

Универсальные светодиодные модули. Руководство по монтажу и настройке.

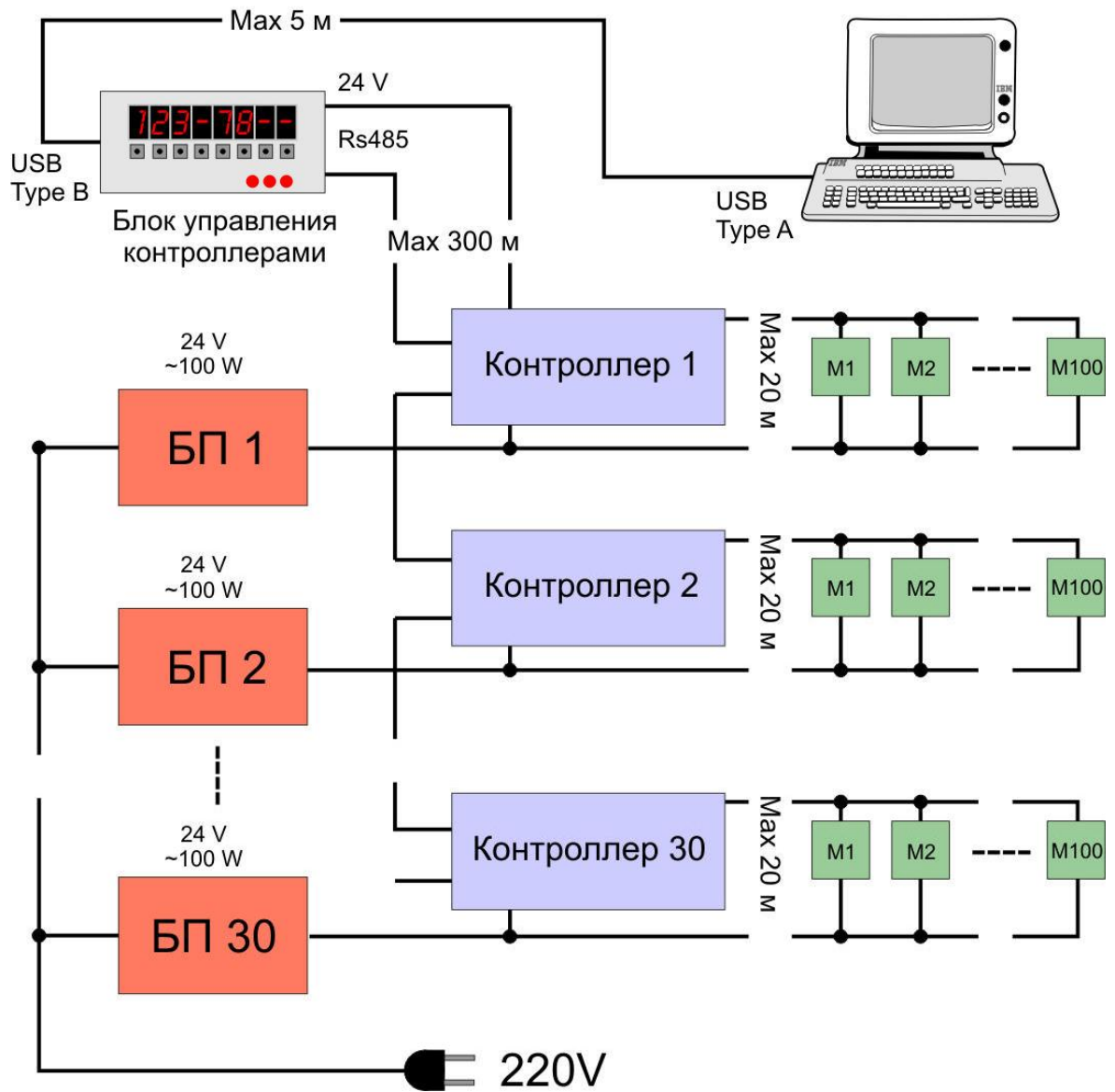
Общие сведения.

