

ТН ВЭД ЕАЭС 9032890000

ОКПД2 26.51.70

Модуль расширения

MP-DO3-DI6H-DI6

Руководство по эксплуатации

ЕСАН.426439.029РЭ

Редакция 02



Содержание

1	Назначение	3
2	Основные технические характеристики	3
3	Выполняемые функции	5
4	Конструкция	5
5	Устройство и работа	8
6	Маркировка и пломбирование	11
7	Упаковка	11
8	Комплектность	11
9	Указания мер безопасности	11
10	Монтаж	12
11	Порядок настройки	16
12	Порядок работы	24
13	Техническое обслуживание	24
14	Текущий ремонт	25
15	Транспортирование	26
16	Хранение	27
17	Утилизация	27
18	Декларация о соответствии	27

1 Назначение

1.1 Модуль расширения MP-DO3-DI6H-DI6 (далее – модуль расширения) предназначен для контроля дискретных входных сигналов вида «сухой контакт» и «напряжение переменного тока», управления дискретными выходами (оптореле), дальнейшей передачи информации по интерфейсу RS-485.

1.2 Внешний вид модуля расширения показан на рисунке 1.

1.5 Область применения – в составе автоматизированной системы контроля и управления различными технологическими процессами в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве.



Рисунок 1 - Внешний вид модуля расширения MP-DO3-DI6H-DI6

2 Основные технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики модуля расширения MP-DO3-DI6H-DI6 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение
1 Количество дискретных входов «DI»	6 шт.
2 Количество дискретных входов «DIH»	6 шт.
3 Количество дискретных выходов вида «DO»	3 шт.
4 Параметры дискретных входов «DI»: - выходное постоянное напряжение - выходной ток - сопротивление внешней цепи в состоянии «замкнуто» - сопротивление внешней цепи в состоянии «разомкнуто»	не более 5,3 В не более 5 мА не более 200 Ом не менее 1 кОм

- длительность импульсов	не менее 1 с
5 Параметры дискретных входов «DIN»: - входное переменное напряжение (эфф.) состояния «нет напряжения»; - входное переменное напряжение (эфф.) состояния «есть напряжение»; - входной переменный ток (эфф.) при 220 В 50 Гц	не более 50 В (60 – 253) В не более 0,5 мА
6 Параметры дискретных выходов вида «DO»: - коммутируемое переменное напряжение (эфф.) - входной переменный ток (эфф.) при 220 В 50Гц на активной нагрузке	не более 253 В не более 100 мА
7 Параметры выхода напряжения питания «+5В»: - выходное постоянное напряжение - выходной ток	(4,75 – 5,25) В не более 50 мА
8 Параметры интерфейса с асинхронной последовательной двухсторонней полудуплексной передаче данных «RS-485»: - длина линии связи «витая пара» - напряжение выходных сигналов при нагрузке 54 Ом - напряжение входных сигналов - скорость передачи данных - выход напряжения питания при токе до 10 мА	не более 1200 м не менее $\pm 1,5$ В (-7 ...+12) В (50 – 115200) бит/с (4,75 – 5,25) В
9 Напряжение источника питания: - номинальное постоянное напряжение - рабочий диапазон напряжения	24 В (12 – 27) В
10 Ток, потребляемый от источника питания при 24 В	не более 50 мА
11 Напряжение сети электропитания: - номинальное переменное напряжение - рабочий диапазон напряжения	230 В (187 – 253) В
12 Мощность, потребляемая от сети электропитания при 220 В 50 Гц	не более 3 ВА
13 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP20
14 Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха при +25 °С	(-40 ...+55) °С (10 – 80)%
15 Габаритные размеры, не более	(105x110x60) мм
16 Масса, не более	0,35 кг
17 Средняя наработка на отказ, не менее	45000 ч
18 Средний срок службы, не менее	12 лет
Примечание - Клеммные соединители внешних цепей рассчитаны на подключение проводов сечением до 2,5 мм ² под винт.	

3 Выполняемые функции

3.1 Модуль расширения MP-DO3-DI6H-DI6 выполняет следующие функции:

- считывание состояния дискретных входов вида «сухой контакт»: замкнут/разомкнут;
- считывание состояния дискретных входов вида «220 В 50 Гц»: «есть напряжение» / «нет напряжения»;
- коммутация дискретных выходов оптоэлектронных реле: замкнут/разомкнут;
- электропитание датчиков постоянным напряжением «+5В»;
- светодиодную индикацию подачи питания, состояния входов/выходов/режима работы RS-485;
- настройку параметров по интерфейсу RS-485;
- передачу данных по интерфейсу RS-485 по запросу от внешнего устройства;
- гальваническое разделение цепей интерфейса RS-485, сети питания 220 В 50Гц и дискретных входов «220 В 50Гц», дискретных выходов «220 В 50Гц».

4 Конструкция

4.1 Конструктивно модуль расширения MP-DO3-DI6H-DI6 представляет собой моноблок, предназначенный для установки на типовую DIN- рейку 35 мм в шкаф автоматики.

4.2 Корпус модуля расширения разъемный пластмассовый, состоит из крышки и основания, скрепленных на защелках. Степень защиты оболочки корпуса соответствует IP 20 по ГОСТ 14254. Внутри корпуса, на основании, расположена электронная плата, на крышке корпуса расположена плата индикации. Платы соединены при помощи шлейфа. На корпусе, сверху и снизу расположены разъемы. Габаритные размеры корпуса показаны на рисунке 2.

