

КОНТРОЛЛЕР

DMX-301-13-PROG



СОДЕРЖАНИЕ

1. ФУНКЦИОНАЛ	2
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	2
3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ	2
4. ИНТЕРФЕЙС КОНТРОЛЛЕРА	3
5. РАБОТА С КОНТРОЛЛЕРОМ	3
5.1. НАСТРОЙКИ	3
5.2. ТИПЫ ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ МИКРОСХЕМ	4
5.3. АДРЕСАЦИЯ	5
5.4. ПРОВЕРКА АДРЕСАЦИИ	6
5.5. РАСШИРЕННАЯ АДРЕСАЦИЯ	6
5.6. ПУЛЬТ DMX	7
5.7. ЭФФЕКТЫ	7
5.8. RDM-ФУНКЦИЯ	7
6. УСПЕШНАЯ АДРЕСАЦИЯ И УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ	8

1. ФУНКЦИОНАЛ

- ▼ Установка адреса и параметров микросхем DMX512 и SPI.
- ▼ Настройка и управление при помощи сенсорного ЖК-дисплея.
- ▼ Несколько типов питания: от внешнего источника (DC 12–24 В), через порт Type-C (DC 5 В) или от встроенного литиевого аккумулятора (4000 мАч).
- ▼ Доступен режим пульта DMX (до 18 каналов управления одновременно).
- ▼ Множество встроенных тестовых анимаций.
- ▼ Регулировка уровня диммирования (0–255).
- ▼ Поддерживает двунаправленную связь для адресации и управления RDM-устройствами.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Материал корпуса	Алюминиевый сплав
Напряжение питания	Type-C DC 5 В 2 А / DC 12–24 В 1 А (внешний блок питания) / литиевый аккумулятор 4000 мАч
Выходной порт	Одиночный вывод данных (RS-485 / 5B-TTL)
Количество пикселей на порт	4096 (зависит от частоты кадров, скорости передачи, модели микросхемы)
Максимальная потребляемая мощность	10 Вт
Рабочая температура без возникновения условий конденсации влаги	–15... +60 °C
Относительная влажность, не более	50% RH
Степень пылевлагозащиты	IP20
Вес нетто	500 г
Габаритные размеры (Д×Ш×В)	173×88×38.5 мм

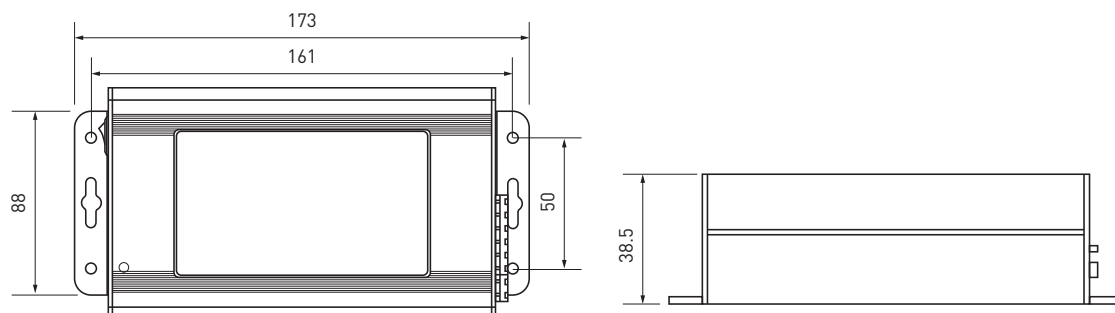


Рис. 1. Габаритный чертеж

Меры предосторожности при эксплуатации:

- ▼ Не устанавливайте контроллер в магнитной среде, при высоком давлении, высокой температуре или сильной влажности.
- ▼ Подсоедините заземление, чтобы снизить риск пожара и повреждений, вызванных коротким замыканием.
- ▼ Используйте источник питания DC 12–24 В. Убедитесь, что между трансформатором и контроллером подключена одинаковая полярность, чтобы гарантировать надлежащее напряжение питания.
- ▼ При установке контроллера создайте условия непроницаемости — контроллер не является водонепроницаемым.