Система светодиодных модулей предназначена для светового оформления вывесок, рекламных конструкций, выставочных стендов, фасадов и т.п. Светодиодные модули могут быть разных размеров. Существуют варианты модулей с одним видом светодиодов, (сам цвет свечения светодиодов может быть любым), двумя видами и тремя видами (обычно это т.н. полноцветные RGB модули). Интенсивность свечения каждого вида (цвета) светодиодов в модуле имеет 256 градаций. Для RGB модулей это позволяет получать любой цвет из палитры 24бит. В случае применения одного или двух цветов палитра будет ограничена используемыми цветами. Количество модулей, их размер и размещение выбирается заказчиком исходя из собственных пожеланий и типа оформляемой конструкции. После монтажа создается программа работы системы модулей. Программа состоит из отдельных кадров и поделена на 9 логических блоков (файлов). Скорость смены кадров – 25к/с. Максимальное количество кадров – 16380, или 655сек (11 минут). Программа работы создается из видео файлов. Такой подход к созданию световых эффектов позволяет получить программу любой сложности. Для подготовки эффектов и их предварительного просмотра используется специальное программное обеспечение. После подготовки данных программа работы системы светодиодных модулей записывается в энергонезависимую память устройства. Дальнейшая работа системы модулей не требует подключения к компьютеру. Для слежения за работой модулей и оперативного контроля служит устройство управления. Сборка и монтаж системы модулей может производиться людьми, без какой либо специальной подготовки.

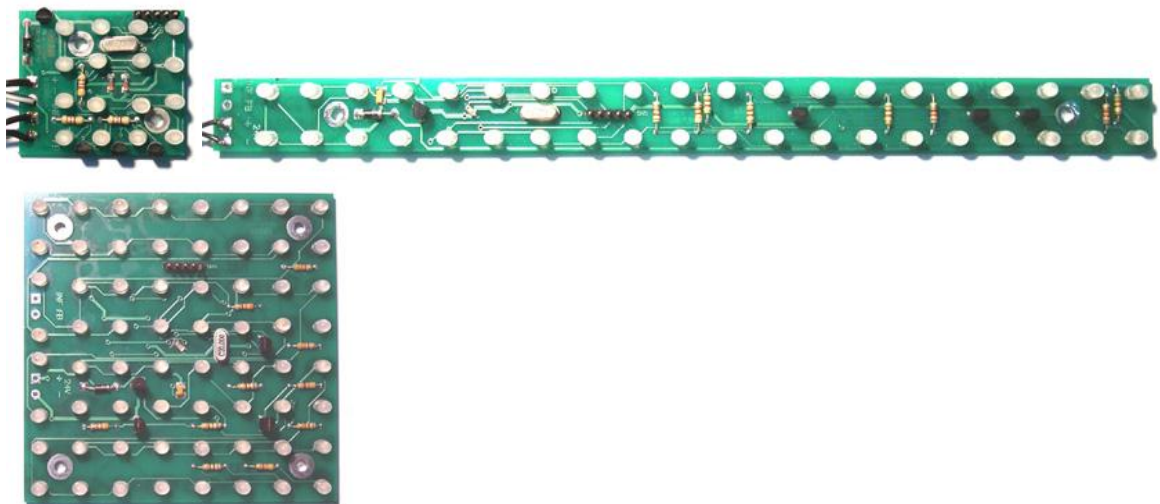
Система светодиодных модулей имеет древовидную структуру управления. Все модули разделены на группы не более 100 модулей. Расположение модулей в группе может быть любым. Группой управляет контроллер группы по 2-х проводной информационной шине. Каждая группа имеет отдельный блок питания 24В 100Вт. При использовании более мощных блоков питания можно питать несколько групп от одного источника питания. Все контроллеры управляются одним устройством управления по шине RS485. Устройство управления поддерживает до 30 контроллеров на шине RS485. Таким образом, в одной конструкции может быть до 3000 светодиодных модулей. Питание устройства управления осуществляется от одного из контроллеров. Общая длина шины RS485 может достигать 300 метров. Каждый контроллер оборудован 2-мя разъемами RJ45 для подключения стандартной витой пары. Обжимка наконечников RJ45 может быть или прямой или обратной, но одинаковой для всей конструкции. Подключение осуществляется по цепочке от устройства управления через каждый контроллер. У каждого разъема RS485 в контроллере есть джампер для подачи питания на устройство управления. При поставке все джамперы сняты. После монтажа следует установить джампер на разъем, к которому подключено устройство управления. Устанавливать все джамперы нельзя. Это приведет к соединению нагрузки разных блоков питания и может привести к выходу из строя блоков питания.

