



# Светодиодный программируемый контроллер

## **iMLed9 PRO**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РОССИЯ, г.КИРОВ  
Компания «Импульс лайт»  
2017г.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1.1 Назначение и описание работы.
- 1.2 Технические характеристики.
- 1.3 Комплектность.
- 1.4 Расположение элементов на плате.
- 1.5 Подключение и монтаж.
- 1.6 Режим синхронизации по протоколу RS-485.
- 1.7 Режим передачи данных по протоколу DMX-512.
- 1.8 Программирование.
- 1.9 Управление запрограммированным сценарием.
- 2.0 Гарантии изготовителя.
- 2.1 Список возможных неисправностей.



### 1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Устройство предназначено для создания индивидуальной динамики в световой рекламе и декоративной подсветке по заранее созданному сценарию с помощью программного обеспечения «**DynamicLight**» входящего в комплект.

Контроллер относится к серии **PWM-контроллеров** (с ШИМ-управлением) и применяется в нестандартных светодинамических конструкциях для управления монохромными, RGB светодиодными модулями и лентами, а также пиксельными светодиодами.

Контроллер обеспечивает коммутацию каналов по схеме с общим анодом, т.е. управляет нагрузкой по минусовым выводам.

Изделие может работать как в режиме синхронизации по **интерфейсу RS-485**, так и поддерживает **протокол DMX-512**. Это позволяет реализовать по трехпроводному кабелю управление 512 каналами и соответственно присоединять к одному ведущему DMX-контроллеру до 170 независимых источников RGB-освещения (RGB-прожекторы, светильники, ленты и др.).

**При работе по интерфейсу RS-485** контроллер программируется через USB-порт и устанавливается на объект. При необходимости увеличения количества каналов контроллеры синхронизируются между собой двухжильным кабелем или витой парой. В этом случае на контроллер должен быть предустановлен **блок синхронизации**. Загрузка сценария производится через USB-порт в каждый контроллер.

**При работе в режиме стандарта DMX512** контроллер может работать в качестве **DMX-декодера**. В этом случае на контроллер должен быть предустановлен **блок синхронизации (передачи данных)**. DMX-декодер является исполнительным устройством, которое управляет непосредственно нагрузкой. Настройка DMX-декодеров производится программой «**DMX Go!**» в диапазоне от 1 до 512 каналов через USB-порт.

Для работы контроллера в качестве DMX-декодера необходима установка ведущего DMX-контроллера модели **iMDmx** или **iMLed9-DMX**. Создание сценария и программирование контроллера осуществляется программой «**DynamicLight**» ver4.0.1 и старше. Загрузка сценария производится только в ведущий контроллер, независимо от того сколько контроллеров будет подключено в линию. Ведущий контроллер является «мастером», все остальные контроллеры ведомые (DMX-декодеры) управляются по интерфейсной линии (витой паре).

Опционально контроллеры комплектуются дистанционным управлением на ИК-лучах, интеллектуальным датчиком света.

## 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

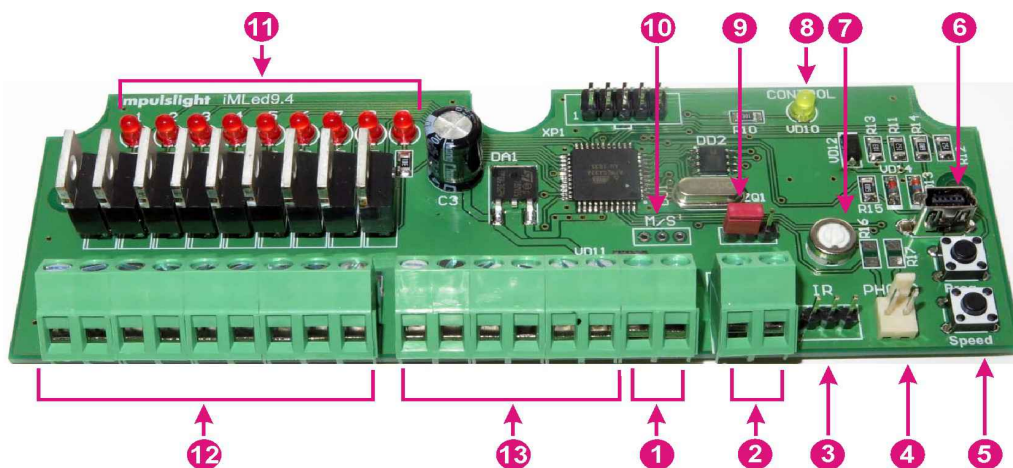
- |  |              |
|--|--------------|
| • Количество каналов                         | 9            |
| • Общий максимальный ток                     | 80А          |
| • Максимальный ток канала                    | 15А          |
| • Напряжение нагрузки постоянного тока       | +5...25В     |
| • Коммутация относительно земли (минус, GND) |              |
| • Напряжение питания постоянного тока        | + 5...12В    |
| • Количество шагов в сценарии                | 1919         |
| • Длительность шага программы                | 5мс...4мин   |
| • Длительность шага программы (DMX512)       | 25мс...33мин |
| • Количество градаций яркости                | 128          |

