



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ТЕПЛОВОЙ АВТОМАТИКИ"

## **Модули расширения ME16**

**Руководство по эксплуатации  
гЕЗ.035.091**

**Программно-технический комплекс КОНТАР**

## СОДЕРЖАНИЕ

---

1	НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ МОДУЛЕЙ ME16 .....	2
2	СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ МОДУЛЕЙ .....	3
3	КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ МОДУЛЕЙ .....	3
4	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
5	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	6
6	ВКЛЮЧЕНИЕ В РАБОТУ. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	8
7	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	8
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	9
9	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	9
10	ПРАВИЛА ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА.....	9

### 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ МОДУЛЕЙ ME16

Модули расширения **ME16** (в дальнейшем модули) входят в состав программно-технического комплекса Контар.

Модули предназначены для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами в качестве устройства для увеличения количества дискретных входов и выходов сети Контар. Сеть Контар должна состоять из одного Master-контроллера и не более 31 Slave-устройства. Модули ME16 могут использоваться только как Slave-устройства.

#### **МОДУЛИ ВЫПОЛНЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:**

- прием входных дискретных сигналов от датчиков;
- формирование дискретных выходных сигналов;
- обработка принятых дискретных сигналов и управление дискретными выходами согласно загруженному функциональному алгоритму;
- передача информации в устройства сети Контар по интерфейсу RS485.



- Внимание. Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

## 2 СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ МОДУЛЕЙ

Модули выпускаются в двух исполнениях, отличающихся параметрами напряжения питания.

ME16.



### ПИТАНИЕ

~220 В, 50 (60) Гц.....	1
~24 В, 50 (60) Гц .....	2

## 3 КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ МОДУЛЕЙ

Модуль собран в пластмассовом корпусе (см. рис. 1), состоящем из основания и крышки. Крышка соединяется с основанием при помощи двух боковых защелок. Плата модуля крепится к основанию корпуса двумя шурупами.

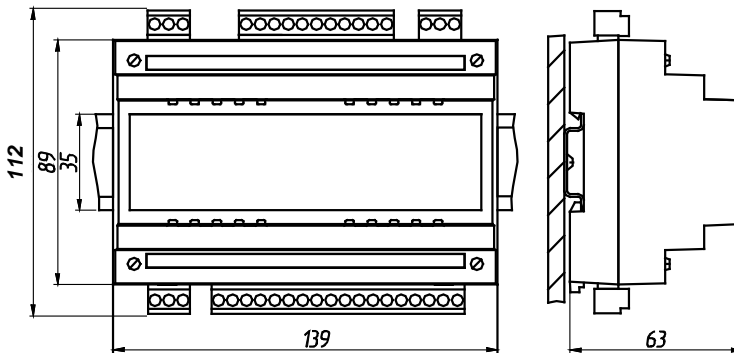


Рисунок 1 – Габаритно-присоединительные размеры модуля

Масса – не более 0,6 кг;

Монтаж – на DIN-рейку по стандарту DIN EN 50 022;

Подключение внешних соединений - 36 разъемно-винтовых клемм (максимальное сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>);

Степень защиты – IP20.

На плате модуля расположены клеммники для подключения внешних соединений, технологические разъемы, а также индикаторы (см. рис. 2).

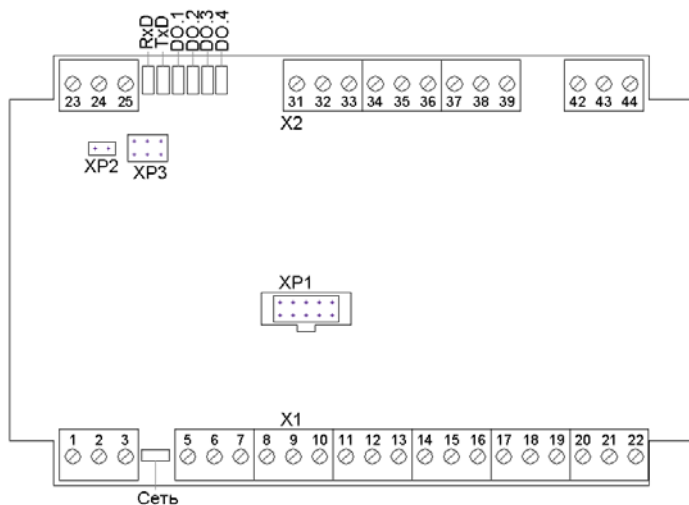


Рисунок 2- Плата модуля ME16

Примечания к рис. 2:

XP1 – вилка для записи операционной системы в модуль;

XP2 – вилка, которая замыкается для подключения резистора 120 Ом при организации сети по интерфейсу RS485;

XP3 – вилка для заводской проверки модуля (технологическая).

## 4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 4.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура воздуха - от 5 до 50 °С ;
- Относительная влажность - не более 80 %, без конденсата;
- Атмосферное давление – от 86 до 106,7 кПа;
- Вибрация - амплитуда не более 0,1 мм с частотой не более 25 Гц;
- Агрессивные и взрывоопасные компоненты в окружающем воздухе должны отсутствовать.

