onbon 仰邦科技

Инструкция

Функция аппаратного переключения программ

Функция аппаратного выбора программы

Конфигурация ввода-вывода

Описание использования

Версия документа: 1.0 от 2021.01.15

Содержание

1. Введение 3
   1.1. Благодарность 3
   1.2. Меры безопасности 3
   1.3. Предупреждение 3
   1.4. Об используемом программном обеспечении 3
   1.5. Об используемых устройствах 4
2. Описание 5
   2.1. Окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration) 6
   2.2. Алгоритм работы 9
   2.3. Отличие физических принципов работы функций 10
3. Функция аппаратного переключения программ 11
   3.1. Программная составляющая 11
   3.2. Аппаратная составляющая 12
4. Функция аппаратного выбора программы 13
   4.1. Логический режим – Единое логическое управление 14
   4.2. Разряд числа или «вес» контакта 15
   4.3. Логический режим – Комбинированное логическое управление 17
5. Примеры проектов 21
   5.1. Пешеходный светофор 21
   5.2. Двух полосный реверсивный светофор дорожного движения 23
   5.3. Распределение очереди (потока) 27

Приложение А 31

Приложение Б 34

Контактная информация 39

1. Введение

1.1. Благодарность

Спасибо Вам за выбор устройств, произведённых нашей компанией *Shanghai ONBON Technology Inc.* Надеемся что Вы получите удовольствие от использования наших продуктов, и что Вы оцените их достоинства.

С помощью этой инструкции Вы можете открыть для себя новые функции и способы взаимодействия с нашими устройствами. В месте с этим расширить сферу применения наших устройств.

1.2. Меры безопасности

Наши устройства отвечают международным промышленным и отраслевым стандартам качества и соответствия. Но неправильная эксплуатация устройств может привести к поломке устройства, а в некоторых случаях к повреждению имущества и/или к травмам. Во избежание опасных ситуаций, вызванных неправильной эксплуатацией устройств, пожалуйста, следуйте основным правилам безопасности жизнедеятельности при установке и эксплуатации изделий, а так же соответствующим инструкциям в данном руководстве.

1.3. Предупреждение

Фирменное программное обеспечение для персонального компьютера, в том числе показанное в этой инструкции, а также низкоуровневая прошивка, установленная на любом продукте производства *Shanghai ONBON Technology Inc.*, не может быть самостоятельно изменены, декомпилированы, демонтированы, расшифроваыо или перепроектируемы, все вышеуказанные действия являются незаконными.

1.4. Об используемом программном обеспечении

В данной инструкции приводится описание по работе с окном «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration), для использования функции аппаратного переключения программ и функции аппаратного выбора программы.

В качестве демонстрации будет использоваться фирменное программное обеспечение для персонального компьютера LedShowTW 2017, версии 20.9.18.0, далее программа. Для проверки версии программы в главном окне программы перейдите на вкладку «Помощь» → «О программе» (Help → About). Мы всегда рекомендуем использовать актуальную версию программного обеспечения. Для проверки новой версии использует официальный сайт производителя:

- https://www.onbonbx.com/ – Китайская версия
- https://en.onbonbx.com/ – Английская версия
- https://ru.onbonbx.com/ – Русская версия

На момент написания этой инструкции уже существуют более новые версии программы. В новых версиях программы интерфейс окна «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration), был незначительно переработан. Это связано с тем, что в сентябре 2020 года некоторые устройства шестого поколения BX-6 были доработаны, их функционал расширился, а их печатные платы претерпели изменения.

Выбор более старой версии программы для демонстрации в этой инструкции обоснован несколькими факторами:

1. Данная версия программы более распространённая.
2. Интерфейс окна «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration) большее соответствует устройствам шестого поколения BX-6 выпускавшимся с 2018 по 2020 годы.
3. Устройства шестого поколения BX-6 выпускаемые с 2018 по 2020 годы, более распространённые на рынке.

1.5. Об используемых устройствах

Окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration) и соответственно «Функция аппаратного переключения программ» и «Функция аппаратного выбора программы» доступны только для контроллеров шестого поколения BX-6, за некоторым исключением. Перечень поддерживаемых устройств приведён в Приложение А.

Некоторые серии контроллеров шестого поколения BX-6 производимые с 2018 по 2020 годы, имеют незначительные аппаратные отличия от серий контроллеров производимых с сентября 2020 года. Ввиду большей распространенности более старых устройств, в данной инструкции для описаний функций и демонстрации работоспособности был выбран контроллер BX-6Q2 (75) V3.2, с прошивкой V19062210 и FPGA прошивкой V19031203.

2. Описание

Многие читатели этой инструкции наверняка работали с нашими контроллерами пятого BX-5 и/или шестого BX-6 поколения. Более продвинутые пользователи знают, что контроллеры пятого поколения BX-5 имеет функцию «Конфигурации кнопки контроллера», которая позволяет изменять режим работы TEST кнопки контроллера. Используя данную функцию пользователь может, вместо активации тестового режима контроллера, переключать программы по порядку возрастания. При проектировании шестого поколения контроллеров BX-6 инженеры решили развить данную функцию. И вместо простой настройки кнопки тестирования контролера, теперь доступен больший функционал.

Окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration) позволяет пользователям:

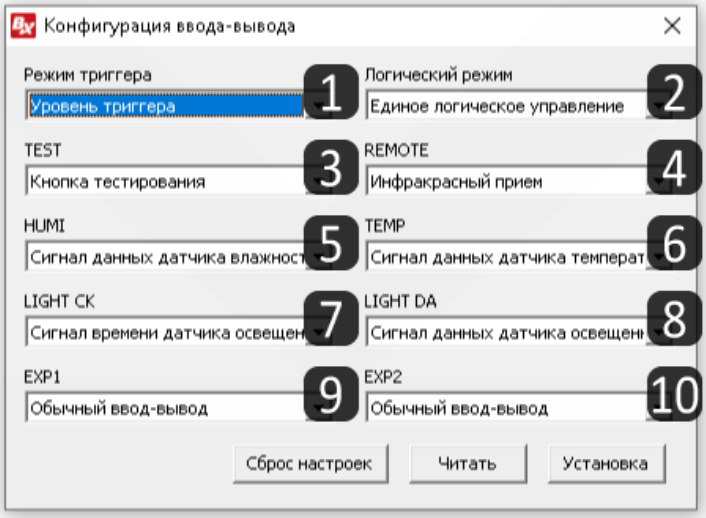
1. Аппаратно переключать заранее созданные программы как по возрастанию, так и по убыванию (в оба направления) – «Функция аппаратного переключения программ».
2. Аппаратно выбирать одну программу из списка заранее созданных программ – «Функция аппаратного выбора программы».

Таким образом окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration) содержит в себе два режима работы (две функции).

Эти функции значительно расширяют границы сферы применения контроллеров, и позволяют решить задачи, которые раннее могли решить только используя SDK и программирование или не решить вовсе.

2.1. Окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration)

Для того чтобы открыть окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration) необходимо в главном окне программы перейти в вкладку «Расширенные настройки» (Advanced configuration) → «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration). Перед вами появится окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration), которое показано на рисунке ниже.



Перечислим поля, варианты выбора в них и приведем краткое описание:

1. Режим триггера – поле выбора функции (поле выбора режима работы): функция аппаратного переключения программ или функция аппаратного выбора программы:
    a. Уровень триггера – функция аппаратного выбора программы.
    b. Порог триггера – функция аппаратного переключения программ.
2. Логический режим – поле выбора логического алфавита управления:
    a. Единое логическое управление – простой логический алфавит.
    b. Комбинированное логическое управление – расширенный логический алфавит.
3. TEST – поле выбора режима работы кнопки тестирования:
    a. Кнопка тестирования – стандартный режим работы кнопки тестирования – переключение тестового режима.
    b. Внешняя программа переключения – расширенный ражим работы кнопки тестирования – переключения программ или выбора программы.

4. REMOTE – поле выбора режима работы контакта DA интерфейса подключения 3х проводного ИК приемника для пульта ДУ:
    a. Инфракрасный прием – стандартный режим работы контакта DA – прием данных ИК сигналов пульта ДУ.
    b. Внешняя программа переключения – расширенный ражим работы контакта DA – переключения программ или выбора программы.
5. HUME – поле выбора режима работы контакта DA интерфейса подключения 3х проводного датчика влажности (и температуры):
    a. Сигнал данных датчика влажности – стандартный режим работы контакта DA – прием данных 3х проводного датчика влажности (и температуры).
    b. Внешняя программа переключения – расширенный ражим работы контакта DA – переключения программ или выбора программы.
6. TEMP – поле выбора режима работы контакта DA (TP) интерфейса подключения 3х проводного датчика температуры:
    a. Сигнал данных датчика температуры – стандартный режим работы контакта DA (TP) – прием данных 3х проводного датчика температуры.
    b. Внешняя программа переключения – расширенный ражим работы контакта DA (TP) – переключения программ или выбора программы.
7. LIGHT CL – поле выбора режима работы контакта CL (CK) интерфейса подключения 4х проводного датчика освещенности (яркости):
    a. Сигнал времени датчика освещенности – стандартный режим работы контакта CL (CK) – прием значений времени 4х проводного датчика освещенности (яркости):
    b. Внешняя программа переключения – расширенный ражим работы контакта CL (CK) – переключения программ или выбора программы.
8. LIGHT DA – поле выбора режима работы контакта DA интерфейса подключения 4х проводного датчика освещенности (яркости):
    a. Сигнал данных датчика освещенности – стандартный режим работы контакта DA – прием данных 4х проводного датчика освещенности (яркости).
    b. Внешняя программа переключения – расширенный ражим работы контакта DA – переключения программ или выбора программы.
9. EXP1 – поле выбора режима работы контакта EXP1*(O1) сервисного (инженерного) интерфейса подключения:
    a. Обычный ввод-вывод – стандартный режим работы контакта EXP1* (O1) – сервисный ввод-вывод информации.
    b. Внешняя программа переключения – расширенный ражим работы контакта EXP1* (O1) – переключения программ или выбора программы.

10. EXP2 – поле выбора режима работы контакта EXP2** (O2) сервисного (инженерного) интерфейса подключения:

    a. Обычный ввод-вывод – стандартный режим работы контакта EXP2** (O2) – сервисный ввод-вывод информации.

    b. Внешняя программа переключения – расширенный ражим работы контакта EXP2** (O2) – переключения программ или выбора программы.

* и ** В контроллерах шестого поколения BX-6 выпускаемые с 2018 по 2020 годы контакты EXP1 (O1) и EXP2 (O2) являются контактами сервисного интерфейса. В большинстве контроллеров, выпускаемы в этот период, 4х контактный сервисный интерфейс располагается отдельно и обозначается на плате как EXP. Но для некоторых контроллеров данный сервисный интерфейс не маркируется или контакты EXP1 и EXP2 располагаются отдельно на контроллере. Расположение необходимых контактов на печатной плате контроллера, для разных устройств, приведены в Приложение Б.

2.2. Алгоритм работы

Алгоритм работы функции аппаратного переключения программ или функции аппаратного выбора программы выглядит следующим образом:

1. «Конфигурация ввода-вывода» – настройка контроллера:

1.1. Режим триггера – выбор режима работы контроллера (выбор функции работы):

1.1.1. Порог триггера – функция аппаратного переключения программ:

1.1.1.1. Настройка контактов для осуществления переключения программ:

1.1.1.1.1. Настройка контакта EXP1 – переключение программа по возрастанию (вперед) (возможна инверсия переключения, в зависимости от контроллера).

1.1.1.1.2. Настройка контакта EXP2 – переключение программ по убыванию (назад) (возможна инверсия переключения, в зависимости от контроллера).

1.1.2. Уровень триггера – функция аппаратного выбора программы

1.1.2.1. Выбор логического алфавита управления:

1.1.2.1.1. Стандартный.

1.1.2.1.2. Расширенный.

1.1.2.2. Настройка контактов для осуществления выбора программы:

1.1.2.2.1. TEST – настройка кнопки тестирования.

1.1.2.2.2. REMOTE – настройка контакта DA интерфейса ИК пульта.

1.1.2.2.3. HUMI – настройка контакта DA интерфейса датчика.

1.1.2.2.4. TEMP – настройка контакта DA (TP) интерфейса датчика.

1.1.2.2.5. LIGHT CK – настройка контакта CK (CL) интерфейса датчика.

1.1.2.2.6. LIGHT DA – настройка контакта DA интерфейса датчика.

1.1.2.2.7. EXP1 – настройка контакта сервисного интерфейса.

1.1.2.2.8. EXP2 – настройка контакта сервисного интерфейса.

2. Замыкание настроенных контактов с землей контроллера (GND) (GD) в соответствии с выбранным режимом и установленными настройками.