- Порт загрузки сценария и адресов DMX512 USB
- Количество циклов программирования 10 000
- Поддержка протокола RS-485 (при установленном блоке синхронизации)
- Поддержка протокола DMX-512 (при установленном блоке синхронизации)
- Выбор программ, регулировка скорости исполнения
- Регулировка яркости (при наличии ДУ)
- Автоматическое управление яркостью в зависимости от освещенности (при наличии датчика света)
- Диапазон температуры окружающей среды -30...+50 град.С
- Класс защиты IP54 ( влагозащита)
- Размеры 190x122x45 мм
- Вес 0,3 кг

### 1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Контроллер - 1 шт.
- Кабель USB 2.0 AM/miniBM - 1 шт.
- Диск с программным обеспечением - 1 шт.
- Паспорт - 1 шт.
- Тара упаковочная - 1 шт.
- Блок синхронизации - под заказ
- Пульт ДУ с датчиком ИК - под заказ
- Датчик света - под заказ

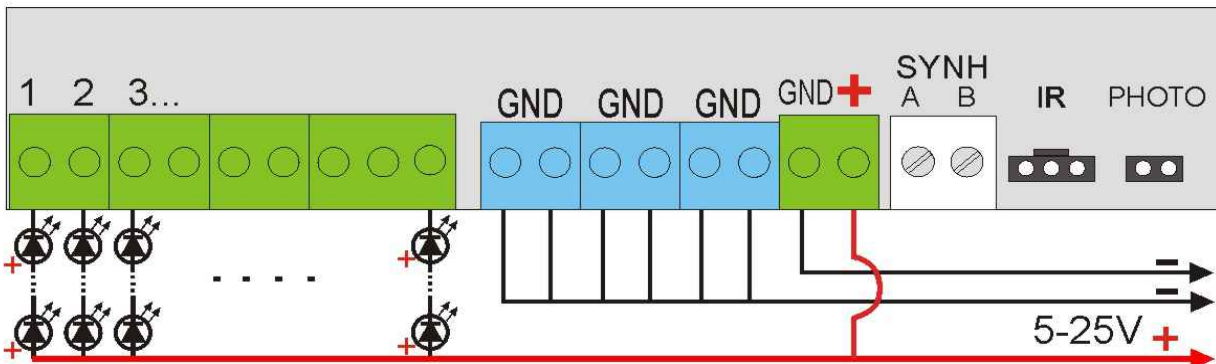
### 1.4 РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЛАТЕ



1. Клеммы питания контроллера +5...+12V
2. Клеммы подключения линии синхронизации A/B
3. Клеммы подключения датчика ИК
4. Клеммы подключения датчика света
5. Кнопки регулировки скорости выполнения сценария и переключения программ (меток)
6. Порт загрузки сценария USBmini
7. Подстроечный резистор настройки датчика света
8. Индикатор состояния работы контроллера «CONTROL»
9. Выбор режима работы интеллектуального датчика света «D/N»
10. Переключатель переключения режима Master/Slave «MA/SL» по протоколу RS-485
11. Индикаторы состояния каналов и силовые ключи
12. Клеммы подключения нагрузки

## 1.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ И МОНТАЖ

Подключение и эксплуатация изделия должна проводиться специалистом, ознакомленным с настоящим руководством. При установке необходимо обеспечить доступ воздуха к контроллеру для обеспечения нормального вентиляционного режима. Все провода перед подключением необходимо очистить от изоляции и облудить. Для лучшей защиты от влаги место ввода проводов в корпус залить герметиком и при установке размещать изделие кабельными вводами вниз, закрепив на стене.



