**Программируемый контроллер A934-212С-044.**

**Особенности использования программного обеспечения E12C Editor V2.2E.**

Данный контроллер предназначен для управления различным оборудованием в переговорных комнатах, небольших конференц-залах и учебных аудиториях.

Контроллер позволяет создавать достаточно гибкие системы и при этом управлять - с помощью модулей расширения - различными мультимедийными устройствами, экранами, жалюзи, кондиционерами, световыми приборами и т.д.

Конструктивно панель выполнена в виде настенного модуля, который можно установить с помощью стандартного подрозетника на стену или врезать ее в настольную панель.

На передней панели прибора расположены программируемые кнопки, представляющие собой сенсорную резистивную матрицу формата 3\*4.

Панель можно располагать как вертикально, так и горизонтально.

Помимо 12-ти физических кнопок у пользователя существует возможность программирования еще 20-ти виртуальных кнопок. Они используются при создании макрокоманд. Таким образом, максимальное количество программируемых команд составляет тридцать две.



Цветовое решение корпуса – черного или белого цвета. Но, так как часть панели съемная, можно комбинировать части между собой и получить черно-белый вариант исполнения (см. фото вверху).

Для управления внешними устройствами у контроллера существуют два выхода RS-232, один из которых может переключаться в режим RS-485 (для работы с внешними исполнительными модулями ABTUS, которые управляются по данной шине).

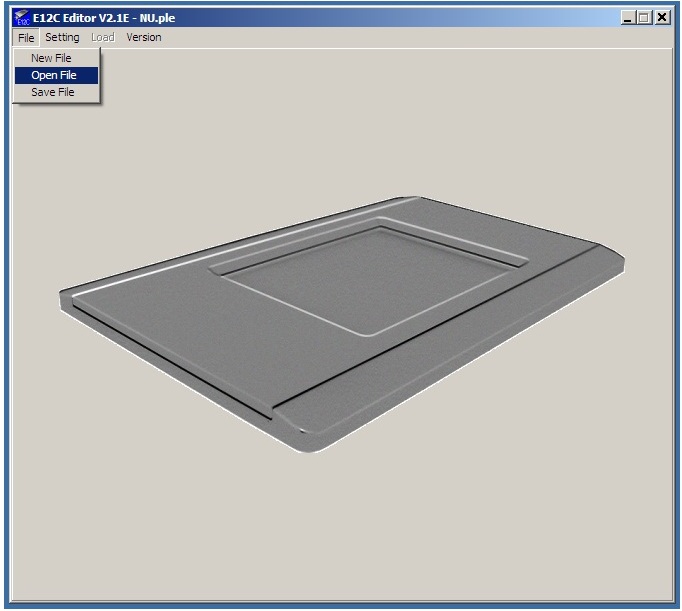
Питание контроллера осуществляется от блока питания 12В, 350 мА, собственное потребление - в режиме StandBy – 35 мА, в рабочем режиме – 65 мА.

Подключение питания осуществляется к разъему DС 12V. При этом полярность подключения не играет роли – это очень удобно, когда к одному блоку питания подключается сразу несколько панелей.

Для программирования контроллера используется специальное ПО – E12C Editor V2.2E. Данный софт можно бесплатно скачать с сайта производителя, в разделе, соответствующему данному контроллеру:

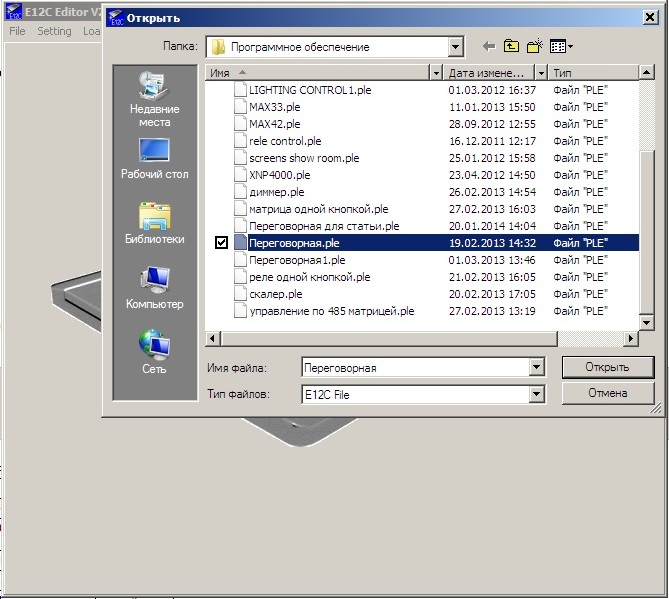
<http://www.abtussingapore.com/download.php>