2.3. Отличие физических принципов работы функций

Работа функции аппаратного переключения программ и функция аппаратного выбора программы осуществляется за счет замыкание настроенных контактов с землей контроллера (GND) (GD) в соответствии с выбранным режимом и установленными настройками в окне «Конфигурация ввода-вывода».

Существует принципиальное отличие между функцией аппаратного переключения программ и функцией аппаратного выбора программы.

Функция аппаратного переключения программ будет переключать программы только в момент размыкания (после предварительного замыкания) настроенного контакта EXP1 и/или EXP2 с землей контроллера (GND) (GD). Если длительное время удерживать настроенный контакт EXP1 и/или EXP2 замкнутым (или разомкнутым) с землей контроллера (GND) (GD), то переключение программ не будет осуществляться, переключение произойдёт только в момент размыкания настроенного контакта EXP1 и/или EXP2 с землей контроллера (GND) (GD). Иными словами, переключение программы происходит в момент изменения состояния. Т.е. функция будет активна только при прохождении порога (среза импульса), поэтому данный режим называется «Порог триггера».

Функция аппаратного выбора программы будет показывать (удерживать) одну программу, в соответствии с логическим алфавитом, с момента замыкания предварительно настроенных контактов с землей контроллера (GND) (GD), до момента размыкания их.

- Для простого логического алфавита (Единое логическое управление), в случае если все предварительно настроенные контакты будут разомкнуты с землей контроллера (GND) (GD), то будет показываться «карусель» из неиспользуемых программ. Если не используемых программ нет (количество используемых программ совпадет с общим количеством программ), то не будет показываться ни одна программа, иными словами, будет показываться черный экран.
- Для расширенного логического алфавита (Комбинированное логическое управление), в случае если все предварительно настроенные контакты будут разомкнуты с землей контроллера (GND) (GD), то это будет означать показ первой программы из списка программ, иными словами, первая программа будет показываться до того момента пока не будет выбрана другая программа.

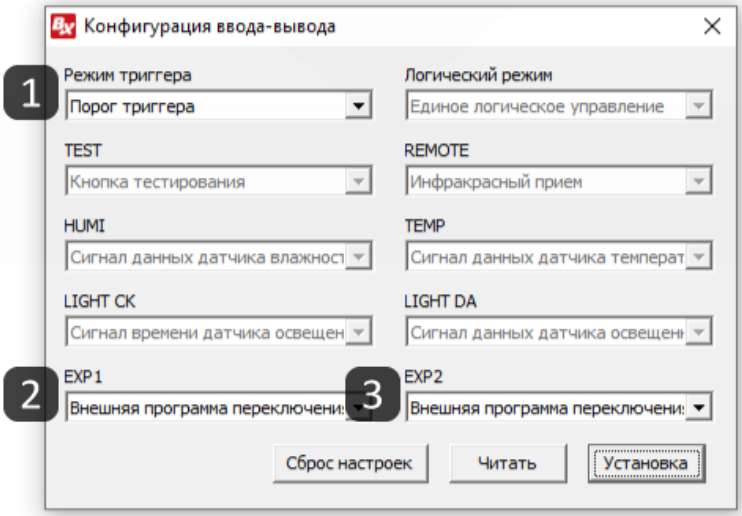
Таким образом функция аппаратного выбора программы будет активна только при удержании уровня логического сигнала (амплитуды импульса), поэтому данный режим называется «Уровень триггера».

3. Функция аппаратного переключения программ

Функция аппаратного переключения программ позволят переключать программы по возрастанию (вперед) и/или по убыванию (назад), путем замыкания (размыкания, в зависимости от контроллера) соответствующих контактов с землей контроллера (GND) (GD).

3.1. Программная составляющая

Откройте окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration). Для этого в главном окне программы перейти в вкладку «Расширенные настройки» (Advanced configuration) → «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration).



1. Переключить «Режим триггера» в положение «Порог триггера», данный режим соответствует функции переключения программ.

В этом режиме Вам доступна настройка только двух полей (контактов) EXP1 и EXP2:

2. Переключите поле (контакт) EXP1 в положение «Внешняя программа переключения», для активации функции переключения программ по возрастанию (вперед) (возможна инверсия переключения, в зависимости от контроллера).

3. Переключите поле (контакт) EXP2 в положение «Внешняя программа переключения», для активации функции переключения программ по убыванию (назад) (возможна инверсия переключения, в зависимости от контроллера).

По завершению настроек нажмите кнопку «Установка» для записи установленных параметров в контроллер.

3.2. Аппаратная составляющая

Найди на печатной плате контроллера контакт O1 4x приводного интерфейса EXP, который соответствует полю EXP1, в окне «Конфигурация ввода-вывода». И/Или найди на печатной плате контроллера контакт O2 4x приводного сервисного (инженерного) интерфейса EXP, который соответствует полю EXP2, в окне «Конфигурация ввода-вывода». Если контактов O1/O2 и/или 4x приводного сервисного (инженерного) интерфейса EXP нет на печатной плате контроллера, тогда обратитесь к Приложению Б, для поиска необходимых контактов.

Замкните контакт контроллера O1 с землей контроллера (GND) (GD) для переключения программ по возрастанию (вперед) (возможна инверсия переключения, в зависимости от контроллера).

Замкните контакт контроллера O2 с землей контроллера (GND) (GD) для переключения программ по убыванию (назад) (возможна инверсия переключения, в зависимости от контроллера).

Переключение программ будет происходить только в момент замыкания (размыкания, в зависимости от контроллера) настроенных контактов с землей контроллера (GND) (GD), т.е. в момент изменения состояния.

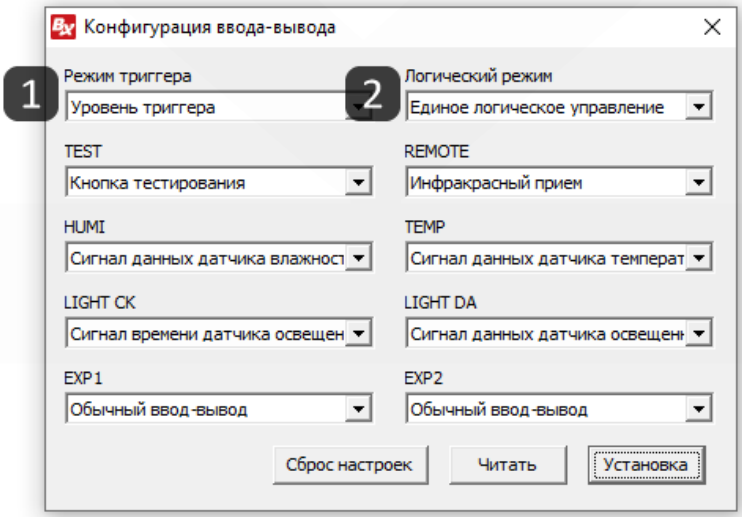
При отсутствии замыкания (размыкания, в зависимости от контроллера) настроенного контакта с землей контроллера (GND) (GD), контроллер будет показывать выбранную программу.

При переключении программ по возрастанию (вперед) или по убыванию (назад) и достижения крайней программы в списке, следующая программа начнет список заново.

4. Функция аппаратного выбора программы

Функция аппаратного выбора программы позволят выбирать, и необходимое время отображать (удерживать) одну выбранную программу, из списка ранее созданных программ, путем замыкания соответствующих контактов с землей контроллера (GND) (GD), в соответствии с логическим алфавитом.

Откройте окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration). Для этого в главном окне программы перейти в вкладку «Расширенные настройки» (Advanced configuration) → «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration).



1. Переключить «Режим триггера» в положение «Уровень триггера», данный режим соответствует функции выбора программы.
2. В поле «Логический режим» выберете пункт «Единое логическое управление» или «Комбинированное логическое управление», в соответствии с описанием ниже.

Логический алфавит (режим), в соответствии с которым отображается выбранная программа, можно разделить на «простой» (Единое логическое управление) и «расширенный» (Комбинированное логическое управление).

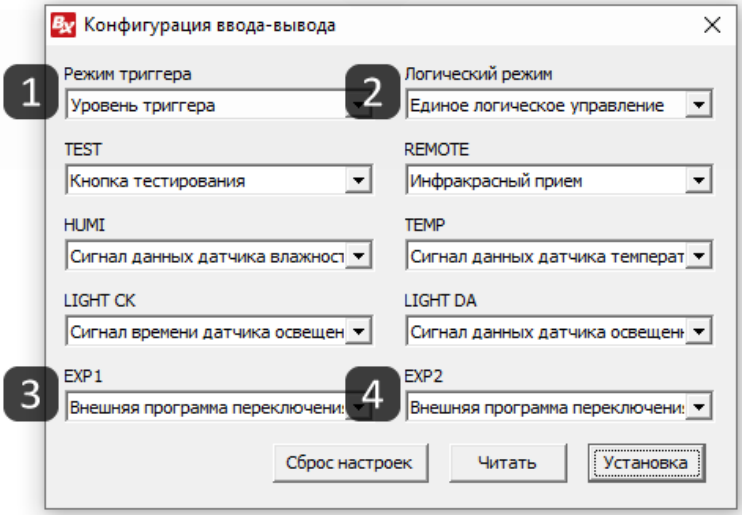
Простой логический алфавит (Единое логическое управление) – это такой режим контроллера, при котором возможно замыкание только ***одного*** контакта, из списка ранее настроенных контактов, с землей контроллера (GND) (GD).

Расширенный логический алфавит (Комбинированное логическое управление) – это такой режим контроллера, при котором возможно одновременное замыкание ***двух, трех и более (до восьми)*** контактов, из списка ранее настроенных контактов, с землей контроллера (GND) (GD). Разные комбинации одновременного замыкания контактов, из списка ранее настроенных контактов, с землей контроллера (GND) (GD) обеспечивают расширение алфавита и позволяют выбрать нужную программу для отображения из большего списка программ.

4.1. Логический режим – Единое логическое управление

В данном режиме мы можем настроить до восьми контактов, каждому контакту будет соответствовать своя программа. Такими образом в этом режиме возможен выбор максимум из ***8 программ***.

Для начала рассмотрим случай, когда используется только два контакта, например, EXP1 и EXP2, т.е. выбор всего из двух программ.



1. Переключить «Режим триггера» в положение «Уровень триггера», данный режим соответствует функции выбора программы.
2. В поле «Логический режим» выберете пункт «Единое логическое управление», что соответствует простому логическому алфавиту.
3. Переключите поле (контакт) EXP1 в положение «Внешняя программа переключения», для выбора ***второй*** программы из списка ранее созданных программ.
4. Переключите поле (контакт) EXP2 в положение «Внешняя программа переключения», для выбора ***первой*** программы из списка ранее созданных программ

Если ни один настроенный контакт не будет замкнутый с землей контроллера (GND) (GD), то будет показываться «карусель» из неиспользуемых программ. Если не используемых программ нет (количество используемых программ совпадет с общим количеством программ), то не будет показываться ни одна программа, иными словами, будет показываться черный экран.

Таким образом, простой логический алфавит выбора программы будет выглядеть, как показано в Таблице 1.

EXP1	EXP2	Контакт / Программа
0	0	Карусель
0	1	1
1	0	2

где: 1 – наличие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

0 – отсутствие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

Остальные контакты будут использоваться по умолчанию. Вы можете выбрать два любых других свободных контакта.

4.2. Разряд числа или «вес» контакта

Возникает вопрос: «Почему контакт EXP2 включает первую программу, а контакт EXP1 вторую? Почему не наоборот?».

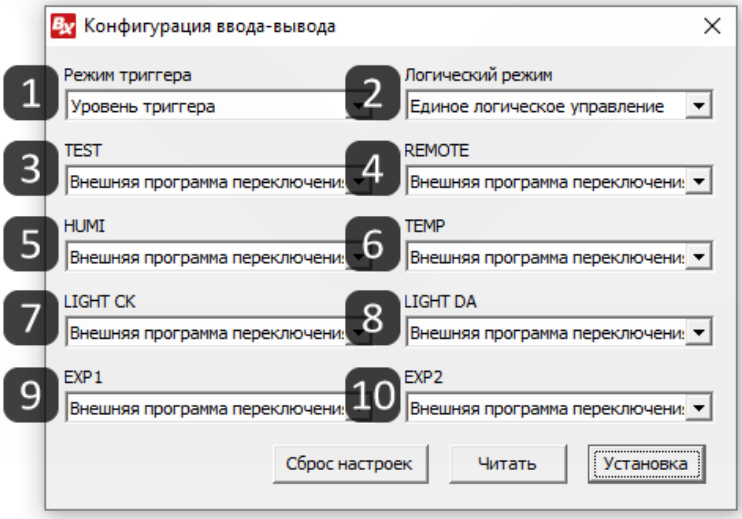
Дело в том, что каждый контакт контроллера, который можно настроить в окне «Конфигурация ввода-вывода», имеет свой «вес», т.е. отвечает за конкретный разряд. Так, контакт EXP2 имеет меньший «вес», поэтому какой бы то ни был другой контакт стоял с ним в паре именно контакт EXP2 будет активировать первую программу.