Устройство управления подключается к USB порту компьютера. Сразу после подключения Windows обнаружит устройство и предложит установить драйвер. Драйвер находится на диске из комплекта. Для создания эффектов и их загрузки в систему модулей воспользуйтесь программой “LM_Video”. Сразу после загрузки подготовленной программы в систему модулей начнется её воспроизведение. Обратите внимание на то, что во время работы программы “LM_Video” устройство находится в режиме программирования. Система модулей начинает показ эффектов после выхода из программы “LM_Video”!

Схема устройства:



Внешний вид модулей:



Порядок монтажа.

- 1) Разместите модули на Вашей конструкции и надежно закрепите. Для крепления все модули имеют специальные отверстия. Проследите, чтобы модули были размещены так, чтобы исключить их механические повреждения и попадания воды и атмосферных осадков на поверхность модулей. Со стороны электрических разъемов следует оставлять небольшое свободное пространство для удобства последующего монтажа проводов.
- 2) Соедините все модули и контроллеры монтажными проводами. Светодиодные модули имеют 4-ре контакта: +/- питания (24В), INF – информационный провод и FB – 2-й информационный провод. Каждая группа модулей (не более 100шт) должна быть подключена к отдельному блоку питания. Для монтажа шины питания соедините выводы + и – блока питания с аналогичными контактами всех модулей группы и контактами питания контроллера группы. Для монтажа питания используйте монтажный провод сечением не менее 0,5мм кв. в надежной изоляции. Для монтажа используйте провод 2-х цветов (черный / красный) – это позволит избежать ошибок при подключении. Модули защищены от переплюсовки питания, но желательно не допускать таких ошибок. Для монтажа информационной шины используйте провод сечением не менее 0,3мм кв. Соедините все контакты INF модулей группы с контактом INF соответствующего контроллера. И аналогично для линии FB. Размещайте контроллер группы модулей поблизости от группы, чтобы минимизировать длину линий INF и FB.
- 3) После монтажа всех групп соедините контроллеры стандартной витой парой (UTP кабель) друг с другом. При обжимке наконечников RJ45 используйте прямой порядок чередования проводов (стандартная компьютерная обжимка). Все контроллеры имеют 2 разъема RJ45. Соедините контроллеры последовательно. В последнем контроллере 2-й разъем должен быть свободен. При большой общей длине шины в последний разъем следует подключить терминатор шины (приобретается отдельно). К первому контроллеру следует подключить устройство управления. Устройство управления следует размещать рядом с компьютером, если предполагается часто менять программу работы. Или в любом удобном месте. Устройство управления позволяет переключать программы работы и должно быть доступно. Провод от первого контроллера до устройства управления может быть намного длиннее, чем провода между контроллерами. Питание устройства управления осуществляется от первого контроллера. В каждом контроллере рядом с каждым разъемом RJ45 есть джампер для подачи питания на устройство управления. Установите этот джампер на том разъеме, к которому фактически подключено устройство управления.
- 4) Для создания и загрузки эффектов следует подключить устройство управления к USB порту персонального компьютера. Для подключения используется стандартный провод тип А<->В (принтерный USB шнур).

Технические особенности системы и принцип адресации модулей.

Для доставки информации к модулям необходимы уникальные номера (ID) модулей. Все модули изготовлены с заранее запрограммированным уникальным ID. ID может принимать значения от 1 до 65534. В случае наличия в системе модулей с одинаковым ID, один из них не будет обнаружен при сканировании. Такой модуль следует заменить или изменить его ID у производителя.