3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ

Подключайте кабели источника света с выходами контроллера в соответствии с маркировкой (см. таблицу ниже):

	Маркировка	Назначение	Примечание
ЭЛЕМЕНТЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	DC	«Плюс» питания	Вход V+ для подключения источника питания DC 12–24 В
	GND	«Земля»	Вход V- для подключения источника питания DC 12–24 В
	A1 / B1	«Плюс» и «Минус» сигнала управления DMX	Подключается к входу D+ и D- светодиодной ленты соответственно
	GND	«Земля»	Подключается к входу GND светодиодной ленты
	DAT	Выход сигнала управления SPI	Подключается к входу DAT светодиодной ленты
	ADI	Выход сигнала записи адресов	Используется для записи адресов в микросхемы. Подключается ко входу PI светодиодной ленты

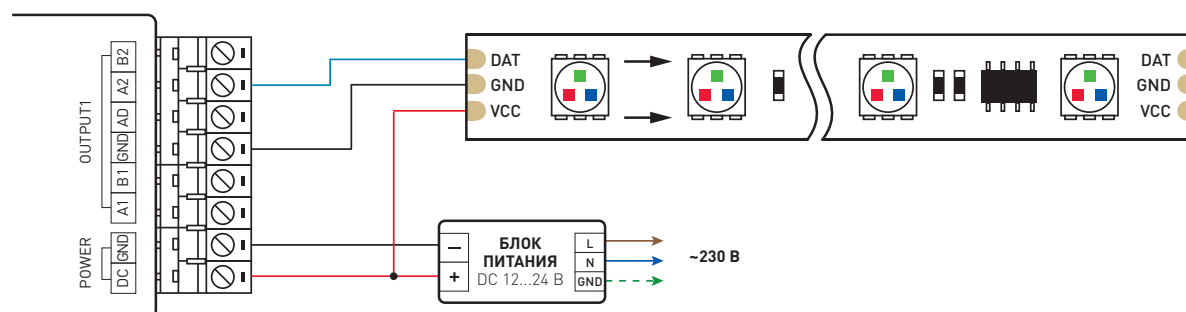


Рис. 2. Схема подключения светодиодной ленты SPI к контроллеру

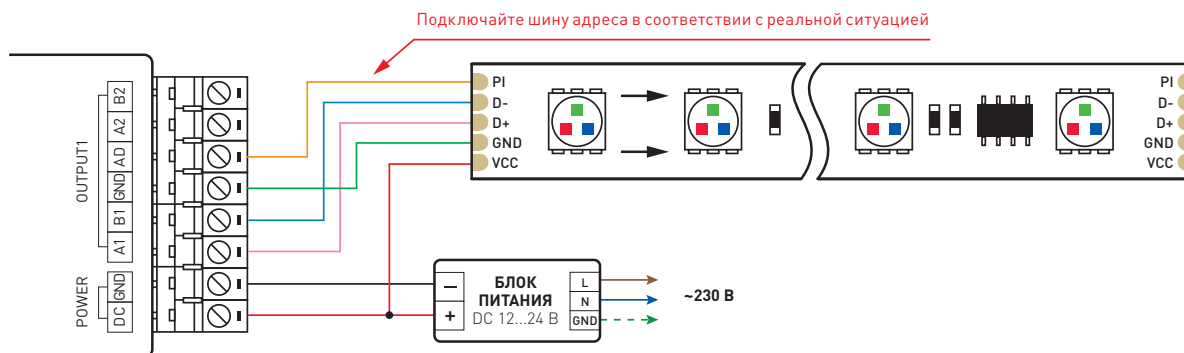
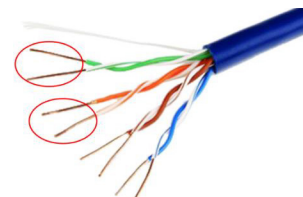