В Таблице 2 провидены все 8 контактов, которые можно настроить в окне «Конфигурация ввода-вывода», в порядке уменьшения «веса», слева на право. Контакт кнопки TEST имеет самый большой «вес», а контакт EXP2 меньший.

TEST	REMOTE	HUMI	TEMP	LIGHT CK	LIGHT DA	EXP1	EXP2

Теперь рассмотрим пример, когда мы используем простой алфавит и все 8 контактов для выбора программы. Напомним, что в режиме «Единое логическое управление» (простой алфавит), в таком случае доступен выбор только из ***8 первых программ***, а каждый контакт отвечает за свою программу, в соответствии с его разрядностью «весом».

Откройте окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration). Для этого в главном окне программы нужно перейти в вкладку «Расширенные настройки» (Advanced configuration) → «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration). Настройте поля, как показано на рисунке ниже.



Простой логический алфавит (Единое логическое управление) для 8 контактов продемонстрирован в таблице ниже.

TEST	REMOTE	HUMI	TEMP	LIGHT CK	LIGHT DA	EXP1	EXP2	Контакт / Программа
0	0	0	0	0	0	0	0	Карусель
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	1	0	0	3
0	0	0	0	1	0	0	0	4
0	0	0	1	0	0	0	0	5
0	0	1	0	0	0	0	0	6
0	1	0	0	0	0	0	0	7
1	0	0	0	0	0	0	0	8

где: 1 – наличие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

0 – отсутствие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

Что делать в ситуациях, если:

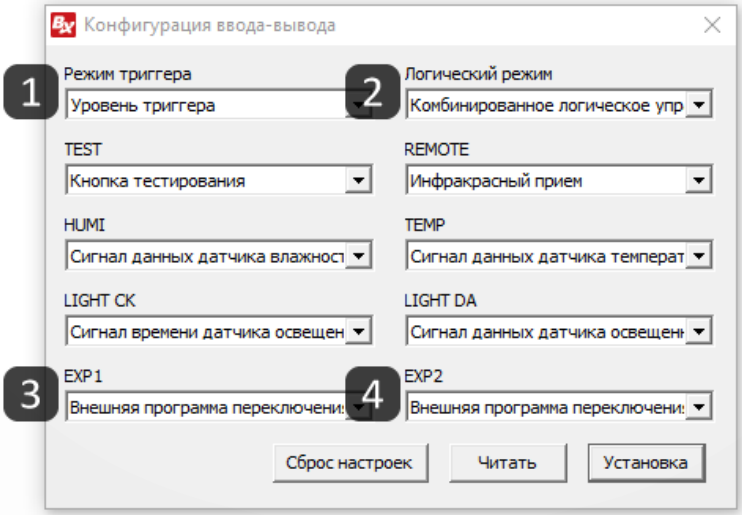
- Вам нужны данные датчика температуры или необходимо использовать другие контакты по умолчанию. Вы конечно же можете это сделать, но тогда простой логический алфавит выбора программы сократится.
- Вам необходим выбор из списка более чем 8 программ.

Решить эти ситуации может расширенный логический алфавит выбора программы – «Комбинированное логическое управление».

4.3. Логический режим – Комбинированное логическое управление

В данном режиме мы также можем настроить до восьми контактов. Так же, как и в простом логическом алфавите каждый настраиваемый контакт имеет свою разрядность (вес), в соответствии таблицей, приведенной ранее. ***Но***, в отличие от простого логического алфавита, в расширенном логическом алфавите (Комбинированное логическое управление) нам доступно сочетание (комбинирование) замыканий настроенных контактов. Таким образом, путем перебора всех возможных сочетаний (комбинаций) для восьми контактов получаем выбор из ***256 программ*** (2^8).

Для начала рассмотрим аналогичный случай, когда используется только два контакта, например, EXP1 и EXP2. Но за счет расширенного алфавита (Комбинированное логическое управление) получаем выбор уже из 4 программ (2^2).



1. Переключить «Режим триггера» в положение «Уровень триггера», данный режим соответствует функции выбора программы.
2. В поле «Логический режим» выберете пункт «Комбинированное логическое управление», что соответствует расширенному логическому алфавиту.
3. Переключите поле (контакт) EXP1 в положение «Внешняя программа переключения», для выбора программ из списка ранее созданных программ.
4. Переключите поле (контакт) EXP2 в положение «Внешняя программа переключения», для выбора программ из списка ранее созданных программ

Если ни один настроенный контакт не будет замкнут с землей контроллера (GND) (GD), то автоматически будет показываться первая программа из списка заранее созданных программ, иными словами, первая программа будет показываться до того момента пока не будет выбрана другая программа.

Таким образом, расширенный логический алфавит выбора программы будет выглядеть, как показано в Таблице 4.

EXP1	**EXP2**	**Контакт** / **Программа**
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4

где: 1 – наличие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

0 – отсутствие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

Остальные контакты будут использоваться по умолчанию. Вы можете выбрать два любых других свободных контакта.

В расширенном логическом алфавите (Комбинированное логическое управление) достаточно использовать всего 3 контакта, чтобы обеспечить выбор из 8 заранее созданных программ (2^3). Как видите это существенно меньше, чем в простом логическом алфавите (Единое логическое управление). Расширенный логический алфавит выбора программы, при использовании 3х контактов показан ниже в Таблице 5.

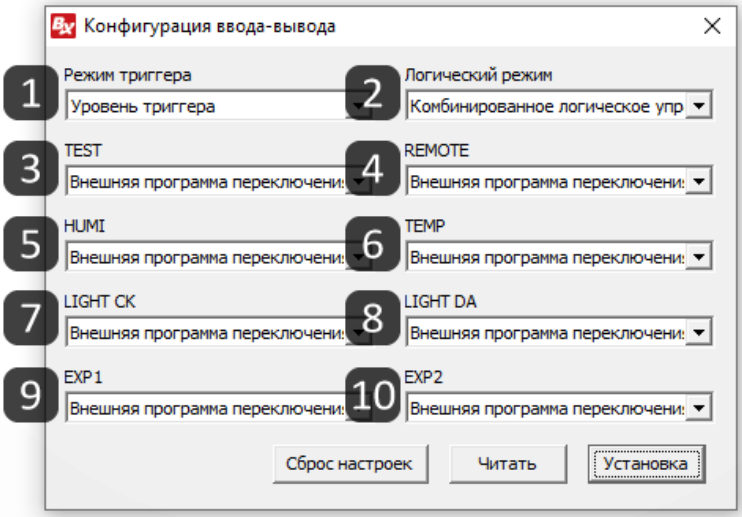
TEMP	EXP1	EXP2	Контакт / Программа
0	0	0	1
0	0	1	2
0	1	0	3
0	1	1	4
1	0	0	5
1	0	1	6
1	1	0	7
1	1	1	8

где: 1 – наличие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

0 – отсутствие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

Теперь рассмотрим пример, когда мы используем расширенный алфавит и все 8 контактов для выбора программы. Как уже было сказано ранее в этом случае доступен выбор из 256 заранее созданных программ (2^8).

Откройте окно «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration). Для этого в главном окне программы перейти в вкладку «Расширенные настройки» (Advanced configuration) → «Конфигурация ввода-вывода» (I/O configuration). Настройте поля, как показано на рисунке ниже.



Отрывок расширенного логического алфавита (Комбинированное логическое управление) для 8 контактов продемонстрирован в Таблице 6.

TEST	REMOTE	HUMI	TEMP	LIGHT CK	LIGHT DA	EXP1	EXP2	Контакт / Программа
0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	2
0	0	0	0	0	0	1	0	3
0	0	0	0	0	0	1	1	4
0	0	0	0	0	1	0	0	5
0	0	0	0	0	1	0	1	6
0	0	0	0	0	1	1	0	7
0	0	0	0	0	1	1	1	8
0	0	0	0	1	0	0	0	9
0	0	0	0	1	0	0	1	10
0	0	0	0	1	0	1	0	11
0	0	0	0	1	0	1	1	12
0	0	0	0	1	1	0	0	13
0	0	0	0	1	1	0	1	14
0	0	0	0	1	1	1	0	15
0	0	0	0	1	1	1	1	16
0	0	0	1	0	0	0	0	17
0	0	0	1	0	0	0	1	18
0	0	0	1	0	0	1	0	19
0	0	0	1	0	0	1	1	20
0	0	0	1	0	1	0	0	21
0	0	0	1	0	1	0	1	22
0	0	0	1	0	1	1	0	23
0	0	0	1	0	1	1	1	24
0	0	0	1	1	0	0	0	25
0	0	0	1	1	0	0	1	26
0	0	0	1	1	0	1	0	27
0	0	0	1	1	0	1	1	28
0	0	0	1	1	1	0	0	29
0	0	0	1	1	1	0	1	30
0	0	0	1	1	1	1	0	31
0	0	0	1	1	1	1	1	32
0	0	1	0	0	0	0	0	33
0	0	1	0	0	0	0	1	34
0	0	1	0	0	0	1	0	35
И так далее до 256 программы								

где: 1 – наличие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

0 – отсутствие замыкания данного контакта с землей контроллера (GND) (GD).

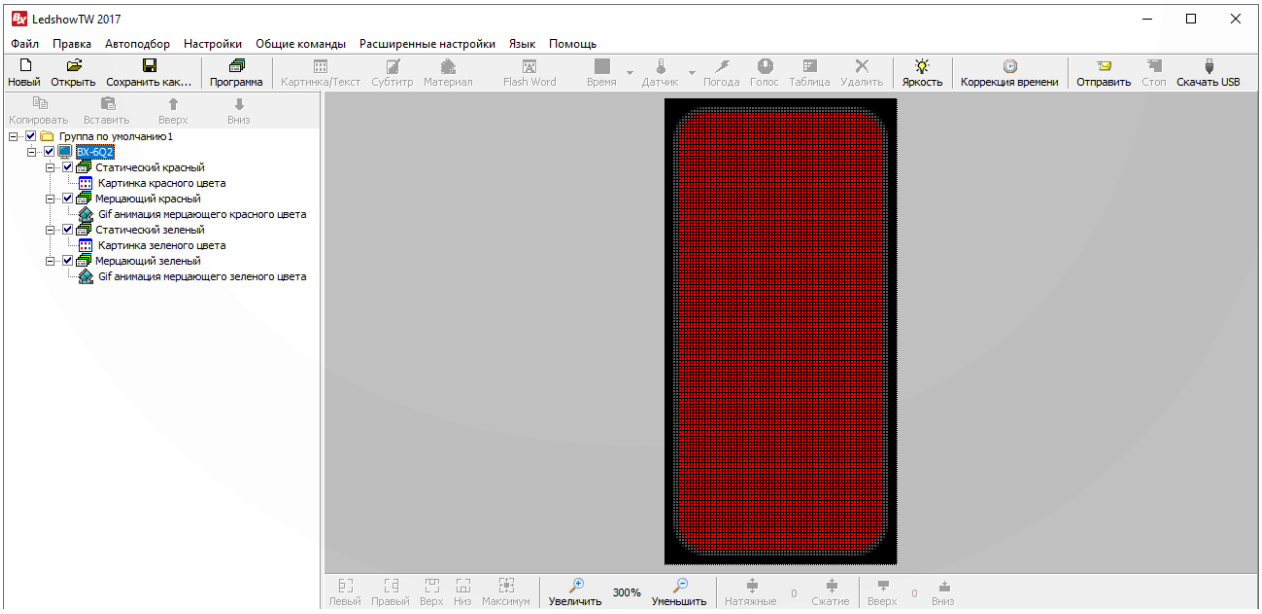
5. Примеры проектов

5.1. Пешеходный светофор

Как известно пешеходный светофор имеет два фиксированных состояния – когда горит разрешающий или запрещающий сигнал и два промежуточных состояния – когда разрешающий или запрещающий сигналы мерцают. Итого всего у нас есть 4 состояния. Эти состояния переключаются всегда последовательно друг за другом. Поэтому для реализации этого примера мы можем использовать любую ранее рассмотренную функцию (режим работы) контроллера. Для простоты рассмотрим функцию переключения программ по возрастанию (вперед).

Создадим проект программы LedShowTW. В проекте создадим 4 программы. В каждой программе находится один файл. Для статического красного и зеленого в роли файла простая картинка. Для мерцающего красного и зеленого в роли файла gif анимация.

1. Статический красный.
   - Картинка красного цвета.
2. Мерцающий красный.
   - Gif анимация мерцающего красного цвета.
3. Статический зеленый.
   - Картинка зеленого цвета.
4. Мерцающий зеленый.
   - Gif анимация мерцающего зеленого цвета.