Контроллеры имеют 2 тестовые кнопки. “Сканирование” (ближе к центру контроллера) запускает сканирование информационной шины контроллера. Все найденные модули запоминаются в энергонезависимой памяти контроллера. “Заполнение цветом” (ближе к краю контроллера) включает по очереди цвета всех модулей (сначала цвет А(красный для RGB модулей), затем В(зеленый) и С(синий)). Эти кнопки удобно использовать при монтаже системы. После монтажа группы модулей нажмите

“Сканирование” (во время сканирования светятся оба светодиода) и дождитесь его завершения. Далее нажимайте кнопку “Заполнение цветом”. Все обнаруженные модули будут включать каждый вид светодиодов по очереди. Если какой либо модуль не реагирует – возможно, он неисправен или неправильно подключен. Если Вы заменили такой модуль или устранили ошибку в монтаже – проведите повторное сканирование. Контроллер автоматически не определяет подключение нового модуля. Во время штатной работы системы и во время нажатия кнопки “Заполнение цветом” индикаторы контроллера показывают состояние информационных линий. Свечение индикатора означает замыкание на линии. Контроллер следит за коротким замыканием информационных линий только при передаче информации, т.е. для проверки устранения короткого замыкания нажмите “Заполнение цветом” несколько раз и убедитесь, что индикаторы линий не светятся.

Если после включения контроллера оба индикатора мерцают – неисправна память контроллера. Его необходимо заменить.

Устройство управления имеет 8 семисегментных индикатора и 8 кнопок под ними. На индикаторах отображается установленная программа проигрывания эффектов (в виде номеров видео файлов). Номер файла может принимать значение от 1 до 9. При нажатии на кнопки номер соответствующего файла изменяется по кругу. Если на индикаторе отображается знак “-” этот элемент программы отсутствует. Составляйте программу только из номеров файлов, записанных в память системы при программировании. Номера отсутствующих файлов игнорируются.

При запуске программы “LM_Video” устройство входит в режим программирования и на индикаторах отображается надпись “USB” в левой части. При этом все модули погаснут. Также гаснет левый индикатор устройства управления. Средний индикатор мерцает при наличии связи с компьютером. Если USB шнур не подключен или в компьютере не установлен драйвер системы – средний индикатор не мерцает. Правый индикатор горит всегда. При выходе из программы “LM_Video” устройство входит в режим проигрывания (левый индикатор горит). На его дисплее мерцает точка у номера файла, проигрывающегося в текущий момент. Все файлы программы проигрываются по кругу. Если номер файла в текущей позиции программы отсутствует в памяти устройства – он игнорируется. Вы можете отключить систему, установив “-” во всех позициях программы. Если индикатор режима проигрывания горит (левый), но ни под одним из номеров файлов не мерцает точка – значит таких номеров файлов в памяти системы нет. Откройте программу “LM_Video” и проверьте загруженную информацию.

Установка и настройка ПО.

Устройство управления является USB устройством. После подключения Windows обнаружит новое устройство и предложит установить драйвер. Для установки драйвера вставьте установочный диск в дисковод и проведите поиск драйвера. После установки драйвера Вы сможете увидеть систему модулей в разделе “другие устройства” диспетчера устройств Windows. После установки драйвера установите программу “LM_Video”. Если все сделано правильно, после запуска программы в нижнем углу окна программы Вы увидите зеленую панель “Устройство подключено”. Вы можете начинать создание списка эффектов.