Рис. 3. Схема подключения светодиодной ленты DMX к контроллеру

- ▼ Используйте неэкранированную витую пару (UTP-кабели сопротивлением $100\text{ M} < 10\text{ Ом}$). Не рекомендуется использовать низкосортные Ethernet-кабели, телефонные кабели или медные провода для подключения, а также несколько витых пар одновременно — это не улучшит передачу сигнала.
- ▼ Используйте одну группу витой пары: рекомендуется зеленый + бело-зеленый или оранжевый + бело-оранжевый (качество и цвет кабеля очень важны). Синие и коричневые провода сильно влияют на передачу сигнала. Длина адресного кабеля между контроллером и источником света должна составлять не более 5 м.
- ▼ Убедитесь, что выходной сигнальный кабель GND контроллера подключен к входному сигнальному кабелю GND источника света.

Примечание: запрещается подключать GND контроллера к источнику света через источник питания.

- ▼ Включайте контроллер только после подключения всех аппаратных сигнальных и силовых кабелей. Запрещается подключать/отсоединять сигнальные кабели при включенном питании контроллера — это может привести к перегоранию схемы защиты выхода или ее компонентов.



4. ИНТЕРФЕЙС КОНТРОЛЛЕРА

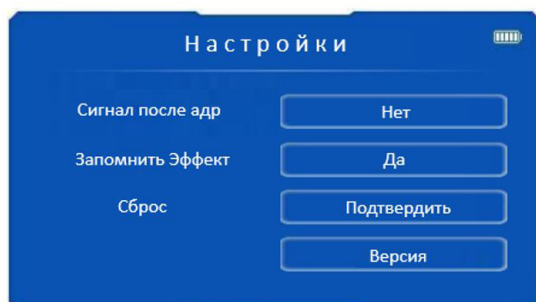
После включения на дисплее отобразится:



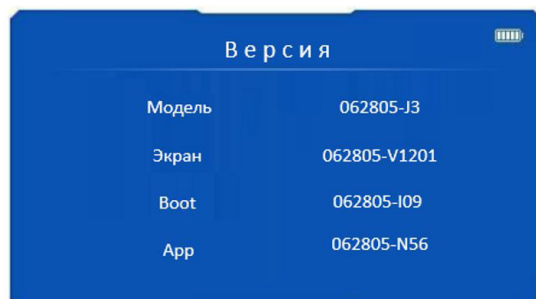
Пункт меню	Описание
Адресация	Запись адресов в микросхемы источников света
Проверка Адр.	Проверка правильности записи адресов
Расшир. Адр.	Запись адресов, настройка количества каналов и параметров микросхем
Пульт DMX	Одновременное управление DMX-каналами (до 18 каналов)
Эффекты	Тестирование источников света при помощи встроенных эффектов
Настройки	Отображение информации о модели контроллера и сброс к заводским настройкам
RDM-функция	Поддерживает двунаправленную связь
English / Русский	При нажатии язык интерфейса меняется

5. РАБОТА С КОНТРОЛЛЕРОМ

- 5.1. Подключайте кабели источника света с выходами контроллера в соответствии с маркировкой (см. таблицу ниже):



В разделе «Версия» возможно посмотреть информацию о версии устройства.



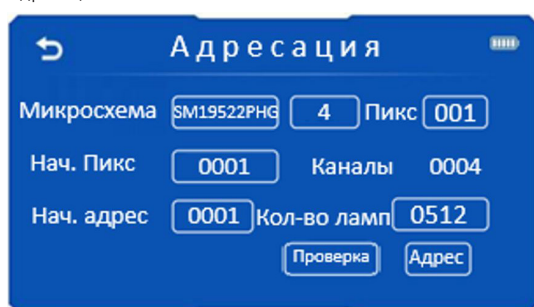
5.2. Типы поддерживаемых микросхем
Обозначения: √ – поддерживается, X – не поддерживается)

