагово движущиеся навстречу друг другу на участках ленты, 7 цветов
43	Постепенно разгорающийся и угасающий огонь, движущийся слева направо, 7 цветов, 1 цвет - 10 раз

№	Описание эффекта
44	Постепенно разгорающийся и угасающий огонь, движущийся справа налево, 7 цветов, 1 цвет - 10 раз
45	Постепенно угасающий огонь, движущийся слева направо, 7 цветов, 1 цвет - 10 раз
46	Постепенно угасающий огонь, движущийся справа налево, 7 цветов, 1 цвет - 10 раз
47	Постепенно разгорающийся и угасающий огонь на красном фоне, движущийся слева направо, 7 цветов, 1 цвет - 10 раз
48	Постепенно разгорающийся и угасающий огонь на красном фоне, движущийся справа налево, 7 цветов, 1 цвет - 10 раз
49	Постепенно угасающий огонь, движущийся слева направо на красном фоне, 7 цветов, 1 цвет - 10 раз
50	Постепенно угасающий огонь, движущийся справа налево на красном фоне, 7 цветов, 1 цвет - 10 раз
51	Постепенно разгорающийся и угасающий огонь на синем фоне, движущийся справа налево, затем слева направо, зеленый и красный цвета, по 1 цвету за раз, по 10 раз в каждую сторону
52	Красные огни (1 пиксель), движущиеся навстречу друг другу на зеленом фоне
53	Движение точек с переключением цвета, навстречу и с разбеганием, с периодической сменой направления, с постепенным заполнением, по фону, меняющему цвет
54	Периодическое замещение цвета на фрагментах ленты влево и вправо, 7 цветов
55	Периодическое замещение цвета на фрагментах ленты без смены направления, 7 цветов
56	Движение точек в одном направлении, с периодической сменой направления, с переключением цвета.
57	Движение фрагментов разного цвета по фону меняющему цвет и яркость, 7 цветов.
58	Движение красных точек по зелёному фону навстречу и вразбегку.
59	Заполнение цветом от центра краям участков ленты, 7 цветов (участок - 16 пикселей)
60	Огонь (из 2 пикселей с промежутком в 1), движущийся слева направо на участках ленты, меняющийся цвет фона и огня
61	Огонь (из 2 пикселей с промежутком в 1), движущийся справа налево на участках ленты, меняющийся цвет фона и огня
62	Огонь (из 2 пикселей с промежутком в 1), движущийся слева направо, затем справа налево на участках ленты, меняющийся цвет фона и огня
63	Огонь (из 2 пикселей с промежутком в 1), движущийся слева направо, затем справа налево на участках ленты, меняющийся цвет фона и огня
64	Движение коротких фрагментов, меняющих цвет, слева направо, по фону, меняющему цвет и яркость, 7 цветов.
65	Движение коротких фрагментов, меняющих цвет, справа налево, по фону, меняющему цвет и яркость, 7 цветов.
66	Заполнение цветом участков ленты слева направо, затем справа налево, 7 цветов
67	Заполнение цветом участков ленты навстречу друг другу, 7 цветов
68	Огни, бегущие от краев к центру, затем от центра к краям, меняющийся цвет фона и огней
69	Красный и зеленый постепенно разгорающийся и угасающий огонь на синем фоне, движущийся слева направо
70	Зеленый и синий постепенно разгорающийся и угасающий огонь на красном фоне, движущийся слева направо
71	Плавно перетекающие справа налево, затем слева направо цвета
72	Последовательно идущие друг за другом справа налево, затем слева направо цвета
73	Угасание цвета слева направо, затем справа налево, 7 цветов
74	Заполнение цветом слева направо, затем справа налево, 7 цветов
75	Последовательное переключение статических цветов с промежутками в 3 секунды
76	Последовательное переключение статических цветов
77	Последовательное переключение статических цветов с быстрым постепенным загоранием и угасанием
78	Последовательное переключение статических цветов с медленным постепенным загоранием и угасанием
79	Плавная быстрая смена цветов
80	Плавная медленная смена цветов
81	Заполнение цветом от краев к центру и угасание от центра к краям участков ленты (7 цветов)
82	Замещение одного цвета другим от краев к центру и от центра к краям участков ленты (7 цветов)

№	Описание эффекта
83	Бегающие в разные стороны красные и зелёные точки по зелёному и фиолетовому фону.
84	Разделение ленты на 5 участков разных цветов с плавным изменением цветов
85	Угасание участков ленты слева направо, затем справа налево
86	Угасание участков ленты навстречу друг другу
87	Красный и зелёный постепенно угасающий огонь на синем фоне, движущийся слева направо
88	Зелёный и синий постепенно угасающий огонь на красном фоне, движущийся слева направо
89	Красный и зелёный постепенно угасающий огонь на синем фоне, движущийся справа налево
90	Зелёный и синий постепенно угасающий огонь на красном фоне, движущийся справа налево
91	Зелёный цвет, замещающий красный от центра к краям. Ближе к краям красный сменяется синим
92	Красный цвет, замещающий тусклый синий от краев к центру. Ближе к центру красный сменяется синим
93	Замещение одного цвета другим от краев к центру, затем от центра к краям (одновременное переключение цветов)
94	Заполнение цветом от краев к центру и угасание от центра к краям, 7 цветов
95	Заполнение цветом от центра к краям и угасание от краев к центру, 7 цветов
96	Огонь из двух пикселей (с промежутком в 1), бегущий слева направо, затем справа налево, цвет фона и огня меняются
97	Белый огонь из двух пикселей (с промежутком в 1), бегущий слева направо, затем справа налево, цвет фона меняется
98	Угасание ленты слева направо и справа налево с меняющимися в это время цветами
99	Заполнение ленты слева направо и справа налево с меняющимися в это время цветами
A0	Замещение одного цвета другим слева направо и справа налево с меняющимися в это время цветами
A1	Замещение одного цвета другим слева направо и справа налево с меняющимися в это время цветами
A2	Огонь из двух пикселей (с промежутком в 1), бегущий слева направо и справа налево
A3	Огонь с чередованием белого и фиолетового цветов из двух пикселей (с промежутком в 1), бегущий слева направо и справа налево
A4	Огни, бегущие навстречу друг другу (красный, сменяющийся синим)
A5	Постепенное замещение одного цвета другим (по 1 пикселю) слева направо и справа налево.
A6	Постепенное заполнение ленты (по 1 пикселю) слева направо и справа налево. Изменение цвета в соответствии с цветом пикселя
A7	Статический синий
A8	Статический красный
A9	Статический зелёный
b0	Статический жёлтый
b1	Статический фиолетовый
b2	Статический голубой
b3	Статический белый
b4	Пользовательская программа