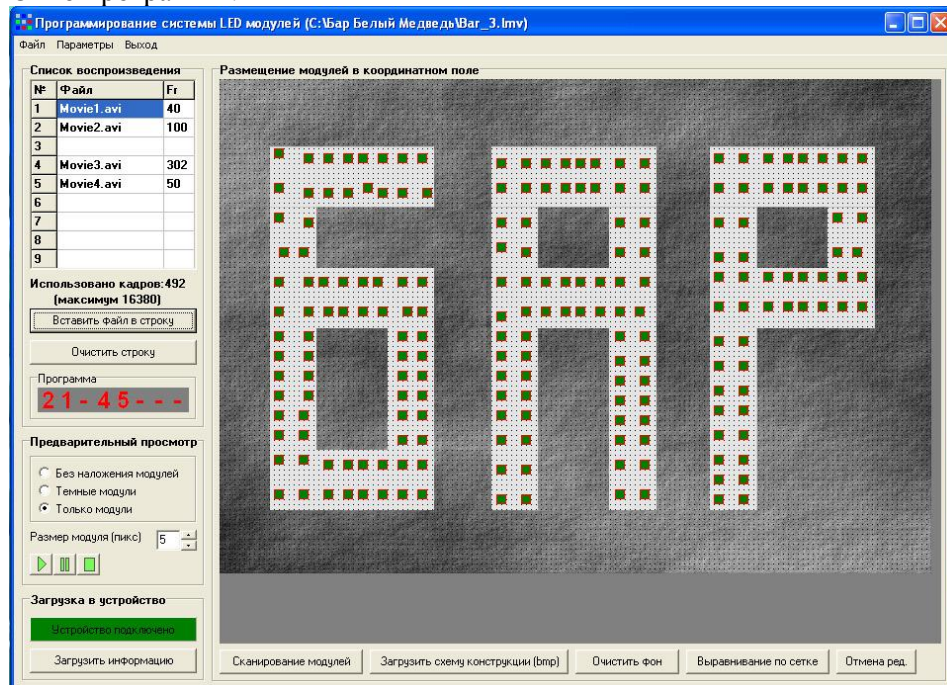
Общий принцип и порядок создания эффектов.

Для создания эффектов все модули размещаются на некоем координатном поле, в соответствии с их физическим расположением на конструкции. Вы можете наложить на координатное поле изображение или схему конструкции (любой файл bmp). Далее Вы можете выбрать до 9-ти разных видео файлов и вставить ссылку на них в список файлов. Программа работы модулей создается накладыванием (проводится масштабирование) каждого кадра видео на координатное поле. Т.е. каждый модуль становится пикселем реального видео файла. Вы можете использовать видео файлы из комплекта программы или создать свои. Сложность и содержание видео файла могут быть любыми. Общее количество кадров во всех 9-ти видео файлах не должно превышать 16380. Вы можете просмотреть получившийся результат. Далее можно составить программу работы системы, задавая номера файлов для проигрывания. Т.е. Вы можете создать несколько разных эффектов (эти целых наборов эффектов) и оперативно их переключать, используя кнопки устройства управления. Порядок действий для подготовки и запуска системы модулей:

- 1) Настройте размер координатного поля модулей.
- 2) Проведите сканирование системы для обнаружения всех подключенных модулей. Все найденные модули будут размещены на координатном поле.
- 3) Разместите все имеющиеся модули на координатном поле, согласно их реальному расположению. При размещении Вы можете использовать координатную сетку. Также можно использовать изображение (фотографию или схему) конструкции для фона координатного поля. Это делает размещение намного более удобным и понятным.
- 4) Подберите подходящие видео файлы для эффектов (не более 9-ти)
- 5) Создайте программу работы эффектов из номеров видео файлов.
- 6) Загрузите информацию в устройство.
- 7) Закройте (не сверните, а именно закройте) программу “LM_Video” – система модулей начнет обрабатывать подготовленные эффекты.

Описание программы “LM_Video”.

Окно программы:

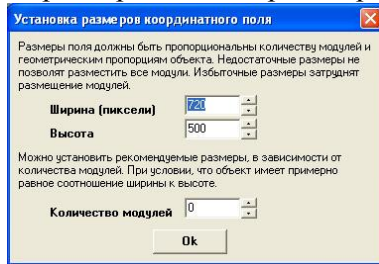


Описание меню:

Файл – функции работы с файлами. Информация хранится в файлах с расширением lmv.

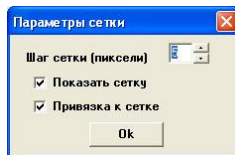
Имя и путь к открытому файлу отображается на системной панели окна программы.

Параметры -> Размеры координатного поля – настройка размеров координатного поля.



Размеры поля должны быть пропорциональны количеству модулей и геометрическим пропорциям конструкции. Недостаточные размеры не позволят разместить все модули. Избыточные размеры затруднят размещение модулей. Можно установить рекомендуемые размеры исходя из количества модулей, при условии, что конструкция имеет примерно равное соотношение ширины к высоте.

