

# IOmod 8DI8DO Руководство пользователя. Протокол МЭК 60870-5-103

## ВВЕДЕНИЕ

IOmod 8DI8DO это автономный контроллер цифровой входов по протоколам Modbus RTU или МЭК 60870-5-103 (протокол зависит от встроенного программного обеспечения). IOmod используется для промышленного применения, где используется цифровая сигнализация и необходима надежная связь. IOmod является идеальным решением для таких приложений, как сбор данных, управление, мониторинг процессов в удаленных местах. Данное руководство пользователя написано для версии микропрограммы протокола МЭК 60870-5-103.

## ОСОБЕННОСТИ

- 8 цифровых входов;
- 8 цифровых выходов с открытым коллектором;
- Настраиваемая активная полярность входного сигнала или инверсия входа;
- Импульсный или фиксированный режим для отдельных выходов;
- Возможное измерение выходной обратной связи с входами;
- Гальванически развязанные входы и выходы;
- Конфигурация через USB-консоль;
- Обновление прошивки через USB-накопитель;
- Связь Modbus RTU, МЭК-60870-5-103 через RS485;
- Значения с данными и информацией о времени;
- Синхронизация времени по МЭК-60870-5-103;
- Программно выбираемый последовательный резистор на RS485;
- Светодиодная индикация для ввода и передачи данных;
- Простая интеграция со шлюзом WCC Lite и платформой CloudIndustries.eu

## ОПЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

IOmod 16DI использует протокол Modbus RTU или МЭК 60870-5-103 для связи с ведущим устройством через интерфейс RS485. Протокол, используемый устройством, можно изменить, загрузив соответствующую прошивку. Настройки связи по умолчанию: 9600 бод, 8N1, адрес канала - 1. Конфигурацию IOmod можно изменить через интерфейс USB с помощью терминальной консоли, например, PuTTY или аналогичной.

## РАБОЧАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО МЭК 60870-5-103

### Инициализация

IOmod использует стандартную схему связи МЭК-60870-5-103. Инициирование, управляющие сообщения и запросы иницируются ведущим (управляющая станция), а устройство IOmod (контролируемая станция) отвечает только на эти запросы. Поэтому первое сообщение должно быть отправлено мастером для начала / возобновления связи (RESET CU или LINK RESET FCB). На это сообщение отвечает IOmod с подтверждением (ACK), чтобы мастер мог продолжить отправку других сообщений, определенных протоколом МЭК-60870-5-103. Другие сообщения игнорируются до успешной инициализации

### Опрос данных

Когда инициализация завершена, мастер может опрашивать устройство IOmod с запросами как класса 1, так и класса 2. Класс 2 используется при основных опросах циклических данных. Контролируемое устройство отвечает сообщением, содержащим флаг Access Demand, когда существуют спонтанные данные, и мастер затем отправляет запрос для класса 1. Затем IOmod отвечает сообщением с меткой времени.

При первом запросе класса 1 устройство IOmod всегда запрашивает запрос доступа на отправку строки идентификации. Однако, если есть спонтанные сообщения для отправки, они будут отправлены до строки идентификации.

## Контроль выходов

Для управления выходами устройства мастер (управляющая станция) отправляет команду, соответствующую протоколам МЭК-60870-5-103. Он должен содержать выходной адрес, который по умолчанию равен 128. Информационный номер представляет номер выхода, в то время как информационные элементы показывают информацию DPI о состоянии выхода: 1 - выкл, 2 - вкл, 0 - промежуточный и 3 - не используется (определяет ошибку). Успешная команда принята с положительным подтверждением. Отрицательное подтверждение возвращается, если выход уже установлен или другая команда для того же выхода уже выполняется и еще не завершена.

## Входящие сообщения

Когда состояние входа изменяется, устройство IMod фильтрует входные глюки через фильтры с настраиваемым пользователем временем фильтра. При прохождении фильтра устройство отправляет сообщение «Спонтанное» с «Типом функции» в качестве входного адреса (тип функции входа по умолчанию - 160) и «Информационный номер» в качестве номера входного контакта. Обратите внимание, что на спонтанные сообщения отвечает четырехбайтовая временная структура, не содержащая информацию о дате. Поэтому управляющая станция должна иметь возможность обрабатывать сигналы, отправленные до начала нового дня.

## Синхронизация времени

Для запуска синхронизации времени между устройствами мастер должен отправить переменный кадр с кодом функции «Данные пользователя с ACK», тип ASDU «6» и причина передачи «8». Информационные элементы должны содержать 7-байтовую структуру времени.

В соответствии со спецификацией протокола МЭК-60870-5-103 синхронизация времени может быть завершена для нескольких устройств, использующих широкоэвещательные сообщения. Он включен в прошивку МЭК-60870-5-103 начиная с версии 1.7.3. Для трансляции сообщения синхронизации времени адрес ссылки должен быть равен 255.

## Общий опрос

Общий опрос (GI) инициируется мастером с переменным кадром, включая код функции «3» (пользовательские данные с ACK), тип ASDU «7» и причину передачи «9». Затем подчиненное устройство отвечает подтверждением (ACK). Мастер получает данные GI путем опроса с запросом класса 2, пока ведомый не передает «Конец GI» (причина передачи - «10»). Устройство IMod отвечает сообщением с меткой времени, включая состояния DPI входов и выходов (выходы отправляются первыми). Выходные и входные номера обозначены «Информационный номер» в протоколе.

# КОНФИГУРАЦИЯ УСТРОЙСТВА

## Инверсия входов и выбор полярности

Когда требуется активная сигнализация низкого уровня, пользователь может настроить полярность входа. Когда внутренние подтягивающие резисторы включены, все входные состояния включены. Когда низкий уровень сигнала подключен к входу, состояние этого входа отключается. Если пользователь желает включить состояние входа, когда этот входной сигнал низкий, пользователь затем логически инвертирует входы. Все светодиодные индикаторы входа остаются неизменными (не инвертированы).

## Группировка входов / выходов

Иногда два входа или выхода должны быть зафиксированы как один вход или выход DPI. Входы или выхода могут быть сгруппированы в пары по два. Только два соседние входа или выхода могут быть сгруппированы в пары, в то время как первый вход или выход в паре должен быть нечетным входом. При группировании второй вход или выход в паре больше не используется - все запросы к этому входу генерируют ошибку. Например - IN 1 (OUT1) и IN 2 (OUT2) могут быть сгруппированы, после этого IN 2 (OUT2) не используется; IN 2 (OUT2) и IN 3 (OUT3) не могут быть сгруппированы; IN 3 (OUT3) и IN 4 (OUT4) могут быть сгруппированы, но IN 4 (OUT4) не используется и т. д.

На рис. 3.1 показаны входы и выходы, не сгруппированные и управляемые независимо. В этом режиме, Общий опрос будет состоять из 8 входных и 8 выходных состояний. Обратите внимание на подключение + V IO и -V IO : когда COM подключен к отрицательному напряжению питания, входы управляются положительным напряжением.

