



PROFESSIONAL LED SOLUTIONS

«КОНТРОЛЛЕР СВЕТОДИОДНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ SIGMA DMX PRO»

Руководство по эксплуатации

г. Нижний Новгород
2019

Благодарим Вас за приобретение нашей продукции. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство перед установкой и использованием устройства, а также убедитесь, что в полной мере осмыслили данный документ с целью избежать нежелательных поломок и затрат.

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные организацией-изготовителем основные параметры и технические характеристики контроллера. Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы, устанавливает правила его эксплуатации.

Организация-изготовитель оставляет за собой право в любой момент вносить изменения в конструкцию и электрическую схему, без уведомления потребителя.

Свои вопросы, замечания и предложения Вы можете присылать по электронной почте sale@maksiled.ru

Перечень принятых сокращений:

РЭ - руководство по эксплуатации

КП - контроллер программируемый

ПК - персональный компьютер

ПМО - программное обеспечение

ЛКМ – левая кнопка мышки

ПКН – правая кнопка мышки

Изготовитель: ООО «Максимум-НН»
603000, РФ, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, д.4а
8 (800) 555-86-82
E-mail: sale@maksiled.ru www.maksbright.ru

Версия руководства по эксплуатации 2.2

Введение

1. Описание и работа.

- 1.1. Назначение.
- 1.2. Технические характеристики.
- 1.3. Состав КП.
- 1.4. Маркировка.
- 1.5. Упаковка, хранение, транспортирование.

2. Использование по назначению.

- 2.1. Эксплуатационные ограничения.
- 2.2. Подготовка КП к работе.
- 2.3. Подключение блока питания.
- 2.4. Как работает контроллер.
- 2.5. Подключение двух или более КП
- 2.6. Индикация на плате КП.
- 2.7. Меры безопасности
- 2.8. Монтаж контроллера
- 2.9. Расчёт мощности подключённой нагрузки

3. Программное обеспечение.

- 3.1. Установка программного обеспечения.
- 3.2. Набор и состав окон программы
- 3.3. Создание сценария
- 3.4. Загрузка сценария

4. Техническое обслуживание.

- 4.1. Меры безопасности.
- 4.2. Обслуживание.

5. Гарантия изготовителя.

6. Возможные неисправности.

7. Приложения.

- Приложение №1. Варианты схем подключения КП.
- Приложение №2. Габаритные размеры

Введение.

Данное руководство по эксплуатации включает в себя общие сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации светодиодных контроллеров типа SIGMA DMX PRO, далее по тексту КП.

Эксплуатация и ввод в работу изделия должно производиться специалистами, ознакомленными с настоящим руководством.

Внешний вид КП со снятой крышкой представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

1. Описание и работа.

1.1. Назначение.

Контроллер представляет собой прибор для управления световым оборудованием, таким как светодиодные модули и другие подобные им источники света, или другие устройства на их основе. Контроллер управляет осветительным оборудованием по заранее подготовленному сценарию. Сценарий позволяет динамически изменять яркость свечения, цвет свечения в RGB системах и время свечения светодиодных модулей. Сценарий работы для контроллера может быть создан пользователем вручную с помощью специального программного обеспечения, или из видеоролика методом захвата определённых областей.

Область применения контроллера распространяется на декоративную подсветку, праздничную иллюминацию, шоу технику, а также на широкий спектр индивидуальных задач конечного потребителя.

Контроллер поддерживает стандарт DMX512 позволяющий управлять интеллектуальными световыми устройствами (диммеры, прожекторы, стробоскопы и т.п.) через единый интерфейс.

Контроллер может быть как ведущим (консоль) так и ведомым устройством в стандарте DMX512.

Контроллер имеет гальваническую развязку линии связи.

Каждый номер канала может программироваться в диапазоне от 1 до 512 в любом сочетании.

1.1.1. Условия эксплуатации КП:

- Температурный диапазон от - 40° С до + 40° С;
- относительная влажность воздуха 90% (без конденсации влаги);

1.1.2. Комплектность.

-контроллер светодиодный	1 шт.
-паспорт	1 шт.
-кабель USB	1 шт.
-уплотнитель	1 шт.
-крепежные винты	4 шт.
-тара упаковочная	1 шт.

1.2. Технические характеристики.

Стандарт интерфейса	протокол DMX512
Количество каналов в одном контроллере	8
Максимальное число каналов	512 (64 контроллера)
Напряжение питания постоянного тока, Вольт	+4...25
Макс. допустимый ток на один канал, Ампер	10
Суммарный максимальный ток, Ампер	40

Защита от короткого замыкания	да
Гальваническая развязка линии связи	да
Количество циклов программирования	100 000
Количество градаций яркости, контроллер/интерфейс	128 / 256
Количество кадров в сценарии (1...64 контроллера)	58200...1020
Частота диммирования каналов, Гц	128
Длительность одного кадра, сек.	0,016...4
Способ загрузки сценария	USB
Габаритные размеры, мм.	115x65x40
Вес, не более гр.	330
Класс защиты	IP65

1.3. Состав КП.

КП функционально выполнен в виде пластмассового корпуса. Габаритные и установочные размеры приведены в [Приложении №2](#).

Внутри корпуса размещена печатная плата с установленными на ней радиоэлементами. Провода присоединяются с помощью клемников зажимных и клемников винтовых.

Клемники и разъемы предназначены для подключения:

- USB кабеля (для программирования КП);
- клеммы нажимные “D- D+” для подключения дополнительных КП;
- клеммники нажимные для подключения светодиодных каналов;
- клеммники винтовые для подключения питания;

Вся плата располагается в пылевлагозащитном корпусе.

1.4. Маркировка.

На КП нанесена маркировка, которая содержит следующие сведения:

- товарный знак или наименование организации - изготовителя;
- условное обозначение;
- заводской номер;

1.5. Упаковка, хранение, транспортирование.

КП должны храниться и транспортироваться в штатной упаковке, предохраняющей их от механических повреждений. Срок хранения КП 5 лет со дня изготовления.

1.5.1 КП упаковываются в потребительскую тару организации-изготовителя.

1.5.2 КП должны храниться в упаковке организации-изготовителя в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 2, на расстоянии от отопительных устройств не менее 0,5м, при отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

1.5.3 Транспортирование КП может производиться всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках.

Условия транспортирования КП в части воздействия механических нагрузок — по группе Л ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов; — по группе 3 (ОЖ4) ГОСТ15150-69.

2. Использование по назначению.

2.1. Эксплуатационные ограничения.

КП должен эксплуатироваться в климатических условиях:

- температура минус 40°С плюс 40°С
- влажность не более 90% (без конденсации пара)

2.2. Подготовка КП к работе.

КП – сложный электронный прибор, требующий аккуратности при монтаже и подключении. Если КП находился в условиях с низкой температурой воздуха, и его принесли в тёплое помещение – производить его включение следует не ранее чем через один час, (время необходимое для испарения образующегося конденсата). При монтаже, эксплуатации, обслуживании КП должны выполняться требования “ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей”.

2.3. Подключение блока питания

КП подключается к выходным (низковольтным) клеммам блока питания с помощью проводов (рисунок 2), согласно схемы ([рис.1,2,3,4 Приложение №1](#)), соблюдая полярность.

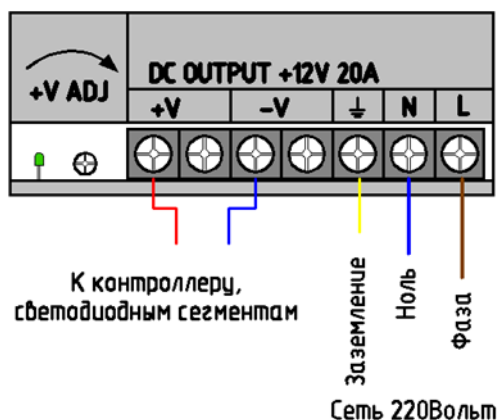



Рисунок 2

Плюсовой провод (как правило, с изоляцией “теплого” цвета – красный, коричневый или желтый) подключается к клемме “+V”.

Минусовой провод (как правило, с изоляцией “холодного” цвета – черный, синий или зеленый) подключается к клемме “-V” или “СOM”.

Блок питания подключается к сети переменного тока 220 Вольт трехпроводным кабелем сечением не менее 1,5мм², входящим в комплект поставки или аналогичным. Для подключения фазного провода и «нейтрали» используются клеммы “L” и “N” соответственно. Блок питания **обязательно** должен быть заземлен. Для заземления использовать специально предназначенную для этой цели клемму на блоке питания. Как правило, она

маркируется знаком “G”, “Gnd” или стандартным международным знаком заземление “”.

Линию подводки к сети переменного тока 220 Вольт желательно оснастить плавким предохранителем или автоматическим выключателем на соответствующий номинал тока. Номинальный ток потребления от сети переменного тока 220 Вольт указан на этикетке, которой снабжен блок питания.

2.4. Как работает контроллер

Один контроллер имеет 8 каналов. Условно, канал представляет собой ключ, который замыкает нагрузку (светодиоды) на «минус» питания. Изменяя длительность включения нагрузки можно менять яркость подключенных светодиодов, а значит и цвет свечения RGB источников света.

Сценарий работы создаётся с помощью программного обеспечения.

Сценарий загружается через USB порт всегда в **один** контроллер, он становится «мастером».

При необходимости увеличения числа каналов применяются дополнительные контроллеры. Максимальное число каналов 512 (64 контроллера).

По интерфейсной линии (D- и D+) «мастер» передаёт данные другим контроллерам – «ведомым» для синхронной совместной работы. Протокол передачи данных совместим с известным стандартом DMX-512.