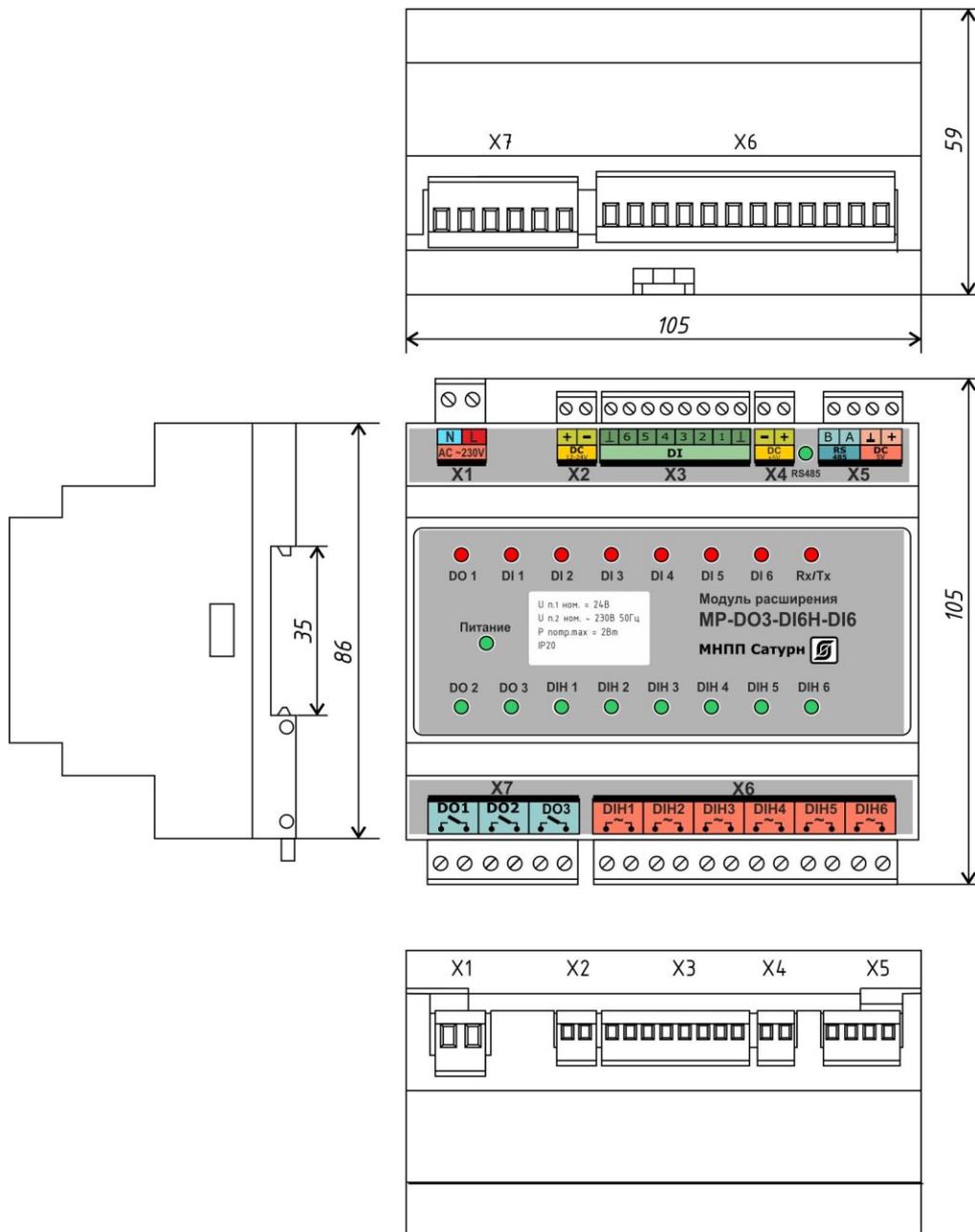


Рисунок 2 - Габаритные размеры модуля расширения MP-DO3-DI6H-DI6

4.3 Назначение контактов разъемов модуля расширения MP-DO2-DI6H-DI6 приведено в таблице 2.

Таблица 2

Разъем	Конт.	Цепь	Назначение
X1 «AC 220V»	1	L	Вход сети питания «220В 50 Гц»
	2	N	Вход сети питания «220В 50 Гц»
X2 «DC +24В»	1	+(12-24)V	Вход сети питания «+24В»
	2	-	Общий

X3 «DI1 – DI6»	1	GND	Общий
	2	DI1	Вход дискретный «сухой контакт» 1
	3	DI2	Вход дискретный «сухой контакт» 2
	4	DI3	Вход дискретный «сухой контакт» 3
	5	DI4	Вход дискретный «сухой контакт» 4
	6	DI5	Вход дискретный «сухой контакт» 5
	7	DI6	Вход дискретный «сухой контакт» 6
	8	GND	Общий
X4 «DC +5V»	1	+5V	Выход питания «+5В» при токе до 100 мА
	2	GND	Общий
X5 «RS-485»	1	+5V 10mA	Выход питания «+5 В 10 мА» при токе до 10 мА для интерфейса «RS-485»
	2	Iso GND	Общий интерфейса «RS-485»
	3	A	Вход/выход А дифференциальный «RS-485»
	4	B	Вход/выход В дифференциальный «RS-485»
X6 «DIN1- DIN6»	1	DIN1.1	Вход дискретный «220В 50 Гц» 1
	2	DIN1.2	Вход дискретный «220В 50 Гц» 1
	3	DIN2.1	Вход дискретный «220В 50 Гц» 2
	4	DIN2.2	Вход дискретный «220В 50 Гц» 2
	5	DIN3.1	Вход дискретный «220В 50 Гц» 3
	6	DIN3.2	Вход дискретный «220В 50 Гц» 3
	7	DIN4.1	Вход дискретный «220В 50 Гц» 4
	8	DIN4.2	Вход дискретный «220В 50 Гц» 4
	9	DIN5.1	Вход дискретный «220В 50 Гц» 5
	10	DIN5.2	Вход дискретный «220В 50 Гц» 5
	11	DIN6.1	Вход дискретный «220В 50 Гц» 6
	12	DIN6.2	Вход дискретный «220В 50 Гц» 6
X7 «DO1 – DO3»	1	DO1.1	Выход дискретный «220В 50 Гц» 1
	2	DO1.2	Выход дискретный «220В 50 Гц» 1
	3	DO2.1	Выход дискретный «220В 50 Гц» 2
	4	DO2.2	Выход дискретный «220В 50 Гц» 2
	5	DO3.1	Выход дискретный «220В 50 Гц» 3
	6	DO3.2	Выход дискретный «220В 50 Гц» 3

4.4 Схема электрическая модуля расширения MP-DO3-DI6H-DI6 с обозначением разъемов приведена на рисунке 3.

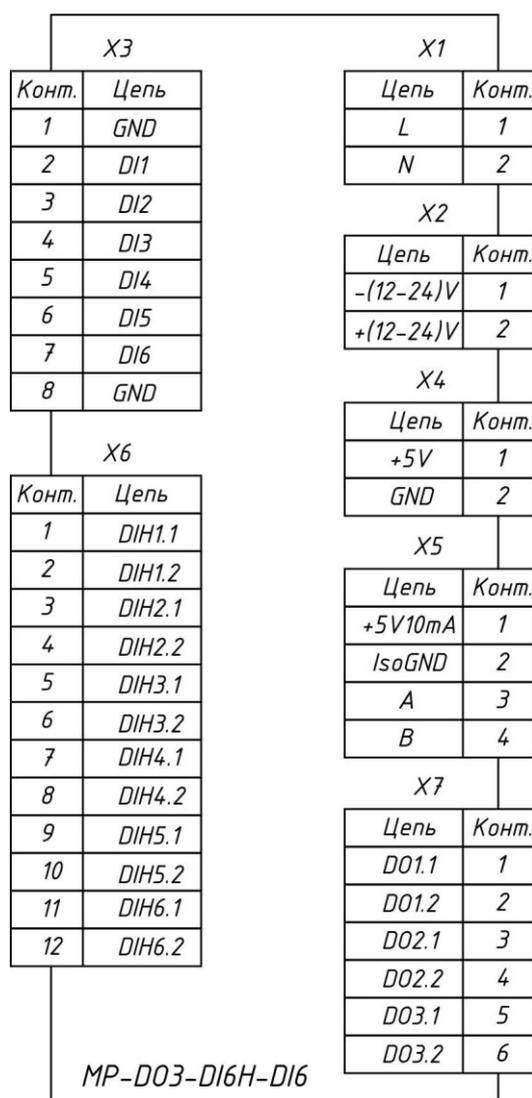


Рисунок 3 - Модуль расширения MP-DO3-DI6H-DI6

5 Устройство и работа

5.1 Функциональная схема модуля расширения MP-DO3-DI6H-DI6 показана на рисунке 4.

5.2 Модуль расширения MP-DO3-DI6H-DI6 может питаться как от сети переменного тока 220В 50Гц, это основной источник, так и от постоянного напряжения 24 В. Напряжение сети питания 220 В 50 Гц поступает на разъем X1. Далее, через плавкую вставку, сетевое напряжение поступает на сетевой понижающий трансформатор, выпрямитель и фильтр, на импульсный стабилизатор напряжения, формирующий напряжение 5 В для питания схемы. Это напряжение выводится на разъем X4 для питания внешних датчиков, при этом ток должен быть не более 100 мА. Напряжение +24В поступает на разъем X2, и далее, на вход импульсного стабилизатора напряжения.

