Блок (модуль) ввода-вывода серии IC (преобразователь протокола)

Паспорт и руководство по эксплуатации

Ред. 1.04 от 09.08.2023

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Блок (модуль) ввода-вывода серии IC (далее – модуль), входящий в состав прибора приемно-контрольного охранно-пожарного и управления адресного «Vesta 01F» (далее - прибор), предназначен для создания ответвления интерфейсной линии RS-485. Также модуль IC в исполнении IC-MB преобразовывает протокол, применяемого в интерфейсной линии RS-485 в Modbus RTU, с целью обеспечения обмена с внешними техническими средствами.

Примечание: Описание и параметры протокола Modbus RTU приведены в приложении А данного документа.

1.2 Модуль изготавливается в четырех исполнениях:

* IC-MB-IP30 – пластиковый корпус для настенного крепления с защитой IP30;
* IC-MB-IP54 – пластиковый корпус для настенного крепления с защитой IP54;
* IC-MB-DIN1 – пластиковый высокопрофильный корпус на DIN-рейку;
* IC-MB-DIN2 – пластиковый низкопрофильный корпус на DIN-рейку;
* IC-RS485-IP30 – пластиковый корпус для настенного крепления с защитой IP30;
* IC-RS485-IP54 – пластиковый корпус для настенного крепления с защитой IP54;
* IC-RS485-DIN1 – пластиковый высокопрофильный корпус на DIN-рейку;
* IC-RS485-DIN2 – пластиковый низкопрофильный корпус на DIN-рейку.

1.3 При применении модуля в системе пожарной автоматики его электропитание должно быть обеспечено от источника бесперебойного электропитания технических средств пожарной автоматики, при этом информация о неисправности данного источника должна выводиться на прибор. Допускается осуществлять электропитание модуля от другого компонента прибора, имеющего два ввода электропитания.

1.4 Модуль не обеспечивает контроль целостности выходной линии связи (ответвления), так как является ведомым устройством и отвечает на запросы от ведущего устройства.

1.5 Модуль является адресным устройством и занимает один адрес. Общее количество компонентов прибора, включенных в интерфейсную линию RS-485, не должно превышать 63 шт.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1 Режим работы модуля непрерывный в течение длительного времени (24 часа в сутки).

2.2 Модуль может быть установлен в технические изделия (щиты управления, шкафы, боксы и т.п.) сторонних производителей, изготовленных из различных материалов (металл, пластик и т.п.).

2.3 При смежном расположении нескольких модулей, входящих в состав прибора, допускается располагать их вплотную.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Общие технические характеристики:

№ п/п	Характеристика	Значение
1	Количество портов RS-485, шт.	3
2	Уровни и нагрузочная способность интерфейсной линии RS-485	стандарт RS-485
3	Внешнее напряжение питания, В	10 ... 29
4	Потребляемый ток от внешнего источника с номинальным напряжением: • 12 В, не более, мА • 24 В, не более, мА	 120 60
5	Сечение зажимаемого провода, мм^2	0,12 ... 2,5

№ п/п	Характеристика	Значение
6	Средний срок службы при условии соблюдения правил эксплуатации, лет	10
7	Устойчивости к электромагнитным помехам в соответствии с ГОСТ Р 53325 (приложение Б)	3 степень жесткости

3.2 Условия эксплуатации и массогабаритные параметры:

Параметр	IC-MB*-IP30	IC-MB*-IP54	IC-MB*-DIN1	IC-MB*-DIN2
Диапазон рабочих температур	от минус 10°С до 50°С	от минус 40 °С до 60 °С	от минус 40 °С до 50 °С	от минус 10 °С до 50 °С
Относительная влажность при 40 °С (без конденсации влаги), не более	(93+2) %	(95+2) %	(93+2) %	(93+2) %
Степень защиты оболочки	IP30	IP54	IP40	IP40
Габаритные размеры, не более, мм	90 x 56 x 30	100 x 100 x 70	18 x 99 x 114	53 x 88 x 58
Масса, не более, кг	0,3	0,4	0,3	0,3
Конструктивное исполнение	Пластиковый корпус	Пластиковый корпус	Пластиковый высокопрофильный корпус на Din-рейку	Пластиковый низкопрофильный корпус на Din-рейку
* Характеристики модуля исполнения «IC-RS485» аналогичны.				