В «ведомых» контроллерах требуется **назначить** (с помощью программы через USB порт) номера каналов.

Каждый номер канала в **любом контроллере** (в т.ч. в «мастере») может программироваться в диапазоне от 1 до 512 в любом сочетании.

2.5. Подключение двух или более КП

Для совместной работы двух и более КП требуется загрузить в один из них сценарий (данный КП будет «мастером»). В остальных КП требуется назначить номера каналов (они будут «ведомыми»), и подключить друг к другу через клеммник «3» (рис.4). **Один (!)** «Мастер» через интерфейсный кабель управляет всеми «ведомыми» КП.

Протокол передачи информации соответствует стандарту DMX512. Благодаря этому, КП можно сочетать с устройствами сторонних производителей, поддерживающих этот стандарт.

Для подключения интерфейсного кабеля (линии данных) пропустите через кабельный ввод витую пару (скрученные относительно друг к другу два провода сечением 0,2...0,32 мм²), и подключите их к клеммам “D- D+”. При подключении проводов к клеммам необходимо соблюдать полярность (“D+” одного КП подключается к “D+” другого КП, “D-” к “D-”).

Рекомендуется при длине интерфейсного кабеля более 10 метров использовать экранированный провод (пример: используйте кабель, марки FTP2-26SR5 в котором одна витая пара подключается к КП, другая остается в качестве резерва). При расстоянии между КП более 10 метров, в конце линии

(на последнем «ведомом»), рекомендуется установить резистор номиналом 150 Ом между клеммами D- и D+.

Далее, подключите нагрузку (светодиодные модули) к соответствующим канальным клеммам.

Подключите блоки питания к КП и к светодиодной нагрузке, схема подключения [рис.1,2,3,4 Приложение №1](#) Минусовые провода блоков питания друг с другом можно не соединять, т.к. в КП имеется гальваническая развязка интерфейса.

Внимание.

Максимальная длина интерфейсного кабеля 100 метров!

Максимальное число контроллеров в одной интерфейсной линии 32 штуки!

(при необходимости увеличить длину кабеля и/или число контроллеров используйте усилитель DMX сигнала)

2.6. Индикация на плате КП.

На рисунке 3 показана светодиодная индикация.

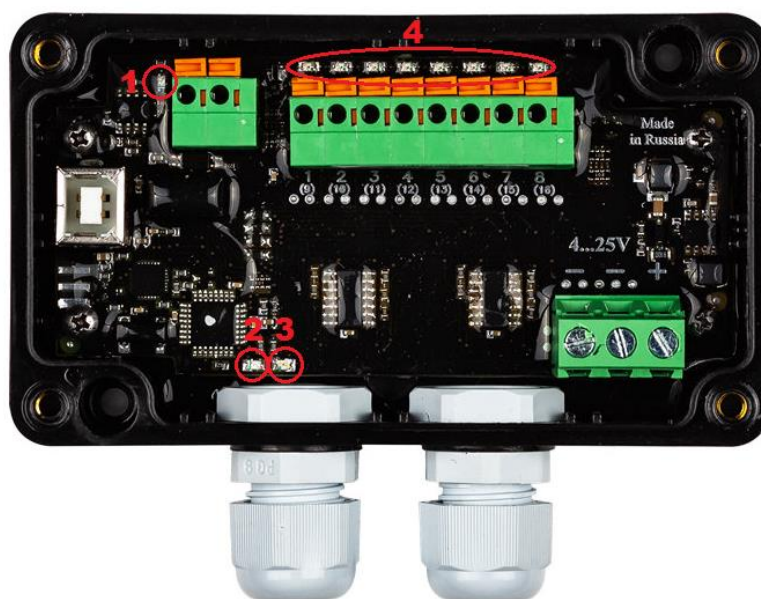


Рисунок 3

- 1- желтый светодиод вспыхивает при отправке или приёме информации по интерфейсной линии (DMX-512).
- 2- зеленый светодиод мигает в такт с кадрами загруженного сценария - КП находится в рабочем состоянии.
- 3- красный индикатор загорается при срабатывании защиты «короткое замыкание».
- 4- желтые светодиоды отображают работу каналов. Канал включен – соответствующий светодиод светится.

Внимание.

На «ведомом» КП отсутствие вспыхек светодиода «1» рис.3 означает неправильное подключение интерфейсной линии либо обрыв связи с «мастером»!

2.7. Меры безопасности

При проведении монтажных и пуско-наладочных работ необходимо соблюдать:

- правила Техники Безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 Вольт.
- общих правил безопасности по подъему и перемещению тяжестей.
- правил проведения высотных монтажно-сборочных работ.

2.8. Монтаж контроллера

Установите КП на ровную поверхность, **кабельными вводами вниз (!)**, и закрепите его с помощью двух винтов-саморезов.

Подключите светодиодные линии к клеммам «1» (рис. 4), провода питания к клеммам «2», интерфейсный кабель к клеммам «3» (при необходимости) согласно схемы подключения ([рис.1,2,3,4 Приложение №1](#)), пропустив их через кабельные вводы «4», надежно зафиксируйте.

Аккуратно уложите уплотняющую прокладку в паз основания корпуса. Установите крышку и прижмите ее четырьмя винтами, не прилагая большого усилия.

Подайте напряжение питания от блока питания.

После этого КП готов к работе.

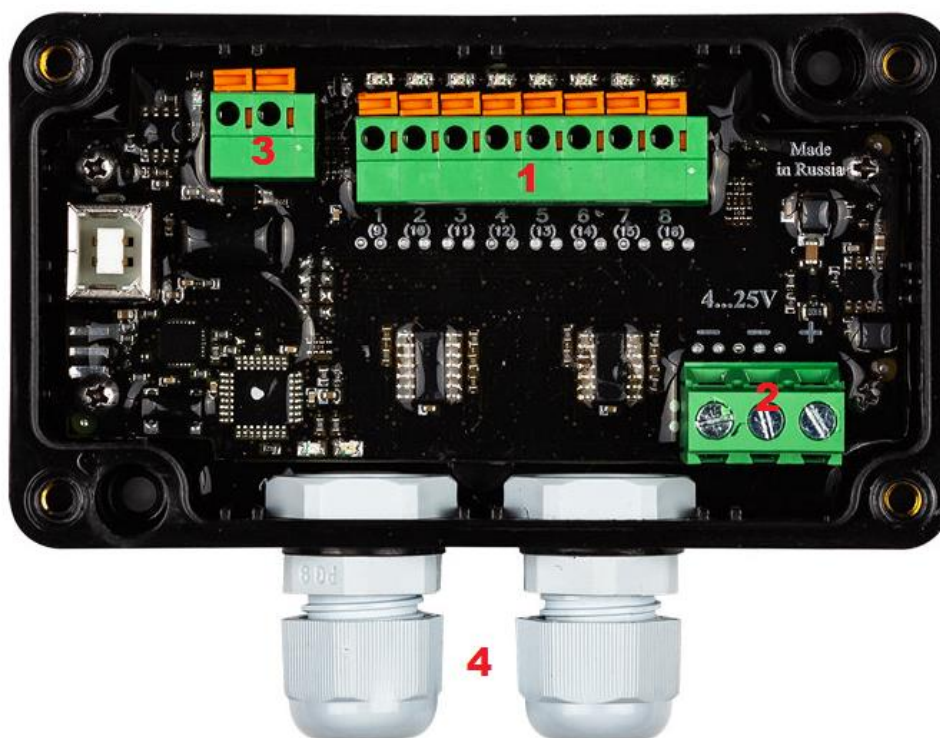


Рисунок 4

Внимание.

Все подключения и отключения соединительных проводов производить только при отключенном от сети источнике питания!

2.9. Расчёт мощности подключенной нагрузки

Пример светодиодных модулей (рис.6)



Рисунок 6

Для расчета количества пикселей (светодиодных модулей) подключаемых к контроллеру применяется формула:

$$I \cdot N \leq 10 \text{ ампер,}$$

где I – потребляемый ток одного модуля,

N – количество пикселей в одном канале.

Другими словами, суммарный ток светодиодных модулей **не должен быть:**

- выше 10 ампер на один канал.
- более 40 ампер в одном контроллере.

Обратите внимание. Напряжение питания в расчёт не входит!

Всегда узнавайте у поставщика ток потребления одного светодиодного модуля.

Внимание.

Максимальный ток на канал 10 Ампер!

Но, максимальный ток в одном контроллере – не более 40 Ампер!

2.9.1. Длина и сечение кабеля

Таблица соотношений тока, сечения и длины провода:

ток	сечение	длина
до 5 Ампер	0,75 мм ² (AWG 18)	не более 5 метров
до 10 Ампер	1,5 мм ² (AWG 15)	не более 10 метров
до 20 Ампер	2,5 мм ² (AWG 13)	не более 7 метров
до 40 Ампер	4 мм ² (AWG 11)	не более 3 метров

При превышении длины кабеля от источника питания или уменьшения его сечения возможно уменьшение яркости свечения светодиодов.

При необходимости можно удлинить низковольтные провода питания максимум до 10 метров, применяя провода сечением не менее 1.5мм^2 для тока не более 10 Ампер. При больших токах, для безотказной работы КП, требуются провода сечением от $2,5\text{ мм}^2$ и более. Тем не менее, не рекомендуется применять низковольтные провода питания длиной более 10 метров, так как ток потребления в 10...20 и более Ампер может вызвать излишнее падение напряжения на проводах, что может привести к существенному снижению яркости светодиодной нагрузки, либо неправильной работе КП. Суммарное сечение минусовых проводов должен быть рассчитано исходя из суммы токов по каналам. При сумме токов в 40 Ампер, сечение минусовых проводов должно быть не менее 4мм^2 .