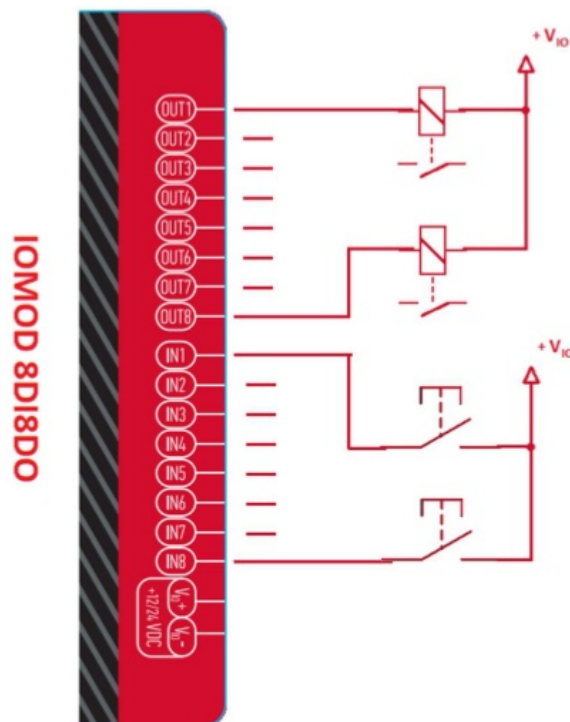


Рис. 3.1. Независимый контроль входов и выходов

В дополнение к этому, на рис. 3.2 показано, что 1-ый + 2-ой выходы и 3-ий + 4-ой входы сгруппированы в пару. Теперь общий опрос будет состоять из 7 состояний выходов (OUT2 будет отсутствовать) и из 7 состояний входов (IN4 будет отсутствовать). Цифры вводов и выходов в протоколе будут представлены как «Информационным номером». Здесь COM подключен к положительному напряжению источника питания, а входы контролируются отрицательным напряжением.

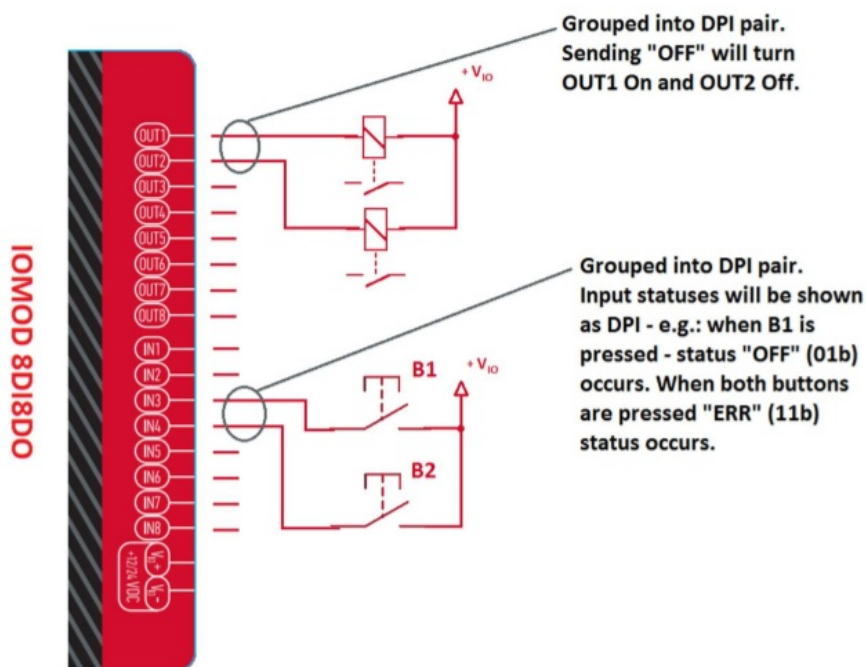


Рис. 3.2. Контроль сгруппированных входов и выходов

## Входной фильтр

Входной фильтр представляет собой простой фильтр сброса с вводом времени. Это время фильтра соответствует стабильному времени, которое должно достичь входное значение перед отправкой изменения состояния.

## Время импульса на выходе

Пользователь может настроить выходы для импульсного управления - это означает, что выход будет включен в течение заданного времени. Когда это время истекает, выход отключается. Это полезно, когда используются импульсные реле переключения. Выходной импульс не зависит от опции группировки выходов и может использоваться как на сгруппированных, так и на не сгруппированных выходах. Когда выход сгруппирован, устройство будет разрешать выполнение только одной команды за раз - когда выход уже включен, на другие

запросы «включения» будет дан ответ NACK. Если пользователь желает использовать запираемые выходы, время импульса на выходе устанавливается на 0.

На рис. 3.3 показан пример использования импульсного выхода. В этом примере входы и выходы сгруппированы, а время выходного импульса установлено равным 1 с. Когда пользователь посылает команду ВКЛ, то время импульса на OUT2 будет 1 с, и реле устанавливается. Это соединит НО контакт и IN2 включится (при условии, что он не инвертирован). Когда пользователь отправляет команду ОТКЛ, то OUT1 получит импульс, и реле сбрасывается, IN1 включится.

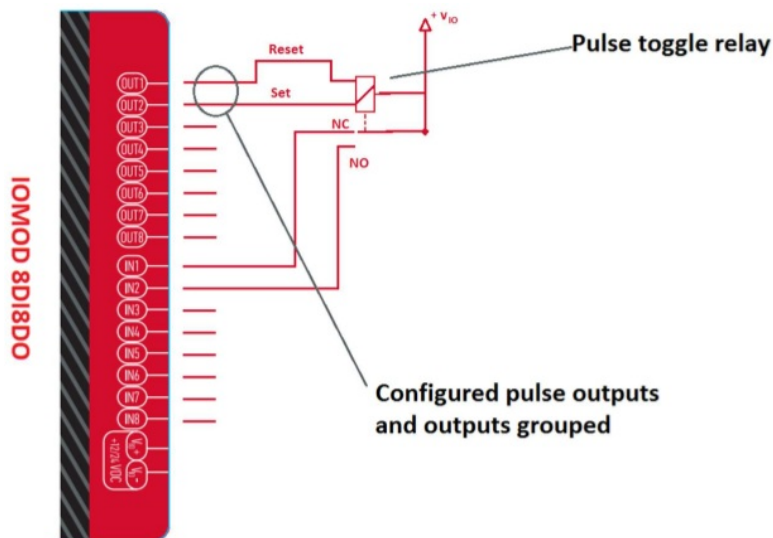


Рис. 3.3. Управление реле с импульсным выходом

## Обнаружение выхода с помощью входов

Пользователь может обнаружить изменение выхода с помощью входов (пример показан на рис. 3.4).

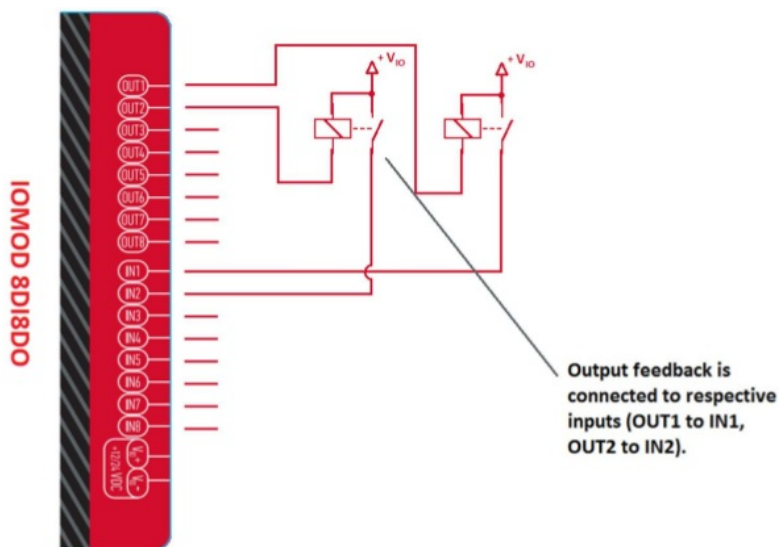


Рис. 3.4. Обнаружение выходов с обратной связью входа

Чтобы выяснить, включены ли реле, пользователь может подключить релейные выходы к входам IOMod (необходимо учитывать максимально допустимое напряжение). Когда реле включена, устройство отвечает сообщением по протоколу МЭК-60870-5-103 «Дистанционное управление». Если входы никогда не включаются или не выключаются, устройство отправит сообщение «Дистанционное управление» по истечении времени ожидания с текущими состояниями входа. Время ожидания настраивается пользователем как время Обратной Связи.

