



Программно-технический комплекс "КОНТАР" Модули расширения ME20

Руководство по эксплуатации

гЕЗ.035.082 РЭ

ЕАС



Система менеджмента
качества компании
соответствует ISO 9001

Внимание!

Перед началом работы с прибором необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации.

Содержание

НАЗНАЧЕНИЕ	2
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	2
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	2
ИСПОЛНЕНИЯ	2
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ	4
КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ (ДЛЯ МЕ20М.3 И МЕ20.4)	6
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ	7
УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	10
ПРАВИЛА ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА	10

НАЗНАЧЕНИЕ

Модули расширения дискретных входов МЕ20 входят в состав программно-технического комплекса "КОНТАР". Предназначены для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами в качестве устройства для увеличения количества дискретных входов сети "КОНТАР". Сеть "КОНТАР" должна состоять из одного Master-контроллера и не более 31 Slave-устройства. Модуль МЕ20 может использоваться только как Slave-устройство.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Прием входных дискретных сигналов от датчиков.
- Обработка принятых дискретных сигналов посредством выполнения функционального алгоритма.
- Передача информации в устройства сети "КОНТАР" по интерфейсу RS485.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В память модуля записана операционная система, которая обеспечивает самодиагностику, обработку данных дискретных входов, связь с другими приборами по каналу RS485.

Для автоматического управления технологическим процессом создается проект (функциональный алгоритм). Проект разрабатывается пользователем в простой графической форме с использованием библиотечных блоков программы "КОНГРАФ".

Загрузка проекта в модуль МЕ20 и его наладка производится через программу "КОНСОЛЬ" (подключение по каналу RS485 через Master-контроллер MC8(12)).

Для организации диспетчеризации модуль МЕ20 включается в сеть приборов "КОНТАР" по каналу RS485, при этом мониторинг и управление осуществляется через Master-контроллер MC8(12).

ИСПОЛНЕНИЯ

Модули МЕ20 выпускается в нескольких исполнениях, отличающихся параметрами питания и видом сигнала дискретных входов.

Наименование	Питание	Вид дискретных входных сигналов
МЕ20.1	~220 В (допускается от 187 до 242 В), 6.9 ВА	"сухой контакт"
МЕ20.2	~24 В (допускается от 20.4 до 26.4 В), 6.9 ВА	
МЕ20М.3	переменное от 20 до 28 В или постоянное от 20 до 36 В, 4.5 ВА	"сухой контакт" или дискретный сигнал ~ 0; 220 В
МЕ20.4	переменное от 12 до 28 В или постоянное от 11.5 до 36 В, 4.5 ВА	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура воздуха – от 5 до 50 °C
- 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
- Внешнее магнитное поле: напряженность - не более 400 А/м с частотой 50 Гц
- Напряжение поперечной помехи: амплитуда - не более 0.5 мВ с частотой 50 Гц
- Напряжение продольной помехи: амплитуда - не более 100 В с частотой 50 Гц
- Агрессивные и взрывоопасные компоненты в окружающем воздухе должны отсутствовать.

ПИТАНИЕ

- Напряжение и потребляемая мощность - в зависимости от исполнения
- Частота - от 48 до 62 Гц

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- Масса - не более 0.6 кг
- Монтаж - на DIN-рейку шириной 35 мм
- Подключение внешних соединений - 38 разъемно-винтовых клемм (максимальное сечение провода 2,5 мм²)
- Степень защиты - IP20

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ

- Количество - 20
- Гальваническая изоляция – от всех остальных цепей
- Требования к ключу "сухой контакт":
 - Напряжение постоянного тока - не менее 35 В
 - Рабочий ток - не менее 10 мА
- Требования к ключу ~0;220 В:
 - Допускаемый диапазон напряжения переменного тока - от 190 до 230 В
 - Максимальный переменный ток - не более 1.5 мА

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

- Цепи питания модуля / остальные цепи – 500 В для МЕ20.1 и 100 В для остальных исполнений
- Дискретные входы / остальные цепи - 500 В
- Интерфейс RS485 / остальные цепи - 100 В