4. ПОСТАВКА

4.1 Код изделия при заказе:

Наименование	Обозначение
Блок (модуль) ввода-вывода (преобразователь протокола)	**IC-MB-IP30**
Блок (модуль) ввода-вывода (преобразователь протокола)	**IC-MB-IP54**
Блок (модуль) ввода-вывода (преобразователь протокола)	**IC-MB-DIN1**
Блок (модуль) ввода-вывода (преобразователь протокола)	**IC-MB-DIN2**
Блок (модуль) ввода-вывода (преобразователь протокола)	**IC-RS485-IP30**
Блок (модуль) ввода-вывода (преобразователь протокола)	**IC-RS485-IP54**
Блок (модуль) ввода-вывода (преобразователь протокола)	**IC-RS485-DIN1**
Блок (модуль) ввода-вывода (преобразователь протокола)	**IC-RS485-DIN2**

4.2 Комплект поставки преобразователя должен соответствовать указанному ниже:

Наименование	Количество
Блок (модуль) ввода-вывода (преобразователь протокола)	По запросу
Упаковка	1
Гарантийный талон	1

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Условия транспортирования и хранения должны соответствовать условиям групп 1 и 2 ГОСТ 15150-69.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 При применении данного модуля в составе прибора он должен эксплуатироваться в режимах и условиях, оговоренных в настоящем документе.

6.2 На всех модификациях электронных плат модуля, а также на лицевой панели модуля исполнения IC-MB-DIN1, IC-MB-DIN2, IC-RS485-DIN1 и IC-RS485-DIN2 обеспечивается дополнительная световая индикация.

6.3 Режимы работ дополнительных световых индикаторов модуля:

Индикатор	Состояние
Пит.	**Непрерывное свечение** при наличии электропитания и готовности к работе.
Лин. 3	**Непрерывное свечение** с модулем идет обмен информацией; **Мигает**, если по соответствующей линии связи принимаются пакеты, но они адресованы другим устройствам, при этом с модулем обмена информацией нет; **Вспыхивает дважды**, если по соответствующей линии связи принимается какая-то информация, но пакеты не обнаруживаются; **Вспыхивает**, если в соответствующей линии связи нет обмена информацией.
Лин. 2	**Непрерывное свечение**, если начальный сбор информации завершен, идет циклический опрос; **Мигает**, если прибор обнаружен и идет начальный сбор информации; **Вспыхивает**, если прибор не обнаружен, связи нет.
Лин. 1	**Непрерывное свечение,** если начальный сбор информации завершен, идет циклический опрос; **Мигает**, если прибор обнаружен и идет начальный сбор информации; **Вспыхивает**, если прибор не обнаружен, связи нет.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание модуля производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает полугодовое техническое обслуживание. Работы по полугодовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

– проверку внешнего состояния модуля, надёжности крепления, состояния внешних монтажных проводов и контактных соединений (при их наличии);

– удаление пыли мягкой тканью.

8. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ

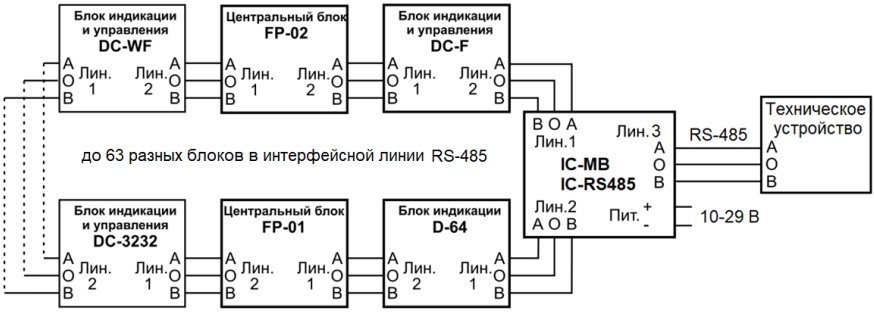


Рис. 1. Схема подключения модуля

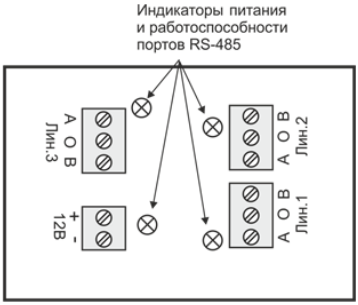
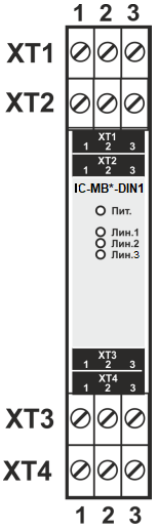
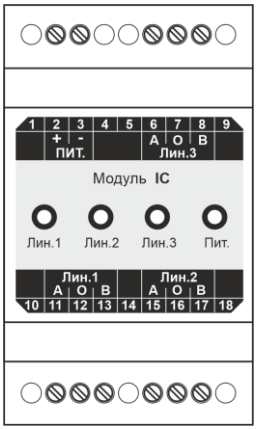


Рис. 2а. Расположение и назначение контактов модуля исполнений IC-MB-IP30 и IC-MB-IP54, IC-RS485-IP30 и IC-RS485-IP54



№ контакта	Назначение	
XT1:1	+	Внешнее питание
XT1:2	-	
XT1:3	-	
XT2:1	A	Интерфейсная линия RS-485 (ответвление)
XT2:2	O	
XT2:3	B	
XT3:1	A	Интерфейсная линия RS-485 (линия 2)
XT3:2	O	
XT3:3	B	
XT4:1	A	Интерфейсная линия RS-485 (линия 1)
XT4:2	O	
XT4:3	B	

Рис. 2б. Расположение и назначение контактов модуля исполнения IC-MB-DIN1 и IC-RS485-DIN1



№	Обозначение	Назначение
2	+ ПИТ.	Внешнее питание
3	- ПИТ.	
6	А Лин.3	Интерфейсная линия RS-485 (ответвление)
7	О Лин.3	
8	В Лин.3	
11	А Лин.1	Интерфейсная линия RS-485 (линия 1)
12	О Лин.1	
13	В Лин.1	
15	А Лин.2	Интерфейсная линия RS-485 (линия 2)
16	О Лин.2	
17	В Лин.2	

Рис. 2в. Расположение и назначение контактов модуля исполнения IC-MB-DIN2 и IC-RS485-DIN2

9. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

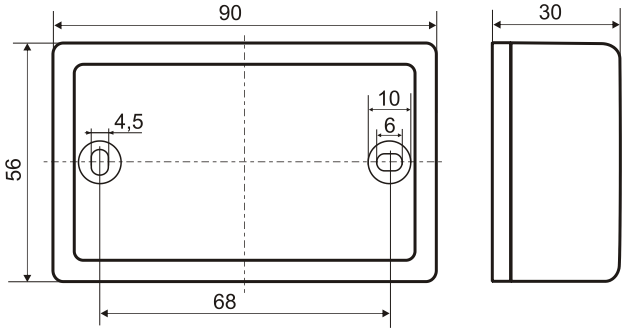
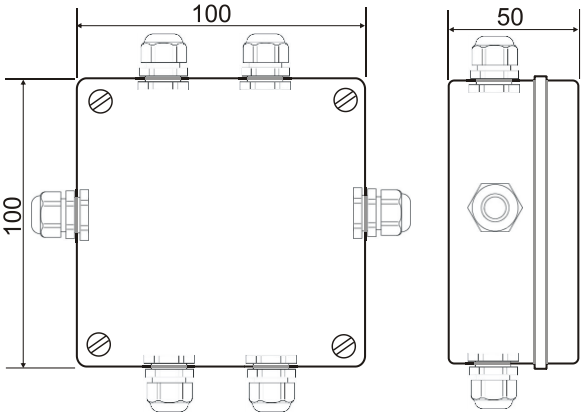