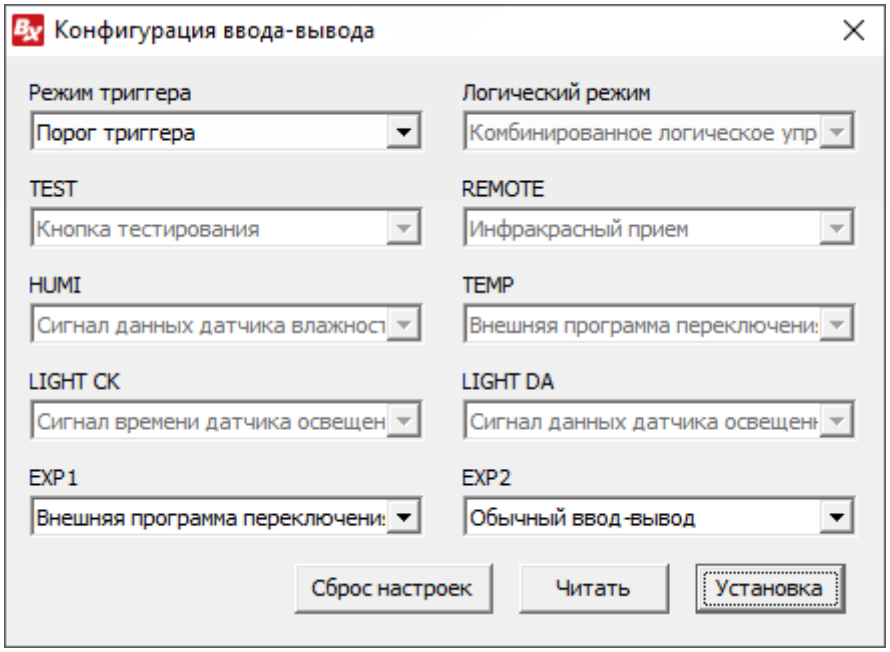
Теперь откроем окно «Конфигурация ввода-вывода» («Расширенные настройки» → «Конфигурация ввода-вывода»). В данном окне выберем:

1. Переключим «Режим триггера» в положение «Порог триггера», данный режим соответствует функции переключения программ.

В этом режиме Вам доступна настройка только двух полей (контактов) EXP1 и EXP2:

2. Переключим поле (контакт) EXP1 в положение «Внешняя программа переключения». Для используемого контроллера BX-6Q2 контакт EXP1 отвечает за переключения программ по возрастанию (вперед) (возможна инверсия переключения, в зависимости от контроллера).

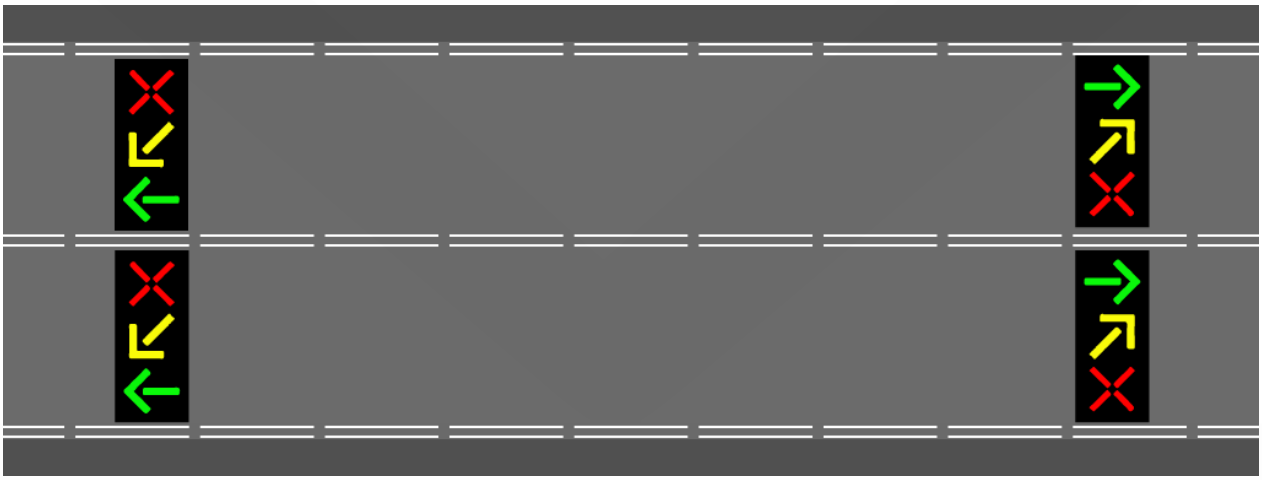
3. Поле (контакт) EXP2 оставим без изменений, т.к. если переключать программы в обратном направление (назад), то логика работы пешеходного светофора нарушится.



Теперь замыкая контакт EXP1 на контроллере BX-6Q2 с землей контроллера (GND) (GD) мы будем последовательно переключаться между ранее записанными 4 программами, тем сам выбирая режим работы «пешеходного светофора».

5.2. Двух полосный реверсивный светофор дорожного движения

В простом случае реверсивный светофор для одной полосы имеет всего два фиксированных состояния: Разрешающий сигнал и Запрещающий сигнал. В современных реверсивных светофорах встречается также третье промежуточное предупреждающие состояние, учтем и его. Итого для одной полосы мы имеем светофор с тремя состояниями. Тогда для двух полос реверсивного движения будем иметь 9 состояний (3^2).



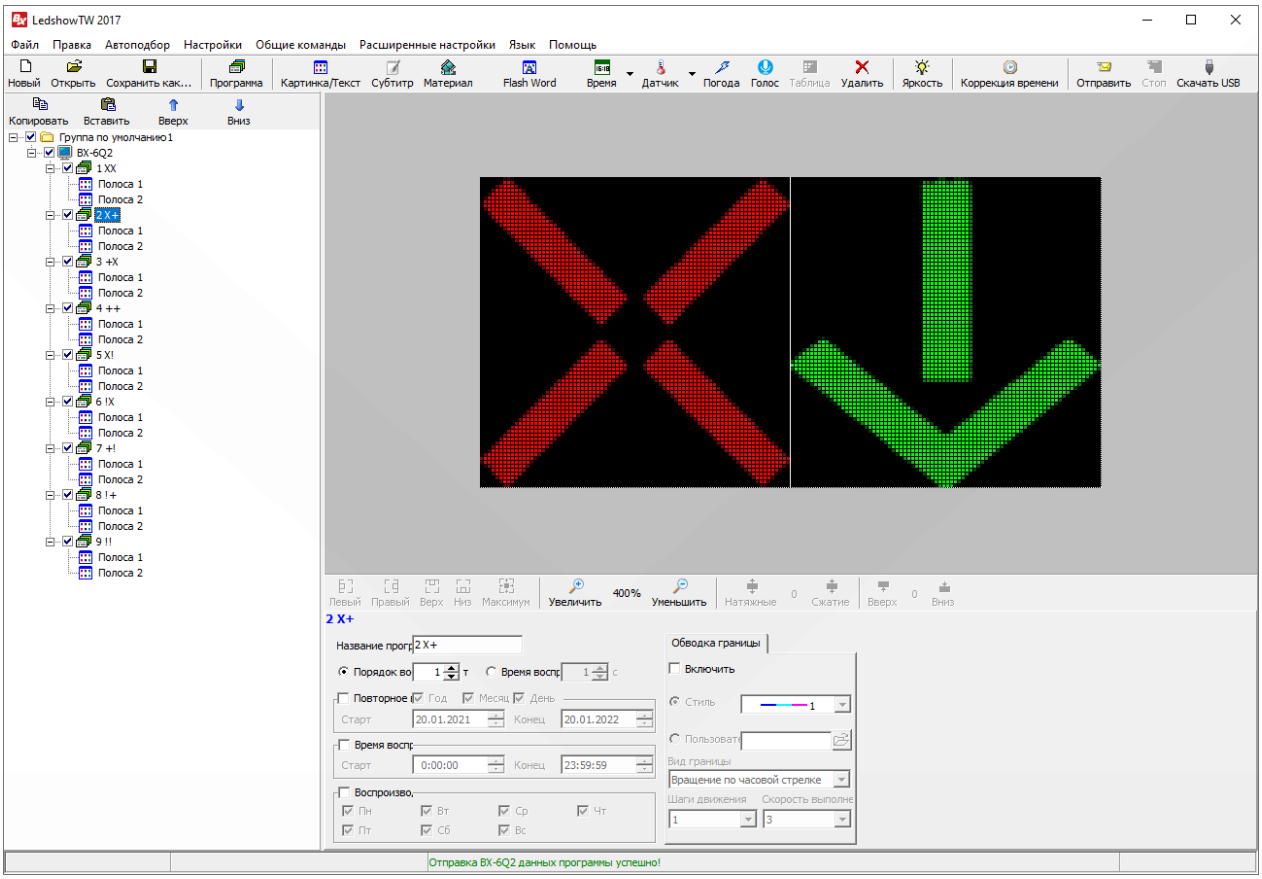
Создадим проект программы LedShowTW. В проекте создадим 9 программ. В каждой программе находится два файла. Каждый файл отвечает за состояние реверсивного светофора для одной полосы. В роли файла выступает картинка с состоянием реверсивного светофора, для данной полосы. Для краткости введем следующее условные обозначения:

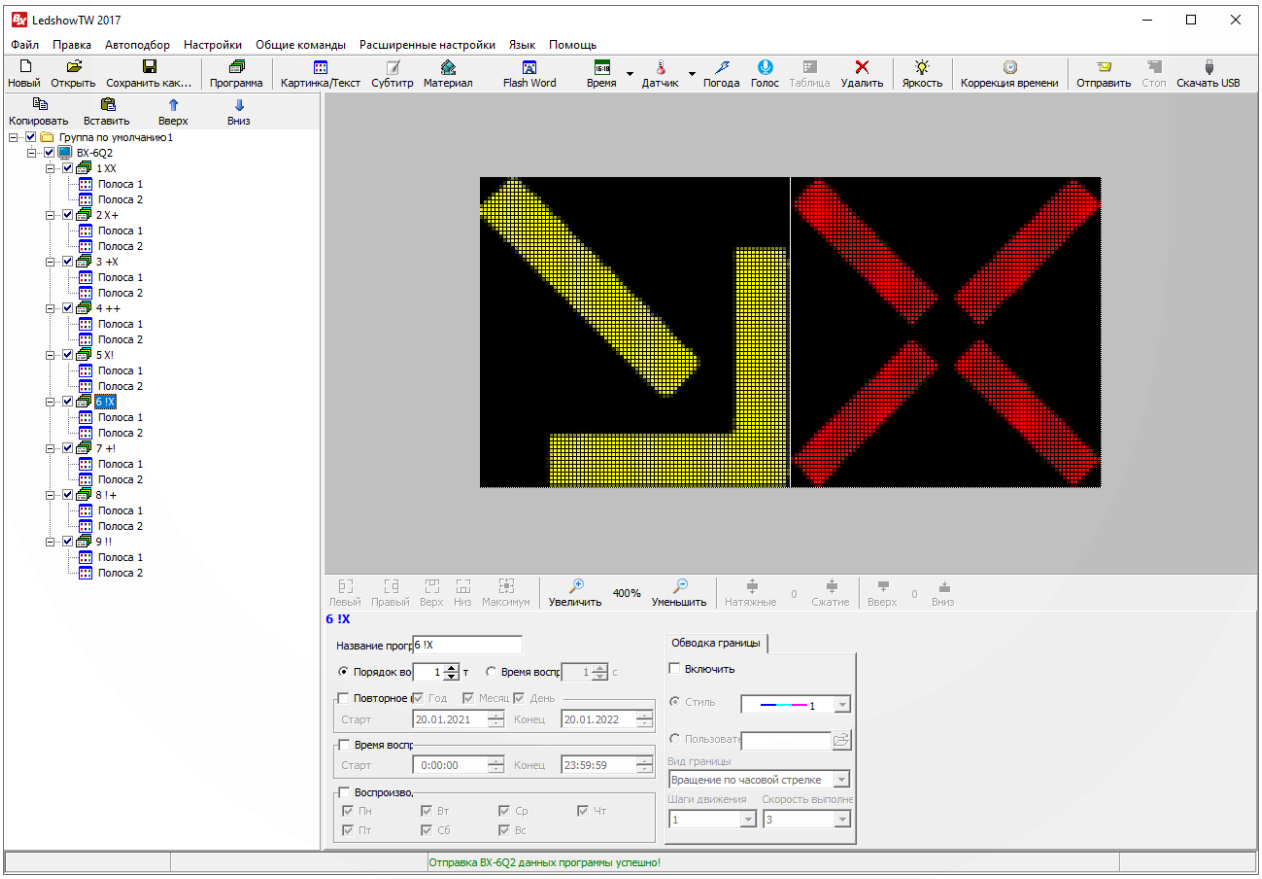
X – запрещающий сигнал реверсивного светофора.

! – предупреждающий сигнал реверсивного светофора.

+ – Разрешающий сигнал реверсивного светофора.

- Программа 1 – XX
- Программа 2 – X+
- Программа 3 – +X
- Программа 4 – ++
- Программа 5 – X!
- Программа 6 – !X
- Программа 7 – +!
- Программа 8 – !+
- Программа 9 – !!