При запуске программы появляется окно:

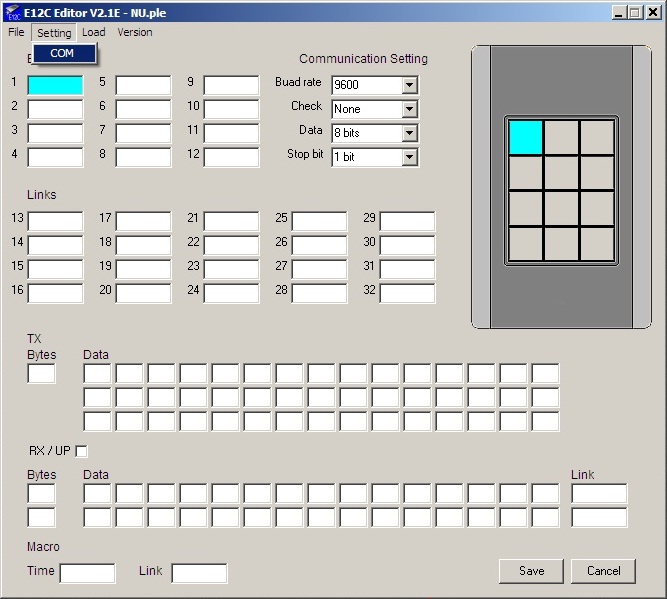


При этом становится доступным несколько пунктов в панели меню:

File (позволяет создать новый файл, загрузить ранее сохраненный), Setting (позволяет настроить параметры COM порта), Version (позволяет увидеть версию программы).

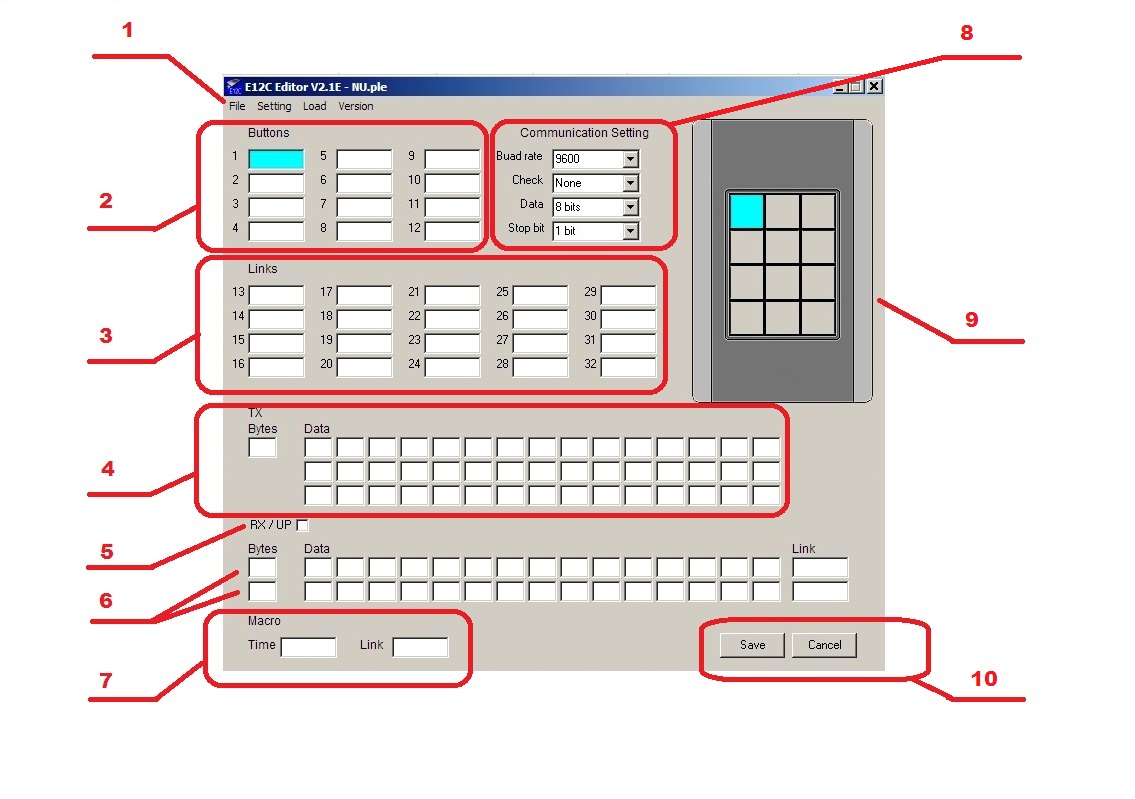
Если открываем уже существующий файл, тогда появляется следующее окно:

В нем выбираем из библиотеки необходимый файл. Все файлы, созданные в данном редакторе, имеют расширение .ple.