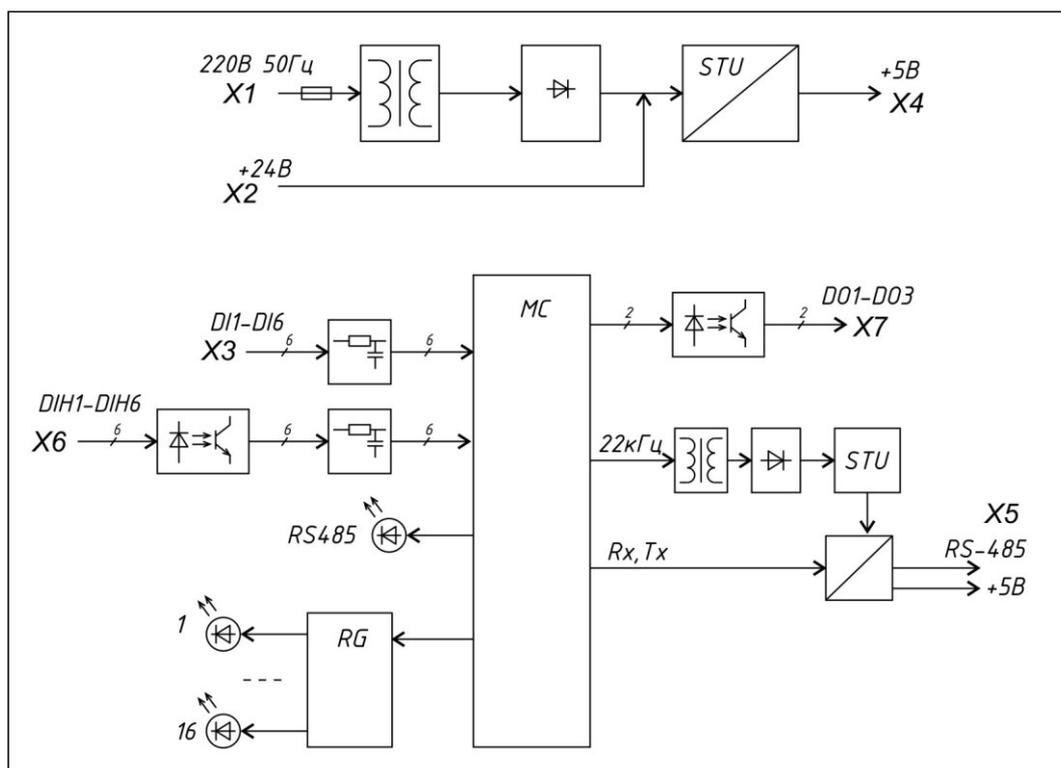


Рисунок 4 - Функциональная схема модуля расширения MP-DO3-DI6H-DI6

5.3 Входные дискретные сигналы от устройств с выходом вида «сухой контакт» поступают на разъем X3, и, далее, через фильтры нижних частот на входы микроконтроллера. Контроль состояния этих входов осуществляется путем измерения сопротивления цепи при приложении напряжения +5 В. Если сопротивление цепи менее 200 Ом, то цепь считается замкнутой, иначе - разомкнутой. Фильтр низких частот на дискретных входах обеспечивает подавление импульсных наводок в соединительных проводах между внешним устройством и входом DI модуля расширения.

5.4 Входные дискретные сигналы от устройств с выходом вида «220В 50Гц» поступают на разъем X6. Переменное напряжение на этих входах поступает на оптроны с ограничителями входного тока, обеспечивающие гальваническое разделение цепей, и, далее, через фильтры нижних частот на дискретные входы микроконтроллера. Контроль состояния этих входов осуществляется путем анализа сигнала на выходе оптрона. Если напряжение на входе DIH более порогового напряжения, около 60 В, то считается что имеется входное напряжение, иначе – входное напряжение считается отсутствующим. Фильтр низких частот на дискретных входах обеспечивает подавление импульсных наводок в соединительных проводах между внешним устройством и входом DI модуля расширения.

5.5 Оптоэлектронные реле на выходах DO1 – DO3 (разъем X7) служат для коммутации внешней цепи переменным напряжением до 253 В при токе до 100 мА, обеспечивают гальваническое разделение цепей.

5.6 Схема интерфейса RS-485 состоит из импульсного преобразователя напряжения питания и преобразователя уровней сигналов последовательного интерфейса, имеющих гальваническую развязку цепей. Импульсный преобразователь напряжения питания работает следующим образом. Микроконтроллер формирует периодический прямоугольный сигнал частотой 22 кГц, который поступает через разделительный трансформатор через выпрямитель и фильтр на вход линейного стабилизатора напряжения, формирующего постоянное напряжение 5В для питания схемы интерфейса RS-485. Во время передачи данных сигналы в последовательном коде с выхода последовательного порта микроконтроллера поступают на вход схемы гальванического разделения и, далее, на вход преобразователя уровней сигналов и, далее, через схему ограничения напряжения помех на разъем X5. Во время приема данных сигналы в последовательном коде поступают с разъема X5 через схему ограничения напряжения помех на вход преобразователя уровней сигналов и, далее, на вход схемы гальванического разделения, затем на вход последовательного порта микроконтроллера. Линии RS-485 имеют защиту от наводимых помех при помощи стабилитронов и самовосстанавливающихся предохранителей. Напряжение +5В при токе до 10 мА выдается на разъем X5 для питания интерфейсной части внешнего устройства, имеется гальваническое разделение цепей.

5.7 Плата индикации состоит из сдвиговых регистров и 16 светодиодов, подключенных к их выходам. Индикаторы «DI1-DI6» отображают состояние дискретных входов DI1-DI6. Индикаторы «DIN1-DIN6» отображают состояние дискретных входов DIN1-DIN6. Индикаторы «DO1-DO3» отображают состояние дискретных выходов DO1-DO3. Индикатор «Rx/Tx» служит для отображения приема и передачи по интерфейсу RS-485. Индикатор «Питание» отображает подачу напряжения питания на модуль расширения.

5.8 Микроконтроллер обеспечивает:

- прием дискретных сигналов по входам DI1-DI6;
- прием дискретных сигналов по входам DIN1-DIN6;
- выдачу сигналов управления оптореле DO1-DO3;
- формирование импульсных сигналов для преобразователя напряжения интерфейса;
- управление состоянием светодиодов на плате индикации;
- прием и декодирование команд по интерфейсу RS-485;

- передачу данных о состоянии входов/выходов по интерфейсу RS-485.

6 Маркировка и пломбирование

6.1 Маркировка модуля расширения содержит:

- условное обозначение;
- наименование завода-изготовителя и товарный знак;
- надписи над разъемами и индикаторами;
- заводской номер;
- месяц и год изготовления.

6.2 Маркировка модуля расширения выполнена в виде наклейки, содержащей необходимую информацию.

6.3 Пломбу-наклейку устанавливает завод-изготовитель на корпус модуля расширения.

7 Упаковка

7.1 Модуль расширения и эксплуатационная документация упакованы в полиэтиленовый пакет и потребительскую тару из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

8 Комплектность

8.1 Состав комплекта поставки модуля расширения приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЕСАН.426439.029	Модуль расширения MP-DO3-DI6H-DI6	1	с ответными частями разъемов X1-X7
ЕСАН.426439.029РЭ	Руководство по эксплуатации	1	По требованию
ЕСАН.426439.029ФО	Формуляр	1	

9 Указания мер безопасности

9.1 **Внимание!** Модуль расширения внутри корпуса содержит цепи с опасным для жизни напряжением 220 В, 50 Гц.

Не допускается подача внешнего напряжения на дискретные входы DI1 – DI6 разъема X3.

Не нагружать выход «+5В 0,1А» (разъем X4) током более 100 мА.

9.2 Подключение внешних цепей к модулю расширения производить только при снятом напряжении сети питания 220В и отсутствии напряжения 220В на входах DIN1 – DIN6.

9.3 Запрещается использовать модуль расширения не по назначению.

9.4 Запрещается устанавливать модуль расширения во взрывоопасных зонах.

9.5 При монтаже, пусконаладочных работах и эксплуатации необходимо руководствоваться следующими документами:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- действующими на предприятии инструкциями по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности.

9.6 К монтажу допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

10 Монтаж

10.1 Перед монтажом модуля расширения снять транспортную упаковку и проверить:

- комплектность согласно настоящему документу;
- наличие маркировки (заводского номера, даты выпуска и проч.);
- отсутствия механических повреждений корпуса и разъемов.

10.2 Установить модуль расширения в монтажном шкафу на DIN-рейке 35 мм. В шкафу необходимо соблюдать расстояния между рядами DIN-реек с учетом беспрепятственного и удобного подсоединения внешних разъемов. Модуль расширения крепится на DIN-рейке с помощью защелки.

10.3 Проложить кабели (провода) связи от выходов внешних устройств (датчиков, исполнительных устройств и проч.) до соответствующих разъемов модуля расширения. Провода связи не должны быть расположены совместно с силовыми кабелями.

10.3 Проложить кабель (провода) сети питания 220 В 50Гц.

10.4 Концы многожильных проводников всех внешних кабелей сечением (0,15 – 1,5) мм² предварительно разделать на 10 мм (снять изоляцию) и оконцевать методом опрессовки (рисунок 5). Для многожильных проводов использовать штыревые втулочные наконечники типа НШВИ соответствующего диаметра для крепления в клеммную колодку под винт. Опрессовку производить пресс-клещами.