Параметры -> Настройка координатной сетки – в окне координатной сетки Вы можете



выбрать шаг сетки, включить/выключить привязку к сетке и определить будет ли видна координатная сетка на поле.

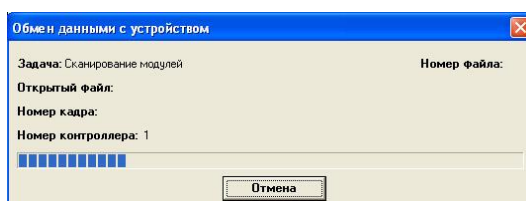
Выход – закрывает окно программы.

Описание элементов окна программы.

1) Секция “Размещение модулей в координатном поле”.

Содержит координатное поле. Вы можете выделить любой модуль щелчком левой кнопки мыши по модулю. Выделенный модуль становится красным, и курсор мыши приобретает форму модуля. Во всплывающей подсказке Вы можете увидеть номер (ID) модуля и номер контроллера, к которому подключен модуль. Выделенный Вами модуль начинает светиться (на самой конструкции) и Вы можете переместить его в нужную точку координатного поля. Чтобы опустить модуль в нужное место – нажмите левую кнопку мыши повторно. Правой кнопкой мыши Вы можете отказаться от выбора модуля. Если включена привязка к сетке, то модуль будет размещен на ближайшем узле координатной сетки. Это может помочь ровно разместить модули, если это требуется.

Кнопка “Сканирование модулей” – запуск сканирования модулей. При первом запуске системы модулей нужно выбрать сканирование с удалением имеющихся модулей. Этот режим позволит составить первоначальный список модулей. Все модули будут размещены в верхней части координатного поля. В случае проведения диагностики или изменения конфигурации системы Вы можете выбрать режим сканирования без удаления имеющихся модулей. В этом случае все модули, ID которых совпадает с уже имеющимися модулями в списке, останутся на месте и будут помечены темно зеленым цветом. Все вновь найденные модули будут размещены в верхней части координатного поля и будут помечены ярко зеленым цветом. Все модули, имеющиеся в списке, но не найденные при сканировании, будут помечены фиолетовым цветом. Такой режим сканирования позволяет проверить исправность системы или добавить новые модули, без необходимости повторного размещения уже имеющихся. Цветовые обозначения модулей при сканировании не влияют на их работу и служат только для целей диагностики. Цветовые обозначения модулей изменятся только при последующем сканировании.



Процесс сканирования занимает примерно 60 секунд. Вы можете в любой момент прервать его и выполнить позже.

Кнопка “Загрузить схему конструкции (bmp)” – позволяет заполнить фон координатного поля изображением реальной конструкции. Это может быть как фотография, так и схематичное изображение. Это облегчает размещение модулей и делает предварительный просмотр подготовленных эффектов более реалистичным. Поддерживаются файлы в формате bmp. Сам файл bmp в файле lmv не хранится, только ссылка на него. Поэтому не перемещайте и не удаляйте этот файл в дальнейшем. Рекомендуется хранить все файлы проекта (lmv, bmp, avi) в одном каталоге. При наложении фона рисунок масштабируется до размеров координатного поля.

Кнопка “Очистить фон” – очищает фон координатного поля.

Кнопка “Выравнивание по сетке” – перемещает все имеющиеся модули к ближайшим узлам сетки, если привязка к сетке включена. Это может быть удобно при выравнивании по сетке, если ранее модули были размещены без привязки к сетке.

Кнопка “Отмена ред.” – отменяет до 10 шагов редактирования. Вы можете отменить перемещение модулей, результаты сканирования или выравнивания модулей по координатной сетке.

2) Секция “Список воспроизведения”.