Тип микросхемы	Адресация	Настраиваемый канал	Установка параметров					
			Сигнал состояния	Настройка цвета при включении	Текущий	Следующий	Серийный	GAMMA
SWD	√	X	X	X	X	X	X	X
UCS512C4	√	X	X	√	X	X	X	X
UCS512D	√	X	√	√	√	X	X	X
UCS512CN	√	X	√	√	X	X	X	X
UCS512G4	√	X	√	√	√	X	X	X
UCS512G6	√	X	√	√	√	X	X	X
UCS512H4	√	X	√	√	√	X	X	X
UCS512AB	√	X	X	X	X	X	X	X
UCS512E Self-Channel	√	√	√	√	√	√	X	X
UCS512KH/KL	√	√	√	√	√	√	X	X
UCS512C0	√	X	X	X	X	X	X	X
UCS512C1	√	X	√	√	√	X	X	X
UCS512C2 (select UCS512C1)	√	X	√	√	√	X	X	X
UCS512CBL (select UCS512C1)	√	X	√	√	√	X	X	X
SM16500P	√	X	√	√	X	X	X	X
SM17512P	√	X	√	√	√	X	X	X
SM17522P	√	X	√	√	√	X	X	X
SM18552P	√	X	√	√	√	X	X	√
SM18522PH	√	X	√	√	√	X	X	√
SM17500P	√	√	√	√	√	X	X	X
SM17500PH	√	√	√	√	√	√	X	X
SM19522PGH	√	X	√	√	√	X	X	√
SM16512	√	X	X	X	X	X	X	X
DMX512AP	√	X	X	X	X	X	X	X
SM16520	√	X	X	X	X	X	X	X
SM18512P	√	X	X	X	X	X	X	X
SM19522PH	√	X	√	√	√	X	X	X
SM512	√	X	√	√	√	X	X	X
SM18500P	√	√	√	√	√	√	X	X
SM18500PS	√	√	√	√	√	√	X	X
SM150xxD	√	X	√	X	X	X	X	X
Hi512A0	√	√	X	X	X	X	X	X
Hi512A4	√	X	√	√	X	X	X	√
Hi512A6	√	X	√	√	X	X	X	√
Hi512B4L	√	X	X	X	X	X	X	X
Hi512D	√	X	√	√	√	X	X	√
GS8511	√	X	X	X	X	X	√	X
GS8512	√	X	X	X	√	X	√	√



Тип микросхемы	Адресация	Настраиваемый канал	Установка параметров					
			Сигнал состояния	Настройка цвета при включении	Текущий	Следующий	Серийный	ГAMMA
GS8513	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓
GS8515	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓
GS8516	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗
GS8516B	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗
GS8516D	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗
GS8521	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
GS8523	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗
GS8524	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗
GS8525	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗
GS8525T2	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗
GS8526	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗
GS8802	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓
GS8811	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗
GS8811B/C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
GS8812	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓
TM512AB3	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
TM512AL1	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
TM512ACx	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
TM512AD	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Hi512A0	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Hi512A4	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Hi512A6	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Hi512B4L	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Hi512D	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Hi512E	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓
QED512P	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗

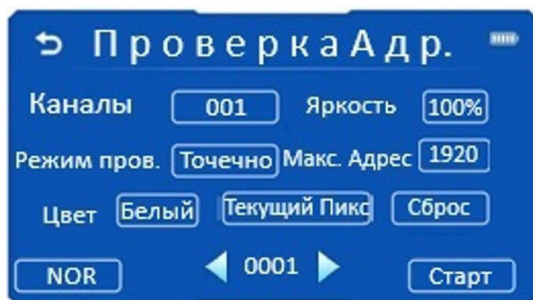
5.3. Адресация



Опции	Дисплей	Инструкции
Микросхема	Микросхемы SiYu Lianxinke Mingwei Zhixin Junlue TenBi other	Выберите тип микросхемы подключаемого DMX-устройства
Каналы	1-7	Выберите канал пикселя. Устанавливается автоматически в зависимости от числа подключенных устройств и пикселей
Пиксели	Пиксели 0 0 0 1 ▼ ▼ ▼ ▼	Установите значение пикселя для каждой микросхемы. Нажмите ▼▲ для установки значения
Нач. пикс	Нач. пикс 0 0 0 1 ▼ ▼ ▼ ▼	Вызов адреса N-ого устройства. Нажмите ▼▲ для установки
Нач. адрес	Нач. адрес 0 0 0 1 ▼ ▼ ▼ ▼	Устанавливается автоматически (в зависимости от числа подключенных устройств и пикселей) и вручную. Нажмите ▼▲ для установки значения
Кол-во ламп	Кол-во ламп 0 0 0 1 ▼ ▼ ▼ ▼	Установите количество светильников, которым необходимо назначить адрес. Нажмите ▼▲ для установки значения
Проверка	/	Выберите для вызова страницы проверки адресов
Адрес	/	Выберите, чтобы начать адресацию



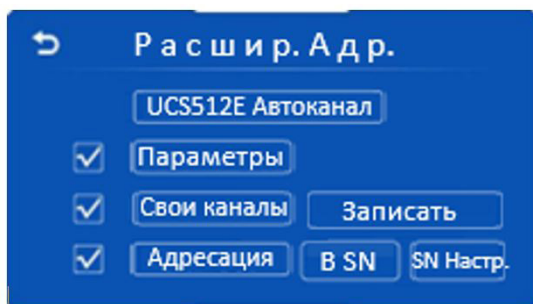
5.4. Проверка адресации



Опции	Дисплей	Инструкции
Каналы	▲ ▲ ▲ ▲ 0 0 0 3 ▼ ▼ ▼ ▼	Установите каналы на каждый DMX-чип. Нажмите ▼▲ для установки значения
Яркость	/	Выберите яркость устройств в режиме проверки. 6 градаций: 0; 6; 12; 25; 50; 100%
Режим пров.	/	Точечно/Накопление/Авто. точноно/Авто. накопление
Макс. адрес	/	Установите максимальное число каналов для проверки. По умолчанию 1920
Текущий пикс	▲ ▲ ▲ ▲ 0 0 0 1 ▼ ▼ ▼ ▼	Нажмите ▼▲ для выбора адреса
Сброс	/	Сброс адреса DMX-устройства

5.5. Расширенная адресация

В данном разделе возможно задавать параметры микросхем, настраивать каналы и записывать настройки адреса. Это позволит повторно записывать параметр в микросхему (записываются только те данные, которые отмечены в данный момент). См. таблицу типов поддерживаемых микросхем (п. 5.1), чтобы проверить, поддерживает ли микросхема адресацию.



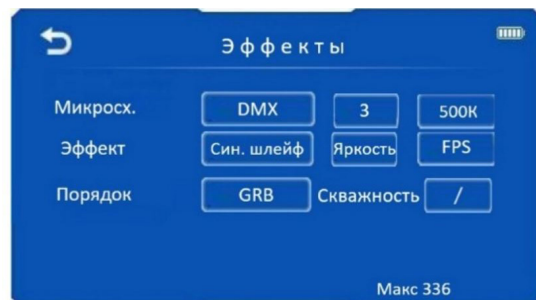
Опции	Описание
Цвет при включении каналов 1–7	Установка цвета, который будет включаться на каналах 1–7 при подаче питания
Выбор байта	Выбор канала микросхемы
Без сигнала	Установка цвета светильника при отсутствии управляющего сигнала
Последний кадр	Светильник сохраняет цвет последнего принятого кадра
Эффект при включении	Светильник отображает заданный цвет при включении питания
Ток каналов 1–7	Установка тока для каналов 1–7
Режим последовательной адресации	/
Количество ретрансляций	Установка числа повторных передач данных одного SPI-чипа через микросхему UCS512K
Протокол	Установка модели микросхемы драйвера UCS512K
Количество цветов	Установка числа каналов цвета для проекта на микросхеме UCS512K
Режим усиления	Выбор уровня усиления тока (только для SM17500)
Тип микросхемы	Выбор типа следующей микросхемы
Время прямой передачи	Установка времени прямой передачи
Протокол	Выбор протокола прямой передачи (zero code/DMX)
Автоадресация	Включение/отключение пошаговой настройки
Шаг	Установка значения шага (только для SM17522P)
Состояние при включении	Установка цвета светильника при включении питания
Включение синего	Выбор: будет ли загораться синий цвет после включения светильника
Количество ретрансляций (каналы 1–7)	Установка числа повторных передач данных одного канала SPI-чипа через UCS512K
Последовательность ретрансляции (каналы 1–7)	Установка последовательности каналов для ретрансляции через UCS512K
Частота обновления	Установка частоты обновления светильника
Задержка открытия порта	Установка времени задержки включения светильника после подачи питания
Компенсация ШИМ	Установка компенсации ШИМ для светильника
Проверка адресной линии	Проверка соединения адресной линии
GAMMA	Установка значения GAMMA для светильника
Плавность GAMMA	Включение/отключение плавности GAMMA
Максимальный ШИМ (каналы 1–6)	Установка значения ШИМ для каналов 1–6
Помехозащита при включении	Опция вкл/выкл
Тип параметра	Каскадный, параллельный