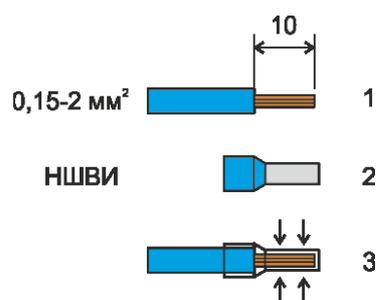


Рисунок 5 – Штыревые втулочные наконечники типа HSHVI

10.5 Все внешние цепи подключаются в соответствии с электрической принципиальной схемой (рисунок 6).

1) Модуль расширения позволяет подключать к дискретным входам DI1 - DI6 до 6 шт. датчиков и устройств с выходом «сухой контакт», например, выходов реле, герконы, кнопки и проч., имеющих два состояния: замкнуто и разомкнуто. Датчики «сухой контакт» подключаются к ответной части клеммного соединителя разъема X3 «под винт». Если кабель связи с датчиком имеет длину более 15 м или проходит рядом с силовым кабелем, то рекомендуется использовать экранированный кабель «витая пара», например, КИПЭВ 1x2x0,60 длиной до 50 м. Если датчик расположен в том же шкафу, что и модуль расширения, то можно использовать неэкранированную «витую пару». Заземление экрана «витой пары» следует выполнить в одной точке.

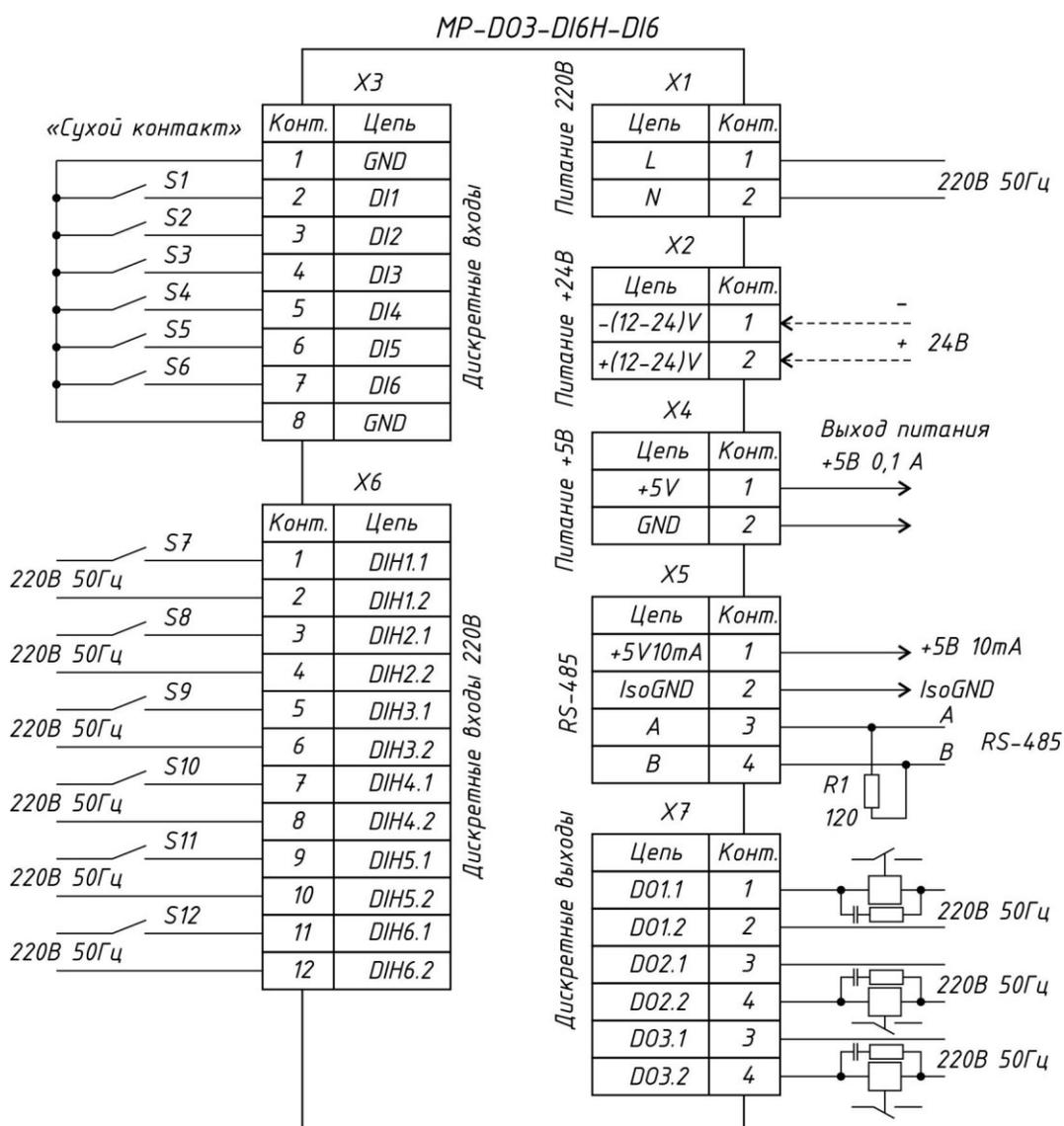


Рисунок 6 – Схема подключения внешних цепей к модулю расширения

2) Модуль расширения позволяет подключать к дискретным входам DIH1 - DIH6 до 6 шт. сигналов в виде переменного напряжения 220В 50Гц: есть напряжение / нет напряжения. Цепи разъема X6 имеют гальваническую развязку от остальных цепей модуля расширения.

Сигналы подаются на ответную часть клеммного соединителя разъема X6 «под винт». Длина кабеля связи до 50 м.

3) Выходы релейного управления DO1 – DO3 (разъем X7), принимающие состояние разомкнуто или замкнуто, слаботочные, максимальный ток 0,1 А (эфф.) при напряжении до 253 В 50 Гц. Поэтому для коммутации силовых цепей, например, фидеров освещения, к выходам модуля расширения должны быть подключены промежуточные магнитных контакторы (пускатели), имеющие ток управления не более 0,1 А. Слаботочные входы

управления могут быть подключены непосредственно к модулю расширения. Цепи разъема X7 имеют гальваническую развязку от остальных цепей модуля расширения.

Подсоединить к ответным частям клеммных соединителей разъема X7 «под винт» проводники цепи управления катушками магнитных контакторов. Контактторы, как правило, располагают в том же шкафу, что и модуль расширения. Рекомендуемый тип провода ПуГВ сечением 0,5 мм². Тип и номинальный ток силовой цепи контактора, сечение кабеля цепи питания нагрузки выбирают исходя из мощности фидера освещения. Рекомендуется использовать демпфирующие RC-цепочки для защиты выходов модуля расширения от перенапряжения, возникающего во время коммутации, например, при токе нагрузки 0,1 А потребуется конденсатор 0,1 мкФ 400 В и резистор 200 Ом мощностью 0.5 Вт.

4) Подсоединить к ответной части клеммного соединителя разъема X5 «под винт» кабель экранированная «витая пара» интерфейса RS-485 от внешнего устройства, соблюдая полярность.

Модуль расширения не содержит оконечного нагрузочного резистора линии связи, поэтому резисторы 120 Ом \pm 5% 0,25 Вт следует отдельно установить на два конца кабеля связи. Если кабель связи RS-485 не более 15 м, то возможно установить резистор только на одном конце.

Если кабель интерфейса имеет длину более 15 м или проходит рядом с силовым кабелем, то рекомендуется использовать экранированный кабель «витая пара», например, КИПЭВ 1x2x0,60 длиной до 1000 м. Заземлять экран кабеля следует только в одной точке.

Если внешнее устройство, подключаемое к модулю расширения, расположено в том же шкафу, то линия связи будет короткой, то можно использовать неэкранированную «витую пару» и только один согласующий резистор.