## Настройка адресов

Адреса обратной связи устройств выхода, входа и выхода настраиваются. Эти адреса в протоколе МЭК 60870-5-103 рассматриваются как «Тип функции». Адрес выхода и адрес обратной связи по умолчанию 128. Входной адрес по умолчанию 160.

Устройство указывается в строке как «Ссылочный адрес», что по умолчанию равно 1.

# ТЕСТИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО

# ОБЕСПЕЧЕНИЯ “THE VINCI”

Чтобы протестировать IMod с настройками по умолчанию, пользователь подключает устройство через RS485 к мастеру МЭК 60870-5-103. Пример использования «The Vinci Expert» в качестве преобразователя последовательного интерфейса и адаптера для ПК с программным обеспечением «The Vinci». При открытии программного обеспечения «The Vinci» выберите МЭК 60870-5-103 - режим «Мастер». Начальные настройки - 9600 бод/с, скорость передачи данных; 8 данных, без проверки четности, 1 STOP бит. Нажмите Пуск, отправьте Синхронизация времени, Общий опрос и перейдите на вкладку «Статистика»:

THE VINCI PROTOCOL ANALYZER

FileTagsOptionsHelp

Protocol: IEC 60870-5-103

Mode: Master

Stop

Port A: COM39

Baudrate: 19200

Format: even,8,1

Extra

Set VINCI ports

Device manager

Swap ports

SettingsConsoleEventsStatisticThe Vinci Expert

TI	Cause	ASDU	FUN	INF	Value	Status	TimeTag	Count	Name
(TI=005)	Start/reset	1	255	1 (0)	2	ASC=ZOMDO-00 FREE=1414746157	-	0	-
(TI=008)	End of g. int	1	255	0 (0)	SCAN=0	-	-	3	-
(TI=001)	General inter	1	128	1 (0)	OFF(01)	SIN=0	[W]2017.03.20 11:44:00.309	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	2 (0)	OFF(01)	SIN=1	[W]2017.03.20 11:44:00.418	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	3 (0)	OFF(01)	SIN=2	[W]2017.03.20 11:44:00.526	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	4 (0)	OFF(01)	SIN=3	[W]2017.03.20 11:44:00.632	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	5 (0)	OFF(01)	SIN=4	[W]2017.03.20 11:44:00.739	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	6 (0)	OFF(01)	SIN=5	[W]2017.03.20 11:44:00.846	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	7 (0)	OFF(01)	SIN=6	[W]2017.03.20 11:44:00.953	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	8 (0)	OFF(01)	SIN=7	[W]2017.03.20 11:44:01.060	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	1 (0)	OFF(01)	SIN=8	[W]2017.03.20 11:44:01.167	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	2 (0)	OFF(01)	SIN=9	[W]2017.03.20 11:44:01.274	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	3 (0)	OFF(01)	SIN=10	[W]2017.03.20 11:44:01.381	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	4 (0)	OFF(01)	SIN=11	[W]2017.03.20 11:44:01.488	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	5 (0)	OFF(01)	SIN=12	[W]2017.03.20 11:44:01.595	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	6 (0)	OFF(01)	SIN=13	[W]2017.03.20 11:44:01.702	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	7 (0)	OFF(01)	SIN=14	[W]2017.03.20 11:44:01.809	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	8 (0)	OFF(01)	SIN=15	[W]2017.03.20 11:44:01.916	0	-

Рис. 3.5. Тестирование IMod устройство с программным обеспечением «The Vinci»

Как видно из рис. 3.5, входа и выхода приведены с номерами 1-8, тип функции - 128 и 160 соответственно. Настройки Синхронизация времени, Общий опрос можно найти в правой части программы, в вкладке «Система».

Выходные команды управляются окном «Общие команды» в правой части программы, на вкладке «Система», с адресом выхода (тип функции) 128 и номером выхода (номер информации). На рис. 3.6 показаны отправленные 1-я и 6-я команды выхода и получен ответ «CMD ACK».

На Рис. 3.7 показаны первые 4 выхода и сгруппированные последние 4 входа (обратите внимание на порядок информационных номеров).

THE VINCI PROTOCOL ANALYZER

FileTagsOptionsHelp

Protocol: IEC 60870-5-103

Mode: Master

Stop

Port A: COM39

Baudrate: 19200

Format: even,8,1

Extra

Set VINCI ports

Device man

SettingsConsoleEventsStatisticThe Vinci Expert

TI	Cause	ASDU	FUN	INF	Value	Status	TimeTag	Count	Nr
(TI=005)	Start/reset	1	255	1 (0)	2	ASC=IGN...	-	0	-
(TI=008)	End of g. int	1	255	0 (0)	SCAN=0	-	-	3	-
(TI=001)	CMD ACK pos	1	128	1 (0)	OFF(01)	SIN=0	[W]2017.03.20 11:47...	2	-
(TI=001)	General inter	1	128	2 (0)	OFF(01)	SIN=1	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	3 (0)	OFF(01)	SIN=2	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	4 (0)	OFF(01)	SIN=3	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	5 (0)	OFF(01)	SIN=4	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	CMD ACK pos	1	128	6 (0)	OFF(01)	SIN=0	[W]2017.03.20 11:47...	2	-
(TI=001)	General inter	1	128	7 (0)	OFF(01)	SIN=6	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	128	8 (0)	OFF(01)	SIN=7	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	1 (0)	OFF(01)	SIN=8	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	2 (0)	OFF(01)	SIN=9	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	3 (0)	OFF(01)	SIN=10	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	4 (0)	OFF(01)	SIN=11	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	5 (0)	OFF(01)	SIN=12	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	6 (0)	OFF(01)	SIN=13	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	7 (0)	OFF(01)	SIN=14	[W]2017.03.20 11:44...	0	-
(TI=001)	General inter	1	160	8 (0)	OFF(01)	SIN=15	[W]2017.03.20 11:44...	0	-

SystemTags

Address

☐ Custom ASDU

ASDU: 1

☐ Custom Cause

Cause: 1

General interrogation

Send

SCAN number: 0

Clock synchronisation

Send

☐ IV☐ SM☐ SB

☒ PC time

2017/03/20 11:43:42

General command

FUN: 128

INF: 6

RII: 0

ON

OFF

Рис. 3.6. Ответы с устройства IMod после отправки команды через программное обеспечение «The Vinci»