При токах более 5 Ампер к минусовой клемме «2» (рис.4) необходимо подключить **два** провода соответствующего сечения к блоку питания.

Внимание.

При токах более 5 Ампер подключите два минусовых провода к блоку питания!

3. Программное обеспечение.

3.1. Установка программного обеспечения.

Специализированное программное обеспечение «Sigma DMX Pro» (далее ПО), входящее в комплект поставки, предназначено для программирования и перепрограммирования сценария работы КП. А именно, для создания и редактирования сценариев, и для их записи во внутреннюю память КП.

Программное обеспечение предназначено для работы в среде 32/64-разрядных операционных систем Microsoft Windows 7 / 8 / 10.

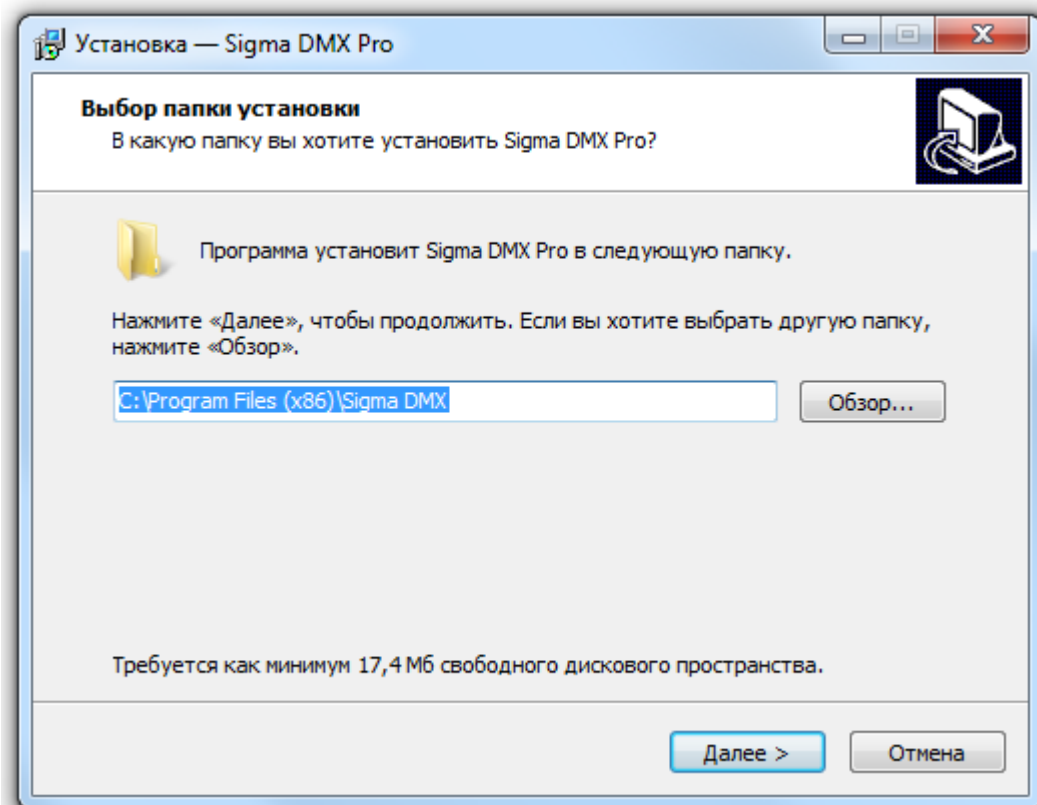
Внимание! Для установки программного обеспечения необходимо обладать правами администратора и на время отключить антивирусную программу. Запуск программы производится с правами пользователя по умолчанию.

Программное обеспечение поставляется «как есть», без гарантии любого вида, явной или неявной, включая, но, не ограничиваясь гарантиями коммерческого использования, пригодности для частных целей и не нарушения нормативных актов. Информация о ПО имеется на сайте <https://www.maksbright.ru/>. Разработка, поддержка и распространение ПО осуществляется ООО «Максимум-НН».

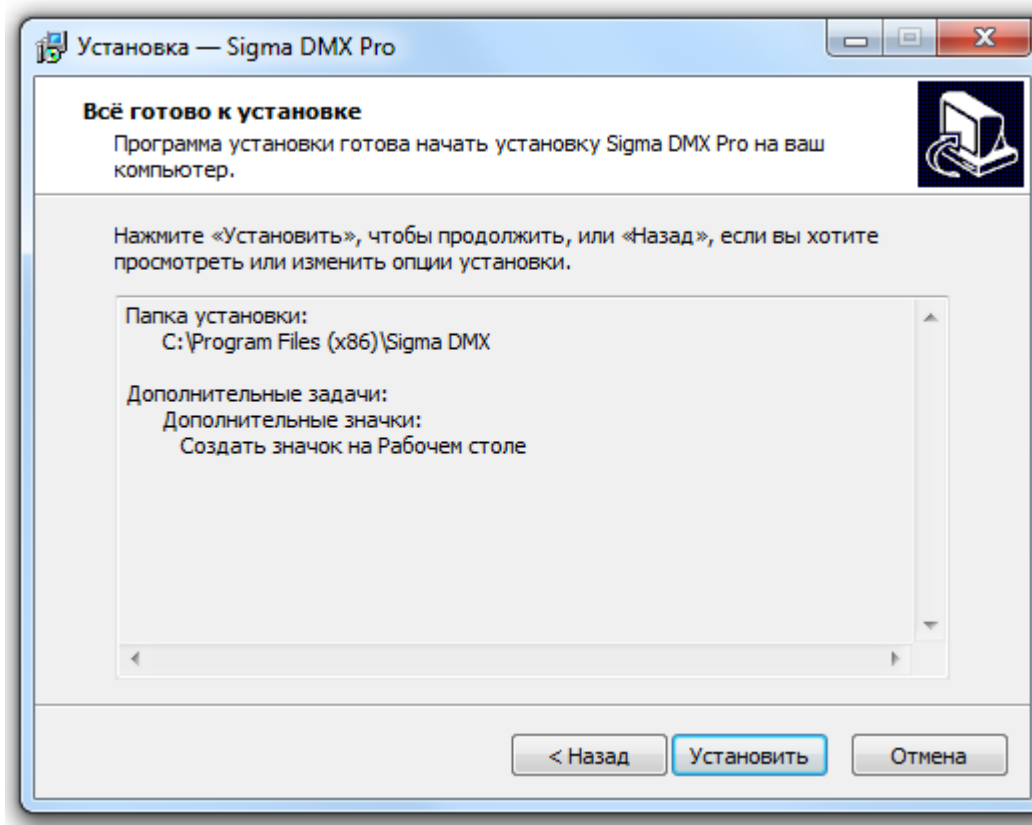
ПО обеспечивает быструю и удобную настройку информационных табло, благодаря интуитивно понятному интерфейсу и простым настройкам.

Установка производится с запуска исполняемого файла «SigmaDMX_xxx.exe», поставляемого на дисковом носителе, либо загруженного с сайта производителя (xxx – номер версии программы):

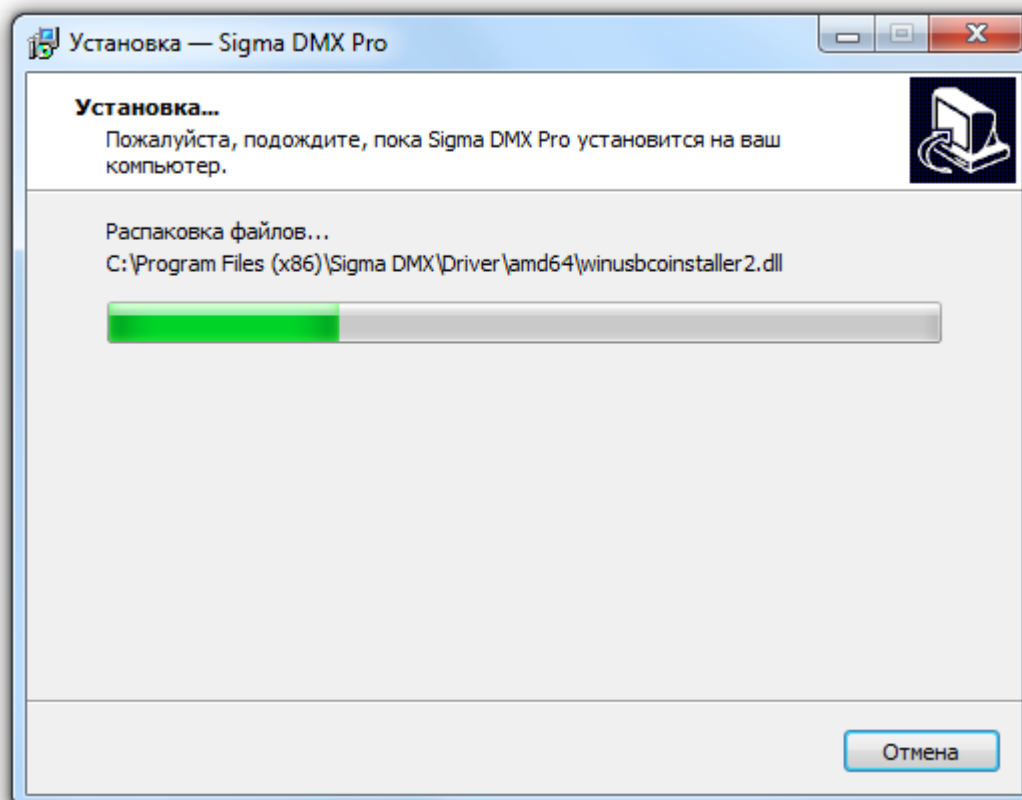
После выбора каталога установки программного обеспечения появится окно с запросом создания ярлыка программы на рабочем столе. Отметьте этот пункт, если это необходимо:



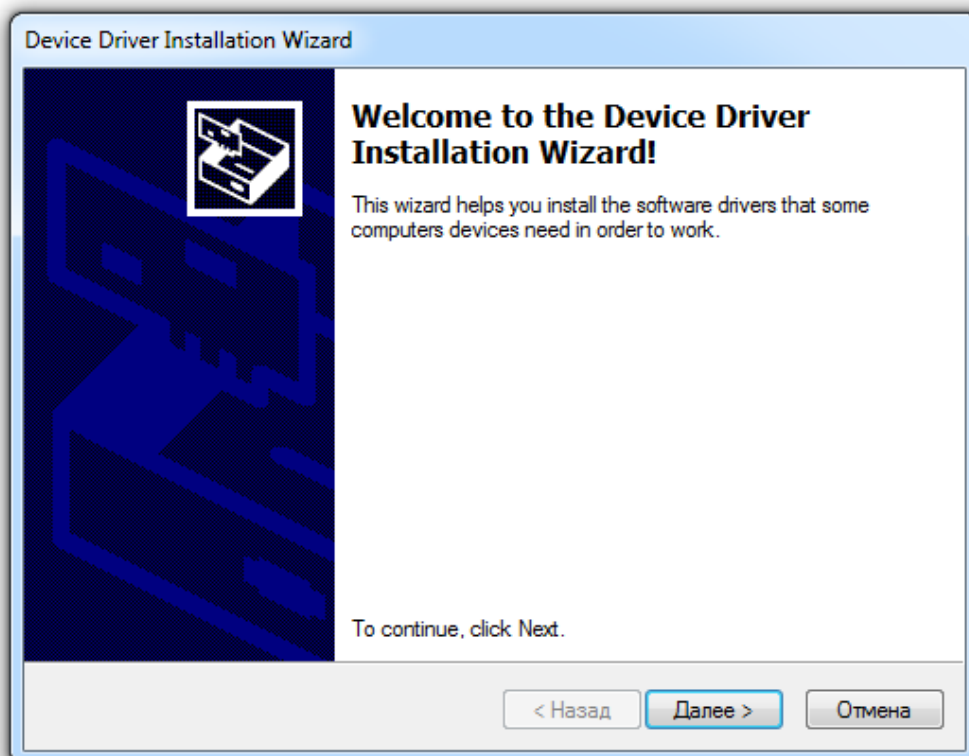
В следующем окне будет выведена итоговая информация об установке:



Внимательно ознакомьтесь с итоговой информацией, если есть необходимость изменить место расположения программы - нажмите кнопку «Назад», и внесите необходимые изменения. После нажатия на кнопку «Установить» будет начата установка ПО:

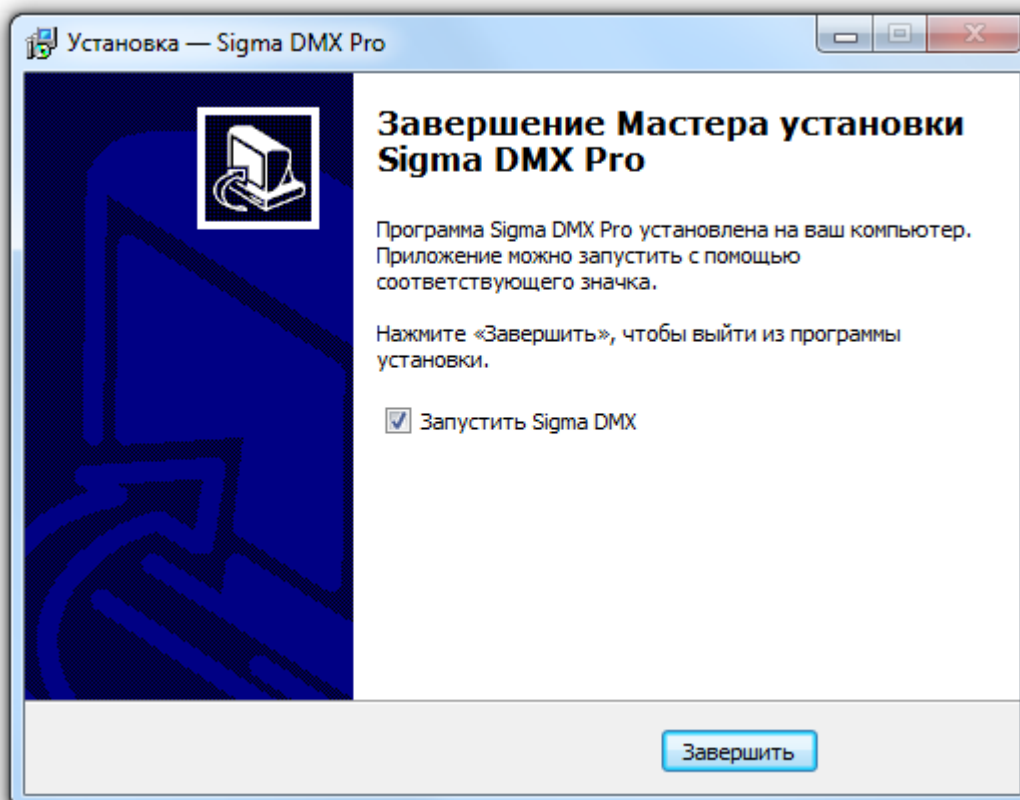


После чего автоматически запустится установщик драйвера USBXpress, необходимого для взаимодействия ПО с устройством КП:



Драйвер устанавливается автоматически. Но в случае каких-либо проблем с недоступностью драйверов, можно установить его вручную из папки Driver, находящейся в директории с установленной программой.

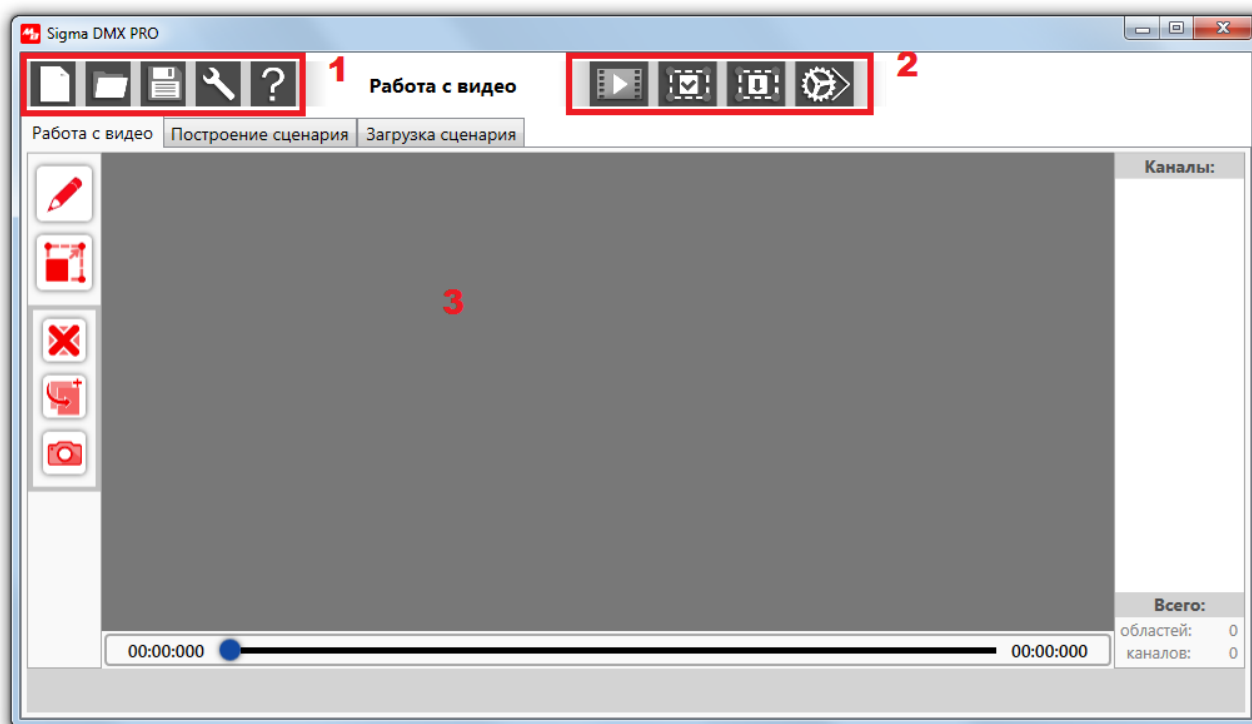
В последнем окне нажмите кнопку «Завершить», чтобы закрыть установщик:



Для запуска ПО воспользуйтесь ярлыком на рабочем столе или исполняемым файлом из папки с установленной программой. Рекомендуется не подключать КП к USB-порту до первого запуска программы.

3.2. Набор и состав окон программы.

Внешний вид окна программы представлен на рисунке ниже:



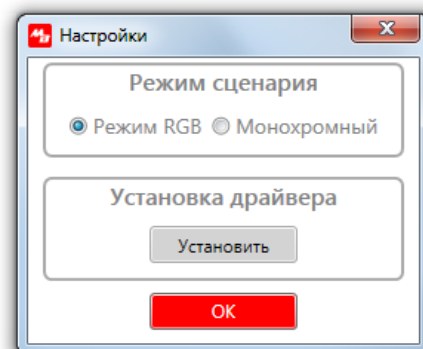
- 1 – Главное меню:** управление файлами сценария и настройками;
2 – Дополнительное меню: конфигурация кнопок зависит от текущей активной вкладки (*Работа с видео*, *Построение сценария*, *Загрузка сценария*);
3 – Рабочее пространство: основная область, функционал которой также зависит от текущей вкладки.