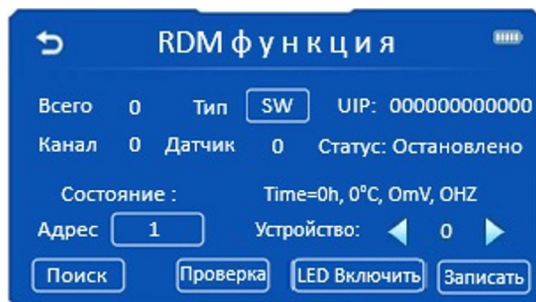
5.6. Пульт DMX



5.7. Эффекты



5.8. RDM-функция



Опции	Описание
Старт CH	Установите значение канала, максимальное значение — 495
Кан. xxx	Настройте до 18 каналов управления. Максимальное значение каждого канала — 512

Дисплей	Описание
Старт CH	DMX512, TTL Code OAdjust, TTL Code1 Adjust, TM1803, TM1814, TM1804, TM1903, TM1809, TM1908, TM1812, TM1913, TM1914A, TM1923, TM1934, TM1912, TM1814B, TM2905, TM2908, TM1912, UCS1903B, UCS1903N, UCS1904, UCS1909B, UCS1912, UCS2603, UCS2903, UCS2904B, UCS2909, UCS2912, UCS5603A, UCS5603B, UCS8903, UCS8904, UCS9812, UCS7804, UCS7604, UCS8603, UCS7804, UCS7604, UCS7904, WS2811, WS2812, WS2813, WS2818, SM15155E, SM16711, SM16703P, SM16712P, SM16704PB, SM16714P, SM16709P, SM16714PHT, SM16813P, SM16804PB, SM16823E, SM16824E, SM16825E, SM16705PD, SM16803PB, SM16212N, SM18605E, SM18634E, SM18604AE, SM18635E, SM18605AS, SM18703AP, SM18604PB, SM18634E, SM18635E, SM18703AP, SM16212EH LX1003, LX3203, GS8205, GS8219, GS8206, GS8208, GS8208C, GS8303, GS8304, GS8312, GS8319, P9883, XT1506S, FW1903, FW1935, TM1903PTH, MT1806, SK6812, LPD1889, MT16703
Канал	1–7
Скорость передачи сигнала	250–1200 K
Эффект	Статичный свет: красный, зеленый, синий, желтый, голубой, пурпурный, черный, все каналы, канал 4, канал 5, канал 6, канал 7 Трейлер (шлейф): красный, зеленый, синий, белый, канал 5, канал 6, канал 7 Бегущий огонь: красный, зеленый, синий, белый Мерцание: RGB, RGBW, мерцающий, плавное переключение цветов, медленное мерцание
Яркость	от 0 до 255
Порядок	Установка цвета для каждого канала
Скорость воспроизведения (fps)	При скорости сигнала 250 Кбит/с доступен выбор только 10, 5, 1 кадр/с При скорости 500 Кбит/с доступен выбор 20, 15, 10, 5, 1 кадр/с
Сквжность	Только для микросхем SPI