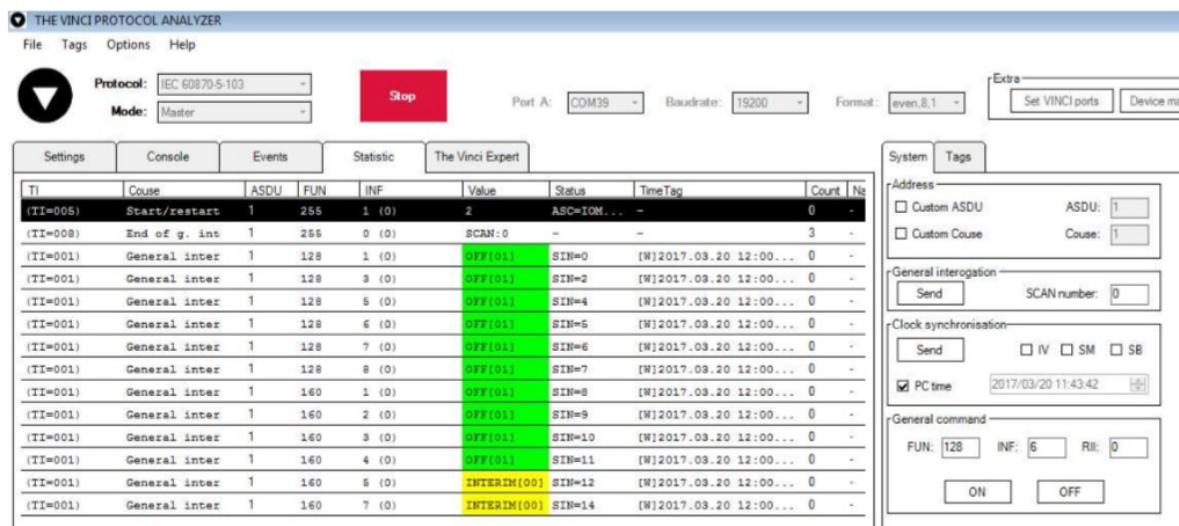


Рис. 3.7. Представление сгруппированных выходов и входов в программном обеспечении «The Vinci»

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

	System	
1.	Габаритные размеры	101 x 119 x 17.5 мм
2.	Корпус	IP20, смесь ПК / АБС, самозатухающая, черная
3.	Рабочая обстановка	В помещении
4.	Рабочая температура	-40 ° +85°C
5.	Влажность	5-95% RH (без конденсации)
6.	Конфигурация	USB – последовательная консол
7.	Обновление прошивки	USB – устройство хранения данных
	<b>Электрические характеристики</b>	
8.	Входы	8 x 2kV RMS (1 минута) изолированных 12-24VDC; Выбираемая инверсия.
9.	Выходы	8 x 3kV изолированные выходы с открытым коллектором (300 mA каждый, макс. 50 B);
	<b>Мощность</b>	
10.	Источник питания	От 9В до 33В
11.	Потребление тока	70 mA

## РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И УСТАНОВКЕ

### ИНТЕРФЕЙС IOmod 8DI8DO RS485

IOmod 8DI8DO имеет в интегрированный 120 Ом резистор, который может быть включен или отключен по конфигурации USB. Рекомендуется использовать оконечную нагрузку на каждом конце кабеля RS485. См. Типовую схему подключения на рис. 5.1.



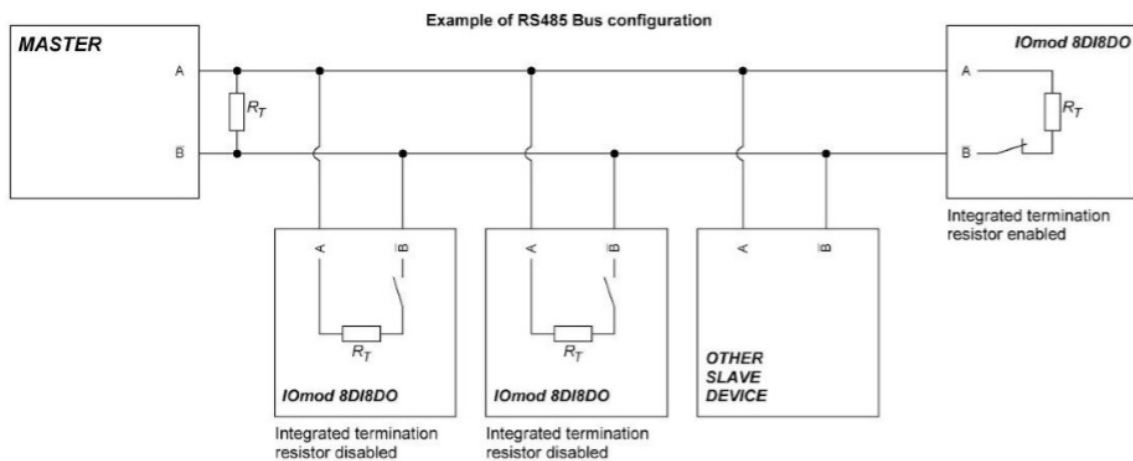


Рис. 5.1. Типовая схема подключения устройства

IOmod 8DI8DO имеет приемник нагрузки 1/8 единицы, что позволяет иметь до 256 единиц в линии (по сравнению со стандартными 32 единицами). Чтобы уменьшить отражения, при подключении устройства держите заглушки (расстояние кабеля от основной шины RS485) как можно короче.

## IOmod 8DI8DO ВХОДЫ

Типичное применение входов IOmod показано на рис. 5.2. Когда применяется конфигурация по умолчанию для входов, пользователь будет видеть входы, подключенные к +12-24В, как «высокий» или состояние «1», и светодиод состояния входа будет светиться.

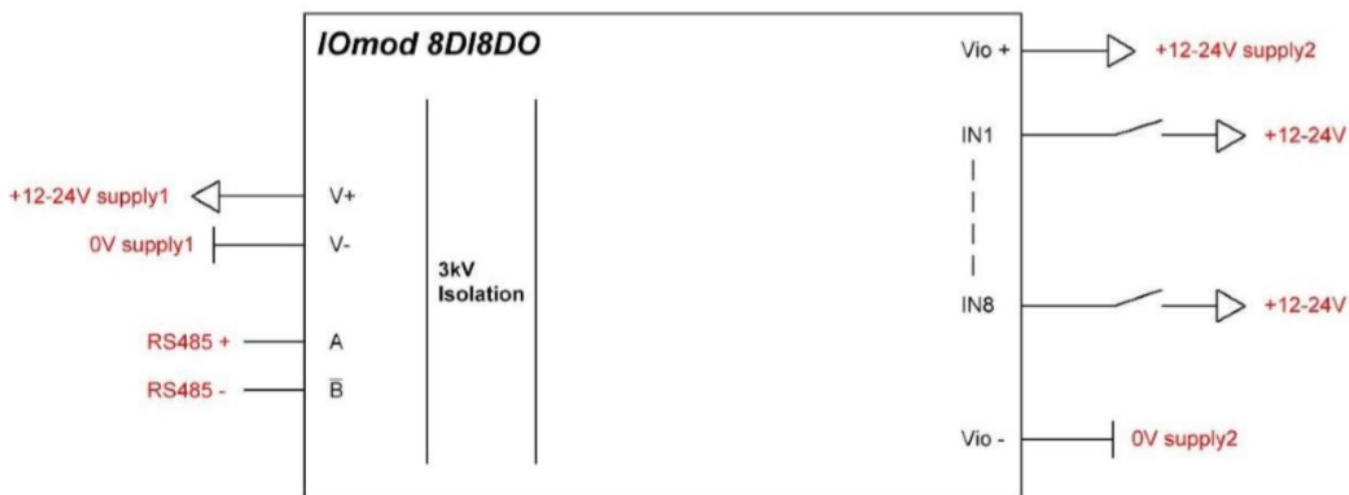


Рис. 5.2. Пример конфигурации ввода

Пользователь также может настроить включение нагрузочных резисторов (функция применяется для всех входов) и программную инверсию входа. При такой конфигурации пользователь будет видеть входы, подключенные к 0В (см. Рис. 5.3), как «высокий» или состояние «1», светодиод состояния входа не будет светиться.