ИНТЕРФЕЙС

- Тип - RS485
- Назначение - для обмена информацией с устройствами сети "КОНТАР"

ИНДИКАЦИЯ

- Светодиод "Сеть" - постоянное свечение при нормальной работе и мигание при загрузке алгоритма или сбое

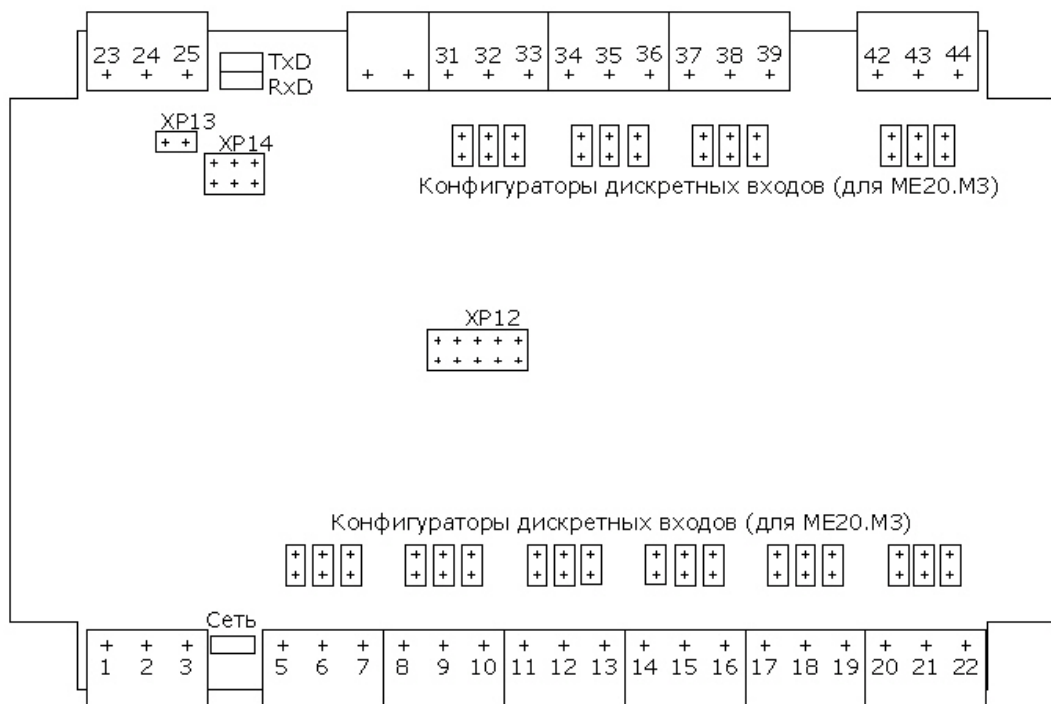
- Светодиоды "TxD" (прием) и "RxD" (передача) – мигание при обмене по интерфейсу RS485

КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ

Прибор собран в пластмассовом корпусе, состоящем из основания и крышки. Крышка соединяется с основанием при помощи четырех винтов, закручивающихся со стороны крышки.

Монтаж прибора осуществляется на DIN-рейку шириной 35 мм с помощью защелок в основании корпуса.

При размещении приборов в ряду на одной DIN-рейке рекомендуется устанавливать их на расстоянии не менее 10 мм друг от друга. Для проводки проводов лучше использовать пластиковые кабельные короба, расстояние от клеммников до короба должно быть не менее 30 мм.



