

**impulslight**

**Светодиодный программируемый  
контроллер  
iMLed 16x3PRO**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



РОССИЯ, г.КИРОВ  
Компания «Импульс лайт»  
2020г.

## 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 RS-485.
- 1.7 Режим DMX-512.
- 1.8 Программирование.
- 2.0 Управление запрограммированным сценарием.
- 2.1 Гарантии изготовителя.
- 2.2 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 «Dynamic Light» 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. Загрузка сценария производится через USB-порт в каждый контроллер.

**При работе в режиме стандарта DMX512** контроллер может работать в качестве **DMX-декодера**. 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 **iMLedMaster** или DMX консоли стороннего производителя. Создание сценария и программирование контроллера осуществляется программой «**DynamicLight**» (ver 4.14.0 и выше). 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 RF-лучах и интеллектуальным датчиком света.

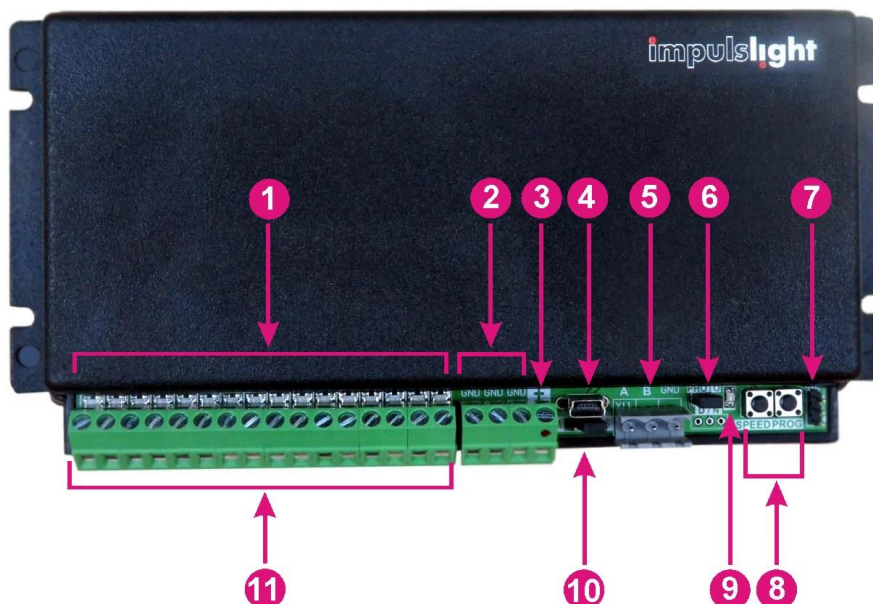
## 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Количество каналов 16
- Общий максимальный ток 48А
- Максимальный ток канала 3А
- Напряжение нагрузки постоянного тока до 24В
- Коммутация относительно земли (минус, GND)
- Напряжение питания постоянного тока + 5...24В
- Количество шагов в сценарии 1130
- Длительность шага программы (RS485) 5мс...4мин
- Длительность шага программы (DMX512) 25мс...33мин
- Количество градаций яркости 128
- Порт загрузки сценария или адресов DMX512 USB
- Поддержка протокола RS-485 и DMX-512
- Количество циклов программирования 10 000
- 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 -40...+40 град.С
- Класс защиты IP30
- Размеры 200x100x35 мм
- Вес 0,2 кг

## 1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Контроллер - 1 шт.
- Кабель USB 2.0 AM/miniBM - на комплект
- Паспорт - 1 шт.
- Тара упаковочная - 1 шт.
- Пульт ДУ - под заказ
- Датчик света - под заказ

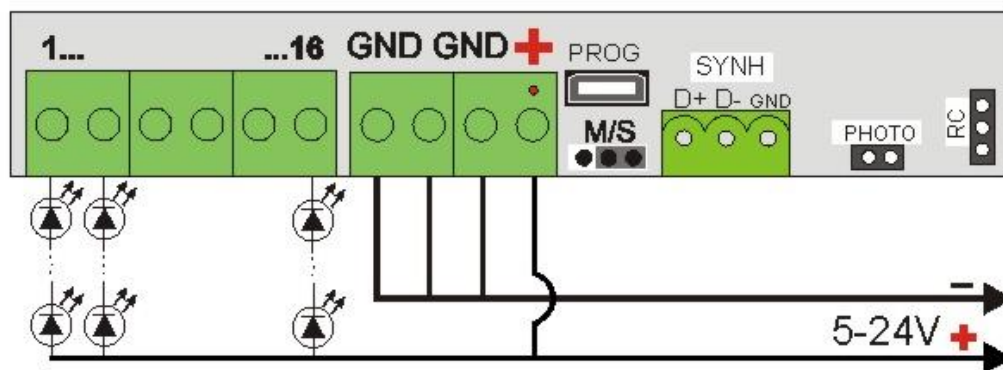
## 1.4 РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЛАТЕ



1. Индикаторы состояния каналов
2. Три клеммы подключения минуса блока питания
3. Клемма питания контроллера +5...+24V
4. Порт загрузки сценария USBmini
5. Клеммы подключения линии синхронизации или DMX512 (D+,D-,GND)
6. Клеммы подключения датчика света
7. Клеммы подключения датчика ДУ
8. Кнопки регулировки скорости выполнения сценария и переключения программ (меток)
9. Индикатор состояния работы контроллера «CONTROL»
10. Переключатель переключения режима Master/Slave «MA/SL» по протоколу RS-485
11. Клеммы подключения нагрузки

## 1.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ И МОНТАЖ

Подключение и эксплуатация изделия должна выполняться 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.