Главное меню состоит из следующих кнопок (слева направо):

- 1) Создать новый файл (проект сценария);
- 2) Открыть существующий файл сценария;
- 3) Сохранить редактируемый в программе сценарий в файл;
- 4) Открыть окно настроек:

В данном окне задаётся **режим редактирования сценария** – RGB (цветной) или монохромный (одноцветный).

Функция «Установка драйвера» позволяет переустановить драйвер USBXpress вручную.



- 5) Открыть окно «О программе», содержащее сведения о продукте и компании-разработчике.

3.3. Создание сценария.

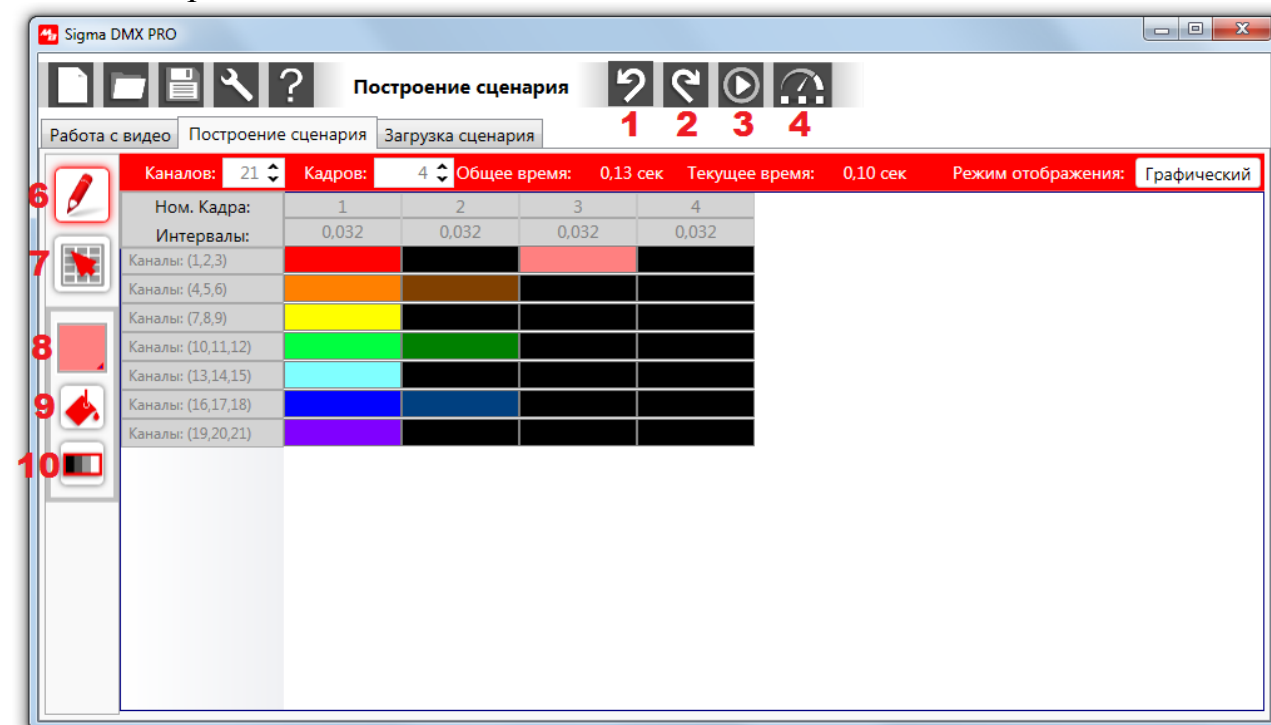
3.3.1. Создание сценария вручную.

Ручное создание сценария производится во вкладке «Построение сценария» рабочего пространства программы.

Вид в монохромном режиме:



Вид в режиме RGB:



Как видно, в RGB-режиме каждый цвет занимает три канала контроллера вместо одного (по одному на каждую из составляющих цвета – красный, зелёный, синий).

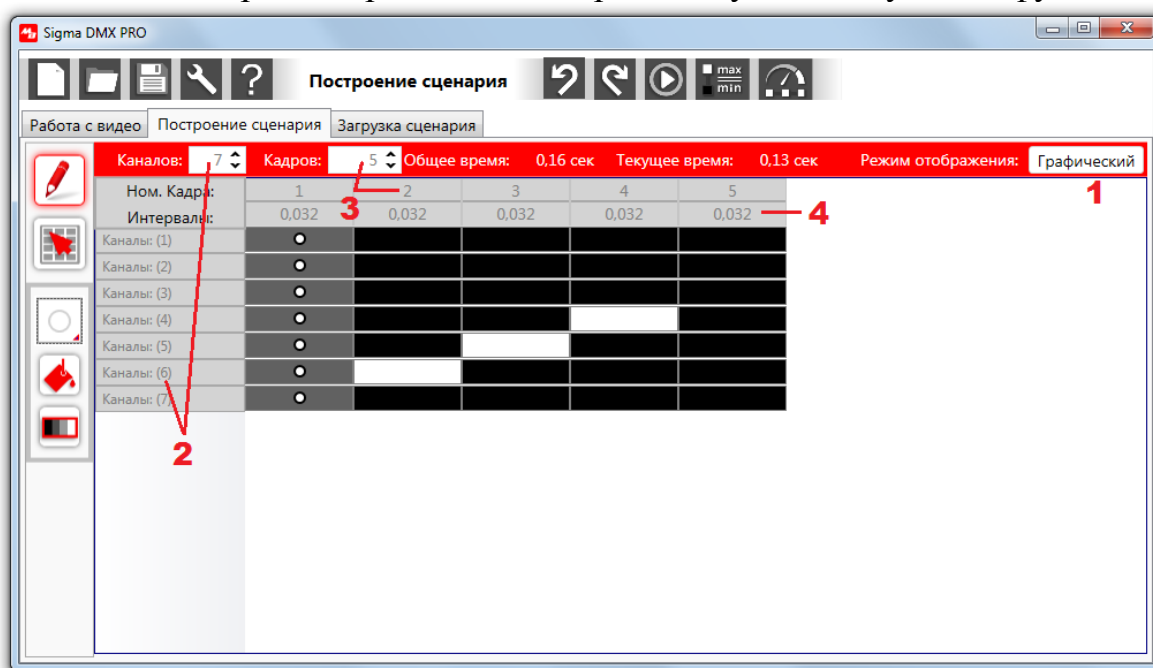
Дополнительное меню во вкладке *Построение сценария* состоит из следующих кнопок (см. рисунки выше):

1. Отменить последнее действие;
2. Вернуть отменённое действие;
3. Эмулировать сценарий (режим просмотра получившегося ролика в окне программы без заливки на КП);
4. Установить общую длительность кадров (меняет длительность всех кадров так, чтобы общая их длительность во всём сценарии составляла указанное значение);
5. [только для монохромного режима] Задать уровни чёрного и белого цветов от 0 до 255 (таким образом, за чёрный/белый цвет будет считаться любой меньше/больше установленных в этом окне значений).

Панель инструментов состоит из следующих кнопок:

6. Нарисовать пиксель в сценарии, т.е. в конкретном кадре и на конкретном канале (яркость/цвет пикселя задаётся кнопкой 8);
7. Выделить участок сценария, т.е. прямоугольную область, охватывающую несколько кадров и каналов одновременно;
8. Задать яркость/цвет заливки пикселей;
9. Залить выделенную область установленным кнопкой 8 цветом;
10. Применить градиент на выделенной области (настройки градиента указываются во всплывающем окне).

Также в окне редактирования сценария доступен следующий функционал:



1. Переход в числовой режим и обратно в графический; в числовом режиме каждый пиксель представлен в виде числа, указывающего величину яркости от 0 до 255;