Дисплей	Описание
Всего	Отображает общее количество светильников, управляемых устройством
Тип	Отображает производителя устройства
UIP	Отображает UID устройства
Канал	Отображает количество каналов устройства
Датчик	Отображает количество датчиков на устройстве
Статус	Отображает статус устройства
Состояние	Отображает информацию, собранную датчиками устройства: время работы, текущую температуру, напряжение, ток и частоту
Адрес	Нажмите на стрелку, чтобы изменить адрес устройства
Устройство	Нажмите на кнопку со стрелкой, чтобы переключить текущее управляемое устройство
Поиск	Выполняет поиск всех RDM-устройств на текущем порту, отображает их состояние на дисплее
Проверка	Запрашивает вручную адрес текущего устройства, количество каналов, состояние свечения, количество датчиков освещения, их числовые значения и производителя
LED Включить	Подсвечивает отдельно запрашиваемое RDM-устройство
Записать	Присваивает адрес текущему RDM-устройству

6. УСПЕШНАЯ АДРЕСАЦИЯ И УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

Тип микросхемы	Цвет после включения	Адресация		Байт+нет сигнала+нет сигнала		Текущие параметры		Внутриканальные параметры	
		Первый пиксель	Другие пиксели	Первый пиксель	Другие пиксели	Первый пиксель	Другие пиксели	Первый пиксель	Другие пиксели
UCS512A/B	Белый	Синий	Синий	—	—	—	—	—	—
UCS512C0	—	Белый	Белый	—	—	—	—	—	—
UCS512C1	Синий	Желтый	Белый	Цвет.вкл	Цвет.вкл	Белый	Белый	—	—
UCS512C2	Синий	Желтый	Белый	Цвет.вкл	Цвет.вкл	Белый	Белый	—	—
UCS512CBL	Синий	Желтый	Белый	Цвет.вкл	Цвет.вкл	Белый	Белый	—	—
UCS512C3	Индивид.	Белый	Белый	Красный	Красный	—	—	—	—
UCS512C4	Индивид.	Белый	Белый	Красный	Красный	—	—	—	—
UCS512C7/C8	Индивид.	Желтый	Белый	Индивид.	Индивид.	Белый	Белый	—	—
UCS512CN	Индивид.	Желтый	Белый	Желтый	Цвет.вкл	—	—	—	—
UCS512D	Индивид.	Желтый	Белый	Желтый	Цвет.вкл	Желтый	Красный	—	—
UCS512E0	Индивид.	Желтый	Белый	Желтый	Цвет.вкл	—	—	Желтый	Зеленый
UCS512EH	Индивид.	Желтый	Белый	Желтый	Цвет.вкл	Желтый	Красный	Желтый	Зеленый
UCS512G4	Индивид.	Желтый	Белый	Белый (или индивид.)	Белый (или индивид.)	Белый	Белый	—	—
UCS512G6	Индивид.	Желтый (или индивид.)	Белый (или индивид.)	Белый (или индивид.)	Белый (или индивид.)	Белый	Белый	—	—
UCS512H	Индивид.	Красный	Зеленый	Желтый	Цвет.вкл	—	—	—	—
UCS512KH	Индивид.	Красный	Зеленый	Желтый	Цвет.вкл	—	—	—	—
UCS512KL	Индивид.	Красный	Зеленый	Желтый	Цвет.вкл	—	—	—	—
UCS512L	Индивид.	Красный (или индивид.)	Красный (или индивид.)	Белый (или индивид.)	Белый (или индивид.)	Белый (или желтый)	Белый	—	—
UCS512AP	—	Белый	Белый	—	—	—	—	—	—
SM512/SM522	Белый	Зеленый	Зеленый	—	—	—	—	—	—
SM522RCP	Индивид.	—	—	—	—	—	—	—	—
SM16512	—	Зеленый	Зеленый	—	—	—	—	—	—
SM16511	—	Зеленый	Зеленый	—	—	—	—	—	—
SM16520	—	Зеленый	Зеленый	—	—	—	—	—	—
SM16550	Индивид.	Красный	Зеленый	Красный	Цвет.вкл	—	—	—	—
SM17500P	Индивид.	Красный	Зеленый	Красный	Цвет.вкл	Красный	Желтый	Красный	Фиолетовый
SM17500PH	Индивид.	Красный	Зеленый	Красный	Цвет.вкл	Красный	Желтый	Красный	Фиолетовый
SM17512	Индивид.	Красный	Зеленый	Синий	Синий	—	—	—	—
SM17522	—	Красный	Зеленый	Красный	Синий	Красный	Желтый	—	—
SM18500P	—	Красный	Зеленый	Красный	Синий	Красный	Желтый	Красный	Фиолетовый
SM18522P	—	Красный	Зеленый	Красный	Синий	Красный	Желтый	—	—
SM19522PH	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SM18522PHG	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SW-D	—	Желтый	Зеленый	—	—	—	—	—	—
Hi512A4	Индивид.	Красный	Зеленый	Красный	Зеленый	—	—	—	—
Hi512A6	Индивид.	Красный	Зеленый	Красный	Зеленый	—	—	—	—
Hi512A0	—	Белый	Белый	Белый	Белый	—	—	—	—
Hi512D	—	Красный	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Зеленый	—	—
Hi512E	—	Красный	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Зеленый	—	—
TM512AB3	Белый	Синий	Синий	—	—	—	—	—	—
TM512AL1	Белый	Синий	Синий	—	—	—	—	—	—
TM512AC0	—	Белый	Белый	—	—	—	—	—	—
TM512AC2	Индивид.	Белый	Белый	—	—	—	—	—	—
TM512AC3	Синий	Белый	Белый	—	—	—	—	—	—
TM512AC4	Синий	Белый	Белый	—	—	—	—	—	—
TM512ACx	Синий	Белый	Белый	—	—	—	—	—	—