**Подключить контроллер** (клеммы "+" и одну клемму GND"-") к БП (поз.3 и 2). Подать напряжение питания и проверить работоспособность контроллера.

**Подключить минус источников света** (поз.1) к соответствующему каналу и общий плюс источников света к плюсу БП.

**Подключить при необходимости вторую клемму GND "-"** контроллера (поз.2) к "-" БП. Ток на каждую клемму не должен превышать 16А.

Сечение проводов при максимальном токе от плюса БП до общего плюса светодиодов в сумме не менее 4,5кв.мм и от минуса БП до клемм GND "- " контроллера не менее 1,5кв.мм на каждую клемму.

ДУ подключается к клеммам "RC" (поз.7). Максимальная дальность приема 25м прямой видимости. Датчик света подключается к клеммам "PHOTO"(поз.6).

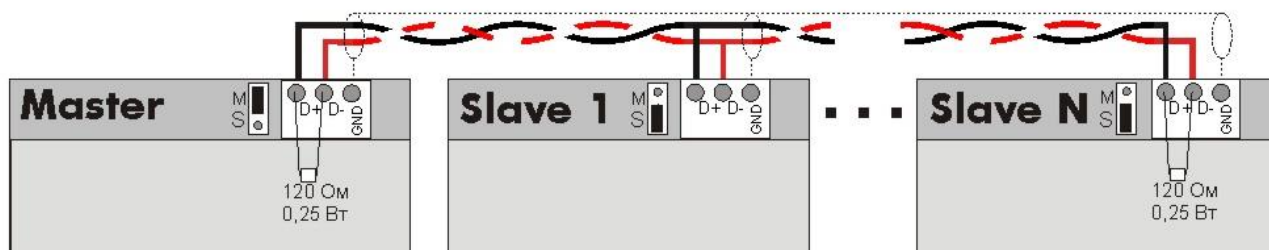
**ВНИМАНИЕ!** Для защиты от перегрева необходимо следить, чтобы полная мощность и нагрузка на канал не превышали паспортную. Не допускайте короткого замыкания в нагрузке! В противном случае предприятие-изготовитель ответственности не несет.

## 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 витой парой посредством клемм синхронизации (поз.5). Допускается соединение двухжильным проводом при отсутствии помех, если расстояние между контроллерами не более 2м.

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

Кабелем синхронизации соединяются все контроллеры. Одной жилой клеммы D+, второй жилой все клеммы D-.



**В режиме «Master»** контроллер передает команды синхронизации другим контроллерам. Во время отправки команды происходит мигание индикатора «CONTROL» (поз.9). **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.

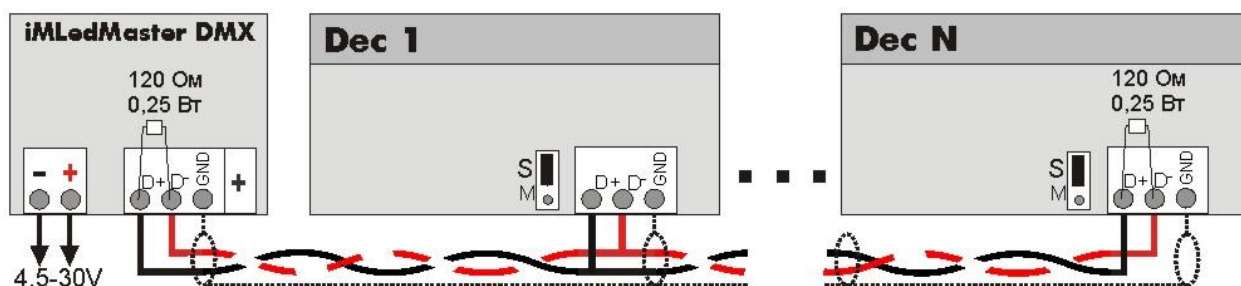
При длине линии больше 10 метров рекомендуется линию синхронизации выполнять экранированной витой парой FTP-5е. На первом и на последнем контроллере необходимо установить между клеммами D+ и D- волновое сопротивление – резистор на 120 Ом, 0,25 Вт. Экран витой пары подключить к клемме GND (поз.5).