Возможно использование постоянного напряжения +5В \pm 5% для питания схемы интерфейса RS-485 внешнего устройства, ток не более 10 мА. Цепи разъема X5 имеют гальваническую развязку от остальных цепей модуля расширения.

5) Выход питания «+5В 0,1А» (разъем X4) может использоваться для питания внешних устройств стабилизированным напряжением +5В \pm 5% при токе до 100 мА. Длина кабеля до 3 м.

6) Модуль расширения может быть запитан или от сети 220 В 50 Гц или от источника постоянного напряжения +24 В. Подключить кабель питания 220 В, 50 Гц к разъему X1. Рекомендуемый тип провода ПуГВ сечением 0,5 мм². Подключить кабель питания 24 В к разъему X2. Рекомендуемый тип провода ПуГВ сечением 0,5 мм².

11 Порядок настройки

11.1 Настройка модуля расширения MP-DO3-DI6H-DI6 производится при помощи персонального компьютера с ОС Windows 8, 10, на котором установлена программа «RASOS».

11.2 Подключить устройства в соответствии с рисунком 7.

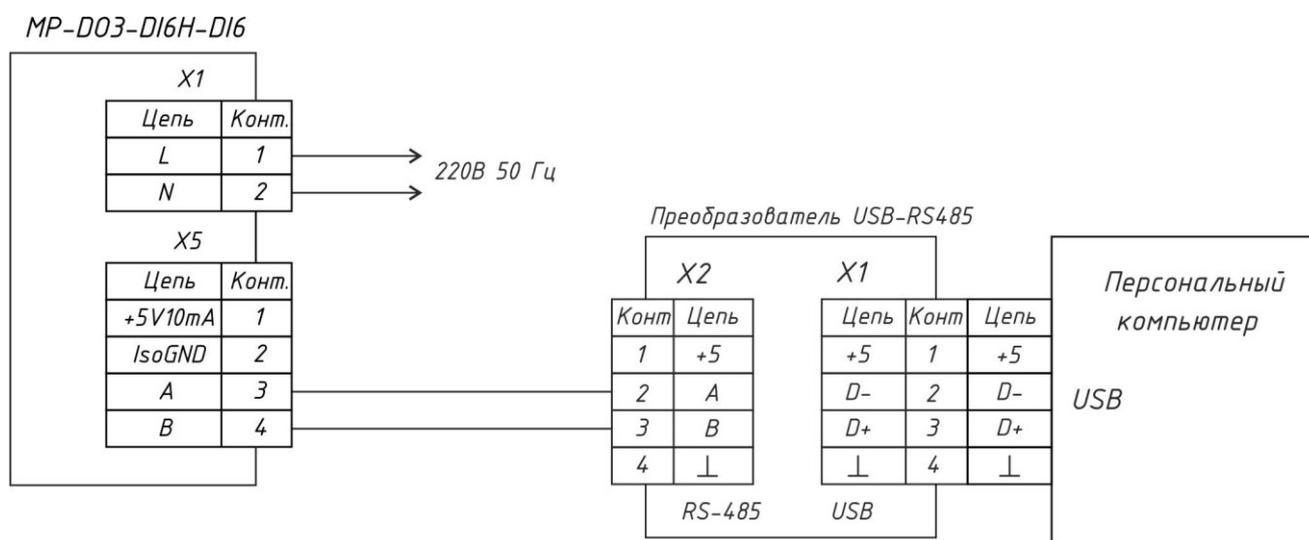


Рисунок 7 – Схема соединений устройств для настройки

Подключить преобразователь интерфейсов USB-RS-485 ЕСАН.426449.037 производства МНПП Сатурн. Установить драйвер виртуального порта USB на компьютер. Свободно распространяемая версия для Windows может быть взята с сайта www.ftdichip.com.

11.3 Загрузить программу «RASOS» с сайта МНПП Сатурн

http://www.mnppsatur.ru/ftp/public/soft/rasos/last_stable/rasos.zip

11.4 Установить программу «RASOS» на персональный компьютер и запустить программу. Откроется главное окно (рисунок 8). В меню «Приборы» выбрать «Модуль расширения MP-DO3-DI6H-DI6».

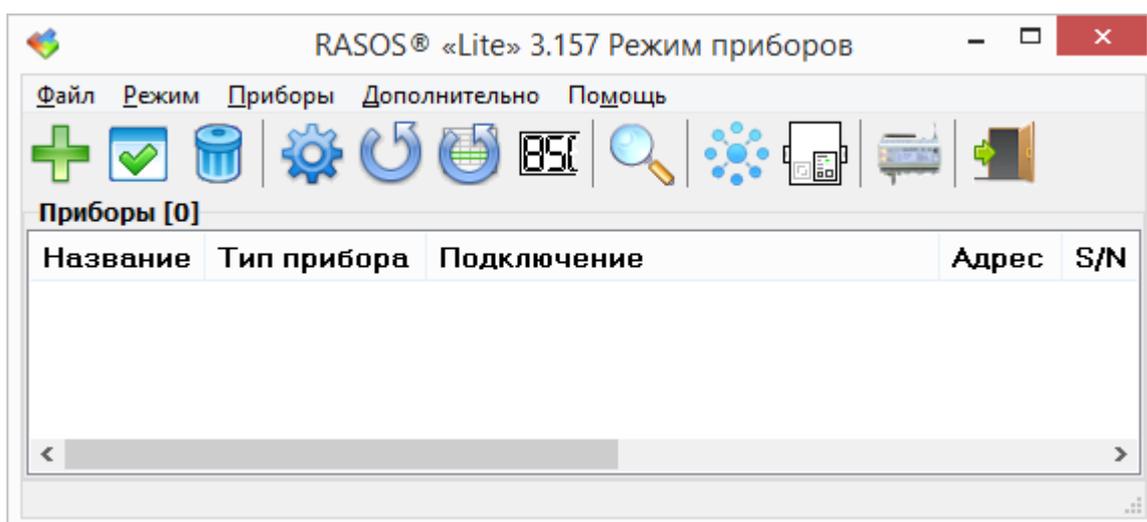


Рисунок 8 – Главное окно программы «RASOS»

11.5 Указать номер локального порта USB на компьютере, к которому подключен преобразователь интерфейсов USB-RS-485 (рисунок 9).

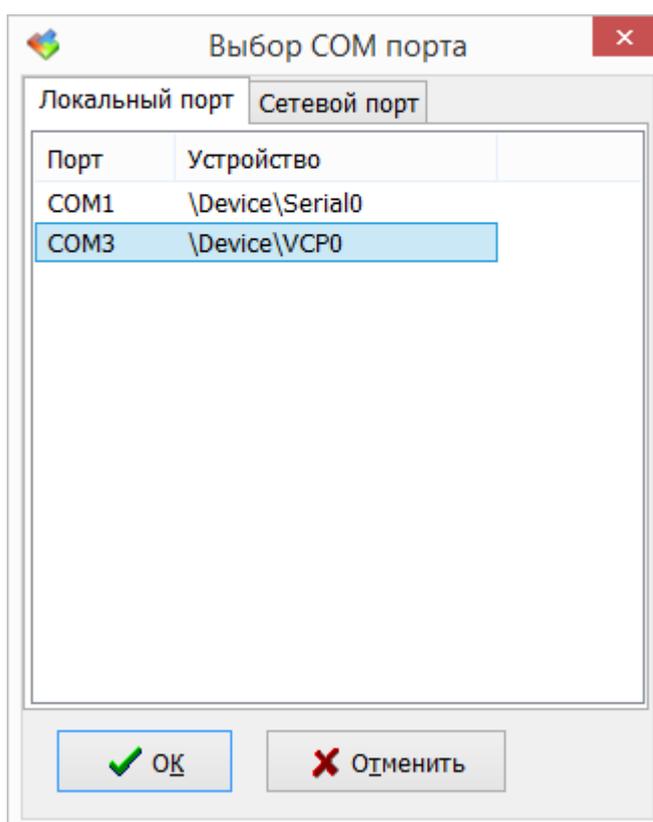


Рисунок 9 – Выбор порта USB на компьютере

11.6 Указать адрес модуля расширения в интерфейсе RS-485 (рисунок 10).