### 4.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ

- Номинальное напряжение переменного тока:
  - для исполнений ME16.1: ~220 В;
  - для исполнений ME16.2: ~24 В;
- Допускаемые отклонения напряжения питания:
  - для исполнений ME16.1: от ~187 до ~242 В;
  - для исполнений ME16.2: от ~20,4 до ~26,4 В;
- Частота – от 48 до 62 Гц;
- Потребляемая мощность – не более 7 ВА.

### 4.3 ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ

- Количество входов: 16
- Вид сигнала: "сухой" ключ;
- Напряжение на ключе: 35 В постоянного тока;
- Ток через ключ: 10 мА постоянного тока;
- Ток утечки ключа: не более 0,05 мА
- Гальваническая изоляция от всех остальных цепей.

### 4.4 ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ

- Количество выходов - 4
- Вид сигнала – "сухой" ключ электромагнитного реле на замыкание;
- Максимальное напряжение - 250 В переменного тока, частотой 50(60) Гц;
- Коммутируемый ток - от 0,005 до 3 А (при  $\cos \varphi \geq 0.2$ );
- Гальваническая изоляция каждой пары выходов от всех остальных цепей.

### 4.5 ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

- Цепи питания модуля / заземление (электрическая прочность изоляции):
- для исполнений MC16.1 - 1500 В;
- для исполнений MC16.2 - 100 В.
- Каждая пара дискретных выходов / остальные цепи - 500 В;
- Дискретные входы / остальные цепи - 100 В;
- Интерфейс RS485 / остальные цепи - 100 В.

### 4.6 ИНТЕРФЕЙС

- RS485 – для обмена информацией с устройствами сети Контар.

### 4.7 ИНДИКАЦИЯ

Светодиоды (см. рис.2):

- «Сеть» - постоянное свечение при нормальной работе и мигание при загрузке алгоритма или сбое;
- «DO.1»...«DO.4» - свечение при срабатывании соответствующего дискретного выхода;
- «TxD» (прием) и «RxD» (передача) – мигание при обмене информацией по интерфейсу RS485.

## 5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ



Для подключения внешних соединений к винтовым зажимам клеммников используется многожильный медный провод сечением 0,35мм<sup>2</sup>. Для лучшего контакта рекомендуется применять наконечники для многожильного кабеля соответствующего диаметра.

Для обеспечения безопасности необходимо выполнить заземление модуля (клемма 3 «⊕»).

Модули подключаются к устройствам сети Контар по интерфейсу RS485 как средство расширения количества дискретных входов и выходов сети.

Примеры подключения внешних соединений показаны на рис. 3-4.

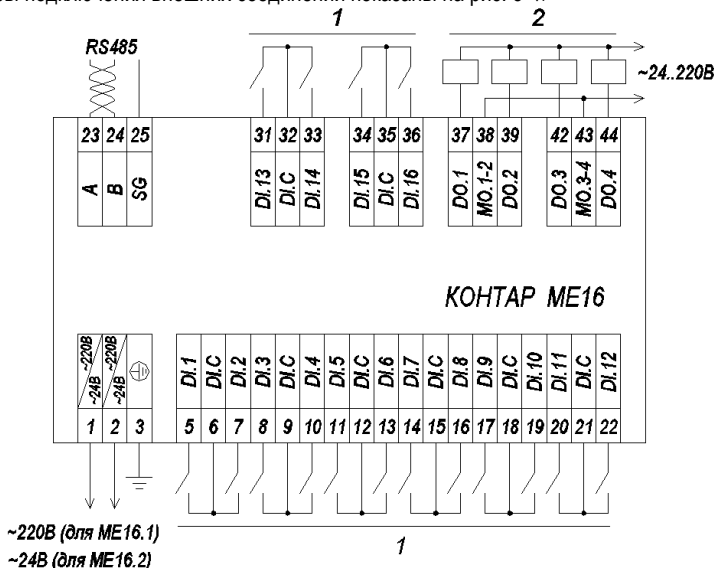


Рисунок 3 – Пример подключения внешних соединений к модулю ME16

Примечания к рис. 3:

- 1 - датчики дискретных входных сигналов;
- 2 - электромагнитные реле (магнитные пускатели).

Соединение по интерфейсу RS485 выполняется экранированным кабелем типа "витая пара" с дренажным проводником (например, Belden 3105A-3109A).