Содержит список видео файлов, с заранее подготовленными эффектами. Список состоит из 9-ти строк. В любую строку Вы можете вставить avi файл. Поддерживаются как несжатые файлы, так и сжатые кодеками. Поддерживаются файлы, сжатые кодеками, которые установлены в Windows. Размер кадров не должен превышать 1000 на 1000 пикселей. В списке Вы видите номер файла, имя файла и его длину в количестве кадров. Под списком находится общий счетчик кадров. Общее количество кадров всех файлов не должно превышать 16380. Сами файлы avi в файле lmv не хранятся, только ссылки на них. Поэтому не перемещайте и не удаляйте эти файлы в дальнейшем. Рекомендуется хранить все файлы проекта (lmv, bmp, avi) в одном каталоге. Кнопка “Вставить файл в строку” позволяет вставить файл в список, а кнопка “Очистить строку” удаляет файл из выделенной строки списка.

Программа проигрывания представляет собой набор из 8-ми номеров файлов из списка. В программе может быть один файл, несколько номеров одного и того же файла и т.д. Номера файлов, отсутствующих в списке, будут проигнорированы устройством. Вы можете изменять программу, щелкая левой кнопкой мыши на соответствующей позиции программы. Если устройство управления подключено, то изменения в программе немедленно передаются в устройство. Вместе с программой в устройство записывается и список файлов (оглавление), но не само содержимое файлов. Помните об этом. Т.е. если Вы изменили состав файлов, или изменили какой либо avi файл, то необходимо заново сделать полную загрузку устройства. Только изменение программы недостаточно. Устройство будет пытаться проигрывать новый список файлов, но в памяти будет содержаться старый набор. Это не приведет к желаемым результатам. Если состав файлов не изменился – можно в любой момент изменить программу проигрывания, полная загрузка не требуется.

3) Секция “Предварительный просмотр”.

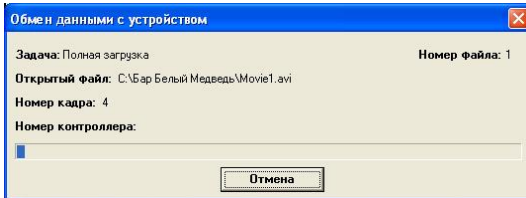
Позволяет просмотреть видео файл в одном из 3-х режимов. “Без наложения модулей” – просмотр видео ролика. “Темные модули” – на видеоролик будут наложены модули в виде черных квадратов. Размер квадратов Вы можете выбрать в опции “Размер модуля”. Подберите размер модуля так. Чтобы они были пропорциональны масштабу конструкции. “Только модули” – видео будет проигрываться только на самых модулях. Остальной фон будет соответствовать фону координатного поля. Этот режим позволяет наиболее полно имитировать работу реальной системы. Следует помнить, что реальные модули представляют собой один пиксель, а модули при просмотре в этом режиме – несколько пикселей.

При просмотре видео занимает все пространство секции координатного поля. При этом расположение модулей изменяется, согласно масштабу и пропорциям окна просмотра.

Кнопки “Пуск”, “Пауза” и “Стоп” позволяют управлять просмотром файла. При вызове окон настроек или сворачивании окна программы просмотр видео останавливается.

3) Секция “Загрузка в устройство”.

Позволяет контролировать подключение устройства к компьютеру и загружать в него подготовленную информацию. Панель состояния зеленая “Устройство подключено” при обнаружении системы модулей на USB шине и красная “Устройство не подключено” при его отсутствии. Кнопка “Загрузить информацию” запускает загрузку.



В процессе загрузки в устройство передается информация из всех видео файлов, список файлов и программа проигрывания файлов. Загрузка может занять длительное время при большом количестве кадров в файлах и большом количестве модулей. Вы можете в

любой момент прервать загрузку и провести её в другой раз. При остановке загрузки информация в системе модулей будет некорректной, и проигрываемые эффекты будут непредсказуемыми.

Технические характеристики.

Напряжение питания – 220В.

Потребляемая мощность – максимум (пиковая мощность) 100Вт на каждые 100 модулей.

Напряжение питания модулей, контроллеров и устройства управления – 24В.

Максимальное количество модулей – 3000шт.

Максимальное количество контроллеров – 30шт.

Максимальная длина шины RS485 – 300м.

Максимальная длина информационной шины контроллера – 30м.

Скорость воспроизведения кадров – 25к/с.

Максимальное количество кадров видеоэффектов – 16380.

Количество видео файлов в списке проигрывания – 9.

Количество элементов программы проигрывания – 8.