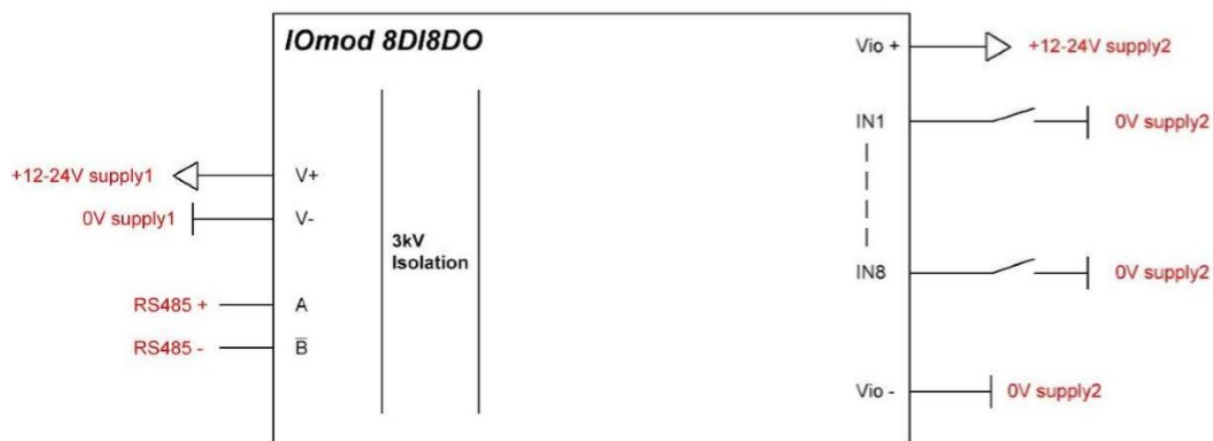


Рис. 5.3. Конфигурация с подтягиванием и программной инверсией входа на входных контактах

## IOmod 8DI8DO ВЫХОДЫ

IOmod 8DI8DO has 8 open collector digital outputs. Internal clamp diodes are connected to each output which makes IOmod 8DI8DO ideal for driving inductive loads like relays. Maximum 300mA per output is allowed. For higher loads outputs can be connected in parallel. Make sure your power supply can provide enough power. Typical application of outputs is shown on Fig. 5.4

IOmod имеет 8 цифровых выходов с открытым коллектором. К каждому выходу подключены диоды с внутренним зажимом, что делает IOmod идеальным для управления индуктивными нагрузками, такими как реле. Максимум 300 мА на выход допускается. Для более высоких нагрузок выходы могут быть подключены параллельно. Убедитесь, что ваш блок питания может обеспечить достаточную мощность. Типовое применение выходов показано на рис. 5.4.

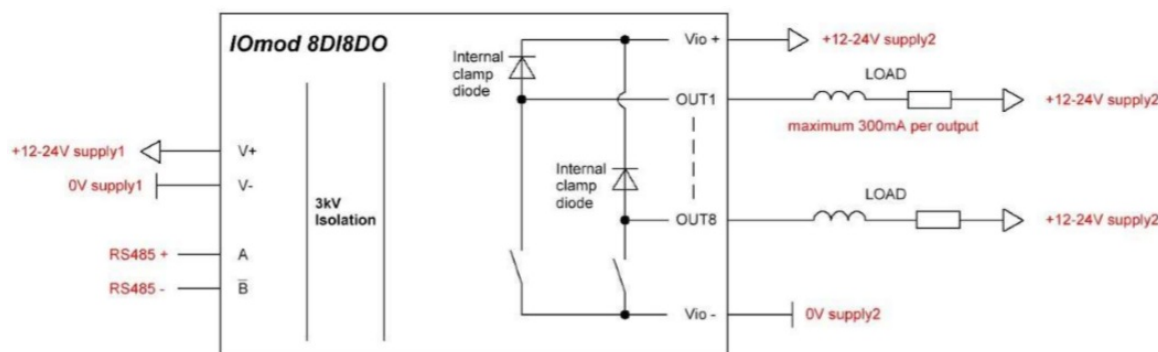


Рис. 5.4. Типовое применение выходов

## КОНФИГУРАЦИЯ ЧЕРЕЗ USB

### УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА

Устройству требуются драйверы USB для работы в качестве виртуального COM- порта. Первое соединение между устройством и компьютером может привести к ошибке «Программное обеспечение драйвера устройства не было успешно установлено».

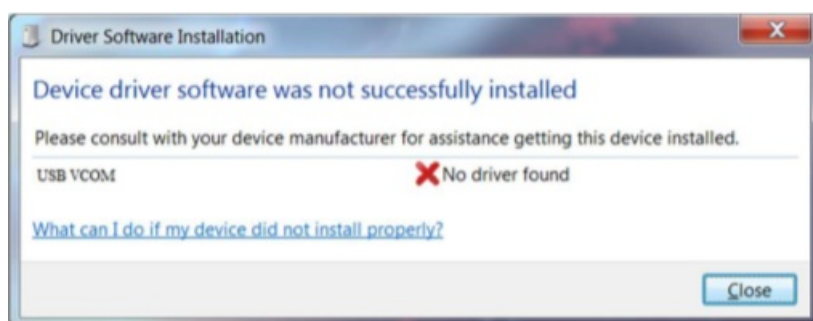


Рис. 6.1. Ошибка программного обеспечения драйвера

Затем пользователь устанавливает драйверы вручную, выбрав папку загруженных драйверов: перейдите в Панель управления -> Диспетчер устройств; Выберите неисправное устройство; Нажмите «Обновить программное обеспечение драйвера»; должен появиться следующий экран:

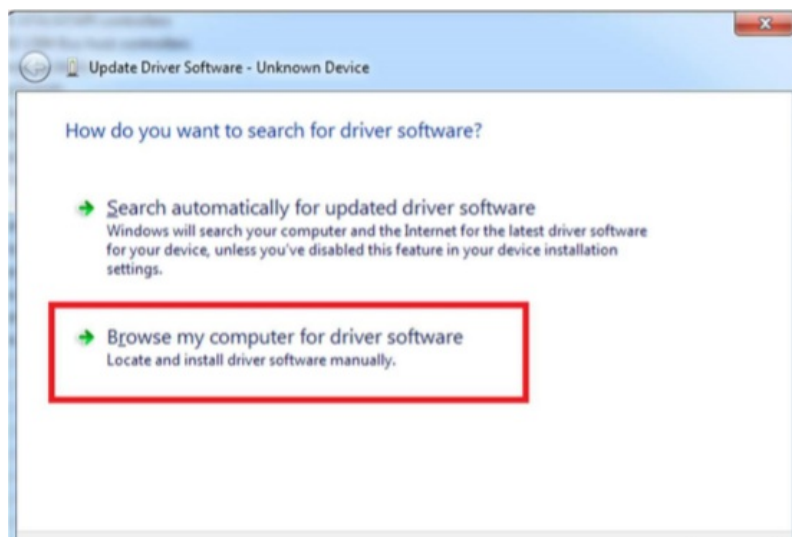


Рис. 6.2. Экран обновления программного обеспечения

Выберите драйвер «x86» для 32-битной машины или x64 для 64-битной машины. Если не уверены, выберите корневую папку (папку, в которой лежат x64 и x86).



