

**12 канальный релейный модуль ERA12ER**  
Технический паспорт и инструкция по эксплуатации.

**1.1. Назначение.**

Исполнительный модуль ERA12ER предназначен для создания систем дистанционного управления технологическими процессами. Управление модулем производится с контроллера по шине RS-485 командами по протоколу MODBUS RTU или по шине Ethernet командами по протоколу MODBUS TCP.

**1.2. Модуль имеет следующие особенности:**

- модуль имеет 12 дискретных входов
- модуль имеет 12 релейных выходов.
- каждое реле может коммутировать до 5А 230В. Все реле имеют группу контактов А.
- модуль подключается к шине RS485 по 4 (или 6) проводному кабелю, включая питание;
- имеет изолированный интерфейс RS485. Напряжение изоляции 2000В.
- интерфейс может работать в 2х режимах: Полудуплекс RS485 по двум проводам или полный дуплекс RS422 по четырём проводам.
- модуль подключается к сети Ethernet. Поддерживает протокол TCP;
- модуль поддерживает протокол обмена: MODBUS RTU и MODBUS TCP;
- встроенные алгоритмы взаимодействия входов и выходов. Количество алгоритмов 128.
- установка в корпус блока, крепление на 4 винтах М3;
- питание модуля от 17В до 25В.

**1.3. Условия эксплуатации:**

- Температура воздуха от -40°C до +60°C; (нужны испытания)
- Относительная влажность воздуха до 90% без конденсата влаги;
- Атмосферное давление 600-900 мм. р. с.;
- Помещение, не содержащее в воздухе примесей агрессивных или взрывоопасных веществ.

**1.4. Технические характеристики:**

- Напряжение питания: от 17 до 25В;
- Потребляемая мощность: 6Вт;
- Интерфейс: RS485, ETHERNET.

**2. Порядок установки и подключения.**

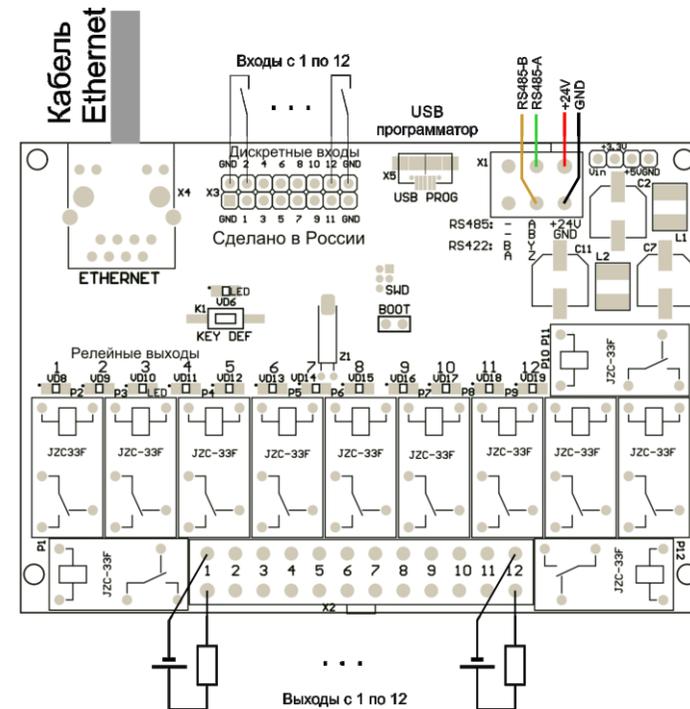
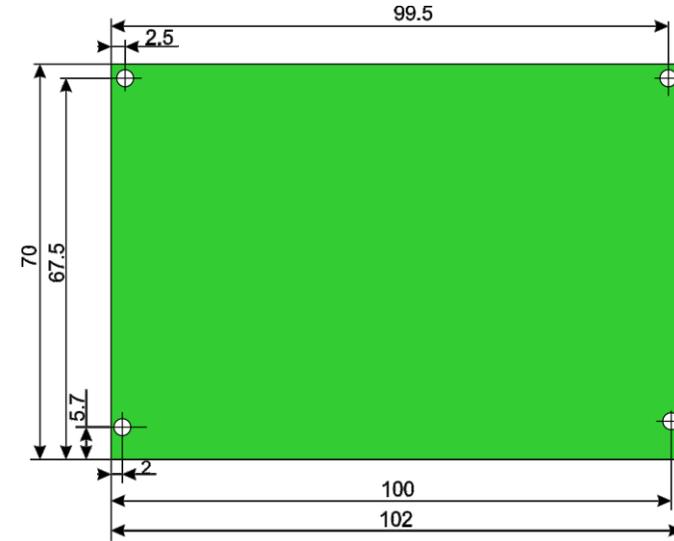
Модуль выполнен в открытом виде, плата без корпуса. Плата должна устанавливаться внутри корпуса блока управления. Размер платы Ш 102мм x В 70мм x Д 20мм без учета разъёмов.

Подключать провода необходимо согласно обозначениям рисунка.