Тип микросхемы	Цвет после включения	Адресация		Байт+нет сигнала+нет сигнала		Текущие параметры		Внутриканальные параметры	
		Первый пиксель	Другие пиксели	Первый пиксель	Другие пиксели	Первый пиксель	Другие пиксели	Первый пиксель	Другие пиксели
TM512AD	Синий	Белый	Белый	Желтый	Цвет. вкл	Желтый	Красный	—	—
GS8511	—	—	—	—	—	—	—	—	—
GS8512	Индивид.	Красный	Голубой	—	—	—	—	—	—
GS8513	Красный+голубой	Красный	Голубой	—	—	—	—	—	—
GS8515	Красный+голубой	Красный	Голубой	—	—	—	—	—	—
GS8516	—	Красный	Голубой	—	—	Красный	Красный	—	—
GS8516B	—	Красный	Голубой	—	—	Синий	Синий	—	—
GS8516D	Индивид.	Красный (или голубой)	Красный (или голубой)	Синий	Синий	Синий	Синий	—	—
GS8521	—	—	—	—	—	—	—	—	—
GS8521B/C	Индивид.	—	—	—	—	—	—	—	—
GS8523	—	Красный	Голубой	—	—	—	—	—	—
GS8524	—	Красный	Голубой	—	—	—	—	—	—
GS8525	—	Красный	Голубой	—	—	—	—	—	—
GS8525T2	—	Красный	Голубой	—	—	—	—	—	—
GS8526	—	—	—	—	—	—	—	—	—
GS8527	Индивид.	Красный	Голубой	Красный	Голубой	—	—	—	—
GS8802	—	Красный	Голубой	—	—	—	—	—	—
GS8811	—	Красный	Голубой	—	—	—	—	—	—
GS8811BC	Индивид.	—	—	—	—	—	—	—	—
GS8812	Индивид.	—	—	—	—	—	—	—	—
QED512P	Синий	Синий	Синий	—	—	—	—	—	—