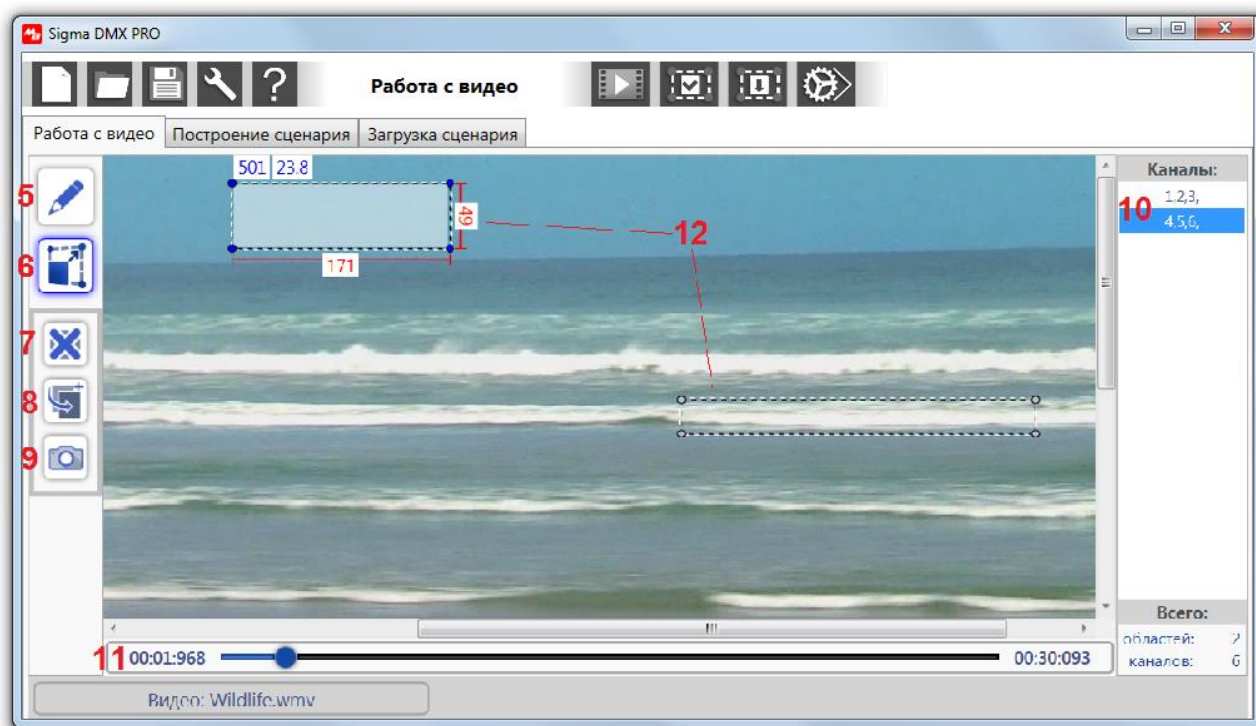
2. Добавление/удаление последнего канала (при изменении общего их кол-ва в поле ввода) или любого выбранного канала (при нажатии кнопки мыши непосредственно на номере канала с выводом контекстного меню);
3. Добавление/удаление последнего кадра (при изменении общего их кол-ва в поле ввода) или любого выбранного кадра (при нажатии кнопки мыши непосредственно на номере с выводом контекстного меню);
4. Управление длительностью одного, нескольких или всех кадров, начиная с текущего (при нажатии кнопки мыши на индикаторе его длительности).

Внимание.

Для КП существует ограничение по размеру сценария. Произведение количества каналов и количества кадров не должно превышать значения 512000.

3.3.2. Создание сценария в режиме работы с видео.

Данный режим позволяет построить сценарий на основе данных, взятых из заранее подготовленного видеоролика.



Дополнительное меню в режиме работы с видео состоит из следующих пунктов:

1. Загрузить видеоролик;
2. Загрузить области из заранее сохранённого файла-шаблона;
3. Сохранить все расставленные области в файл-шаблон;
4. Построить сценарий на основе расставленных областей.

Панель инструментов в режиме работы с видео состоит из следующих пунктов:

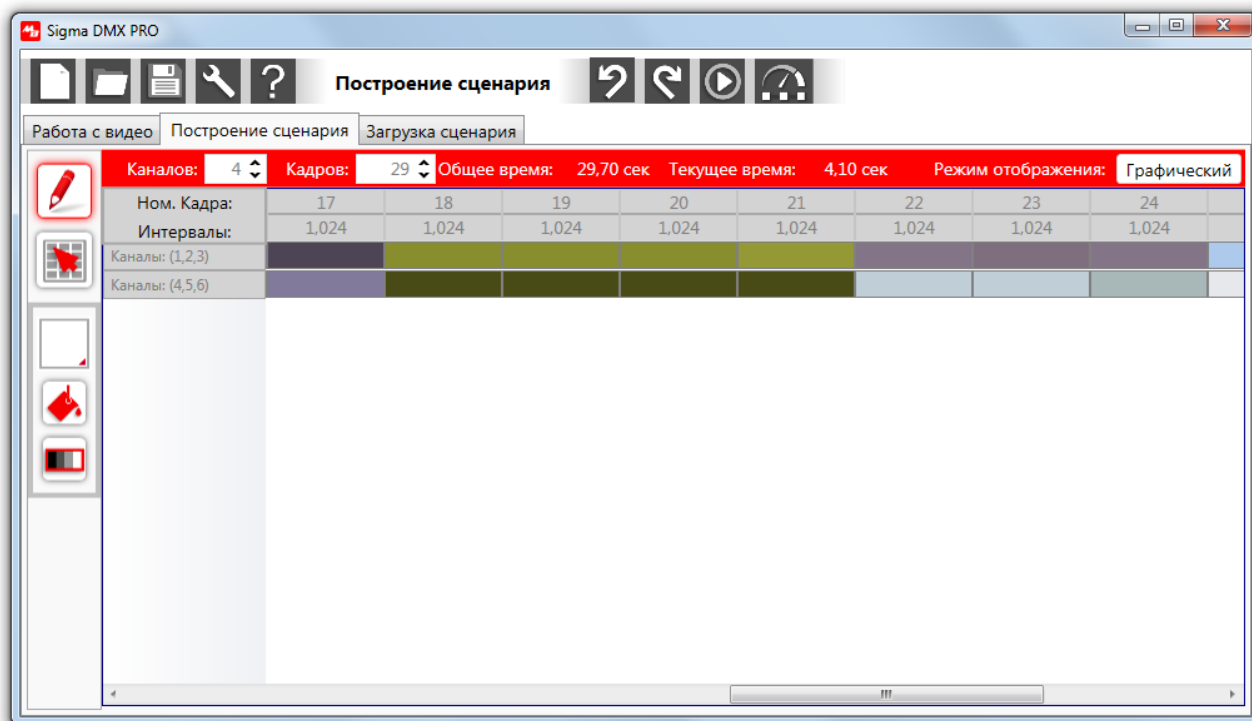
5. Нарисовать новую область;
6. Выделить область, а также редактировать область (изменить размер или положение);
7. Удалить выделенную область;
8. Сделать копию выделенной области;
9. Снять значение цвета области (усреднённое значение света для монохромного режима или цвета для RGB-режима);
10. Список расставленных областей с присвоенными им номерами каналов (имеется возможность выделять и удалять области);
11. Полоса прогресса видеоряда (имеется возможность перемотки видео).

Извлечение данных (для сценария) из видеоряда происходит с помощью расстановки специальных областей (номера 12 на скриншоте). Независимо от размера области программа извлекает значение цвета всех пикселей внутри неё, усредняет и присваивает его каналу, закреплённому за данной областью (или тройке каналов в режиме RGB). Т.к. на протяжении всего видеоролика

изображение внутри области меняется, то данному каналу для каждого видеокадра будет присвоен свой усреднённый.

После того, как все области расставлены, необходимо нажать на кнопку «Построить сценарий». Откроется диалоговое окно, в котором следует выбрать режим сценария (моно/RGB) и задать количество кадров в секунду в получаемом сценарии. Оно не обязательно должно соответствовать кадровой частоте исходного видео.

Будет сгенерирован сценарий с просчитанным количеством кадров и с каналами, завязанными на установленных в режиме видео областях.



Сценарий будет доступен для дальнейшего ручного редактирования (в случае необходимости). После чего его можно залить в контроллер.

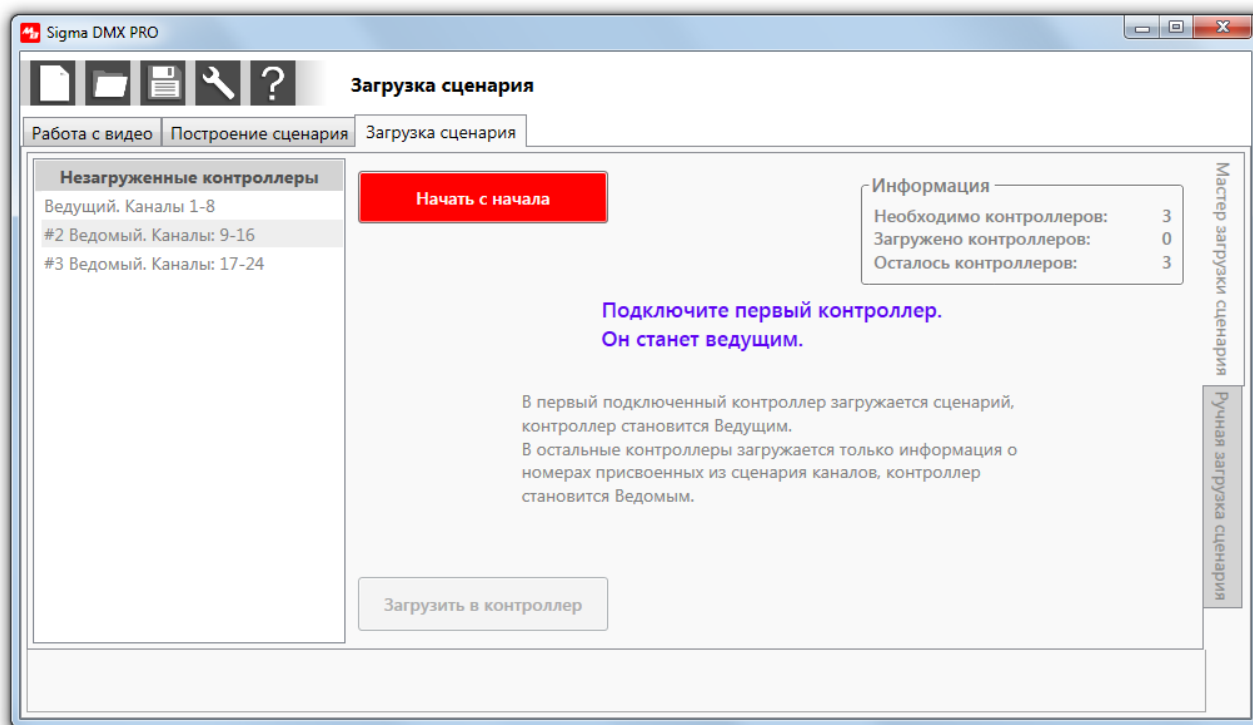
3.4. Загрузка сценария в контроллер.