Расположение клеммников и светодиодов на плате модуля

X1 и X2 – разъемно-винтовые клеммники для подключения внешних соединений:

Клеммы X1	Назначение клемм
1	~220В
2	~220В
Питание ~220В (для МЕ20.1)	

1	~24В	Питание ~24 В (для МЕ20.2)
2	~24В	
1	24В	Питание 24 В постоянного или переменного тока (для МЕ20М.3 и МЕ20.4)
2	24В	
3		Защитное заземление
5	DI.1	Дискретный вход 1
6	DI.C	Общая точка дискретных входов 1 и 2
7	DI.2	Дискретный вход 2
8	DI.3	Дискретный вход 3
9	DI.C	Общая точка дискретных входов 3 и 4
10	DI.4	Дискретный вход 4
11	DI.5	Дискретный вход 5
12	DI.C	Общая точка дискретных входов 5 и 6
13	DI.6	Дискретный вход 6
14	DI.7	Дискретный вход 7
15	DI.C	Общая точка дискретных входов 7 и 8
16	DI.8	Дискретный вход 8
17	DI.9	Дискретный вход 9
18	DI.C	Общая точка дискретных входов 9 и 10
19	DI.10	Дискретный вход 10
20	DI.11	Дискретный вход 11
21	DI.C	Общая точка дискретных входов 11 и 12
22	DI.12	Дискретный вход 12
Клеммы X2		Назначение клемм
23	A	Интерфейс RS485 (прием-передача)
24	B	
25	SG	Дренаж интерфейса RS485
31	DI.13	Дискретный вход 13
32	DI.C	Общая точка дискретных входов 13 и 14
33	DI.14	Дискретный вход 14
34	DI.15	Дискретный вход 15
35	DI.C	Общая точка дискретных входов 15 и 16
36	DI.16	Дискретный вход 16
37	DI.17	Дискретный вход 17
38	DI.C	Общая точка дискретных входов 17 и 18
39	DI.18	Дискретный вход 18
42	DI.19	Дискретный вход 19
43	DI.C	Общая точка дискретных входов 19 и 20
44	DI.20	Дискретный вход 20

Вилки на плате модуля:

Обозначение вилки	Назначение
ХР3,ХР1,ХР4; ХР5,ХР7,ХР6; ХР9,ХР10,ХР8; ХР11,ХР16,ХР15; ХР20,ХР18,ХР17; ХР21,ХР23,ХР22; ХР24,ХР25,ХР26; ХР27,ХР28,ХР29; ХР30,ХР32,ХР32; ХР33,ХР34,ХР35	Только для исполнений МЕ20М.3 и МЕ20.4. Конфигураторы дискретных входов DI.1 - DI.20. Расположены группой по три вилки, напротив клемм дискретных входов, к которым они относятся.
ХР12	Технологическая, используется производителем для загрузки операционной системы в память прибора. Установка замыкателей на вилку не допускается.
ХР13	Служит для подключения шунтирующего резистора при объединении модуля в сеть по интерфейсу RS485 с другими приборами "КОНТАР". Замыкатель устанавливается, если модуль включается в сеть крайним.
ХР14	Технологическая, используется при заводской проверке прибора. Установка замыкателей на вилку не допускается.

КОНФИГУРИРОВАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ (ДЛЯ МЕ20М.3 И МЕ20.4)

В исполнениях МЕ20М.3 и МЕ20.4 для выбора вида сигнала "сухой контакт" или ~ 0 ; 220 В используются конфигураторы. Дискретные входы каждой пары конфигурируются на тот или иной вид сигнала одновременно путем установки или снятия замыкателей (джамперов) на все три вилки, которые расположены напротив клемм соответствующих входов.

Если на все три вилки, принадлежащие одной паре дискретных входов, установить замыкатели, то эти входы должны быть использованы ТОЛЬКО для подключения сигнала "сухой контакт". При отсутствии замыкателей используется входной сигнал ~ 0 ; 220 В.

При выпуске модуля с завода-изготовителя, все дискретные входы конфигурируются на использование дискретных сигналов ~ 0 ; 220 В (все замыкатели сняты с вилок-конфигураторов).

ВНИМАНИЕ!