При создании нового файла откроется следующее окно:

В этом случае потребуется указать COM-порт компьютера, к которому подключена панель, выбрав его из всплывающего списка.

Теперь рассмотрим подробнее панель настроек контроллера, отображаемых в окне программы Е12С Editor.



1. Строка панели меню:

Здесь доступны четыре подпункта: File, Setting, Load, Version.

Подменю File – доступно три действия: Создать новый файл (New File), Открыть ранее сохраненный файл (Open File), Сохранить текущий файл (Save File).

Подменю Setting – позволяет настроить COM-порт компьютера, к которому подключен контроллер.

Подменю Load - позволяет сохранить текущий проект в память контроллера.

Подменю Version - позволяет ознакомиться с версией данного ПО.

1. Buttons - область физически существующих кнопок.

В данной области окна программы отображаются 12-ть физически существующих кнопок контроллера.

В помощь пользователю эти кнопки дублируются на изображении панели (поз.9).

Таким образом, выбирая одну из кнопок в области Buttons, Вы видите ее отображение на макете передней панели контроллера – они подсвечиваются синим цветом.

1. Links – область виртуальных кнопок.

Контроллер позволяет каждой физической кнопке сопоставить еще несколько виртуальных. Это делается с помощью команд поз.6 и 7.

Таким способом создаются макрокоманды, позволяющие с помощью одной кнопки управлять сразу несколькими приборами или процессами.

1. Tx – область непосредственного написания команды управления.

В эту область пишутся команды как для физических, так и для виртуальных кнопок.

Напомним, что все команды записываются в HEX-коде.

В графе Bytes – указывается длина команды (опять же в шестнадцатеричном коде).

Сама команда пишется в графе DATA – максимальная длина команды может быть до 35 байт (тоже в шестнадцатеричном коде).

1. RX/UP – группа команд для программирования кнопки в режимах Push & Pop (нажать и держать, а затем - отпустить) или в режиме ON/OFF (Вкл и Выкл).
2. Для использования режимов поз. 5 - предусмотрены две строки для команд управления.
3. MACRO – область команд для программирования макросов. В первой графе – Time – указывается время задержки между командами, во второй графе – Link - ссылка на виртуальную кнопку, в которой уже прописана необходимая команда.
4. Communication Setting – область настроек параметров передачи сигнала для каждой кнопки – как физической, так и виртуальной. По умолчанию, параметры передачи соответствуют настройкам всех исполнительных модулей системы А934 – релейных модулей, диммеров и т.д.
5. В данной части экрана отображается физическое размещение клавиш на передней панели контроллера.
6. Кнопки SAVE и CANCEL.

Кнопка SAVE предназначена для сохранения всех настроек, проводимых с каждой кнопкой – физической или виртуальной.

Кнопка CANCEL – позволяет отказаться от последних изменений в настройках.

**Примеры программирования контроллера**

Рассмотрим несколько конкретных примеров и рекомендаций по работе с данным контроллером.

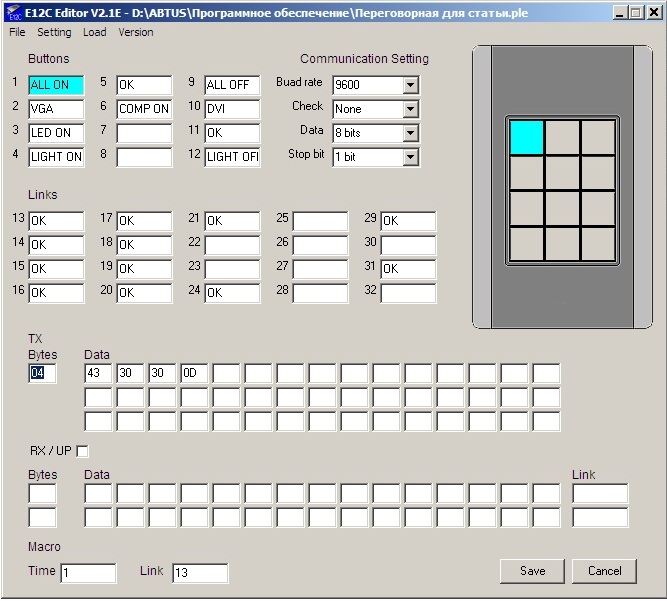
**Пример 1.**

Применение контроллера в комнате переговоров Компании ВЕГА.