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 ведущему контроллеру iMLedMaster и соедините все DMX-декодеры (ведомые контроллеры 1...N) между собой. При подключении проводов к клеммам необходимо соблюдать полярность, одной жилой клеммы D+, второй жилой все клеммы D-. По умолчанию на всех декодерах переключки «M/S» установить в положение «Slave» или убрать.



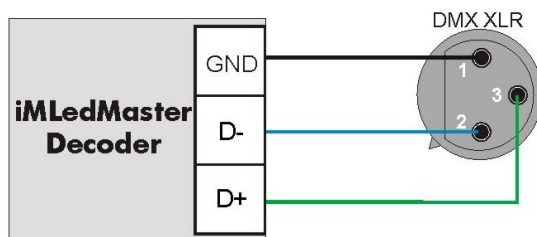
При длине линии больше 10 метров рекомендуется линию синхронизации выполнять экранированной витой парой FTP-5е. На первом и на последнем контроллере необходимо установить между клеммами D+ и D- волновое сопротивление – резистор на 120 Ом, 0,25 Вт.

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

На DMX-декодерах индикатор «CONTROL» 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.

### Подключение через разъем DMX XLR



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

## 1.8 ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Для программирования контроллера нужно подключить кабель программирования USB 2.0 AM/miniBM к разъему (поз.4) 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 светодиод «CONTROL», 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 модель контроллера iMLed16x3.

## 2.0 УПРАВЛЕНИЕ ЗАПРОГРАММИРОВАННЫМ СЦЕНАРИЕМ

### 2.01 Управление с кнопок на плате контроллера

Контроллер работает в соответствии с записанным сценарием. По умолчанию записаны N программ с бесконечными циклами.

**Скорость исполнения** текущей программы регулируется кнопкой "SPEED". Настройка скорости производится нажатием или удержанием кнопки. При первом нажатии - скорость замедляется, при повторном – увеличивается (горит светодиод «CONTROL») и т. д.

**Переключение на следующую программу** производится кнопкой "PROG".

**Для исключения программы** из цикла необходимо, удерживая кнопку "SPEED" нажать кратковременно кнопку "PROG" - светодиод «CONTROL» мигнет 2 раза.

**Для восстановления заводских настроек** необходимо при подаче питания удерживать кнопку "SPEED" - светодиод «CONTROL» мигнет 3 раза. Восстанавливаются все исключенные программы и скорости исполнения. Все настройки программы сохраняются во внутренней памяти контроллера.



## 2.02 Управление с пульта ДУ



	Выключение (ждущий режим, запоминание программы)
	Переход на следующую программу или возврат
	Регулировка скорости
	Регулировка яркости
	Исключение программы из сценария
	Восстановление заводских настроек в ждущем режиме
	Повторная привязка пульта к контроллеру (удержание 2 сек)

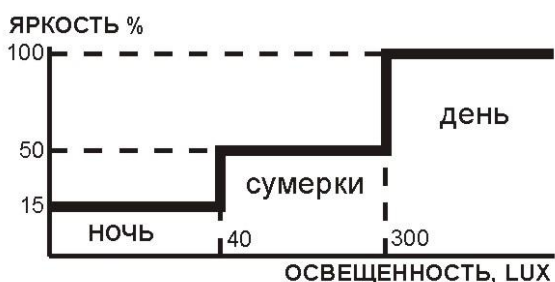
## 2.03 Описание работы датчика света



Датчик света в зависимости от освещенности имеет 3 режима яркости: ДЕНЬ / СУМЕРКИ / НОЧЬ.

Яркость для каждого режима первоначально установлена 100 / 50 / 15 %.

С пульта ДУ кнопкой "BRIGHT+-" для каждого режима можно назначить другое состояние яркости из ряда 100,75,50,30,15,0 % в соответствующее время суток с визуализацией объекта (во время работы настраиваемого режима!!!).



Порог переключения яркости:

День/ Сумерки - 300Lux

Сумерки / Ночь - 40Lux

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

## 2.1 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, 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".

## 2.2 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Контроллер не работает.	Отсутствует напряжение питания или не соответствует требованиям.	Проверить подключение контроллера к блоку питания, полярность подключения проводов.
Контроллер сбрасывает программу в начало сценария.	Недостаточная мощность блока питания. Недостаточное сечение проводов. Плохой контакт в клемниках.	Заменить блок питания. Увеличить сечение проводов. Подтянуть клемники. Подать на контроллер питание от отдельного блока питания.
Отсутствует синхронизация контроллеров в режиме RS485. (не горит светодиод «CONTROL»).	Неправильно подключен кабель (синхронизации). Неправильно установлены перемычки M/S.	Правильно подключите кабель. Клеммы D+ на всех контроллерах должны быть соединены одним проводом, а клеммы D- вторым проводом. На мастере установите перемычку в положение M, 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. Клеммы D+ на всех контроллерах должны быть соединены одним проводом, а клеммы D- вторым проводом.
	Применяется неподходящий интерфейсный кабель.	Используйте провод «витая пара» типа UTP, или экранированный кабель типа FTP-5e (с экраном 2 пары Cat 5e 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.