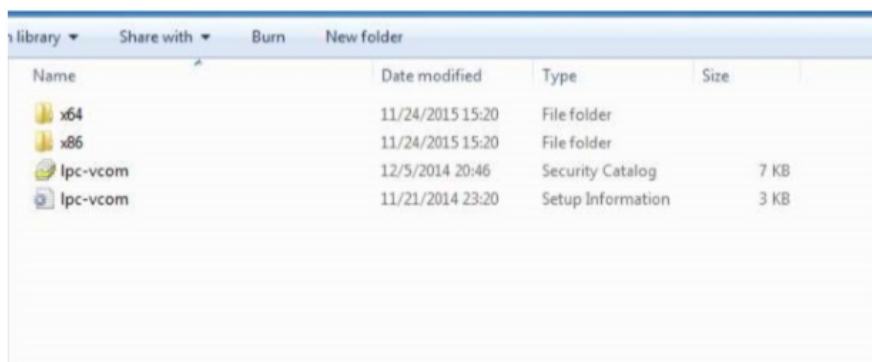


Рис. 6.3. Папка с драйверами устройств Elseta

## НАСТРОЙКА IOMod С ТЕРМИНАЛОМ PUTTY

Настройка устройства IOMod осуществляется через CLI (интерфейс командной строки) на виртуальном COM-порту. Будут предоставлены драйверы, необходимые для MS Windows для установки VCOM. Чтобы открыть CLI, просто подключитесь к определенному порту V-COM с программным обеспечением терминала. Рекомендуется использовать программное обеспечение терминала PuTTY. Если используется другое программное обеспечение, пользователю может потребоваться отправлять символ <return> после каждой команды. При подключении пользователь должен сразу увидеть главный экран, как показано на рис. 6.4. Случайное закрытие окна терминала не останавливает USB-соединение, пользователь может снова подключить программу терминала и нажать любую клавишу на клавиатуре, чтобы снова открыть главное меню.

Навигация осуществляется путем отправки номера на терминал. Затем пользователь продолжает, следуя дальнейшим инструкциям на экране. Например, для настройки передачи скорости, нажмите [2], чтобы войти в экран; нажмите [1] для редактирования; введите новую конфигурацию; нажмите [RETURN], чтобы сохранить, или [ESC], чтобы отменить изменения. Когда закончите, нажмите [0] (выход) перед отключением устройства. Значения по умолчанию устанавливаются нажатием [6] на главном экране и подтверждением изменений [1].

Главное меню содержит различные возможности настройки устройства. Пользователь может настроить Адрес ввода, нажав [1] (рис. 6.4).

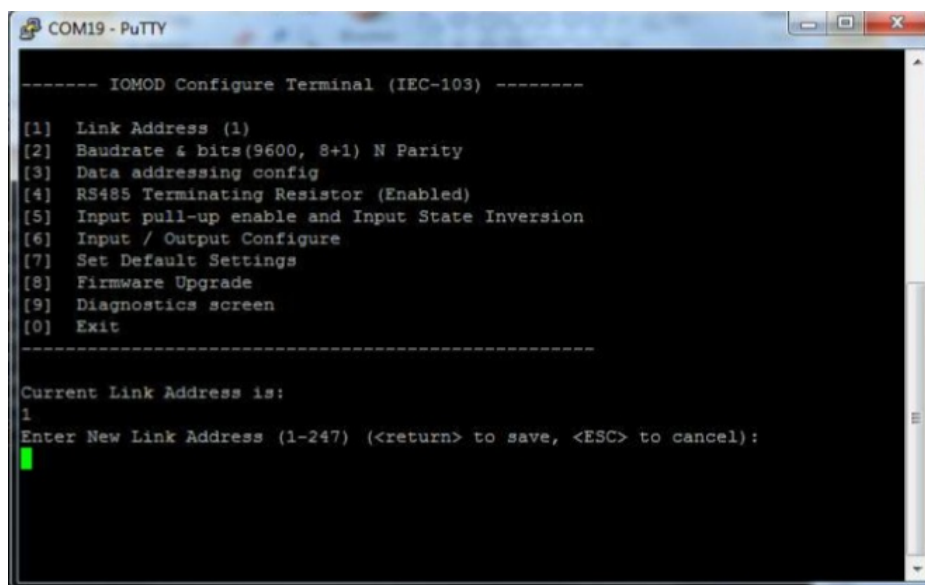


Рис. 6.4. Экран главного меню и ввода адреса

Установить параметры связи, нажав [2] (рис. 6.5).

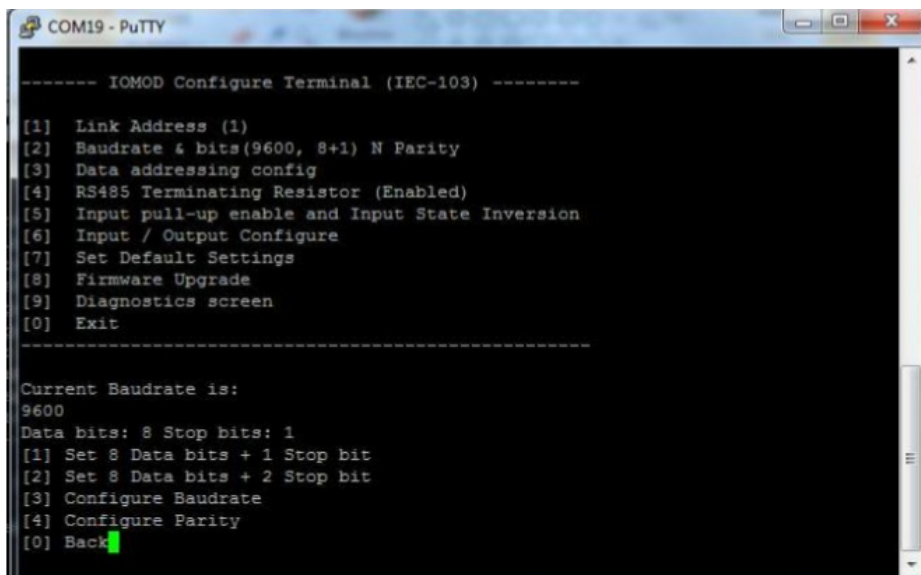


Рис. 6.5. Экран настроек связи

Многие параметры могут быть изменены после входа в экран настройки ввода / вывода, нажав [6] (Рис.6.6). К ним относятся время фильтра, время импульса на выходе, конфигурация входа и выхода, обнаружение выхода с экранами входов.