В комнате переговоров установлено следующее оборудование, которым необходимо управлять: видеопроектор на потолочном лифте с электроприводом, автоматический экран, основное освещение, дежурное освещение (небольшая подсветка комнаты, предназначенная для работы с видеопроектором), компьютер для презентаций.

Алгоритм работы системы – максимально прост.

При нажатии на кнопку 1 (она называется ALL ON) – происходит включение проектора, открывание лифта и опускание экрана, гаснет основное освещение и включается дежурное.



При нажатии на кнопку 9 (она называется ALL OFF) – происходит выключение оборудования и весь процесс происходит в обратном порядке.

В ходе презентаций можно переключать входы проектора – для этого служат кнопки 2 и 10 (входы VGA и DVI соответственно). Это сделано с целью возможности подключения к проектору другого компьютера. А вот основной презентационный компьютер запускается нажатием на кнопку 6 и он по умолчанию подключен к входу VGA проектора. Выключение компьютера - обычным способом, через меню Windows.

Кнопки 3 и 11 – предназначены для включения и выключения дежурного освещения. Кнопки 4 и 12 – для управления основным освещением.

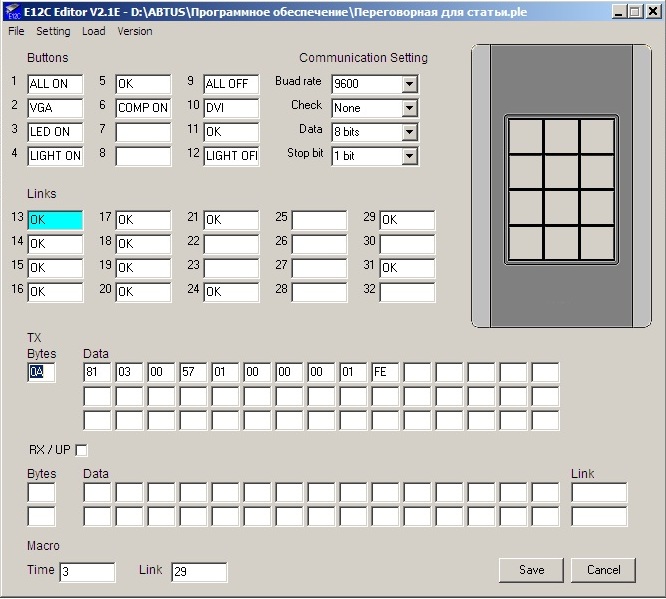
Непосредственное управление электроприводами экрана и лифта, а так же светом и компьютером, происходит с помощью релейных модулей системы А934 – моделей A934-001R-120 и A934-002R-120. Управление происходит по шине RS485. Т.к. у контроллера имеется и второй выход – RS232, то управление проектором происходит напрямую с данного выхода.

Итак, рассмотрим команду, записанную на кнопке 1.

В области ТХ – в графе Bytes указана длина команды, а в графе DATA записана команда включения проектора.

Так как мы создаем макрокоманду – то в области MACRO указываем номер следующей команды (в графе LINK – 13 кнопка) и указываем время задержки между командами – в графе Time (в данном случае – минимальное, равное 1).

Переходим к команде на кнопке 13.



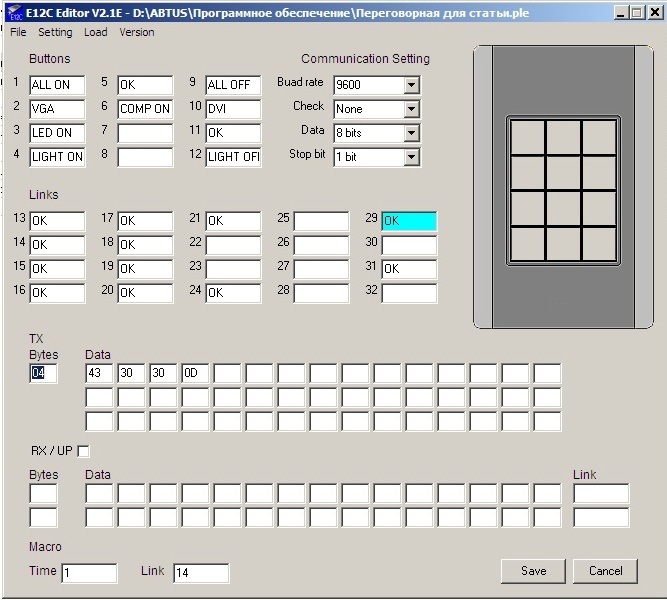
Этой командой мы хотим управлять лифтом, соответственно в области ТХ записана команда управления реле.