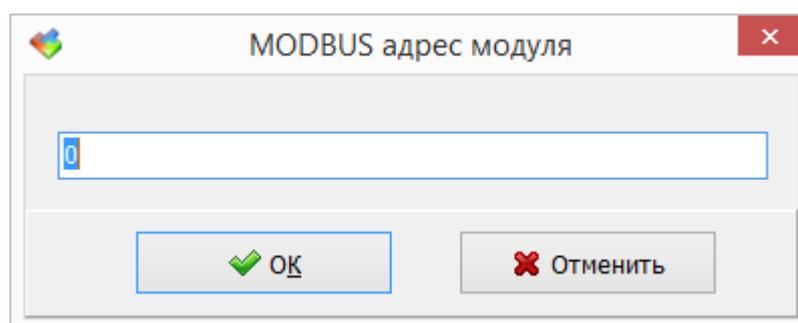


Рисунок 10 – Выбор адреса модуля расширения

11.7 Откроется окно с настройками модуля расширения (рисунок 11).

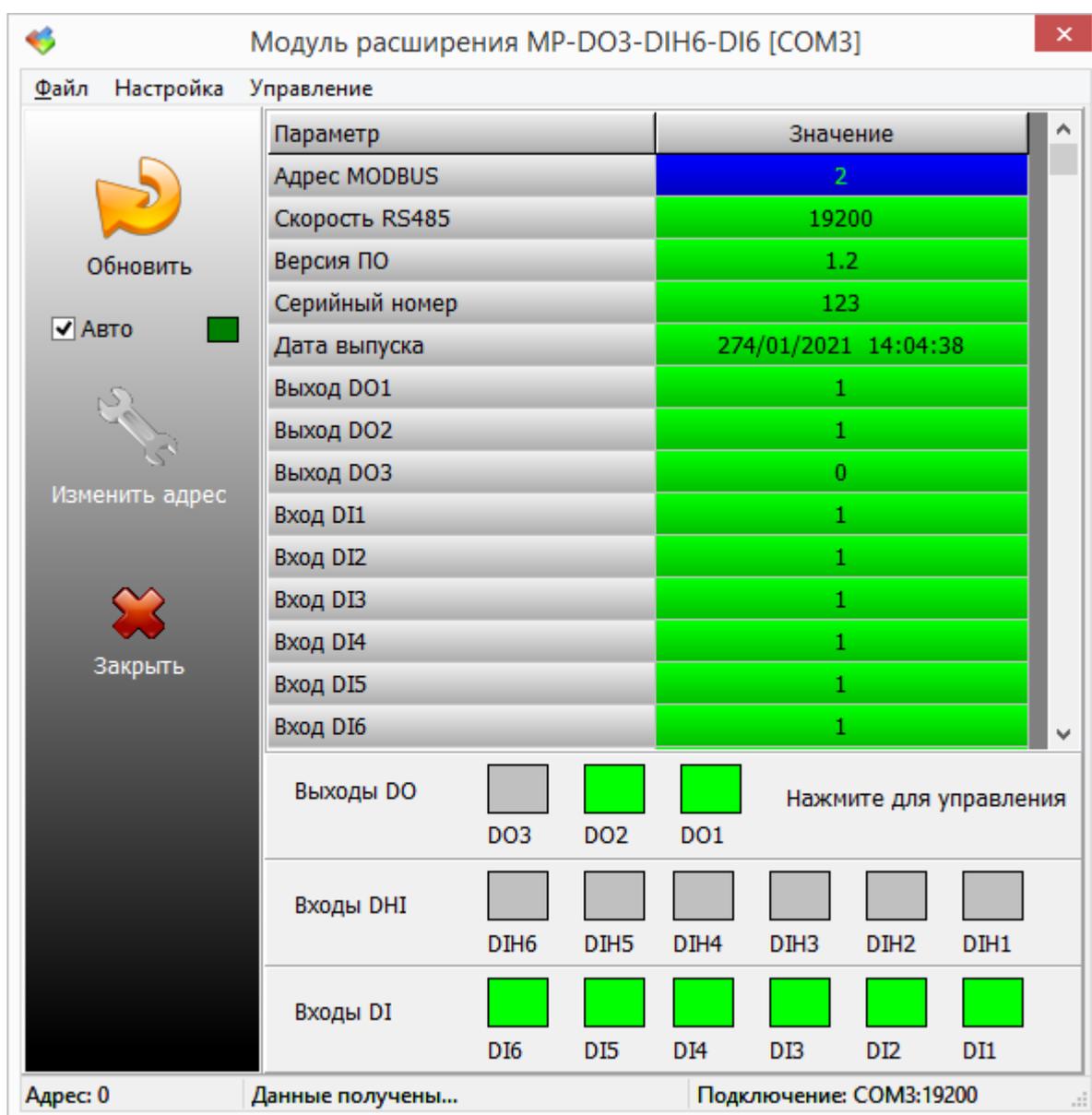


Рисунок 11 – Откроется окно с настройками модуля расширения

Слева в окне расположены следующие кнопки:

<i>Обновить</i>	- нажать для однократного считывания данных модуля расширения; - установить галочку «авто» для автоматического постоянного считывания данных модуля расширения;
<i>Изменить адрес</i>	- сменить адрес модуля расширения и записать его в память модуля;
<i>Выход</i>	- закрыть окно.

Справа расположено окно с параметрами модуля расширения:

<i>Адрес MODBUS</i>	- адрес модуля расширения;
<i>Скорость RS485</i>	- скорость информационного обмена по интерфейсу RS-485;
<i>Версия ПО</i>	- номер версии встроенного программного обеспечения;
<i>Серийный номер</i>	- заводской номер;
<i>Дата выпуска</i>	- день, месяц и год производства модуля расширения;
<i>Выход DO1-DO3</i>	- текущее состояние цепи дискретного выхода DO1-DO3: 1 – замкнуто; 0 – разомкнуто;
<i>Вход DI1-DI6</i>	- текущее состояние цепи дискретного входа DI1-DI6: 1 – «сухие» контакты разомкнуты; 0 – «сухие» контакты замкнуты;
<i>Вход DIH1-DIH6</i>	- текущее состояние цепи дискретного входа DIH1-DIH6: 1 – есть напряжение 220 В; 0 – нет напряжения 220 В.

Текущее состояние выходов и входов также отображается внизу окна:

Выходы DO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Нажмите для управления	Состояние выходов DO1-DO3:		
	DO3	DO2	DO1		<input type="checkbox"/> - разомкнут;		
					<input checked="" type="checkbox"/> - замкнут;		
					Для изменения состояния нажать на соответствующий значок.		
Входы DIH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Состояние выходов DIH1-DIH6:	
	DIH6	DIH5	DIH4	DIH3	DIH2	DIH1	<input checked="" type="checkbox"/> – есть напряжение 220 В;



Адрес: 1 Данные получены... Подключение: COM3:9600

Нижняя строка отображает адрес модуля, состояние обмена с модулем, номер порта и скорость обмена.

11.8 Если требуется обновить встроенное программное обеспечение (ПО) модуля расширения, то в меню «Файл» выбрать пункт «Обновление ПО» (рисунок 12).

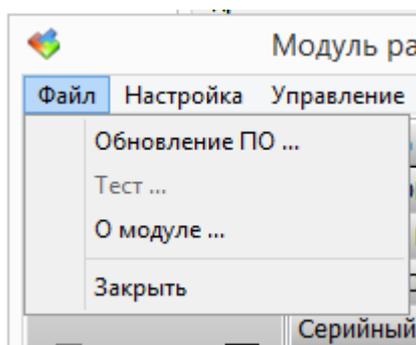


Рисунок 12 – Меню «Файл»

11.9 Проверить версию ПО модуля расширения можно выбрав пункт меню «О модуле» (рисунок 13).