LedshowTW 2017
Файл Правка Автоподбор Настройки Общие команды Расширенные настройки Язык Помощь
Новый Открыть Сохранить как... Программа Картинка/Текст Субтитр Материал Flash Word Время Датчик Погода Голос Таблица Удалить Яркость Коррекция времени Отправить Стоп Скачать USB
Копировать Вставить Вверх Вниз
Группа по умолчанию1
BX-6Q2
1 XX
2 X+
3 +X
4 ++
5 X!
6 !X
7 +!
8 !+
9 !!
Полоса 1
Полоса 2
Левый Правый Верх Низ Максимум Увеличить 400% Уменьшить Натяжные Сжатие Вверх Вниз
2 X+
Название прогр 2 X+
Порядок во 1 т Время воспр 1 с
Повторное Год Месяц День
Старт 20.01.2021 Конец 20.01.2022
Время воспр
Старт 0:00:00 Конец 23:59:59
Воспроизво.
Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс
Обводка границы
Включить
Стиль
Пользоват
Вид границы
Вращение по часовой стрелке
Шаги движения Скорость выполне
Отправка BX-6Q2 данных программы успешно!


LedshowTW 2017
Файл Правка Автоподбор Настройки Общие команды Расширенные настройки Язык Помощь
Новый Открыть Сохранить как... Программа Картинка/Текст Субтитр Материал Flash Word Время Датчик Погода Голос Таблица Удалить Яркость Коррекция времени Отправить Стоп Скачать USB
Копировать Вставить Вверх Вниз
Группа по умолчанию1
BX-6Q2
1 XX
2 X+
3 +X
4 ++
5 X!
6 !X
7 +!
8 !+
9 !!
Полоса 1
Полоса 2
Левый Правый Верх Низ Максимум Увеличить 400% Уменьшить Натяжные Сжатие Вверх Вниз
6 !X
Название прогр 6 !X
Порядок во 1 т Время воспр 1 с
Повторное Год Месяц День
Старт 20.01.2021 Конец 20.01.2022
Время воспр
Старт 0:00:00 Конец 23:59:59
Воспроизво.
Пн Вт Ср Чт Пт Сб Вс
Обводка границы
Включить
Стиль
Пользоват
Вид границы
Вращение по часовой стрелке
Шаги движения Скорость выполне
Отправка BX-6Q2 данных программы успешно!

Реализация данного примера предполагает быстрое переключения между всеми 9 состояниями, поэтому мы не можем использовать функцию переключения программ, нам необходимо использовать функцию выбора программы.

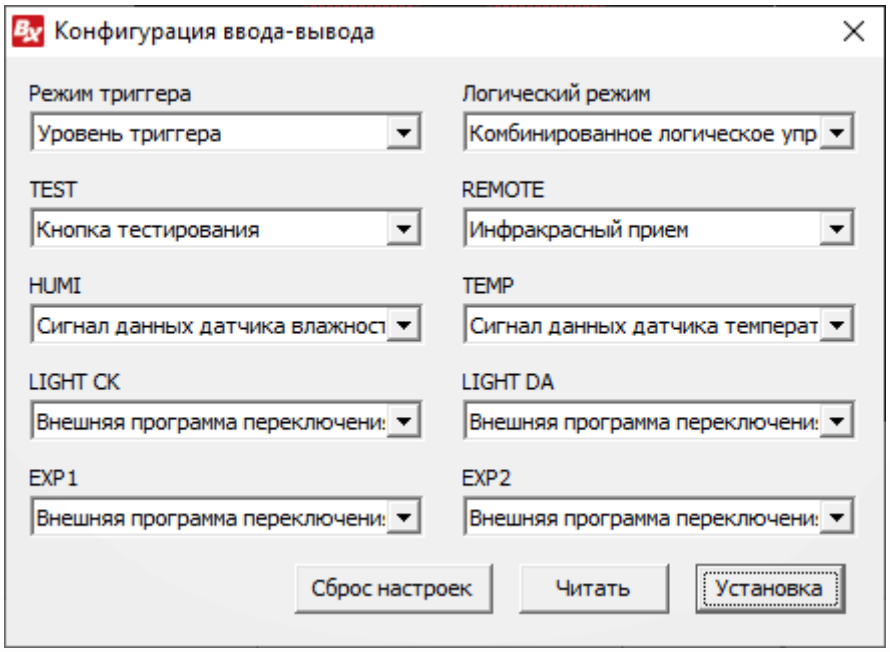
Мы не можем использовать простой логический алфавит, потому что всего у нас 9 программ, поэтому нам необходимо использовать расширенный логический алфавит. Для выбора между 9 программами нам недостаточно использовать 3 контакта (2^3=8), а необходимо использовать 4 контакта (2^4=16).

Теперь откроем окно «Конфигурация ввода-вывода» («Расширенные настройки» → «Конфигурация ввода-вывода»). В данном окне выберем:

1. Переключим «Режим триггера» в положение «Уровень триггера», данный режим соответствует функции выбора программы.
2. В поле «Логический режим» выберете пункт «Комбинированное логическое управление», что соответствует расширенному логическому алфавиту.

Настроим любые 4 из 8 доступных полей (контактов), например, EXP1, EXP2, LIGHT CK, LIGHT DA. Остальные контакты будет использоваться по умолчанию:

3. Переключите поле (контакт) EXP1 в положение «Внешняя программа переключения», для выбора программ из списка ранее созданных программ.
4. То же самое сделаем для остальных трех полей (контактов).



Расширенный логически алфавит выбора программы, для данного примера, будет выглядеть следующим образом:

LIGHT CK	LIGHT DA	EXP1	EXP2	Контакт / Программа
0	0	0	0	1 – XX
0	0	0	1	2 – X+
0	0	1	0	3 – +X
0	0	1	1	4 – ++
0	1	0	0	5 – X!
0	1	0	1	6 – !X
0	1	1	0	7 – +!
0	1	1	1	8 – !+
1	0	0	0	9 – !!

Теперь замыкая настроенные контакты (EXP1, EXP2, LIGHT CK, LIGHT DA) контроллера BX-6Q2, в соответствие с расширенным логическим алфавитом выбора программы, с землей контроллера (GND) (GD) мы будем выбирать (активировать/отображать) ту или иную программу, тем сам выбирая режим работы «двух полосного реверсивного светофора дорожного движения».

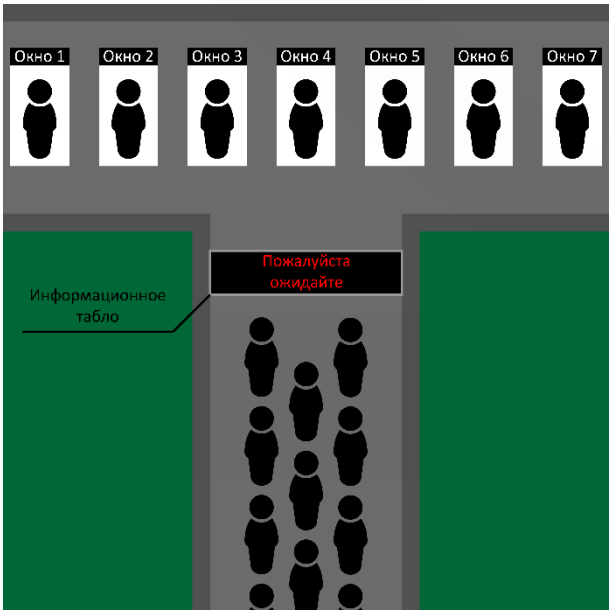
Если ни один из настроенных контактов (EXP1, EXP2, LIGHT CK, LIGHT DA) контроллера BX-6Q2 не будет замкнут с землей контроллера, то, согласно расширенному логическому алфавиту для данной функции, будет отображаться первая программа.

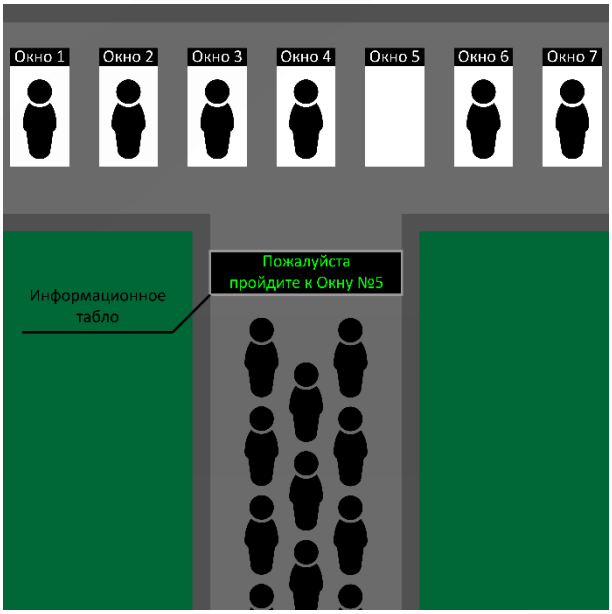
Мы используем 4 контакта контроллера BX-6Q2 для выбора программы. 4 контакта позволяют сделать выбор из 16 программ, но у нас только 9 программ. В случае если подать на контроллер команду отображения несуществующей программы, например 12 программы, тогда, в нашем случае, контроллер будет показывать «карусель» с 5 по 9 программу. Для других контроллеров возможен иной эффект. Поэтому этот исход событий стоит предусмотреть. Либо обеспечить подачу только корректных команд выбора существующих программ. Либо для не используемых программа, в нашем случае с 10 по 16, использовать «программы-заглушки».

5.3. Распределение очереди (потока)

Следующий пример, который мы рассмотрим – это распределение очереди. Данный пример может использоваться в пунктах выдачи товаров, кассах (в т.ч. самообслуживания), бесконтактных мойках самообслуживания, АЗС и в прочих подобных местах.

Допустим у нас есть 7 окон (касс) и одно информационное табло, которое установлено перед очередью. В задачи информационного табло входит – показа информации о том, какое в данный момент окно (касса) свободно. Если все окна (кассы) заняты, тогда вывести информацию об ожидании. Данное описание проиллюстрировано ниже.





Таким образом нам необходимо создать проект программы LedShowTW, в который входит 8 программ. В каждой программе находится только один текст.

Программа 1 – «Пожалуйста ожидайте»

Программа 2 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 1»

Программа 3 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 2»

Программа 4 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 3»

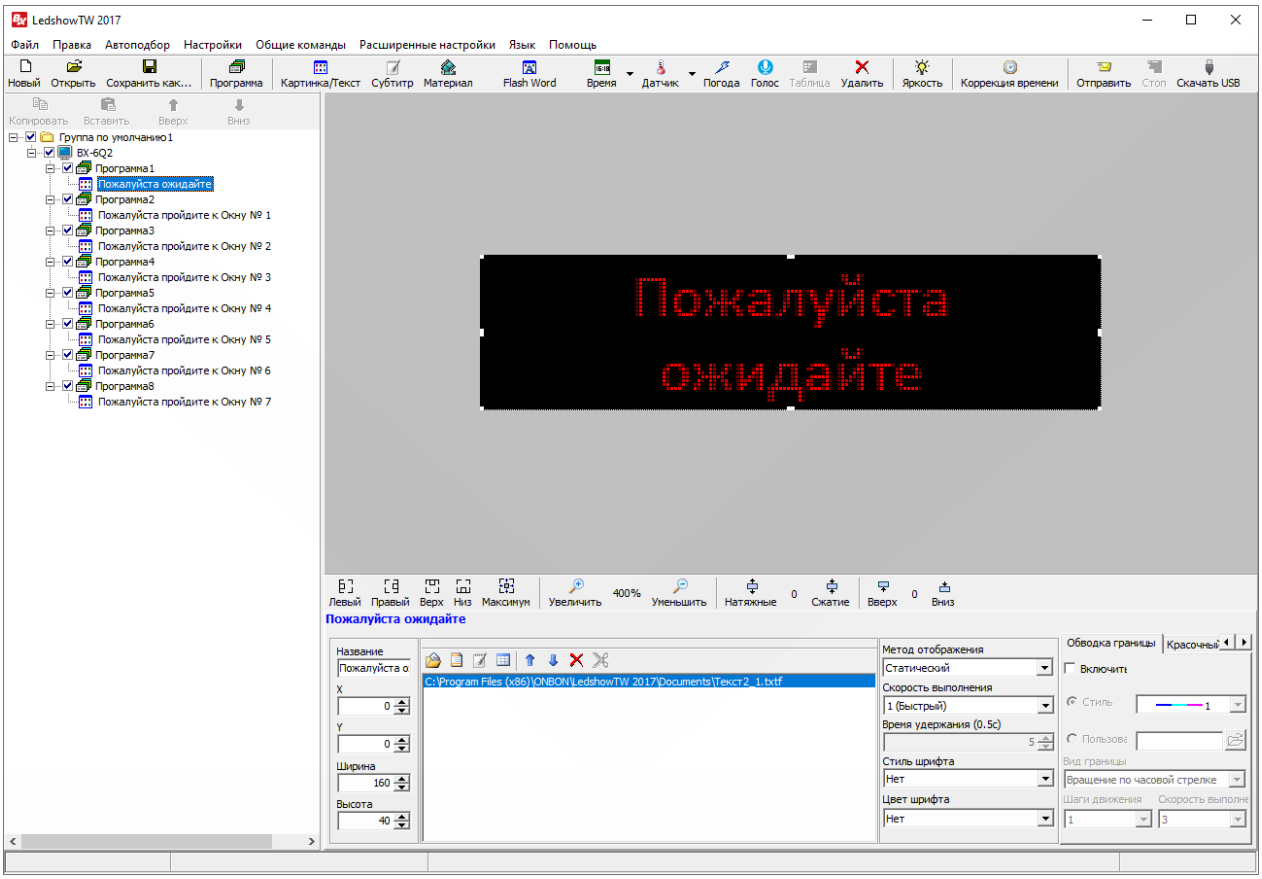
Программа 5 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 4»

Программа 6 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 5»

Программа 7 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 6»

Программа 8 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 7»

Скриншот окна программы LedShowTW с созданным проектом показан на рисунке далее.