В области MACRO – записана ссылка на следующую команду (читай – виртуальную кнопку 29). Далее требуется небольшое пояснение.

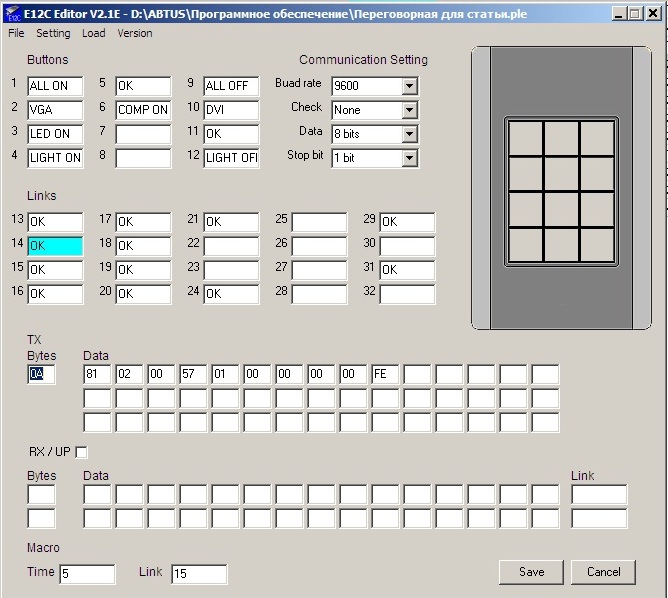
ВНИМАНИЕ: При программировании системы выяснилось, что у проектора, находящегося в режиме STAND BY, «засыпает» шина RS232. По этому пришлось еще раз подавать команду включения проектора – именно она и записана на кнопке 29.

Только по этой причине команды идут не по порядку…

Следующей командой должна быть команда управления экраном – ссылка на нее представлена в области MACRO, в графе LINK указана кнопка 14.



После команды открывания экрана – идет ссылка на команду управления светом - в области MACRO, в графе LINK указана кнопка 15, с необходимой задержкой – в данном случае указана 5 (внимание, это не является временем в секундах! смотри спецификацию на котроллер в начале статьи).

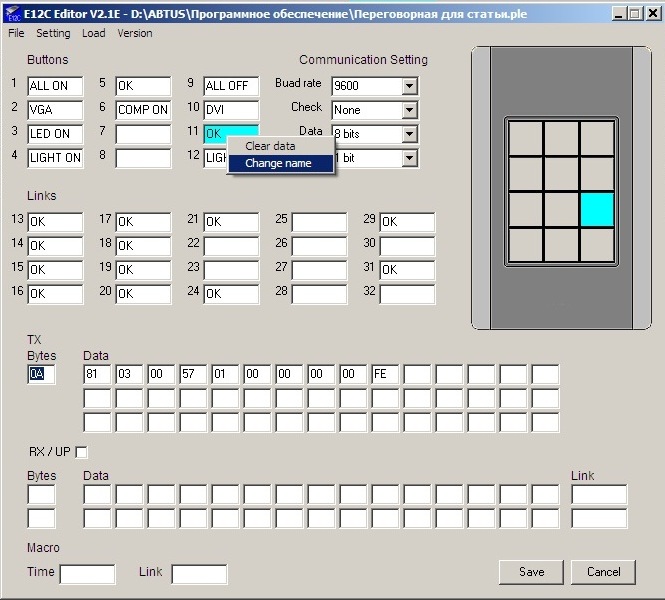


Все дальнейшие команды – построены аналогично указанным выше, дают ссылку на следующую команду в области MACRO (управление основным освещением и дежурным). Соответственно, кроме последней команды, которая выключает основное освещение.

Выключение системы происходит аналогично. Здесь, правда, уже не требуется, подавать повторно команду выключения проектора, так как в рабочем состоянии шина RS232 не «засыпает». Надо отметить, что не все модели проекторов обладают этой особенностью – у других моделей эта шина активна всегда.

После того, как запрограммирована кнопка, указана команда в области TX, ссылки в области MACRO, необходимо нажать кнопку SAVE. После чего в графе, соответствующей кнопке (с 1 по 32), появляется слово ОК.

Чтобы переименовать название клавиши – необходимо кликнуть правой кнопкой мыши по клавише и изменить название.