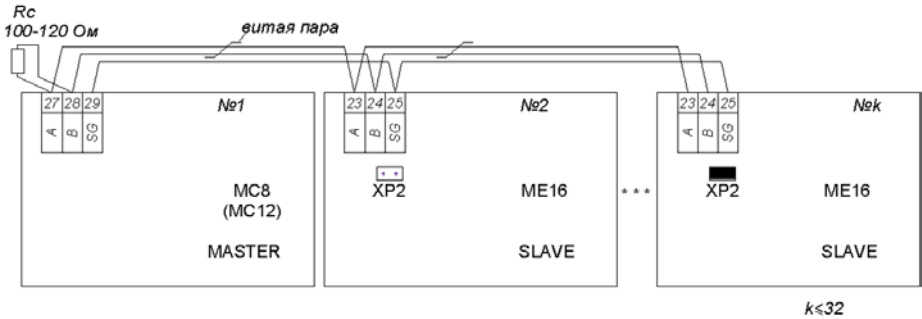


Рисунок 4 – Пример построения сети по интерфейсу RS485

Провода «витой пары» соединяют между собой одноименные клеммы «А» и «В» всех приборов, входящих в сеть. Дренажный провод соединяет между собой клеммы SG и в месте подключения к Master-контроллеру соединяется с экраном и заземляется. Клеммы «А» и «В» наиболее удаленных приборов необходимо шунтировать резисторами 120 Ом (Rc)\*. Все контроллеры должны быть подключены последовательно. Если длина сети превышает 500 м, следует использовать кабель с низким емкостным сопротивлением. В сетях с небольшой длиной кабеля, работающих в условиях отсутствия помех, можно использовать кабель типа UTP.

\* Если наиболее удаленным прибором является модуль ME16, то для шунтирования клемм «А», «В» устанавливается замыкатель на вилку XP2 модуля.



### 6 ВКЛЮЧЕНИЕ В РАБОТУ. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При выпуске модулей в них загружена операционная система. Для работы модуля в него необходимо загрузить функциональный алгоритм.

Проектирование функционального алгоритма (проекта) для конкретной задачи осуществляется с помощью инструментальной среды **Конграф**. Она позволяет в наглядной графической форме спроектировать желаемый алгоритм на основе предлагаемой библиотеки функциональных блоков, которая может расширяться по заказу пользователя. ИС Конграф предоставляется бесплатно.

Разработанный проект транслируется в исполняемый код в виде bin-файлов на web-сервере изготовителя, доступном через сеть Интернет или на сервере пользователя (при этом на сервере пользователя должен быть установлен компилятор).

Алгоритм может быть также разработан изготовителем, и модуль может быть запрограммирован по заказу в соответствии с требуемой задачей.

Загрузка проекта производится с помощью программы Консоль при подключении Master-контроллера (МС8 или МС12) к компьютеру. При этом должны быть выполнены все внешние подключения приборов. После загрузки алгоритма модуль готов к работе.

Контроль состояния дискретных входов и выходов модуля осуществляется через Master-контроллер с помощью программ Консоль, Контрап АРМ или Контар SCADA. Программы предоставляются бесплатно.

### 7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ



Техническое обслуживание модулей должно производиться с соблюдением требований действующих "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ), "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ), "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

Обслуживающий персонал при эксплуатации должен иметь не ниже 2-й квалификационной группы по ПТБ.

Подключение и отключение любых внешних цепей, следует производить при обесточенном питании модуля и внешних силовых устройств.

Для этой цели следует предусмотреть необходимое количество автоматов питания или аналогичных устройств (тумблеры и т.п.).

Должно быть обеспечено надежное крепление модуля к DIN-рейке.

Провода, используемые для монтажа, должны иметь достаточную механическую прочность.

Модули должны быть надежно заземлены с помощью специально предусмотренной для этого клеммы 3. Эксплуатация модулей без заземления не допускается.\*

Не допускается эксплуатировать модуль при снятой крышке, так как внутри модуля имеются элементы, находящиеся под высоким напряжением.

Не допускается попадание внутрь модуля металлических предметов.

Не допускается эксплуатация модулей после попадания влаги на контакты клеммников или внутрь корпуса.

Должно быть обеспечено сопротивление изоляции цепей питания относительно остальных электрических цепей не менее 40 МОм при испытательном напряжении 500 В.

*\* В целях обеспечения безопасности для монтажа модулей используется металлический шкаф, который необходимо заземлить.*

## **8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

К обслуживанию модулей должны допускаться лица, прошедшие производственное обучение на рабочем месте в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей.

## **9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

При работе в условиях повышенной запыленности рекомендуется еженедельно удалять пыль с винтовых клеммников.

При работе в условиях вибрации рекомендуется ежемесячно делать проверку (при выключенном напряжении питания) надежности крепления модуля к DIN-рейке и внешних цепей к винтовым клеммникам.

Хранение модуля производится в заводской упаковке в сухом отапливаемом вентилируемом помещении с температурой от 5 до 50 °С и относительной влажностью воздуха не более 80 %, без конденсата.

Агрессивные примеси в окружающем воздухе должны отсутствовать.

Модули в заводской упаковке укладываются в транспортную тару и транспортируются любым видом транспорта с защитой от дождя и снега. Температура воздуха при транспортировании от минус 50 до 50 °С, влажность не более 98 %, без конденсата. Пребывание в условиях транспортирования – не более 3 месяцев.

## **10 ПРАВИЛА ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА**

Обозначение модуля при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, должно содержать наименование модуля, обозначение его типа, обозначение исполнения и номер технических условий. Пример обозначения:

"Модуль расширения ME16.1, ТУ 4218-125-00225549-2010".