Для реализации данного примера мы не можем использовать функцию переключения программ, т.к. окна освобождаются не последовательно, нам необходимо использовать функцию выбора программы. Зная, что у нас всего 8 программы, мы можем использовать как простой логический алфавит (Единое логическое управление), так и расширенный логический алфавит (Комбинированное логическое управление). Если мы будем использовать простой логический алфавит (Единое логическое управление), то мы не сможем подключить датчики, потому что контакты интерфейсов будут заняты. Поэтому предпочтительней использовать расширенный логический алфавит (Комбинированное логическое управление). Для выбора между 8 программами нам достаточно использовать всего 3 контакта (2^3=8).

Теперь откроем окно «Конфигурация ввода-вывода» («Расширенные настройки» → «Конфигурация ввода-вывода»). И настроим наш контроллер и контакты:

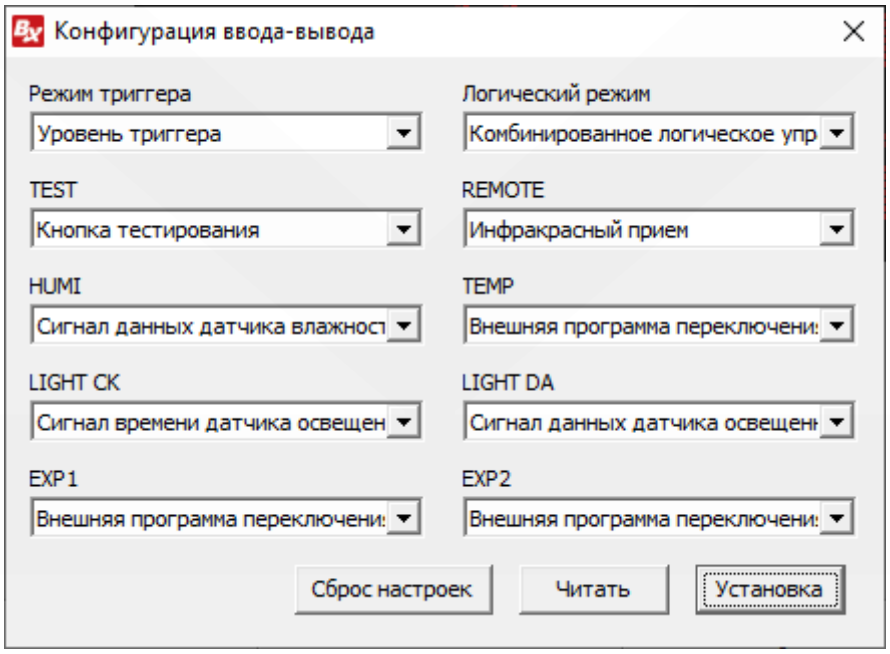
1. Переключим «Режим триггера» в положение «Уровень триггера», данный режим соответствует функции выбора программы.

2. В поле «Логический режим» выберете пункт «Комбинированное логическое управление», что соответствует расширенному логическому алфавиту.

Настроим любые 3 из 8 доступных полей (контактов), например, TEMP, EXP1, EXP2. Остальные контакты будет использоваться по умолчанию:

3. Переключите поле (контакт) TEMP в положение «Внешняя программа переключения», для выбора программ из списка ранее созданных программ.

4. То же самое сделаем для остальных трех полей (контактов).



Расширенный логически алфавит выбора программы, для данного примера, будет выглядеть следующим образом:

TEMP	**EXP1**	**EXP2**	**Контакт** / **Программа**
0	0	0	Программа 1 – «Пожалуйста ожидайте»
0	0	1	Программа 2 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 1»
0	1	0	Программа 3 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 2»
0	1	1	Программа 4 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 3»
1	0	0	Программа 5 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 4»
1	0	1	Программа 6 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 5»
1	1	0	Программа 7 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 6»
1	1	1	Программа 8 – «Пожалуйста пройдите к Окну № 7»

Теперь замыкая настроенные контакты (TEMP, EXP1, EXP2) контроллера BX-6Q2, в соответствие с расширенным логическим алфавитом выбора программы, с землей контроллера (GND) (GD) мы будем выбирать (активировать/отображать) ту или иную программу, тем сам выбирая режим информационного табло.

Если ни один из настроенных контактов (TEMP, EXP1, EXP2) контроллера BX-6Q2 не будет замкнут с землей контроллера, то, согласно расширенному логическому алфавиту для данной функции, будет отображаться первая программа «Пожалуйста ожидайте».

Приложение A

«Перечень поддерживаемых устройств»

Шестое поколение котроллеров BX-6 – поддерживается.

Серия контроллеров BX-6A – поддерживается.

Контроллер BX-6A – поддерживается.
Контроллер BX-6A0 – поддерживается.
Контроллер BX-6A1 – поддерживается.
Контроллер BX-6A2 – поддерживается.
Контроллер BX-6A3 – поддерживается.

Серия контроллеров BX-6A&G – поддерживается.

Контроллер BX-6AT&G – поддерживается.
Контроллер BX-6A0&G – поддерживается.
Контроллер BX-6A1&G – поддерживается.
Контроллер BX-6A2&G – поддерживается.
Контроллер BX-6A3&G – поддерживается.

Серия контроллеров BX-6A&4G – поддерживается.

Контроллер BX-6A0&4G – поддерживается.
Контроллер BX-6A1&4G – поддерживается.
Контроллер BX-6A2&4G – поддерживается.

Серия контроллеров BX-6E – **НЕ** поддерживается.

Контроллер BX-6E1 – **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6E2 – **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6E3 – **НЕ** поддерживается.

Серия контроллеров BX-6EX – поддерживается. Недоступна настройка контактов LIGHT CK и LIGHT DA.

Контроллер BX-6E1X – поддерживается. Недоступна настройка контактов LIGHT CK и LIGHT DA.
Контроллер BX-6E2X – поддерживается. Недоступна настройка контактов LIGHT CK и LIGHT DA.

Серия контроллеров BX-6M – поддерживается.

Контроллер BX-6MT (75) – поддерживается.
Контроллер BX-6MT (0812) – поддерживается.
Контроллер BX-6M – поддерживается.
Контроллер BX-6M0 – поддерживается.
Контроллер BX-6M1 – поддерживается.
Контроллер BX-6M2 – поддерживается.
Контроллер BX-6M3 – поддерживается.
Контроллер BX-6M4 – поддерживается.

Серия контроллеров BX-6S – **НЕ** поддерживается.

Контроллер BX-6S1 – **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6S2 – **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6S3 – **НЕ** поддерживается.

Серия контроллеров BX-6U – **НЕ** поддерживается.

Контроллер BX-6UT (75) – **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6UT (0812) **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6U – **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6U0 – **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6U1 – **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6U2 – **НЕ** поддерживается.
Контроллер BX-6U3 – **НЕ** поддерживается.

Серия контроллеров BX-6W – поддерживается.

Контроллер BX-6WT (75) – поддерживается.
Контроллер BX-6WT (0812) – поддерживается.
Контроллер BX-6W – поддерживается.
Контроллер BX-6W0 – поддерживается.
Контроллер BX-6W1 – поддерживается.
Контроллер BX-6W2 – поддерживается.
Контроллер BX-6W3 – поддерживается.

Многоцветная серия контроллеров BX-6Q – поддерживается.

Контроллер BX-6QL – поддерживается.
Контроллер BX-6Q0–поддерживается.
Контроллер BX-6Q1 – поддерживается.
Контроллер BX-6Q2L – поддерживается.
Контроллер BX-6Q2 – поддерживается.
Контроллер BX-6Q3L – поддерживается.
Контроллер BX-6Q3 – поддерживается.

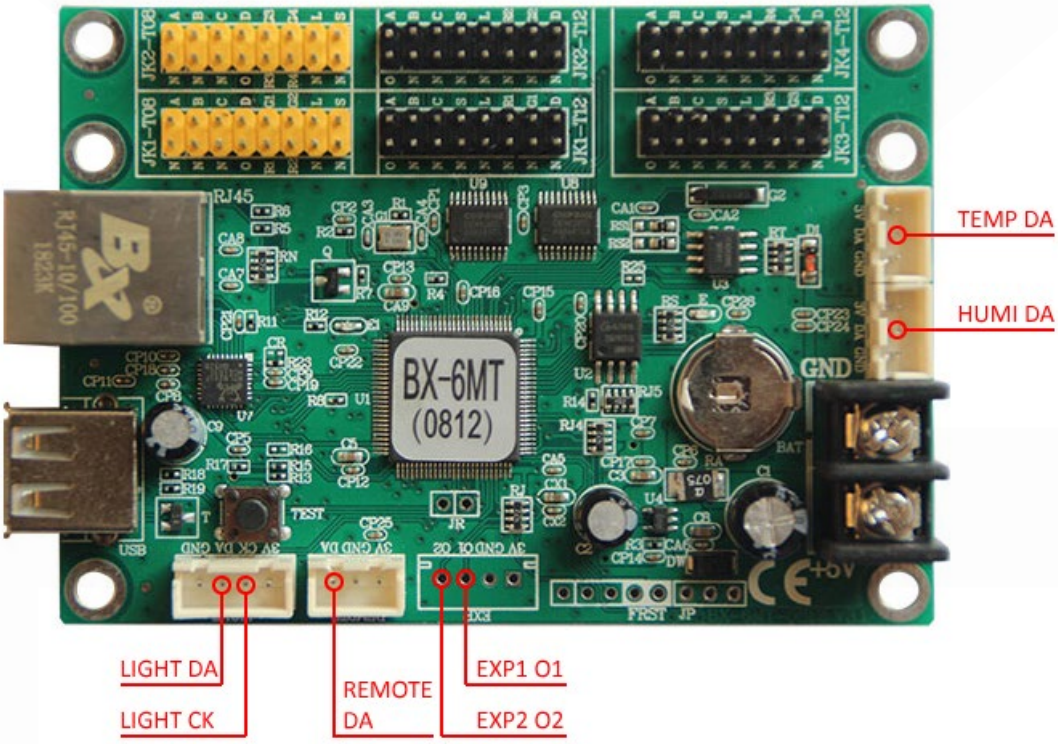
Пятое поколение котроллеров BX-5 – **НЕ** поддерживается полностью.

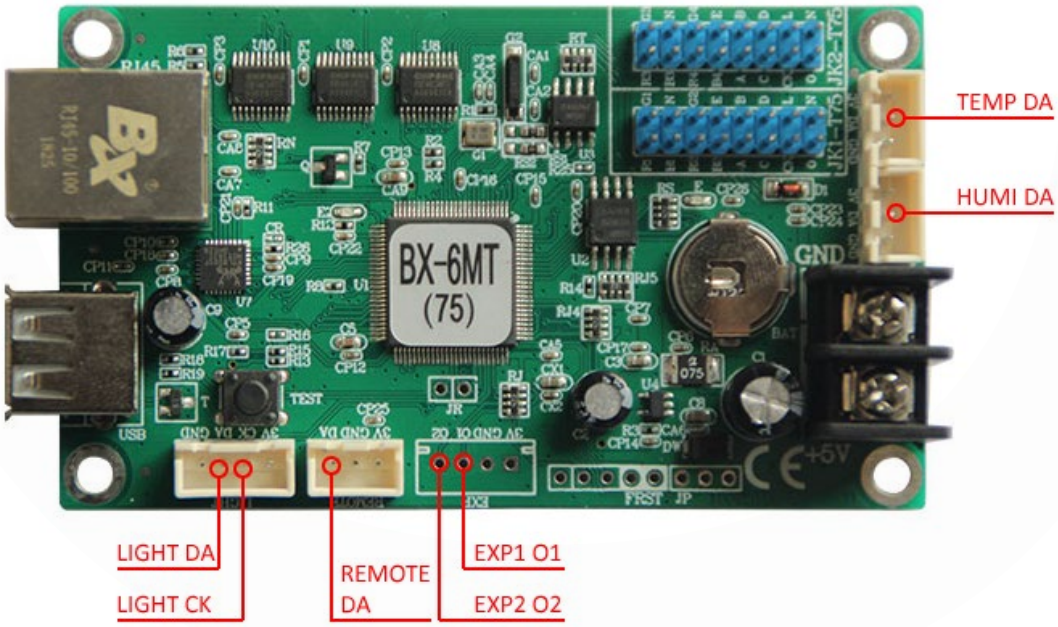
Серия контроллеров X-U – **НЕ** поддерживается полностью.