**Особенности программирования контролера.**

При программировании контроллера необходимо и желательно выполнять несколько рекомендаций.

1. Необходимо при создании нового проекта сразу же при открытии ПО создать файл проекта - NEW PROJECT.

2. Котроллер позволяет программировать каждую клавишу с собственными параметрами передачи сигнала – Baud Rate, Parity, Data Bit, Stop Bit.

3. При программировании каждой кнопки необходимо производить сохранение нажатием кнопки SAVE.

4. При программировании кнопки с измененными параметрами передачи сигнала (см. инструкцию – как вызвать данную команду) необходимо сохранять параметры для каждой кнопки нажатием на кнопку:

FILE – SAVE FILE.

ВНИМАНИЕ: Только после этого происходит запись команды с измененными параметрами передачи.

**Запись проекта**

Перед записью проекта в память контроллера необходимо установить номер порта (используйте кнопку SETTING в панели меню).

Запись проекта в память контроллера производится по следующей схеме:

А) отключите его от сети;

Б) нажмите и удерживайте центральную часть матрицы пальцем;

В) включите питание – при этом начнет мигать панель. Контроллер перешел в режим «Загрузка» (если не производить никаких действий, то контроллер выйдет самостоятельно из этого режима через 5 секунд).

Г) нажмите кнопку LOAD на панели меню. При этом контроллер начнет пищать - до окончания записи проекта в память контроллера.

ВНИМАНИЕ: Для записи проекта компьютер необходимо подключать к первому порту RS-232 (который верхний) контроллера. При этом переключатель «RS-485-RS-232” должен находиться в положении RS232.

По окончании записи проекта появится надпись - LOADING SUCCESSFUL.

**Переименование клавиш.**

После программирования клавиши (ввода адреса и команды) нажмите кнопку ENTER для подтверждения изменений. При этом в поле кнопки появится слово ОК.

Для переименования кнопки нажмите правую кнопку мыши и выберете команду CHANGE NAME.

Введите новое название кнопки и нажмите ENTER.

После этого рекомендуется еще раз нажать кнопку SAVE FILE (сохранить проект).

Примечание:

Любые последующие изменения, производимые в командах данной кнопки и требующие использования кнопки SAVE, приведут к обратному переписыванию названия в ОК. Придется еще раз переименовать кнопку.

**Еще раз про создание макросов.**

При создании макросов используются следующие графы экрана программы – в разделе MACRO:

TIME – время задержки выполнения вторичной команды по отношении к основной,

LINK – ссылка на виртуальную (или реальную) клавишу контроллера, действие которой должно выполняться вслед за основной.

Таких команд может быть несколько – все они действуют последовательно друг за другом.

Время задержки TIME выбирается в диапазоне от 1 до 99 секунд. Вводится цифрой – как прямое указание времени задержки. Например, цифра 10 - соответствует задержке 1 секунда, 20 – 1.5 секунды. 30 – 2 секунды и т.д. Но необходимо учитывать, что данные соотношения – приблизительные, требуется проверка на практике реальных значений времени задержки.

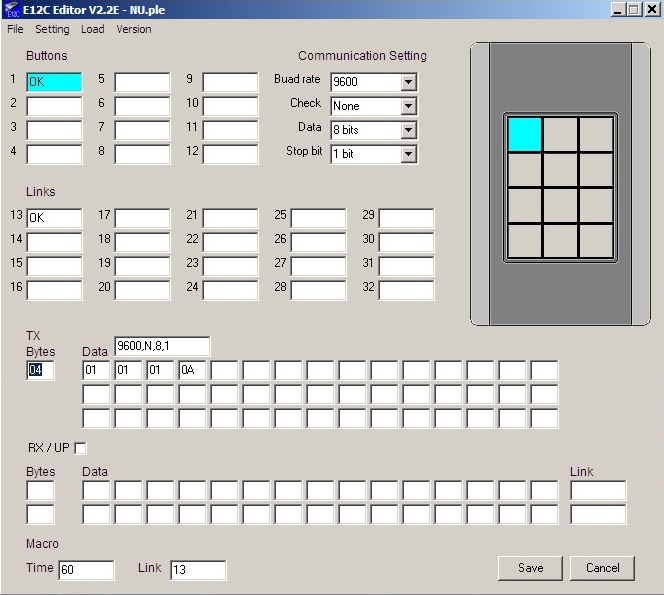
**Пример 2.**

ВНИМАНИЕ:

Во всех ниже приведенных примерах команды и их размер указываются условно. Правильные команды изложены в инструкциях к исполнительным модулям.

Теперь сам пример.