**Подключите контроллер** клеммы + и одну клемму GND к блоку питания. Затем **подключите источники света** к соответствующему каналу и к плюсу БП. Минус БП подключите к клеммам GND контроллера (ток на каждую клемму не должен превышать 15А).

**Датчик ДУ** подключается к клеммам IR (поз.3). Максимальное расстояние приема сигнала с пульта до датчика 8м.

**Датчик света** подключается к клеммам PHOTO (поз.4).

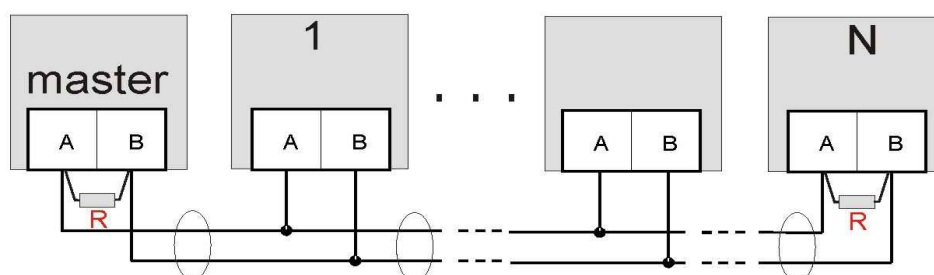
Подайте напряжение от блока питания.

## 1.6 РЕЖИМ СИНХРОНИЗАЦИИ RS-485

Для работы группы контроллеров на первом из контроллеров следует установить режим «Master», на остальных «Slave» (поз.10) и соединить контроллеры между собой двухжильным кабелем, посредством клемм синхронизации (поз.2).

Выбор режима производится установкой перемычек переключателя «MA/SL» в соответствующее положение. По умолчанию на всех контроллерах перемычки установлены в положение «Slave».

Кабелем синхронизации (двухжильный провод) соединяются все контроллеры. Одной жилой клеммы А, второй жилой все клеммы В.



**В режиме «Master»** контроллер передает команды синхронизации другим контроллерам. Во время посылки команды происходит мигание индикатора CONTROL (поз.8). **В режиме «Slave»** данный индикатор должен светиться постоянно. Если индикатор в режиме «Slave» не горит, это означает отсутствие связи с Мастером. Следует проверить кабель синхронизации и правильность установки режимов «MA/SL» на всех контроллерах.

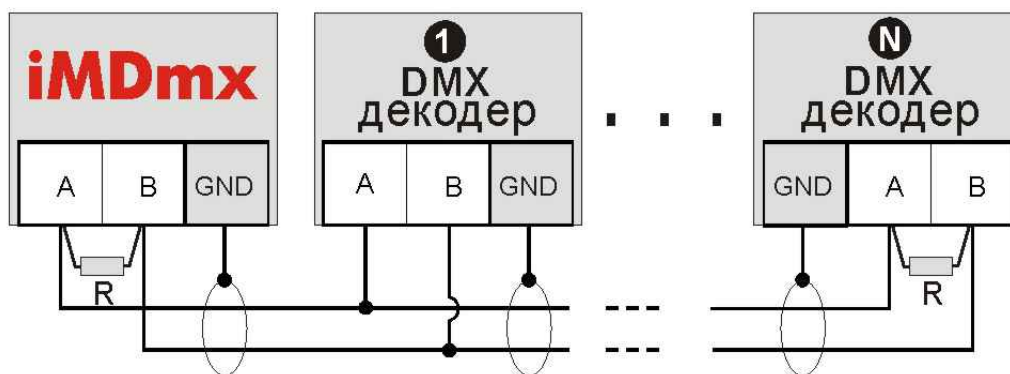
**При длине линии больше 20 метров** рекомендуется линию синхронизации выполнять **экранированной витой парой FTP-5e**. На первом и на последнем контроллере необходимо установить между клеммами А и В волновое сопротивление – резистор на 120 Ом, 0,25 Вт.