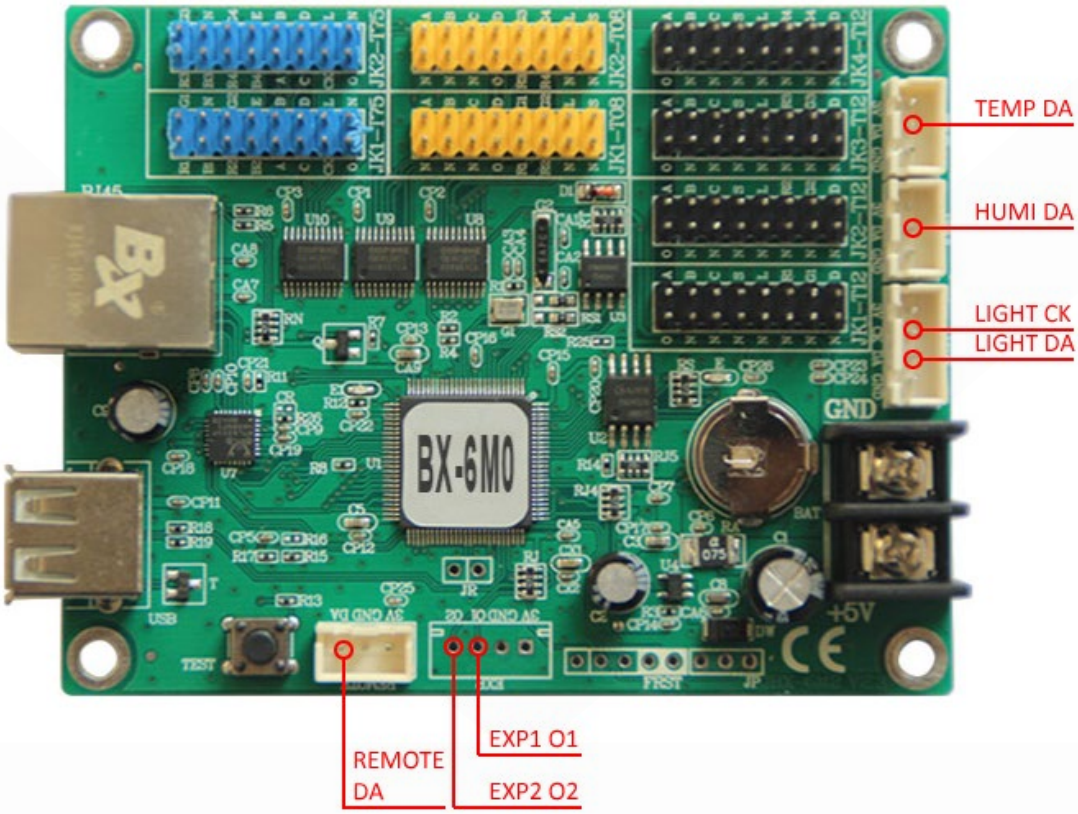
Серия контроллеров X-W – **НЕ** поддерживается полностью.

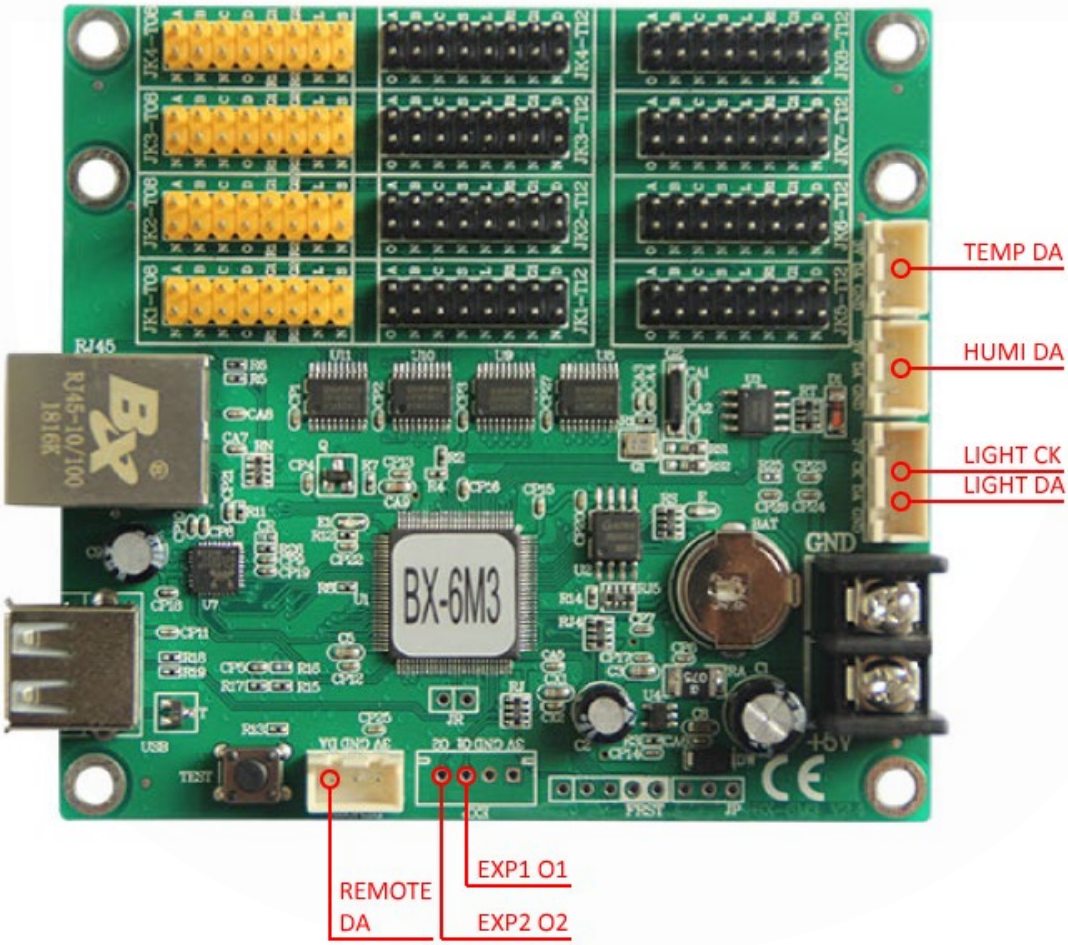
Приложение Б

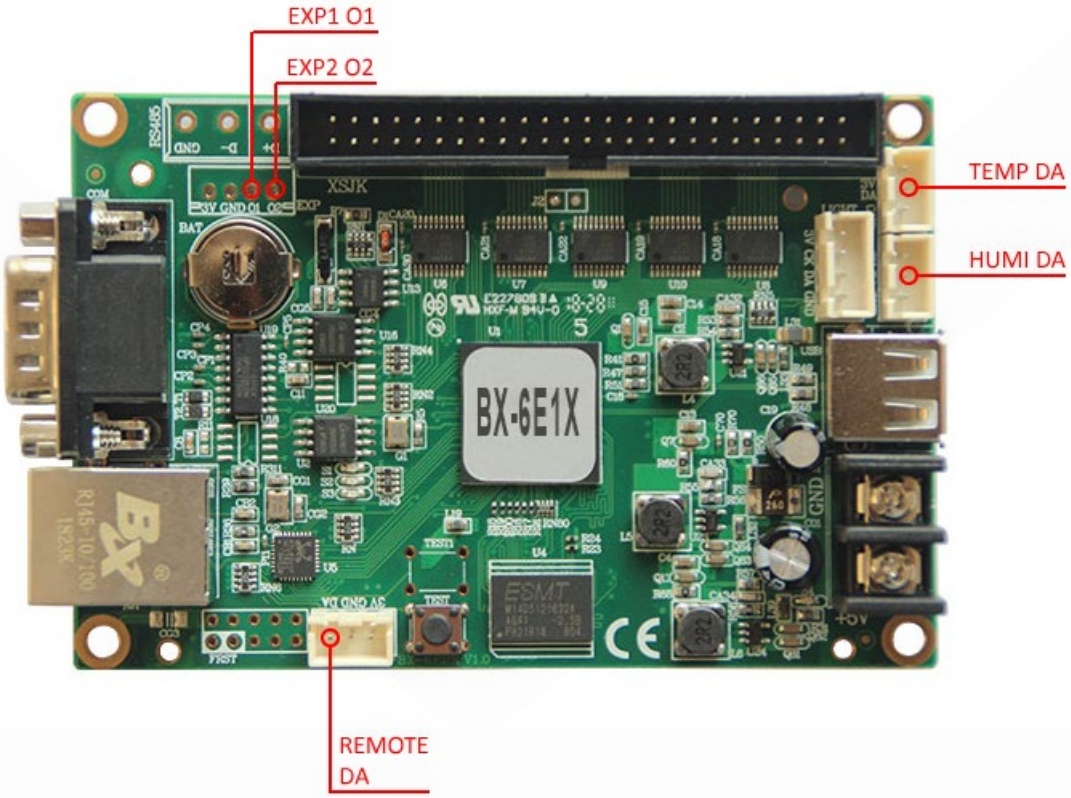
«Расположение необходимых контактов на печатной плате некоторых контроллеров»