Использование команды ВКЛЮЧИТЬ РЕЛЕ, с задержкой во включенном состоянии и последующим отключением через заданный отрезок времени.



Во-первых – в графе 1 физических клавиш (для примера) устанавливаем команду ВКЛ конкретного реле – в разделе TX в графе Bytes ставим 04 (длина команды в 16-тиричном коде), в графе Data – пишем саму команду 01 01 01 0А.

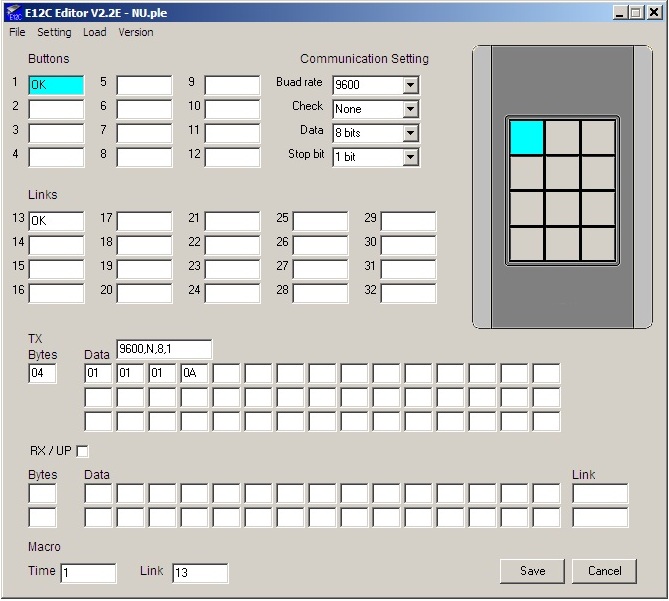
Во-вторых – в разделе MACRO делаем LINK с этой команды на виртуальную клавишу 13, где прописываем команду ВЫКЛ реле (смотри инструкцию на конкретный релейный модуль). Указываем конкретное время задержки реле во включенном положении – в данном случае 60 (это - не секунды, напоминаем еще раз).

ВНИМАНИЕ: Такой алгоритм работы при своей простоте имеет и свой недостаток. Он заключается в следующем – если мы указываем время задержки (раздел MACRO, графа Time, в данном примере задержка равна 60-ти единицам), то контроллер перейдет к выполнению следующей команды только после завершения отработки этой задержки.

При этом он не будет реагировать на любые нажатия кнопок.

Чтобы избежать подобной ситуации, алгоритм работы можно построить по-другому:

Первое действие не отличается от предыдущего варианта – в графе 1 физических клавиш устанавливаем команду ВКЛ конкретного реле – в разделе TX в графе Bytes ставим 04 (длина команды в 16-тиричном коде), в графе Data – пишем саму команду 01 01 01 0А.



А вот в разделе MACRO делаем LINK с минимальной задержкой TIME=1 с этой команды на виртуальную клавишу 13, где прописываем новую команду - DELAY xx OFF (для этого необходимо ознакомится с инструкцией на релейный модуль A934-002R-120). И уже в этой команде указываем конкретное время задержки удержания реле во включенном положении.

В этом случае таймер, отсчитывающий задержку выключения реле, находится в модуле реле и уже никаким образом не влияет на функционирование контроллера (после подачи данной команды).

Пользователь может нажимать любые клавиши контроллера сразу после этой команды.

**Пример 3**.

**Исполнительные команды с запросом состояние прибора (режим RX).**

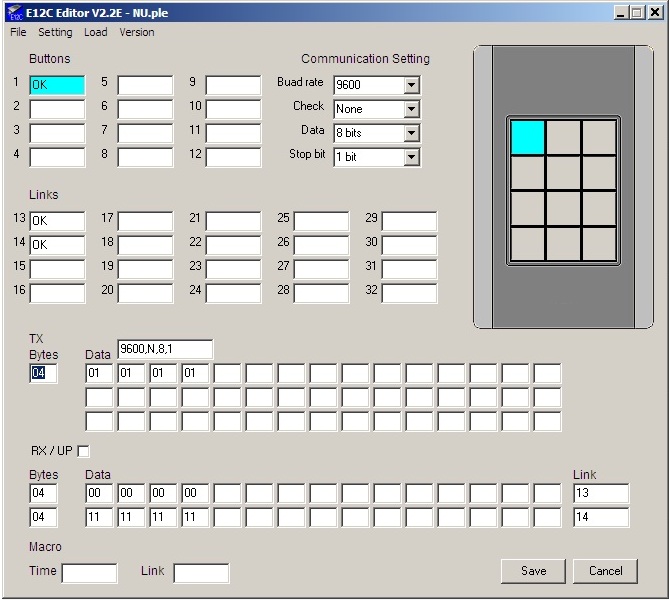
Данный вид команд используется при программировании одной кнопки для выполнения двух команд (в зависимости от предыдущего состояния управляемого прибора). Так называемый режим ON/OFF. Типовое применение – кнопка ВКЛ/ВЫКЛ прибора.