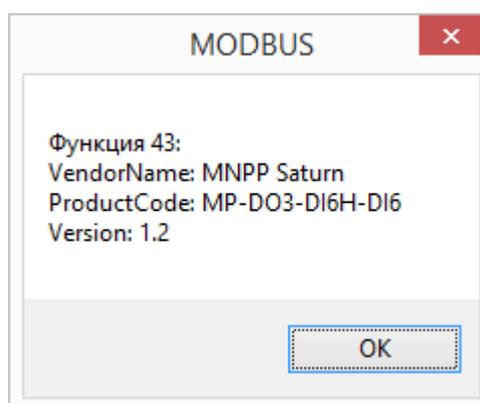


Рисунок 13 – Проверка номера версии ПО (Version) модуля расширения

11.10 Для подключения в программе «RASOS» к модулю расширения необходимо правильно задать параметры интерфейса RS-485. В меню «Настройка» выбрать пункт «Адрес модуля» и ввести адрес, который прописан в модуле расширения (рисунок 14).

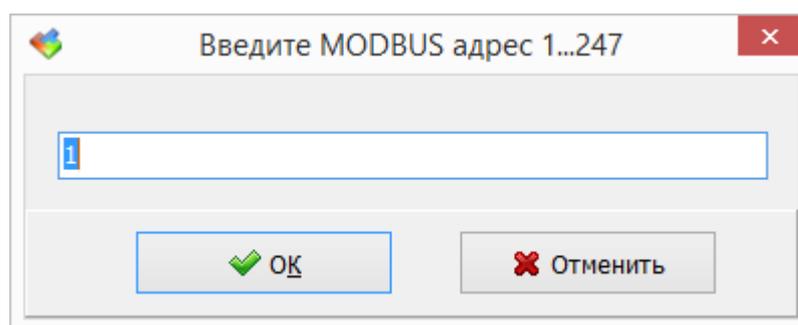


Рисунок 14 – Ввод адреса модуля расширения

Выбрать в меню «Настройка» пункт «Скорость обмена» и выбрать скорость обмена по RS-485, которая прописана в модуле расширения (рисунок 15).

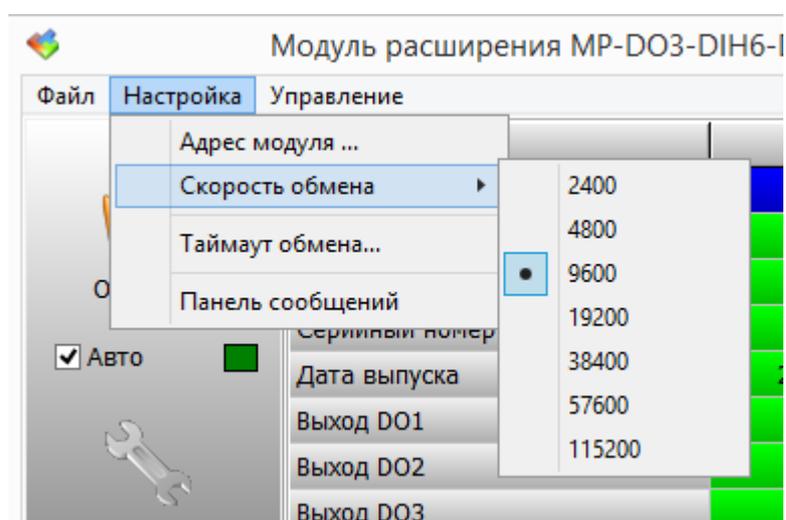


Рисунок 15 – Ввод скорости обмена

Выбрать в меню «Настройка» пункт «Таймаут обмена» и ввести значение временного интервала (50 мс – 2с), в течение которого программа ожидает ответ на свой запрос (рисунок 16).

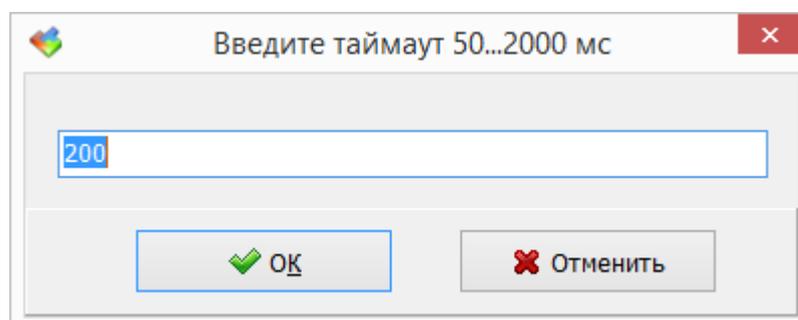


Рисунок 16 – Ввод таймаута обмена

11.11 Задание адреса модуля расширения

Выбрать в меню «Управление» (рисунок 17) пункт «Изменить адрес» и ввести требуемое значение адреса модуля расширения в интерфейсе RS-485 (рисунок 18).

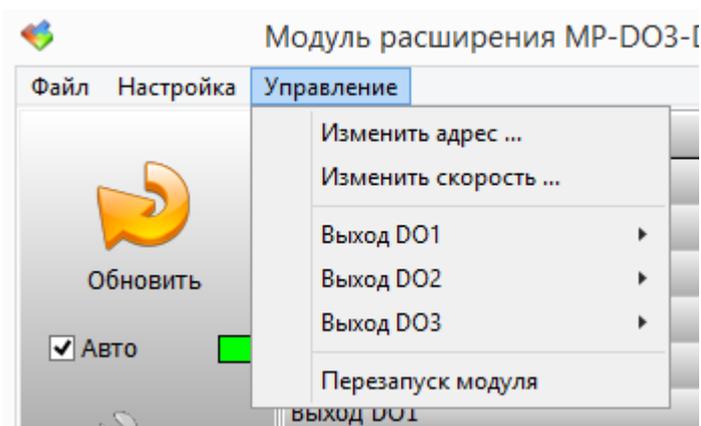


Рисунок 17 – Меню «Управление»

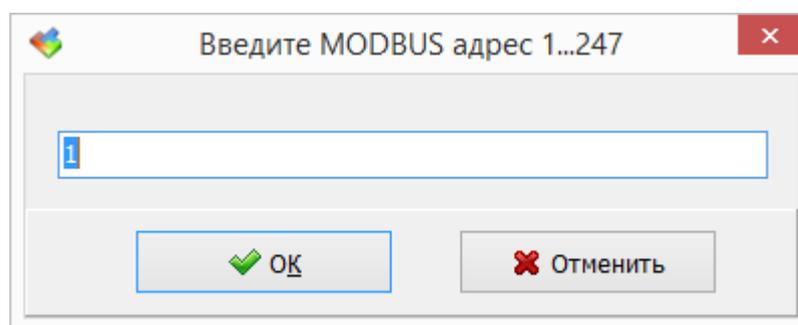


Рисунок 18 – Ввод адреса модуля расширения

11.12 Задание скорости обмена модуля расширения

Выбрать в меню «Управление» пункт «Изменить скорость» и выбрать из списка требуемое значение скорости обмена модуля расширения в интерфейсе RS-485 (рисунок 19).

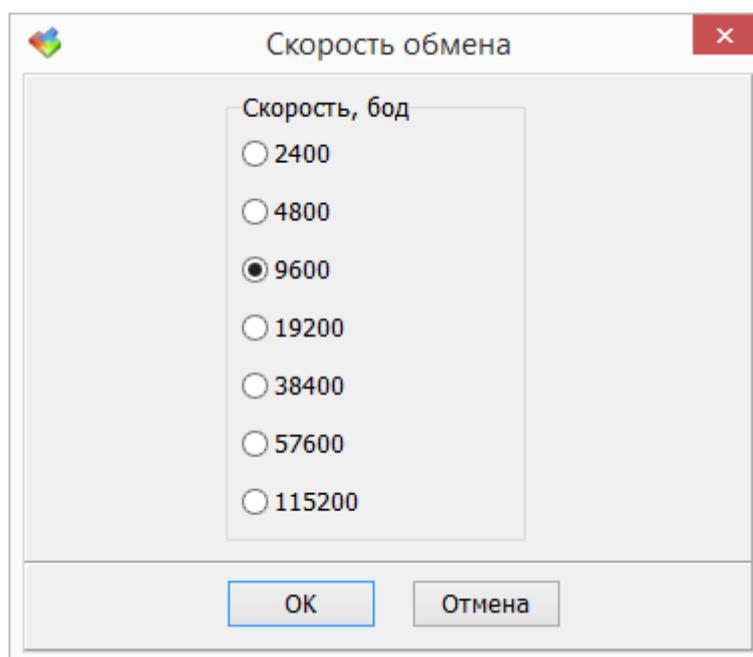


Рисунок 19 – Ввод скорости обмена модуля расширения

11.13 Управление вручную дискретными выходами

Выбрать в меню «Управление» пункт «Выход DO1» и выбрать «Включить» для замыкания цепи дискретного выхода DO1 или «Выключить» для размыкания цепи дискретного выхода DO1.