Перед подключением входного дискретного сигнала ~ 0 ; 220 В убедитесь, что соответствующая пара дискретных входов сконфигурирована правильно (т.е. замыкатели на соответствующем конфигураторе отсутствуют), иначе модуль выйдет из строя. При этом "фаза" должна подаваться на сигнальный вход (клеммы DI.1 ... DI.20), а "ноль"- на общий (клемма DI.C).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

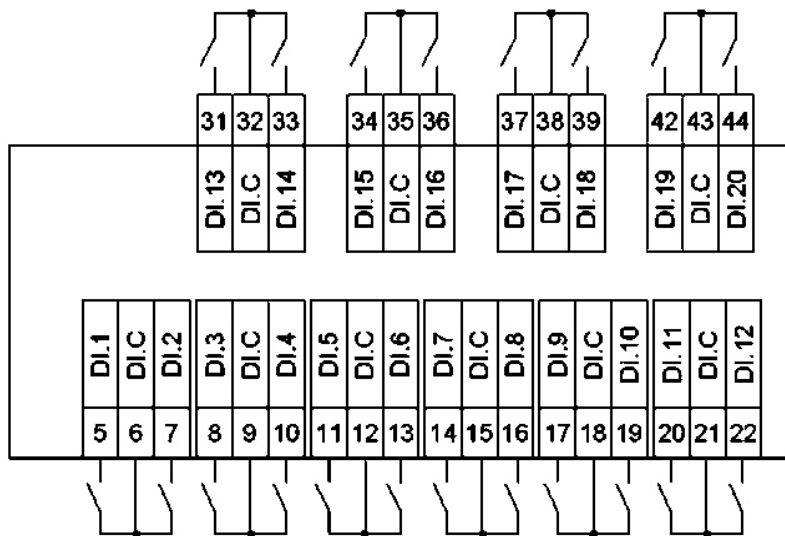
Для подключения внешних соединений к винтовым зажимам клеммников используется многожильный медный провод сечением 0,35 мм². Для лучшего контакта рекомендуется применять наконечники для многожильного кабеля соответствующего диаметра.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Подключение источника питания к модулю осуществляется через клеммы 1 и 2. Для обеспечения безопасности необходимо выполнить заземление через клемму 3 (⏏).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ДАТЧИКОВ

Подключение дискретных датчиков к дискретным входам (DI) осуществляется к клеммам 5-22 (клеммник X1) и 31-44 (клеммник X2):



ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИНТЕРФЕЙСНОМУ КАНАЛУ RS485

Модуль МЕ20 подключается к устройствам сети "КОНТАР" по интерфейсу RS485 как средство расширения количества дискретных входов сети.

Основной интерфейсный канал RS485 используется для организации сети приборов комплекса "КОНТАР". Сеть должна содержать один ведущий (Master) контроллер и необходимое количество ведомых (Slave) контроллеров. Общее количество приборов в сети – не более 32 штук.

В качестве Master-контроллера можно использовать: MC8.3, MC12 или ML9.

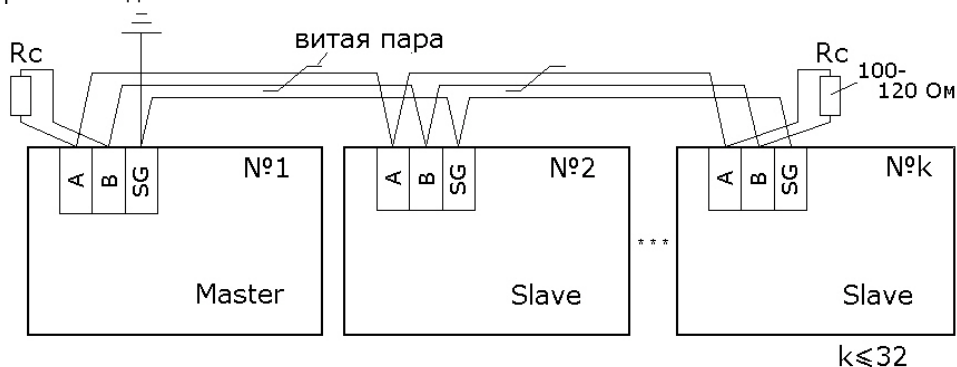
В качестве Slave-контроллеров можно использовать: MC8.3, MC12, MC6, ML9, MR8, MR20.3, ME16, ME20.

Идентификация каждого прибора в сети осуществляется посредством уникального серийного номера, записанного в его процессор.