Группа команд в инструкции – RX/UP.

При этом галку в окне RX/UP – ставить не нужно!

Таким образом, реализуется алгоритм – ЕСЛИ состояние прибора ХХХ - ТОГДА он перейдет в состояние YYY.

Для этого необходимо записать команды в обе строки RX/UP и указать адрес LINK для каждого состояния прибора.



Физическая кнопка 1 панели отвечает за состояние прибора – ВКЛ или ВЫКЛ.

Выбираем кнопку 1.

В поле TX вводим команду запроса состояния прибора - 01 01 01 01.

В поля RX/UP вводим две команды-ответы прибора на запрос.

Например, в первую строку – ответ ПРИБОР ВКЛЮЧЕН (команда 00 00 00 00), во вторую – ПРИБОР ВЫКЛЮЧЕН (команда 11 11 11 11). Тогда каждой команде в поле LINK вводим соответствующую ссылку на виртуальную кнопку, а именно:

Для ответа ПРИБОР ВКЛЮЧЕН – даем ссылку на виртуальную кнопку 13, в которой прописана команда ВЫКЛ прибора.

А для ответа ПРИБОР ВЫКЛЮЧЕН – делаем ссылку на виртуальную кнопку 14, в которой прописана команда ВКЛ прибора. Понятно, что виртуальные кнопки могут быть и любыми другими…

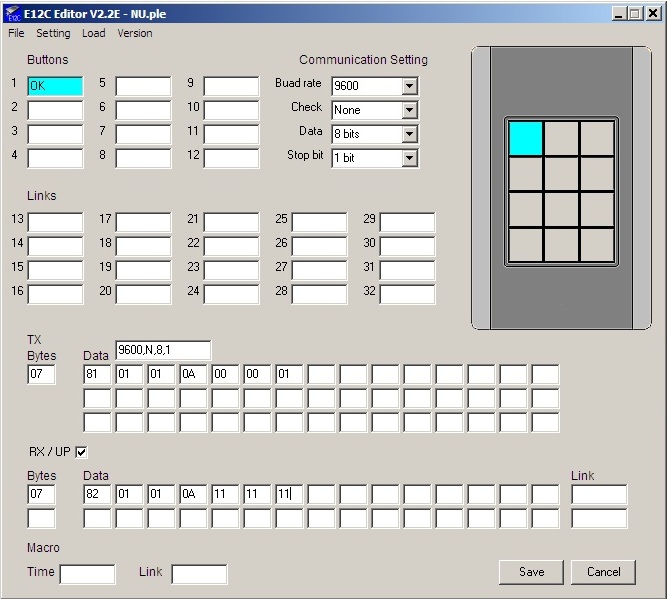
**Пример 4**.

**Исполнительная команда с удержанием клавиши (режим UP).**

Вторая тип команд для строки RX/UP – это команда UP (т.е. – нажать и держать, затем отпустить).

Чаще всего такой режим используется в системах с диммерами и регуляторами громкости. Т.е. при нажатии и удержании клавиши происходит плавное изменение параметров прибора. При отпускании кнопки – происходит останов изменений параметра.

Рассмотрим данную команду на примере:



Пусть кнопка 1 отвечает за уменьшение яркости освещения.

Для этого на диммер надо подать команду Dimming Down (в примере - длина команды 07, сама команда - 81 01 01 0A 00 00 01).

Запишем эту команду в область ТХ: в графу Bites соответственно ставим 07, в графу Data - 81 01 01 0A 00 00 01.

В графу RX/UP – ставим галочку (режим – включен).

И теперь в области RX/UP записываем команду Dimming Stop: Bytes= 07, и саму команду - в соответствующие ячейки 82 01 01 0A 11 11 11.

Получаем следующий алгоритм работы:

Пока нажата кнопка 1 контроллер повторяет команду Dimming Down, а сам диммер при получении данной команды уменьшает яркость на один шаг (в модели диммера A934-001D-100 – всего 256 шагов регулировки). Как только кнопка 1 будет отпущена – диммер получает команду Dimming Stop. Яркость остается на установленном уровне.