Загрузка сценария происходит в одноимённой вкладке. Имеется 2 способа загрузки, и соответствующие им две боковые вкладки:

1. Используя мастер загрузки;
2. Через ручную загрузку.

Кроме того, **в самой нижней части окна отображается информация о подключённом устройстве**. Всегда следует обращать внимание на это поле, т.к. по нему можно определить обнаружено ли устройство программой как корректное, а если да, то какой версии в нём прошивка (может быть необходимо в случае обращения к производителю устройств).

Мастер загрузки полностью автоматизирует процесс заливки исходя из данных о количестве используемых в сценарии каналов.

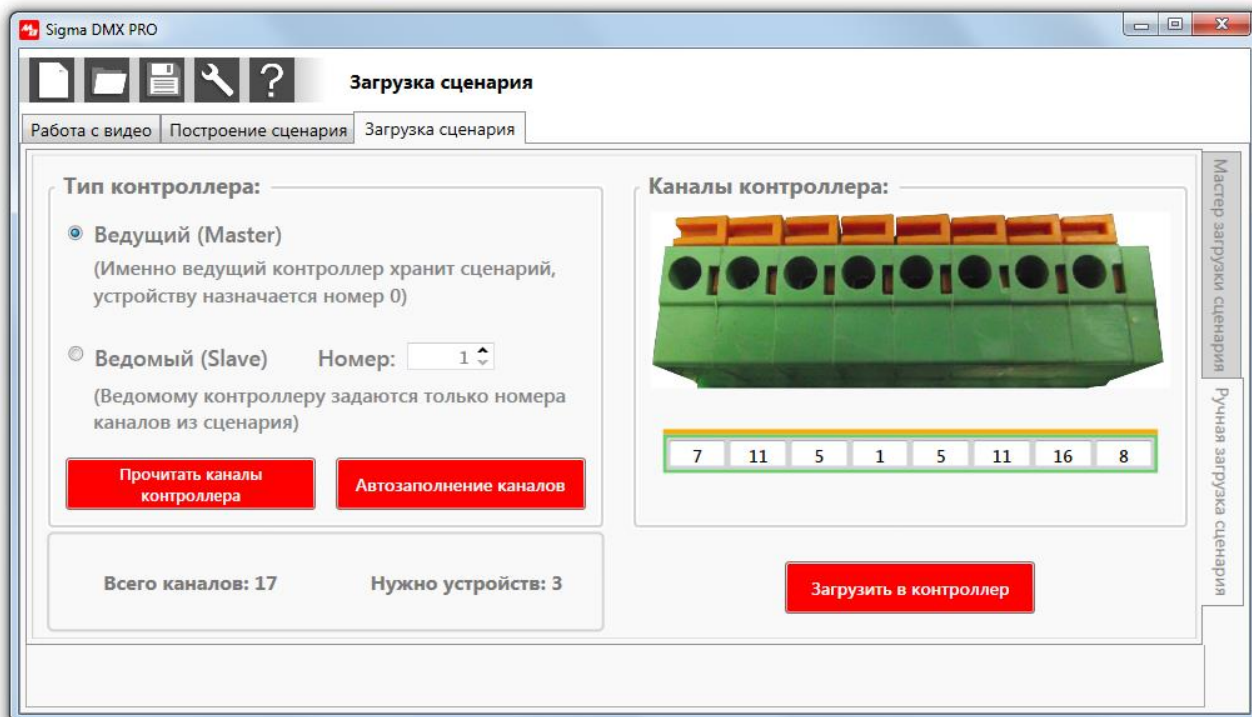


Мастер загрузки предоставляет краткую сводку о необходимых сведениях, которые необходимо произвести (когда и какой контроллер отключить/подключить к разъему USB), а в специальном окне «Информация» отображает кол-во уже прошитых и ещё не прошитых устройств.

В целом, процесс прошивки сценария, в котором задействовано N каналов, разбивается на $N/8$ шагов (с округлением в большую сторону), в каждом из которых необходимо последовательно подключать следующий контроллер и нажимать на кнопку «Загрузить в контроллер». Таким образом, каждый из $N/8$ контроллеров будет прошит своим куском сценария. Для заливки сценария из $N \leq 8$ каналов требуется лишь один контроллер, а значит и одно нажатие на кнопку «Загрузить в контроллер».

В случае если в процессе прошивки нескольких устройств обнаружена ошибка в самом сценарии, кнопкой «Начать сначала» можно сбросить весь прогресс заливки и вернуться к прошивке первого контроллера.

Ручная загрузка позволяет управлять процессом загрузки сценария индивидуально для каждого контроллера. Этот режим позволяет очень гибко настроить положение каналов для каждого устройства из цепочки контроллеров.



Для настройки доступны следующие параметры:

- Тип контроллера: ведущий (не обязательно первый) или ведомый. В ручном режиме отличие ведущего от ведомого только в том, что ведущий кроме номеров каналов хранит в себе и раскладку всего сценария целиком.
- Номера каналов контроллера. Несмотря на то, что порядковый номер вывода в разъёме контроллера как правило соответствует порядковому номеру канала в сценарии, этого порядка придерживаться вовсе не обязательно. Можно как изменить порядок каналов, так и продублировать некоторые номера несколько раз, в том числе назначить номера из других контроллеров, участвующих в цепочке. Ориентиром для соответствия с реальными выводами служит фотография этого самого разъёма.
- Порядковый номер ведомого контроллера. Это вспомогательный параметр, необходимый лишь для того, чтобы автоматизировать процесс назначения номеров каналов в обычном (последовательно возрастающем) порядке.

Внимание:

Нельзя подключать более одного контроллера к ПК во время работы программы.

Непосредственно во время процесса заливки сценария в контроллер запрещено подключать/отключать контроллеры.

4. Техническое обслуживание.

Все работы, связанные с подключением и монтажом должны производиться специалистами.

Техническое обслуживание проводить по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работу по техническому обслуживанию проводятся работником обслуживающей организации и включают:

- проверку внешнего состояния КП;
- проверку надежности крепления КП, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений.

4.1 Меры безопасности.

Конструкция КП удовлетворяет требованиям электро-пожарной безопасности. КП не имеет цепей, находящихся под опасным для жизни напряжением.

Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном источнике питания.

Операторы по обслуживанию КП, должны пройти инструктаж по технике безопасности и **изучить** настоящее РЭ.

При неисправности КП необходимо прекратить работу, отключить от сети и не включать до прихода специалиста.

Перед допуском к работе с КП обслуживающий персонал должен пройти обучение, инструктаж согласно требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ)» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)».

4.2 Обслуживание.

Во время эксплуатации КП не требует специального технического обслуживания.

Техническое обслуживание должен проходить каждый КП, начиная с момента ввода в эксплуатацию. Обслуживание КП заключается в осмотре целостности и надежности фиксации соединительных проводов в клеммных соединителях.

Гарантийный ремонт производит организация-изготовитель. Ремонт в послегарантийный срок производится потребителем или специализированной организацией по заявке потребителя и за его счет.

В случае вывода из строя КП во время гарантийного срока эксплуатации по вине потребителя, ремонт (замена) неисправного КП производится за счет потребителя.

Если КП вышел из строя не по вине потребителя, то потребитель имеет право требовать ремонт (замены) неисправного КП от организации изготовителя.

5. Гарантия изготовителя.

Организация-изготовитель гарантирует безотказную работу КП в течение 18 месяцев со дня его приобретения, при условии соблюдения пользователем правил техники безопасности и настоящего руководства по эксплуатации.

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

Если в течение гарантийного срока эксплуатации на эксплуатируемом КП, выявлены отказы в работе или неисправности, безвозмездно заменяется или ремонтируется организацией-изготовителем. В период гарантийного срока замена или ремонт неисправного КП производится только в случае соблюдения потребителем требований настоящего руководства.

Гарантийный ремонт не производится в случае:

1. По истечении гарантийного срока эксплуатации.
2. Несоблюдение условий эксплуатации, хранения, указанных в руководстве по эксплуатации.
3. Самостоятельного изменения программного обеспечения, как на компьютере, так и/или на КП.
4. Повреждения, вызванные попаданием внутрь влаги, и агрессивных веществ и жидкостей.
5. Неправильного подключения КП.
6. Превышение максимальных электрических параметров.
7. При наличии следов механических воздействий на КП и печатную плату.
8. При наличии следов самостоятельного ремонта, модификации КП.

По всем вопросам, связанным с работой КП можно связаться с региональным дилером, продавшим вам изделие или обратиться в ООО «Максимум-НН».

6. Возможные неисправности.

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения указаны в таблице:

<i>Внешнее проявление</i>	<i>Неисправность</i>	<i>Методы устранения</i>
Контроллер не работает.	Плохое подсоединение проводов питания к клеммнику.	Переподключите провода. Проверьте полярность подключения контроллера
Нет синхронизации контроллеров (каналы включаются в «разнобой», не совпадают со сценарием)	Неправильно подключен кабель данных.	Подключите правильно кабель данных. Провода D- и D+ должны подключаться к клеммам D- и D+ на других контроллерах.
	Применяется неподходящий интерфейсный кабель	Используйте провод «витая пара» типа FTP2-26SR5, в котором используется одна витая пара, другая остается в качестве резерва
	Обрыв всего кабеля данных, либо одной из жил.	Проверьте тестером наличие обрыва или отсутствия короткого замыкания в интерфейсном кабеле
	Слишком большая длина интерфейсного кабеля (более 100 метров).	Примените DMX усилители (для интерфейсного кабеля)
	Число подключенных контроллеров к интерфейсному кабелю более 32 шт.	
При увеличении нагрузки контроллер «пересбрасывается» в начало сценария	Мощность блока питания недостаточна для поддержания питания всей нагрузки (особенно заметно на блоках питания +5 вольт)	Примените блоки питания с требуемой мощностью
		Увеличьте сечение проводов
		Подключите контроллер к отдельному маломощному блоку питания, а всю нагрузку – к другому.
Не работает один из каналов, в контроллере вспыхивает красный светодиод.	Короткое замыкание канала	Проверьте проводку, устраните неисправность.