Рис. 3а. Размеры модуля исполнений IC-MB-IP30 и IC-RS485-IP30



На коробке могут быть установлены до 6 гермовводов типа RG7 -RG16

Рис. 3б. Размеры модуля исполнения IC-MB-IP54 и IC-RS485-IP54

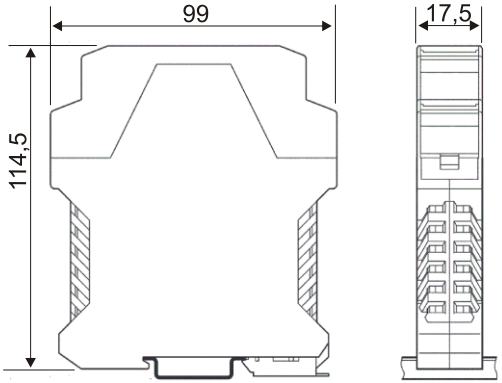


Рис. 3в. Размеры модуля исполнений IC-MB-DIN1 и IC-RS485-DIN1

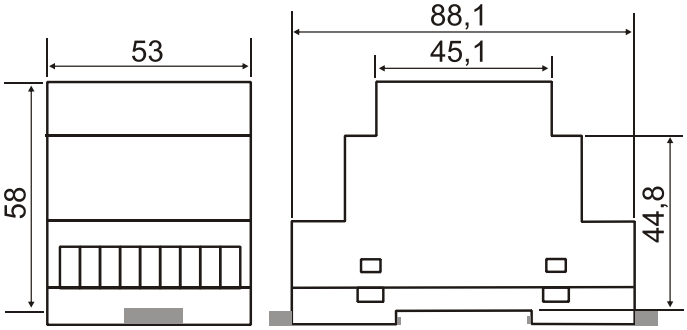


Рис. 3г. Размеры модуля исполнения IC-MB-DIN2 и IC-RS485-DIN2

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Информация о приемке содержится в Упаковочном листе на партию товара.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Предприятие - изготовитель ООО «НИТП «НИТА» и уполномоченный представитель ООО «АРМО-Системы» гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий НИТА.437241.006ТУ при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа, изложенных в настоящем документе.

11.2. Гарантийный срок изделия составляет 60 месяцев с момента отгрузки и получения Акта приема-передачи, но не более 66 месяцев с даты производства.

11.3. Сведения о гарантийном и постгарантийном ремонте указаны в Гарантийном талоне.

Приложение А

Описание и параметры протокола Modbus RTU

Обмен данными с модулем IC исполнения IC-MB ведется по шине RS-485 по протоколу Modbus RTU.

Формат обмена по умолчанию: скорость 9600, без контроля четности, адрес в линии Modbus 1. Другие скорости и режимы работы могут устанавливаться при конфигурировании устройства. Установленные при конфигурировании режимы запоминаются и сохраняются при выключении питания модуля.

Для получения информации о состоянии компонентов системы и передачи управляющих команд используются регистры записи, чтения, хранения (2 байта). Адресное пространство регистров общее. Команды битового доступа не поддерживаются.

Поддерживаемые команды Modbus представлены в таблице А1:

Таблица А1

Код	Описание
03, 04	Чтение регистра
06	Запись регистра
16	Запись нескольких регистров
23	Запись и чтение нескольких регистров

При включении питания или переинициализации устройства, установленные при конфигурировании номера приборов, зон, устройств, чье состояние контролируется, копируются из энергонезависимой памяти конфигурации в регистры 40001 - 42048. По интерфейсу Modbus значения в этих регистрах могут быть изменены. Измененные значения будут использоваться в текущей работе модуля, но не будут сохраняться в энергонезависимую память, и при включении питания или переинициализации устройства будут восстановлены из энергонезависимой памяти конфигурации. Запись значений в энергонезависимую память производится только при записи конфигурации в устройство.

Номера приборов, зон, устройств, чье состояние контролируется, кодируются в виде двухбайтового числа в соответствии с таблицей А2

Таблица А2

Старший байт	Младший байт	Описание
0	0	нет контролируемого устройства
0	1...63	контроль общего состояния прибора с адресом, равным значению младшего байта
1...63	1...255	контроль состояния устройства адрес прибора = старший байт адрес устройства в приборе = младший байт
129...191	1...255	контроль состояния зоны адрес прибора = (старший байт - 128) адрес зоны в приборе = младший байт

Карта регистров приведена в таблице А

Таблица А3

Диапазон адресов	Доступ	Содержимое
40001 - 42048	ЧТ/ЗП	Номера приборов, зон, устройств, чье состояние контролируется. Каждый регистр устанавливает один номер. Возможные значения: 0 - нет контролируемого устройства