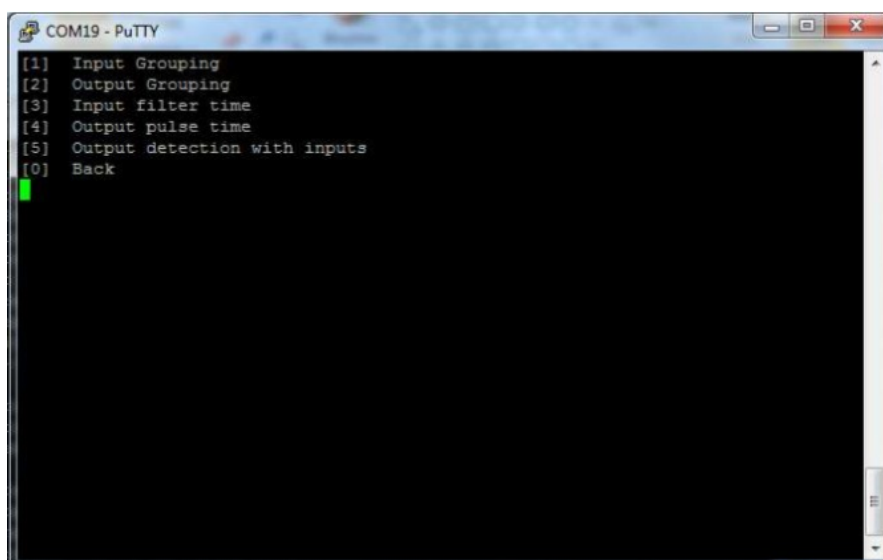


Рис. 6.6. Экран настройки входов / выходов

Экран группировки входов (Рис.6.7) показывают связь между соседними контактами. Прямые контакты показывают, что вход или выход не сгруппированы. Сгруппированные входы или выходы содержат косые черты в направлении другого контакта в паре.

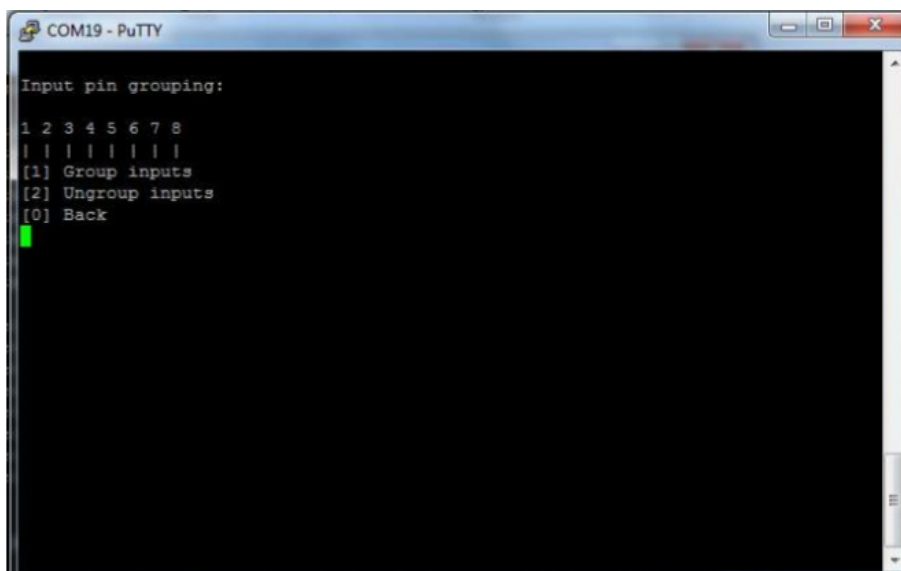


Рис. 6.7. Экран группировки входов

Экран «Настройка входа / выхода» позволяет пользователю настроить обнаружение выхода с помощью входа (рис. 6.8). Этот экран содержит время обратной связи и связь между входами и выходами. Связь между входами и выходами отмечена прямыми контактами. Присоединенные контакты автоматически группируются в соответствии с протоколом МЭК-60870-5-103.

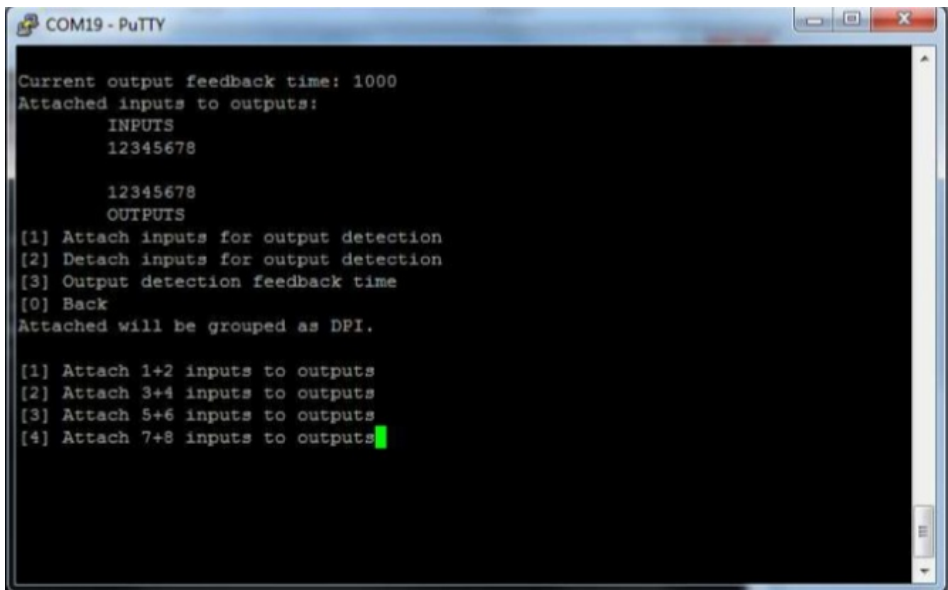


Рис. 6.8. Обнаружение выхода с экраном входов

Чтобы увидеть значения входов и версию прошивки, пользователь должен выбрать экран диагностики, нажав [9] (рис. 6.10.).

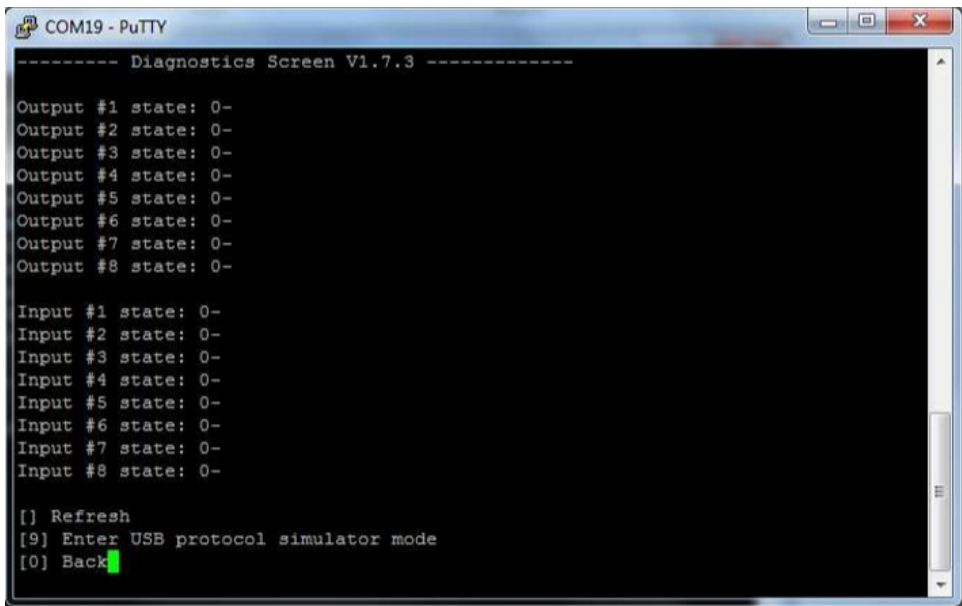




Рис. 6.10. Экран диагностики

ГЛАВНОЕ МЕНЮ

	Название меню	функция	Ценности	Значения по умолчанию
1.	Адрес ссылки	Устанавливает адрес ссылки	1-255	1
2.	Скорость передачи , четность и стопбиты	Ввод параметров связи	8+1 или 8+2 (Data+Stop), None, Odd, Even, Mark, Space (Parity)	9600, 8+1, Parity - None
3.	Конфигурация адресации данных	Ввод настроек для адреса входов/выходов (тип функции)	1 - 255 каждый	160 - ввод, 128 - выход; 128 - обратная связь выхода
4.	Согласующий резистор RS485	Оконечный резистор RS 485 120 Ом	0 - 1 (выкл / вкл)	1