7. Приложения.

Приложение №1. Варианты схем подключения КП.

(толщина линий схематично обозначает соответствующее сечение проводов)

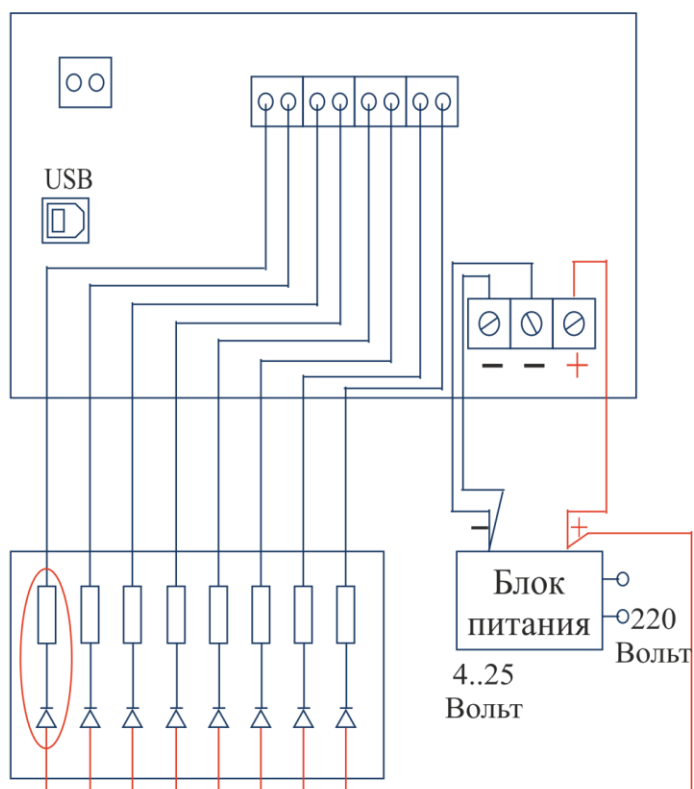


Рис.1. Один контроллер с одним блоком питания

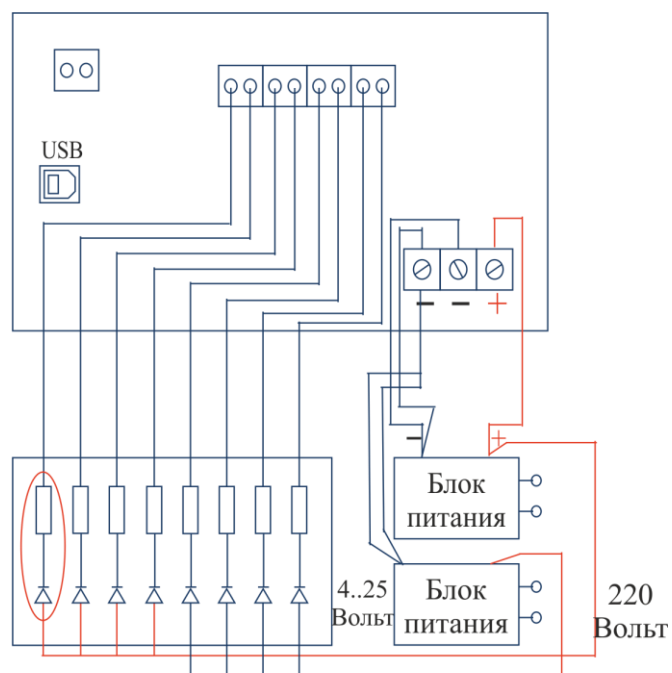


Рис.2. Один контроллер с несколькими блоками питания

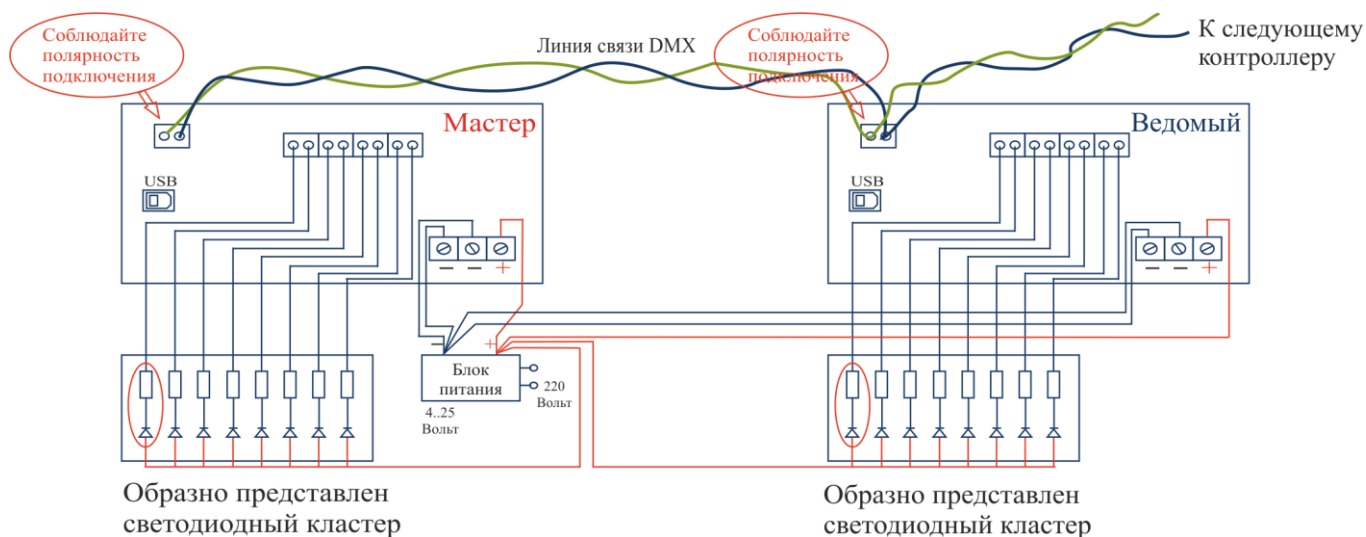


Рис.3. Несколько контроллеров с одним блоком питания
(первый контроллер – ведущий (мастер), остальные – ведомые)

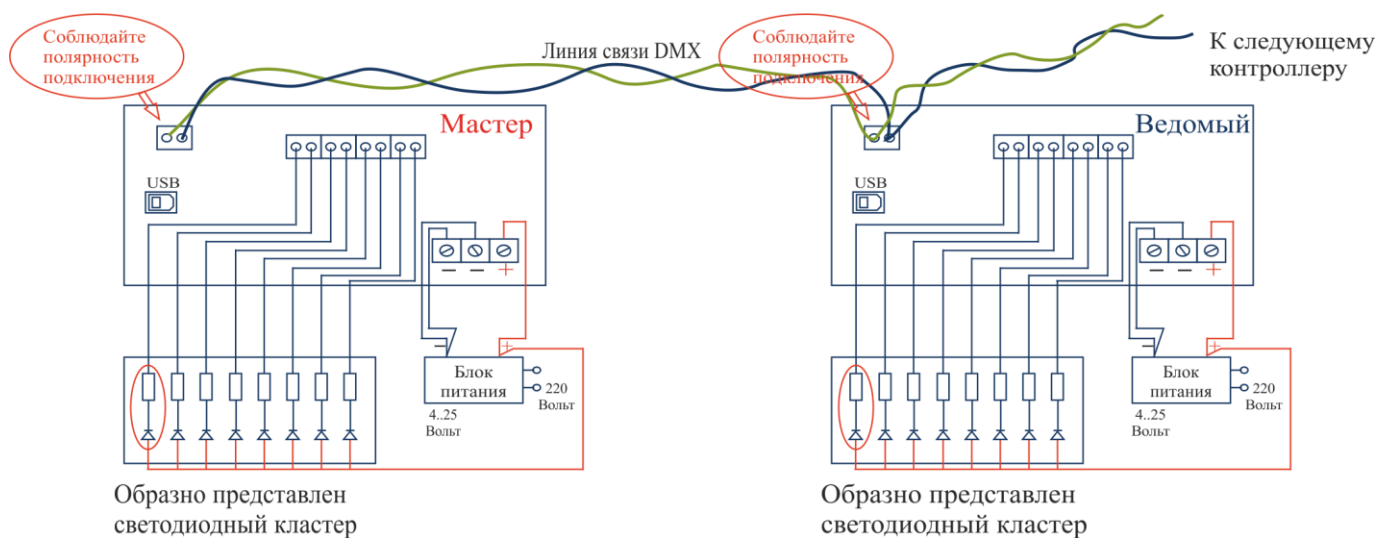


Рис.4. Несколько контроллеров с несколькими блоками питания
(первый контроллер – ведущий (мастер), остальные – ведомые)

Подключение оборудования к электропитанию должно осуществляться квалифицированным специалистом согласно рекомендациям производителя. При возникновении вопросов просим обращаться в службу технической поддержки по тел. 8 800 555-86-82

Приложение №2. Габаритные размеры корпуса контроллера.