Аналогично переключаются дискретные выходы DO2-DO3.

Также состоянием дискретных выходов можно управлять из окна с настройками модуля расширения (рисунок 11).

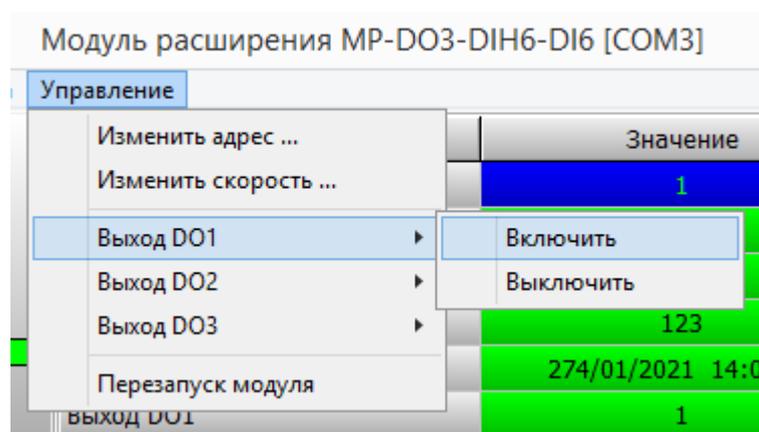


Рисунок 20 – Управление вручную дискретными выходами

12 Порядок работы

12.1 Модуль расширения работает под управлением внешнего контроллера, например, оборудования радиодоступа «LBS» в составе АСУНО. Модуль расширения подключается к разъему X6 «LBS» по интерфейсу RS-485.

12.2 Описание взаимодействия модуля расширения с внешним контроллером по интерфейсу RS-485 приведено в документе «Модуль расширения MP-DO3-DI6H-DI6. Протокол взаимодействия по интерфейсу RS-485».

12.3 Модуль расширения после настройки параметров выполняет свои функции в автоматическом режиме и не нуждается во вмешательстве оператора.

12.4 Запуск в работу модуля расширения происходит автоматически сразу после подачи напряжения сети питания 220 В.

12.5 Описание индикации режимов работы модуля расширения приведено в таблице 4.

Таблица 4

Индикатор	Цвет	Описание
«Питание»	зеленый	Индикатор отображает подачу напряжения питания на модуль расширения: - светиться, если напряжение питания подано; - не светиться, если напряжение питания не подано;
«DI1-DI6»	красный	Индикаторы отображают состояние дискретных входов DI1-DI6: - светиться, если цепь входа замкнута; - не светиться, если цепь входа разомкнута;
«DIH1-DIH6»	зеленый	Индикаторы отображают состояние дискретных входов DIH1-DIH6: - светиться, если на входе есть напряжение более 160 В; - не светиться, если на входе напряжение менее 160 В;
«DO1-DO3»	зеленый	Индикаторы отображают состояние дискретных выходов DO1-DO3: - светиться, если цепь выхода замкнута; - не светиться, если цепь выхода разомкнута;
«Rx /Tx»	красный	Индикатор служит для отображения обмена данными по интерфейсу RS-485 (мигание).

13 Техническое обслуживание

13.1 Работы по техническому обслуживанию модуля расширения должны проводиться обученным квалифицированным персоналом, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

13.2 Модуль расширения не требует специального технического обслуживания.

13.3 Рекомендуется не реже одного раза в год проводить внешний осмотр модуля расширения:

- визуально проверить отсутствие механических повреждений корпуса, состояние разъемов, наличие маркировки и пломбы;

- проверить надежность крепления на DIN- рейке.

При необходимости, отключить питание и протереть корпус влажной ветошью в случае чрезмерного накопления пыли и грязи, предварительно отключив напряжение питания и отсоединив разъемы X1-X7 от модуля.

13.4 Необходимо осуществлять текущий контроль работоспособности модуля расширения в составе системы управления по сообщениям о неисправности модуля в электронном журнале системы.

14 Текущий ремонт

14.1 Текущий ремонт модуля расширения силами эксплуатирующей организации не предусмотрен.

14.2 Неисправный модуль расширения должен быть направлен предприятию-изготовителю с рекламационным актом.

14.3 Основные неисправности модуля расширения, признаки их проявления и действия по их устранению приведены в таблице 5.

Таблица 5

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Не светится индикатор «Питание» при подаче напряжения питания	Перегорел плавкий предохранитель 0,1 А	Отправить модуль в ремонт
	Плохой контакт разъема X1 сети питания	Проверить надежность и правильность установки ответной части разъема X1, подтянуть винтовые зажимы
Не верно отображается состояние дискретных входов DI1-DI6	Плохой контакт разъема X3	Проверить надежность и правильность установки ответной части разъема X3, подтянуть винтовые зажимы
	Обрыв или короткое замыкание проводов связи	Проверить кабель связи на обрыв и короткое замыкание
Не верно отображается	Плохой контакт разъема X6	Проверить надежность и

состояние дискретных входов DIH1-DIH6		правильность установки ответной части разъема X6, подтянуть винтовые зажимы
	Обрыв или короткое замыкание проводов связи	Проверить кабель связи на обрыв и короткое замыкание
Не верно отображается состояние дискретных выходов DO1-DO3	Плохой контакт разъема X7	Проверить надежность и правильность установки ответной части разъема X7, подтянуть винтовые зажимы
	Обрыв или короткое замыкание проводов связи	Проверить кабель связи на обрыв и короткое замыкание
Данные не передаются по интерфейсу RS-485	Плохой контакт разъема X5	Проверить надежность и правильность установки ответной части разъема X5, подтянуть винтовые зажимы
	Обрыв или замыкание линии интерфейса RS-485	Проверить линию связи на обрыв или короткое замыкание
	Не верно установлены параметры интерфейса RS-48 (адрес, скорость и т.д.)	Установить скорость интерфейса и требуемый формат посылки
	Не подключены согласующие резисторы к концам линии интерфейса RS-485	Для линии длиной более 15 м следует подключить согласующие резисторы 120 Ом к концам линии связи

15 Транспортирование

15.1 Модуль расширения в упакованном виде транспортируется в крытых транспортных средствах железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах и т.д.) любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. При транспортировании воздушным транспортом модули расширения в упаковке размещаются в отапливаемых герметизированных отсеках. При этом должны быть обеспечены меры, предохраняющие транспортную тару от повреждений и прямого воздействия атмосферных осадков.

15.2 Условия транспортирования в транспортной таре:

- транспортная тряска с ускорением до 30 м/с^2 при частоте ударов (10 - 120) Гц или легкие (Л) условия транспортирования по ГОСТ 23170;

- воздействие температуры окружающего воздуха минус $50 \text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $50 \text{ }^\circ\text{C}$,

- воздействие влажности окружающего воздуха до 98 % при 35 °С без конденсации влаги.

16 Хранение

16.1. Хранение модулей расширения производится в складском отапливаемом помещении при температуре воздуха от 10 °С до 30 °С и относительной влажности до 80 %. Содержание коррозионно-активных агентов в окружающем воздухе не должно превышать установленных для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

17 Утилизация

17.1 Утилизация модулей расширения производится в соответствии с установленным на предприятии порядком, составленным в соответствии с Федеральным законом № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанного закона.

18 Декларация о соответствии

18.1 Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств";

Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011. "О безопасности низковольтного оборудования".

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.31699/22 действительна с даты регистрации по 11.10.2027 включительно

Дата регистрации декларации о соответствии: 12.10.2022



Лист регистрации изменений

№ изменения	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				