**При количестве приемников больше 32 штук или длине линии больше 500м,** рекомендуется установка **усилителя RS485**.

Управление сценарием осуществляется кнопками на плате ведущего контроллера (Master) или с пульта ДУ.

## 1.7 РЕЖИМ передачи данных по протоколу DMX-512

Подключите интерфейсный кабель (скрученные относительно друг к другу два провода сечением 0,2...0,3 мм<sup>2</sup> или кабель UTP) к клеммам А и В (поз.2) ведущего контроллера **iMDmx (master)** и соедините все **DMX-декодеры** (ведомые контроллеры 1...N) между собой. При подключении проводов к клеммам необходимо соблюдать полярность, одной жилой клеммы А, второй жилой все клеммы В. По умолчанию на всех декодерах перемычки «M/S» установить в положение «Slave» или убрать.



При длине линии больше 20 метров рекомендуется линию синхронизации выполнять **экранированной витой парой FTP-5e**. На первом и на последнем контроллере необходимо установить между клеммами А и В волновое сопротивление – резистор на 120 Ом, 0,25 Вт.

При количестве приемников больше **32 штук** или длине линии больше **500м**, рекомендуется установка **усилителя DMX сигнала**.

На DMX-декодерах индикатор «CONTROL» (поз.8) должен светиться постоянно. Если индикатор не горит, это означает отсутствие связи с Мастером. Следует проверить интерфейсный кабель и правильность установки режимов на всех контроллерах.

В выключенном состоянии индикатор «CONTROL» на DMX-декодерах горит в половину яркости.

Управление сценарием осуществляется кнопками на плате ведущего DMX контроллера **iMDmx** или с пульта ДУ.

## 1.8 ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Для программирования контроллера нужно подключить кабель программирования USB 2.0 AM/miniBM к разъему (поз.6) контроллера и USB-порту компьютера. При повторном программировании необходимо отключить и снова подключить кабель. Подключение к блоку питания не требуется.

**Во время выполнения процесса загрузки сценария в контроллер запрещено производить какие-либо коммутации контроллера.**

В режиме загрузчика (программирования), когда горит желтый светодиод, нажатие на кнопку "Prog" выводит контроллер в рабочий режим для просмотра уже запрограммированного сценария. Программирование в этом случае невозможно.

Процедура программирования описана в руководстве на программу **"DynamicLight"**. При настройке необходимо выбрать тип контроллера **iMLed9**.

Программирование контроллера (задание адресов) в качестве **DMX-ДЕКОДЕРА** производится в редакторе адресов **"DMX GO!"**.

## 1.9 УПРАВЛЕНИЕ ЗАПРОГРАММИРОВАННЫМ СЦЕНАРИЕМ

### 1.9.1 Управление с кнопок на плате контроллера

**Регулировка скорости** производится нажатием и удержанием кнопки “Speed”. При первом нажатии - скорость замедляется, при повторном - увеличивается (горит светодиод «CONTROL») и т.д. Настройка скорости осуществляется для программы ( *участка сценария между метками*), исполняемой в данный момент. При достижении предела скорости вспыхивает светодиод «CONTROL».

**Переключение на следующую программу** производится кнопкой “Prog”.

**Для исключения подпрограммы** из сценария, необходимо нажать кнопку “Speed” и удерживая её кратковременно нажать кнопку “Prog”, после чего желтый светодиод мигнет 2 раза.

**Для восстановления заводских настроек**, необходимо при подаче питания удерживать кнопку “speed”, после чего желтый светодиод мигнет 3 раза. Восстанавливаются все исключенные программы и скорость их исполнения.

### 1.9.2 Управление с пульта ДУ



ИК датчик подключается к клеммам IR контроллера (поз.3).