Соединение по интерфейсу RS485 осуществляется через клеммы А, В и SG на плате контроллеров и модулей и выполняется экранированным кабелем типа "витая пара" с дренажным проводником (например КИПвЭВ, КИПвЭП, Belden 3105A-3109A).

Провода "витой пары" соединяют между собой одноименные клеммы "А" и "В" всех приборов, входящих в сеть. Дренажный провод также соединяет между собой все клеммы "SG", причем в месте подключения к первому прибору в сети (к Master контроллеру), его соединяют с экраном и заземляют. Емкость кабеля для поддержания скорости передачи информации 57600 Бод не должна превышать 500 пФ.

Клеммы А, В наиболее удаленных приборов в сети необходимо шунтировать резисторами сопротивлением 120 Ом, максимальное расстояние рекомендуется – не более 600 метров при 32-х приборах в сети и не более 1200 метров, если число приборов в сети не превышает десяти.



Пример подключения приборов при построении интерфейсной сети RS485

В некоторых приборах "КОНТАР" предусмотрен встроенный резистор 120 Ом, предназначенный для шунтирования. Этот резистор задействуется установкой замыкателя на вилку, позиционное обозначение которой соответствует следующей таблице:

Исполнения приборов	Вилка шунтирующего резистора	Номера клемм интерфейса RS485
MC8.3, MC12, MC6	Вилка и встроенный шунтирующий резистор отсутствуют	A:27 B:28 SG:29
ML9		A:3 B:4 SG:7
MR8 MR20.3 ME20	XP13	A:23 B:24 SG:25
ME16	XP2	

УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Техническое обслуживание приборов 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.

Прибор должен быть надежно заземлен с помощью специально предусмотренной для этой цели клеммы 3 (). Эксплуатация прибора при отсутствии заземления не допускается. В целях обеспечения безопасности для монтажа приборов используется металлический шкаф, который необходимо заземлить.

Должно быть обеспечено надежное крепление прибора к DIN-рейке.

Любые подключения к прибору и техническое обслуживание необходимо производить только при отключенном питании, предусмотрев для этого нужное количество автоматов питания или аналогичных устройств (тумблеров и т.п.)

Не допускается работа прибора с открытой крышкой.

Не допускается попадание влаги на контакты клеммников и внутрь приборов.

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В целях обеспечения правильной эксплуатации приборов обслуживающий персонал должен пройти производственное обучение на рабочем месте. В процессе обучения персонал должен быть ознакомлен в объеме, необходимом для данной должности, с назначением, техническими данными, работой и устройством прибора, с порядком подготовки и включения прибора в работу и другими требованиями данного руководства.

Для обеспечения нормальной работы рекомендуется выполнять в установленные сроки следующие мероприятия:

В ПЕРИОД НАЛАДКИ

Проверять правильность функционирования приборов в составе средств управления по показаниям контрольно-измерительных приборов, фиксирующих протекание регулируемых технологических процессов, или с помощью WEB-проекта мониторинга и управления (если таковой существует).

ЕЖЕНЕДЕЛЬНО

При работе приборов в условиях повышенной запыленности сдувать сухим воздухом пыль с клеммных колодок.

ЕЖЕМЕСЯЧНО

Сдувать сухим воздухом пыль с клеммных колодок. Проверять надежность крепления приборов и их внешних электрических соединений.

В ПЕРИОД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ И ПОСЛЕ РЕМОНТА

Производить проверку технического состояния и измерения параметров прибора в лабораторных условиях

ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Хранение 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.

Транспортирование производится в заводской упаковке в транспортной таре любым видом транспорта с защитой от дождя и снега. Температура воздуха при транспортировании от -50 до 50 °С, влажность не более 98 %, без конденсата.

Выдержка в нормальных условиях перед включением в работу после транспортирования при отрицательных температурах - не менее 48 часов.

ПРАВИЛА ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА

Обозначение модуля при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, должно содержать исполнение модуля и номер технических условий.

"Модуль расширения дискретных входов МЕ20.1, ТУ 4218-119-00225549-2008".