Диапазон адресов	Доступ	Содержимое
		1...63 - состояние прибора с адресом (идентификатором) 1..63 257...511 - состояние устройства 1...255 у прибора 1 513...767 - состояние устройства 1...255 у прибора 2 ... 16129...16383 - состояние устройства 1...255 у прибора 63 33025...33279 - состояние зон 1...255 у прибора 1 33281...33535 - состояние зон 1...255 у прибора 2 ... 45825...46079 - состояние зон 1...255 у прибора 2
50001 - 52048	ЧТ	Текущее состояние приборов, зон, устройств. Значение зависит от типа контролируемого устройства. По адресу 50001 хранится состояние устройства, чей номер указан по адресу 400001. По адресу 50002 состояние устройства с номером из 40002, и т.д. Нет контролируемого устройства. Возможные значения: 0 Состояние прибора. Возможные значения: 0 - информация о состоянии прибора еще не получена 1 - с прибором отсутствует связь В остальных случаях связь с прибором есть, а состояние кодируется набором битов: .0 - есть пожар .1 - есть пуск .2 - есть остановленный пуск .3 - есть отключенная автоматика .4 - есть внимание .5 - замыкание адресной линии 1 .6 - замыкание адресной линии 2 .7 - обрыв кольца в адресной линии 1-2 .8 - утечка в адресной линии 1-2 .9 - потеря связи с соседом по линии RS485-1 .10 - потеря связи с соседом по линии RS485-2 .11 - отказ основного питания .12 - отказ резервного питания .13 - есть неисправность .14 - есть отключение .15 - этот бит устанавливается в 1 Состояние устройства. Возможные значения: 0 - информация о состоянии устройства еще не получена 1 - нет связи с устройством 2 - запылен 3 - неисправность цепи 4 - неисправность цепи замыкание 5 - неисправность цепи обрыв 6 - тестирование кнопкой или указкой 7 - почти запылен 8 - идет проверка срабатывания датчика (перезапрос) 9 - выход активирован 10 - выход деактивирован

Диапазон адресов	Доступ	Содержимое
		11 - внутренняя неисправность устройства или канала 12 - устройство отключено (блокировано) 13 - не соответствие типа устройства 14 - идет инициализация устройства 15 - состояние тревоги при инициализации пожарного шлейфа 16 - состояние сработки 17 - нет питания 18 - больше одного устройства на одном адресе 19 - не соответствие протокола устройства и прибора 29 - состояние устройства не известно 30 - код состояния, сообщаемый устройством, не поддерживается (не может быть декодирован) 31 - устройство не используется 32 - Норма. Нет дополнительных данных о состоянии 33 - Внимание (сработал 1 ИП в шлейфе) 34 - отсутствует связь с прибором, к которому подключено устройство Состояние зоны. Возможные значения: Биты 0-6 составляют число, которое кодирует состояние: 0 - информация о состоянии зоны еще не получена 1 - дежурный режим автоматика выключена 2 - дежурный режим автоматика включена 3 - внимание 4 - тревога 5 - тревога автоматика выключена 6 - отсчет паузы перед пуском для автоматики 7 - отсчет задержки перед запуском приостановлен 8 - пуск не осуществлен, не герметично 9 - пуск выполнен 10 - зона отключена (блокирована) 11 - проводится инициализация зоны 12 - зона активирована (применимо для вспомогательных зон) 13 - зона не активирована (применимо для вспомогательных зон) 30 - зона не используется 32 - зона в дежурном режиме 34 - нет связи с прибором, формирующим зону 35 - состояние зоны не распознается Бит 7 установлен если в зоне есть неисправность, иначе сброшен
60001	ЧТ/ЗП	Данные для команды (команда в ячейке 60002). Для команд, предназначенных для одной зоны: Данные для команды = номер прибора * 256 + номер зоны в приборе Для команд, предназначенных для одного устройства, датчика, шлейфа: Данные для команды = номер прибора * 256 + номер устройства в приборе
60002	ЧТ/ЗП	Команда для передачи приборам. После передачи команды модуль записывает в эту ячейку 0

Диапазон адресов	Доступ	Содержимое
		0 - нет команды 1 - общий сброс всех тревог (данные для команды могут быть любыми) 2 - сброс тревоги одной зоны. 3 - включение автоматики в зоне 4 - отключение автоматики в зоне 5 - запуск зоны с задержкой 6 - запуск зоны без задержки 7 - приостановка пуска 8 - блокировка зоны 9 - разблокировка зоны 10 - блокировка устройства 11 - разблокировка устройства 12 - отключение оповещения 13 - отключение дымоудаления 14 - сброс датчика/шлейфа