Подключать шину RS-485 необходимо последовательно и на двух концах кабеля должны быть подключены резисторы по 120 Ом.

- к входам 1...12 подключаются дискретные датчики относительно входа G. На каждом входе внутри установлены подтягивающие резисторы 4.7кОм к питанию +5В, затем установлен последовательно ограничительный резистор 22кОм.

- к «сухим контактам» реле подключается последовательно питание и нагрузка с максимальным током до 5А.



### 3. Работа по протоколу MODBUS.

#### 3.1. Параметры MODBUS RTU.

Параметры по умолчанию:

Адрес модуля: 34; Скорость: 9600 бит/сек

Бит данных: 8 бит; Чётность: нет; Стоповых бит: 2.

#### 3.2. Параметры MODBUS TCP.

Адрес модуля: 34; TCP/IP порт: 502;

TCP/IP адрес: 192.168.1.200; TCP/IP маска сети: 255.255.255.0

**Примечание.** Для активации параметров по умолчанию запустите модуль, удерживая нажатой кнопку. Параметры можно поменять в регистре 0 и 1. Адрес устройства изменится только при перезапуске устройства.

**Настройки порта Modbus RTU** (старшие 8 bit – options + младшие 8 bit – baudrate)

Options:		Baudrates:	
8-N-2	0x0000	9600	0x0000
8-N-1	0x0100	19200	0x0001
8-E-2	0x0200	38400	0x0002
8-E-1	0x0300	57600	0x0003
8-O-2	0x0400	115200	0x0004
8-O-1	0x0500	230400	0x0005

Например, 0x0104 = четность нет, 1 стоп бит и 115200

#### Установка адреса.

Для протокола MODBUS адрес можно поменять записью в регистр 0 другого адреса. Если адрес не известен, то запись нужно производить широкораспространенной командой по адресу модуля 0 в регистр 0, но при этом на шине должен быть только один модуль.

#### Управление модулем.

Управления модулем по протоколу ModBus осуществляется чтением - записью в регистры. Описание регистров указано в инструкции с описанием протокола Modbus. Для управления выходами блоков используются регистры Coils.

Регистры Coils хранят состояние выхода. Из этого регистра можно читать состояние выхода. Запись в этот регистр переключает выход. Значение 0 соответствует отключенному состоянию реле, а значение 1 соответствует включенному состоянию реле.

Регистр	Диапазон данных	Назначение
Co 1	0...1	Реле канал 1
Co 2	0...1	Реле канал 2
Co 3	0...1	Реле канал 3
Co 4	0...1	Реле канал 4
Co 5	0...1	Реле канал 5
Co 6	0...1	Реле канал 6
Co 7	0...1	Реле канал 7

Co 8	0...1	Реле канал 8
Co 9	0...1	Реле канал 9
Co 10	0...1	Реле канал 10
Co 11	0...1	Реле канал 11
Co 12	0...1	Реле канал 12

Для контроля состояния входов используются функции *Discrete Inputs*

Регистры Discrete Input (DI) хранят состояние дискретных входов. Эти регистры можно только читать командами Modbus.

Регистр	Диапазон данных	Назначение
DI 0	0...1	Кнопка DEF
DI 1	0...1	вход 1
DI 2	0...1	вход 2
DI 3	0...1	вход 3
DI 4	0...1	вход 4
DI 5	0...1	вход 5
DI 6	0...1	вход 6
DI 7	0...1	вход 7
DI 8	0...1	вход 8
DI 9	0...1	вход 9
DI 10	0...1	вход 10
DI 11	0...1	вход 11
DI 12	0...1	вход 12

Значение соответствует логическому уровню на входе. Значение 0 соответствует замкнутому входу на GND, а 1 соответствует разомкнутому входу и подтянутому на + 5В.

#### 4. Техническое обслуживание.

- Устранение дефектов, замена узлов и деталей должны производиться только производителем.
- При транспортировке изделия в зимний период (температура воздуха ниже 0°C) и установки в помещении, необходимо производить первое включение не ранее чем через 2-3 часа во избежание выхода из строя электронной платы.

#### 5. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию.

- Изделие должно эксплуатироваться при параметрах, изложенных в технических характеристиках.
- Не допускайте грубого механического воздействия на корпус изделия и кабеля, а также контакта с кислотами, щелочами, растворителями.
- Дополнительного обслуживания изделие не требует.

#### 6. Условия хранения и транспортировки.

- Изделия должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

- Транспортировка изделий должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по ГОСТ 15150.

#### **7. Консервация.**

- Консервация изделия производится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 до 40°C и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.
- Консервация изделия производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 - Срок защиты без переконсервации – 10 лет.

#### **8. Утилизация.**

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями на 27.12.2009), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (в редакции с 01.01.2010г) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

#### **9. Гарантийные обязательства.**

- Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.
- Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.
- Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:
  - нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
  - повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
  - наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.
- Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающие качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.

#### **10. Условия гарантийного обслуживания.**

- Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
- Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.
- Затраты, связанные с демонтажем, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.
- В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.
- Изделия принимаются в гарантийный ремонт и при возврате полностью укомплектованными.