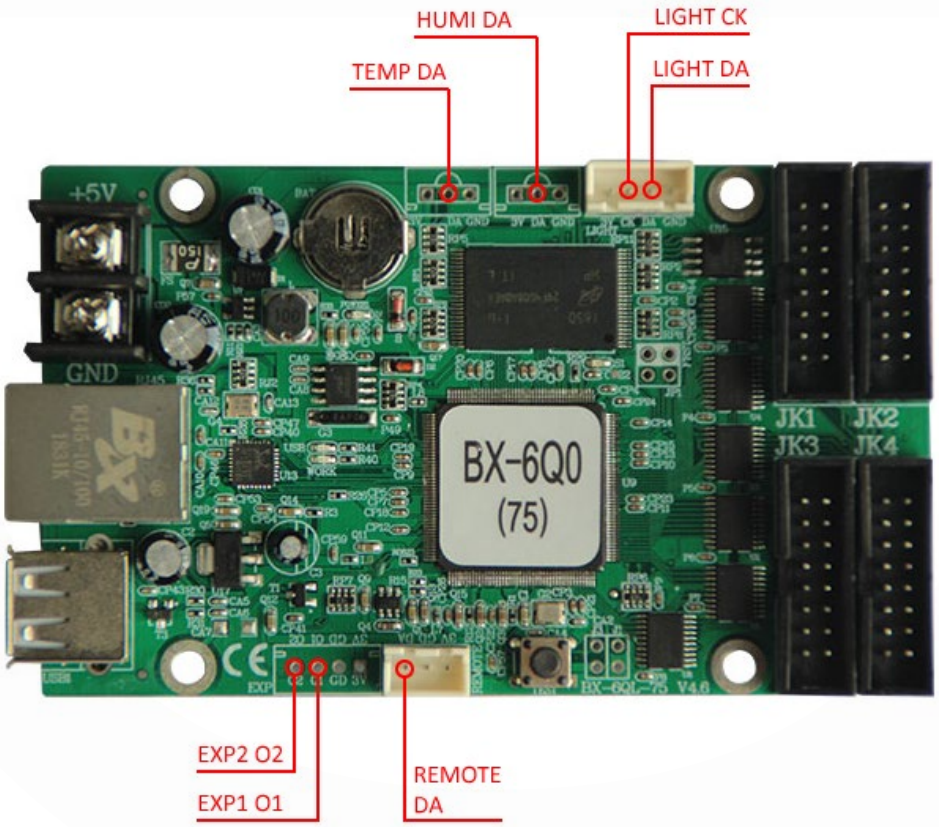


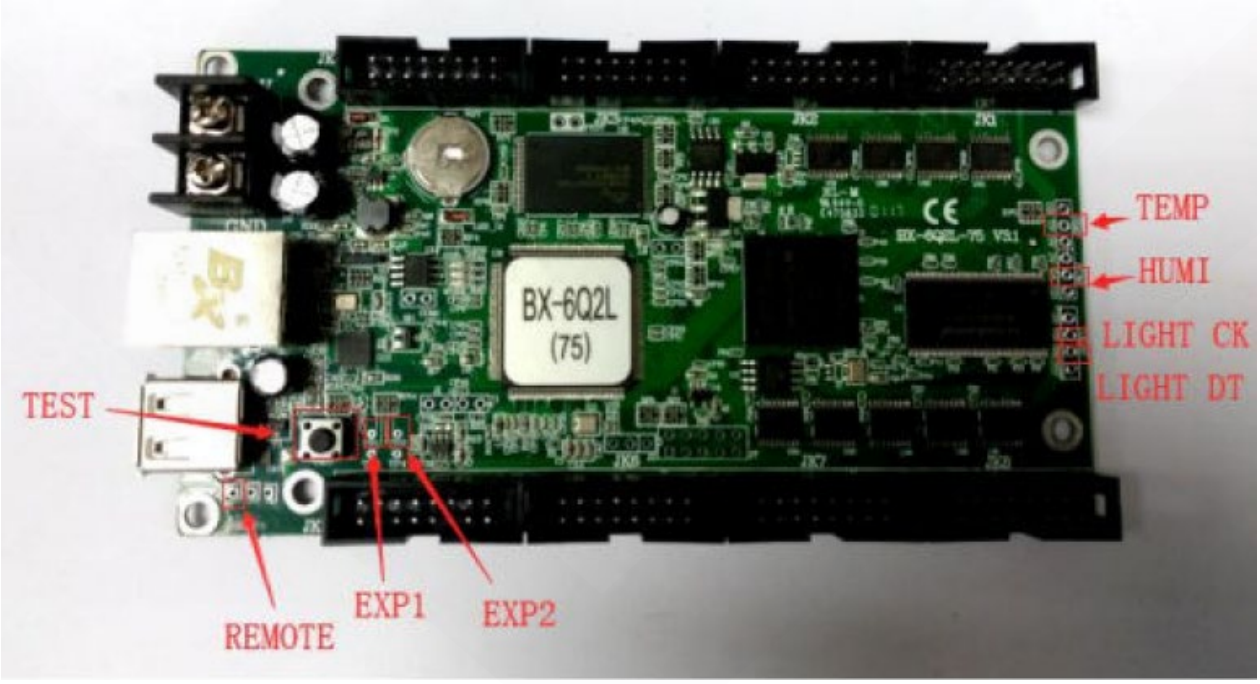


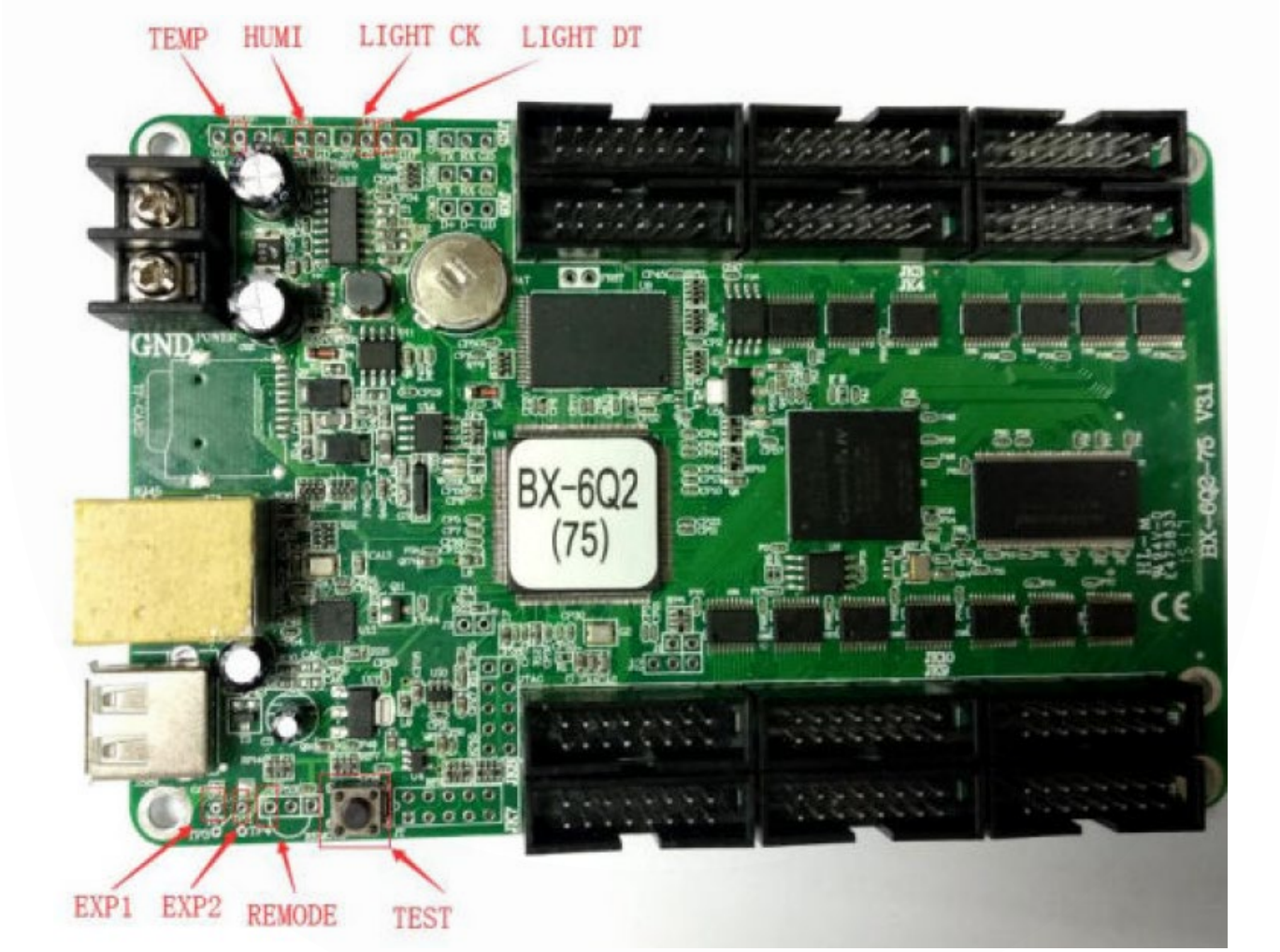

TEMP DA
HUMI DA
LIGHT CK
LIGHT DA
GND
BX-6M0
REMOTE
DA
EXP1 O1
EXP2 O2


TEMP DA
HUMI DA
LIGHT CK
LIGHT DA
GND
BX-6M3
REMOTE
DA
EXP1 O1
EXP2 O2

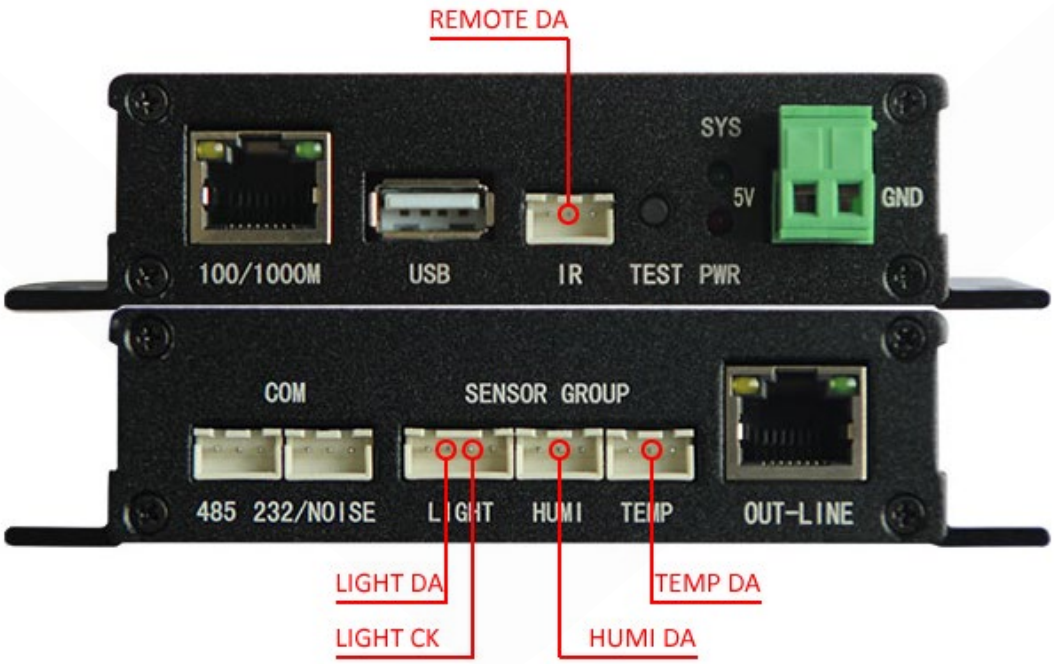

EXP1 O1
EXP2 O2
TEMP DA
HUMI DA
BX-6E1X
REMOTE
DA

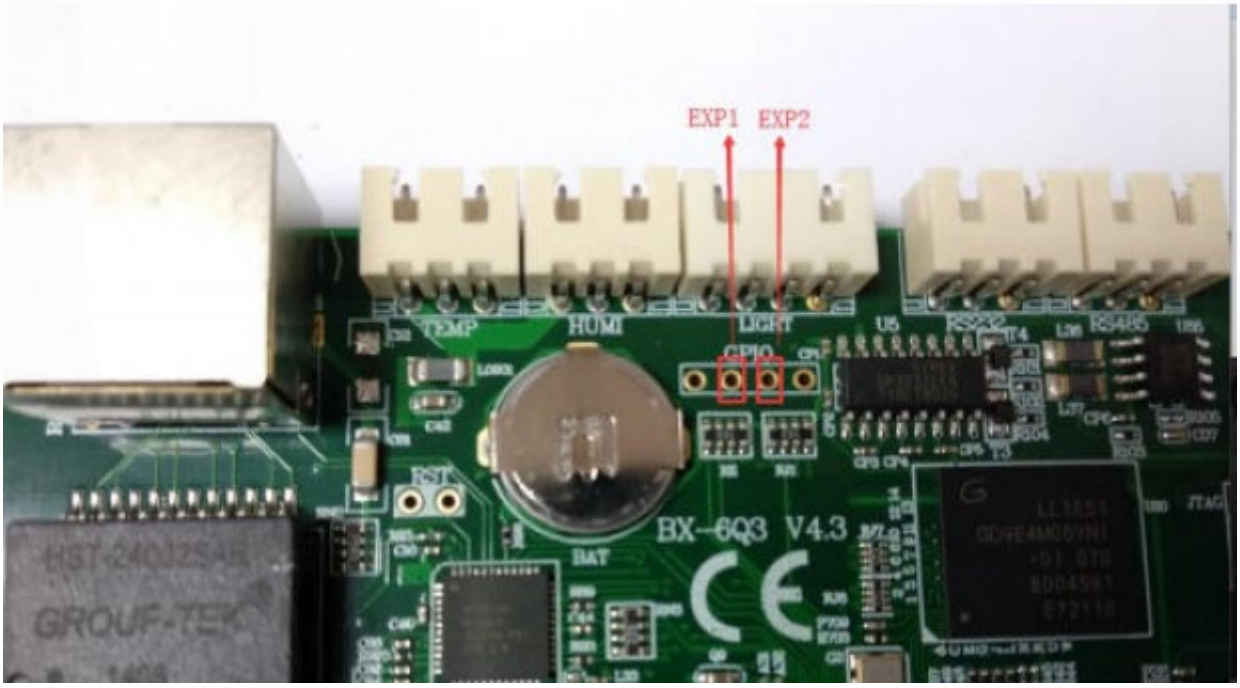

HUMI DA
LIGHT CK
TEMP DA
LIGHT DA
+5V
GND
BX-6Q0
(75)
JK1
JK2
JK3
JK4
EXP2 O2
EXP1 O1
REMOTE
DA


TEMP
HUMI
LIGHT CK
LIGHT DT
TEST
BX-6Q2L
(75)
REMOTE
EXP1
EXP2


TEMP
HUMI
LIGHT CK
LIGHT DT
GND
BX-6Q2
(75)
EXP1
EXP2
REMODE
TEST

BX-6Q3L и BX-6Q3





Контактная информация

Shanghai ONBON Technology Co., Inc

Адрес: Китай, г. Шанхай, р-н Xuhui, ул. North Qinzhou, д.№ 88, этаж 7, оф.№ 1199.

Сайт: www.onbonbx.com

Почта: onbon@onbonbx.com

Kunshan Optoelectronic Industry Base

Адрес: Китай, г. Куньшань, ул. Fuchunjiang, д.№ 1299.

Сайт: www.onbonbx.com

Почта: onbon@onbonbx.com

Техническая поддержка

Телефон (WhatsApp, Telegram, Viber): +7 (902) 258-23-23

Почта: russia@onbonbx.com

facebook.com/onbonbxcom

instagram.com/onbonbx

vk.com/onbonbx

t.me/onbonbx

www.onbonbx.com

Дмитрий Кудрявцев