5.	Разрешить подтягивание входа и инверсию состояния	Включает входной подтягивающий резистор. Входы затем активируются низким сигналом; Инверсия входа (инвертирует входные состояния в логике протокола)	0 - 1 (выкл / вкл)	0 (не инвертирован о)
6.	Конфигурирование входов / выходов	Настройки входов / выходов (см. 6.1 - 6.5 строки ниже)	-	-
6.1.	Группировка входов	Группировать или разгруппировать входы	8 входов не сгруппировано / 4 пар сгруппировано	Все входы не сгруппированы по умолчанию
6.2.	Группировка выходов	Группировать или разгруппировать выходы	8 выходов не сгруппировано / 4 пар сгруппировано	Все выходы не сгруппированы по умолчанию
6.3.	Время входного фильтра	Фильтр сбоя входа - минимальное стабильное время для обнаружения входа	1 - 60000 миллисекунды	100
6.4.	Время импульса на выходе	Настроить время импульса на выходе	0 - 60000 миллисекунд (0, если не используется) 	0
6.5.	Обнаружение выхода с входами (обратная связь)	Подключение и отсоединение входов к выходам для обнаружения; Установка тайм-аут обнаружения (таймаут для отправки «Дистанционного управления», если входы не сработали)	0 - 60000 миллисекунд (0, если не используется) 	0
7.	Установить настройки по умолчанию	Устанавливает настройки по умолчанию	(1 для подтверждения, 0 для отмены)	-
8.	Обновление прошивки	Обновление прошивки устройства хранения данных	(1 для подтверждения, 0 для отмены)	-
9.	Диагностика	Состояния входов	-	-
0.	Выход	Выход и отключение	-	-

## СИМУЛЯТОР ПРОТОКОЛА

При входе в экран диагностики пользователь может включить симулятор протокола, нажав [9]. Когда симулятор протокола включен, устройство будет связываться через порт USB, а не через линию RS-485. Связь по линии RS-485 замкнута, и все команды МЭК-103 будут приниматься только от USB. Для того, чтобы выйти из этого режима устройство должно быть перезапущено.

## ОБНАВЛЕНИЕ ПРОШИВКИ ЧЕРЕЗ USB

Для обновления прошивки устройства пользователь должен войти в главное меню конфигурации и войти в экран обновления прошивки, нажав [8], как показано на рис. 6.11

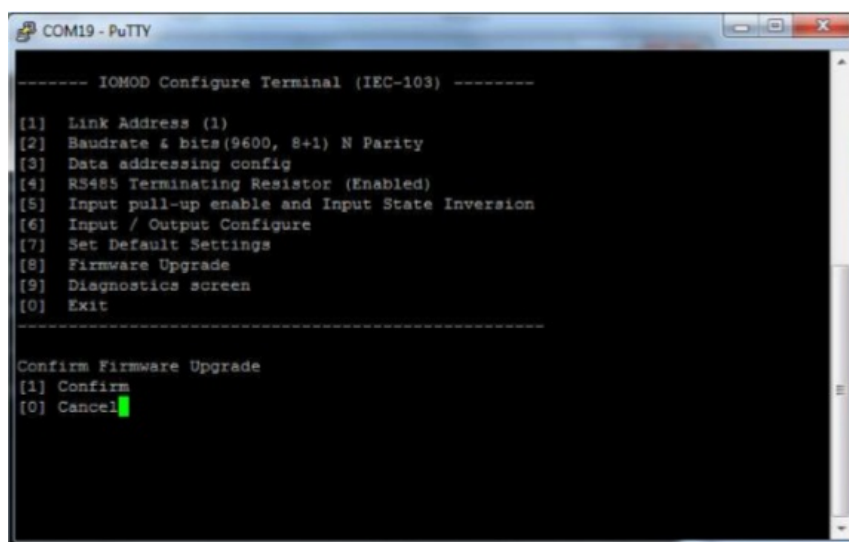


Рис. 6.11. Окно подтверждения обновления прошивки

Подтвердите обновление, нажав [1]; Устройство должно войти в режим обновления прошивки. Это означает, что устройство переключается из режима USB - последовательная консоль в устройство хранения данных, а компьютер распознает его как USB - устройство хранения данных.



При входе в режим обновления прошивки рекомендуется закрыть окно терминала.

Устройство повторно подключается как устройство хранения данных:



Рис. 6.12. Экран уведомлений устройства массовой памяти

Затем пользователь должен удалить существующий файл «firmware.bin», а затем перетащить новый файл прошивки (рис. 6.13)

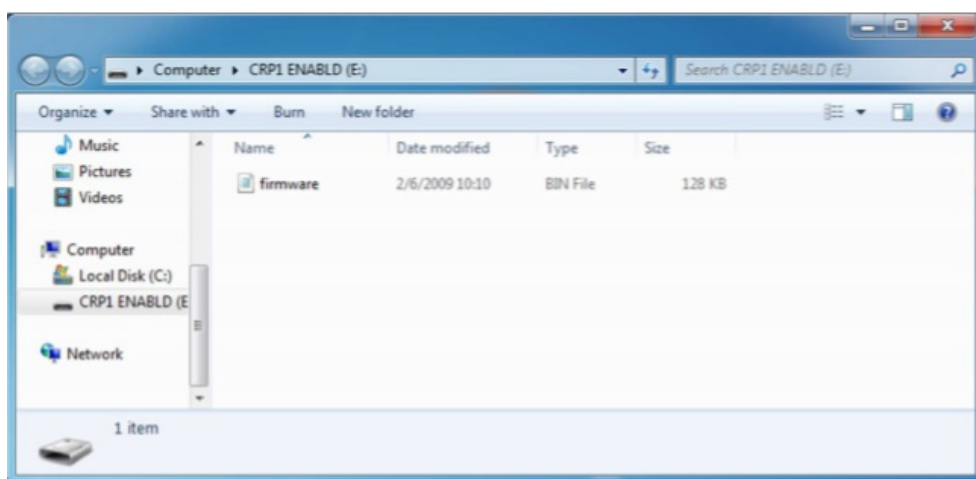


Рис. 6.13. Папка, в которой хранится файл прошивки ЮМод

Пере-подключите устройство, установите настройки по умолчанию и проверьте версию прошивки на экране диагностики.

---

Revision #1

★ Created 1 December 2021 13:30:07 by Tautvilis

✎ Updated 29 January 2025 15:58:21 by Tautvilis