### **1.9.3 Описание работы интеллектуального датчика света**

Датчик света управляет яркостью нагрузки в зависимости от освещенности.

Датчик подключается к клеммам "Photo" (поз.4) и имеет 2 режима, каждый из которых имеет по 3 градации яркости:

Day--День/ сумерки/ ночь - 100/ 75/ 50 %

Night--День/ сумерки/ ночь - 0/ 50/ 100 %

Режим День/Ночь устанавливается переключателем (поз.9).

Порог включения-выключения соответственно: -1800/ 650 / 200 LUX

Выбор режима осуществляется переключателем "D/N".

Режим "DAY" ( для сверхярких диодов).

Режим "NIGHT"(для модулей и лент).

Подстроечный резистор "RP1" (поз.7) смещает режим включения в зону большей или меньшей освещенности.

При необходимости длину провода можно увеличить 2-х жильным проводом ПВ2х0,5. Полярность подключения датчика значения не имеет.

## **2.0 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Организация-изготовитель гарантирует безотказную работу изделия в течение 24 месяцев со дня его приобретения, при условии соблюдения пользователем правил техники безопасности и настоящего руководства по эксплуатации.

Гарантийный срок службы контроллера составляет 24 месяца от даты продажи.

По вопросам гарантийного обслуживания и ремонта обращаться на предприятие-изготовитель:

### **ООО"Импульс лайт"**

Тел: (8332) 780-847, факс (8332) 41-16-20,

E-mail: info@impulslight.com

При обнаружении дефектов, связанных с нарушением правил настоящего руководства, наличии механических повреждений, организация-изготовитель оставляет за собой право не производить гарантийный ремонт или замену изделия.

### **Гарантийный ремонт не производится в случае:**

1. По истечении гарантийного срока эксплуатации.
2. Несоблюдение условий эксплуатации, указанных в руководстве.
3. Повреждения, вызванные попаданием внутрь влаги.
4. Неправильного подключения изделия.
5. Превышение максимальных электрических параметров.
6. При наличии следов механических воздействий на контроллер или следов самостоятельного ремонта.

По всем вопросам, связанным с работой изделия можно связаться с региональным дилером или обратиться в компанию "Импульс лайт".

## 2.1 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Контроллер не работает.	Отсутствует напряжение питания или не соответствует требованиям.	Проверьте подключение контроллера к блоку питания, полярность подключения проводов.
Отсутствует синхронизация контроллеров в режиме RS485. (не горит светодиод "CONTROL").	Неправильно подключен кабель (синхронизации). Не правильно установлены перемычки M/S.	Правильно подключите кабель. Клеммы А на всех контроллерах должны быть соединены одним проводом, а клеммы В- вторым проводом. На мастере установите перемычку в положение М, на ведомых контроллерах(слэйвах) перемычка должна быть в положении S или удалена.
Отсутствует передача данных по протоколу DMX512 (не горит светодиод "CONTROL").	Неправильно подключен кабель передачи данных.	Правильно подключите кабель передачи данных. Клеммы А на всех контроллерах должны быть соединены одним проводом, а клеммы В- вторым проводом.
	Применяется неподходящий интерфейсный кабель.	Используйте провод «витая пара» типа UTP, или экранированный кабель типа FTP-5е (с экраном 2 пары Cat 5е медный).
	Обрыв кабеля. На слэйвах или DMX-декодерах не горит желтый светодиод«CONTROL».	Проверьте тестером наличие обрыва или отсутствия короткого замыкания в интерфейсном кабеле.
	Слишком большая длина интерфейсного кабеля (более 500 метров). Число подключенных контроллеров к кабелю более 32 шт.	Установите волновое сопротивление на первом и последнем контроллере по 120 Ом.  Установите усилитель RS485 или DMX.
Контроллер сбрасывает программу в начало сценария или зависает	Недостаточная мощность блока питания. Недостаточное сечение проводов. Плохой контакт в клемниках.	Замените блок питания. Увеличьте сечение проводов. Подтяните клемники. Подайте на контроллер питание от отдельного блока питания.