

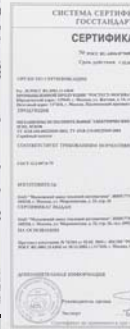
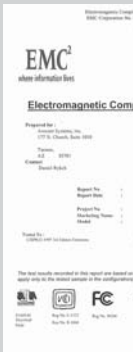
МОДУЛИ РЕЛЕЙНЫЕ MR8

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

г.ЕЗ.035.043 РЭ

ПРОГРАММНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
КОНТАР





СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ МОДУЛЯ MR8	2
2	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСА КОНТАР	3
3	СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ РЕЛЕЙНОГО МОДУЛЯ MR8	4
4	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
5	ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ	8
6	КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ	9
7	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
8	ПОДКЛЮЧЕНИЕ	15
9	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	16
10	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	17
11	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	17
12	ПРАВИЛА ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА	17
13	ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	18
14	ГРУППА ГОТОВЫХ ПРИБОРОВ НА ОСНОВЕ МОДУЛЕЙ MR8	20
	Приложение А	
	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	21
	Приложение Б	
	ПРИМЕРЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	23

Пожалуйста, внимательно прочтите до конца данное руководство по эксплуатации перед началом использования контроллера.

Ред.9.09.05

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ МОДУЛЯ MR8

Модули релейные **MR8** (в дальнейшем модули) входят в состав программно-технического комплекса КОНТАР.

Модули предназначены для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами, а также в системах сбора и передачи информации по интерфейсной сети RS485.

МОДУЛИ ВЫПОЛНЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

- управление электроприводами электрических исполнительных механизмов переменного тока напряжением ~24, ~ 220В мощностью от 2,5 до 130 Вт, (в зависимости от исполнения) пусковыми устройствами насосов, вентиляторов и другого оборудования;
- прием дискретных сигналов от контроллеров MC8 или других устройств для непосредственного (прямого) управления выходными силовыми ключами;
- прием по каналу цифровой интерфейсной связи RS485 от контроллеров MC8 или других устройств сигналов, управляющих выходными силовыми ключами;
- выполнение алгоритмов функционирования, необходимых для управления конкретным технологическим процессом;
- использование информации о состоянии входных дискретных сигналов и органов ручного управления модуля для работы функционального алгоритма и передачи по каналу RS485 на верхний уровень управления;
- переключение режимов управления и ручное управление электрическими исполнительными механизмами и пусковыми устройствами с помощью механических переключателей (тумблеров);
- формирование нестабилизированного напряжения 24В постоянного тока для питания внешних цепей.

МОДУЛИ MR8 СЕРТИФИЦИРОВАНЫ:

- **на совместимость технических средств электромагнитную** (сертификат РОСС RU.АЯ46.Н35520 №0294834)
- **на соответствие общим требованиям безопасности** (сертификат РОСС RU.АЯ46.Н35512 №0294832).

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСА КОНТАР

Программно-технический комплекс КОНТАР это сочетание набора аппаратных средств (контроллеры МС8, МС5, MR8 и MR4) и инструментальных программ КОНГРАФ, КОНТАР – АРМ, КОНТАР-SCADA и КОНСОЛЬ.

Комплекс **КОНТАР** предназначен для автоматического управления, сбора и передачи информации (мониторинга) и дистанционного управления (диспетчеризации) технологическими процессами, прежде всего в ЖКХ (теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование), а также в промышленности (при производстве строительных материалов, пищевых продуктов, кристаллов, пленок и т.д.)

- Комплекс обеспечивает сбор информации от разнообразных источников, используемых на объекте (датчики температуры, давления, расхода, тепло-, водо- и электросчетчики и т.п.) и передачу ее на верхний уровень по одному каналу связи. **Возможно также и полностью автономное применение аппаратуры комплекса в виде отдельных модулей.**
- Контроллеры, выполняющие общую задачу распределенного управления, связаны между собой интерфейсом и общим протоколом обмена. Функции сложных систем управления распределяются по приборам комплекса и, как правило, не требуют централизованного управления, что обеспечивает высокую живучесть.
- Комплекс построен на новейшей элементной базе и обеспечивает простой доступ к современным коммуникационным технологиям (подключение к сети Ethernet, передача информации по сотовой сети стандартов GSM/CDMA).
- Для мониторинга состояния оборудования, отображения на экране, диспетчеризации, тревожных оповещений и т.д. используется сеть Интернет.

КОНСОЛЬ – программа для наладки, мониторинга и управления контроллером или сетью контроллеров через различные коммуникационные интерфейсы с использованием ПК (среда Windows) или КПК (PDA) (среда MS Pocket PC).

Инструментальная система программирования алгоритмов **КОНГРАФ**, ориентированная на специалистов КИПиА, предназначена для разработки алгоритмов конкретных технологических проектов.

КОНГРАФ имеет дружелюбный графический интерфейс, обширную библиотеку алгоритмических блоков, поддержанных встроенным описанием.

Программа позволяет составлять алгоритмы как для одного контроллера, так и группы контроллеров объединенных в сеть, и проверять их функционирование при помощи встроенного симулятора.

Программа **КОНТАР-АРМ** – рабочая станция оператора, предназначена для локальной диспетчеризации и мониторинга объектов, автоматизированных при помощи комплекса КОНТАР.

Программа **КОНТАР-SCADA** предназначена для Интернет диспетчеризации и мониторинга объектов, автоматизированных с использованием приборов комплекса КОНТАР.

В настоящее время МЗТА предлагает пользователю сервер, имеющий адрес: <http://scada.kontar.ru>, на котором предоставляется возможность работать в программе КОНТАР-SCADA, а также транслировать проекты, выполненные в программе КОНГРАФ.

Модули релейные MR8

Для применения других SCADA-систем предоставляется **ОПС-сервер**.





МЗТА предлагает пользователю также:

- "жестко" запрограммированные приборы на базе контроллеров КОНТАР,
- контроллеры с диском, содержащим проекты, загружаемые в контроллеры, в соответствии с разрабатываемыми каталогами,
- комплектную поставку оборудования: датчики, исполнительные механизмы, модемы, выносные пульты, КПК и другие устройства.

МЗТА оказывает техническую поддержку, развивает дилерскую сеть, проводит обучение.

3 СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ РЕЛЕЙНОГО МОДУЛЯ MR8

Модуль MR8 выпускается в различных исполнениях, отличающихся наличием или отсутствием блока ручного управления, типом и количеством выходных силовых элементов.

	MR8				
1. ПИТАНИЕ					
~ 220В, 50 (60)Гц		1			
2. КОНСТРУКЦИЯ					
Без ручного управления, для монтажа на Din-рельс.			1		
С ручным управлением, для монтажа на Din-рельс.				2	
3. ВЫХОДНЫЕ КЛЮЧИ И ВХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ					
В выходные ключи и входы управления отсутствуют					0
4 ключа на электромагнитных реле и 4 дискретных входа управления					2
2 симисторных ключа для электроприводов ~220В от 7 до 130 Вт плюс					
2 ключа а электромагнитных реле и 4 дискретных входа управления					3
2 симисторных ключа для электроприводов ~24В – 220В от 2,5 до 20Вт плюс					
2 ключа на электромагнитных реле и 4 дискретных входа управления					4
4. ИНТЕРФЕЙС И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВХОДЫ					
RS485 с гальваническим разделением и 8 информационных дискретных входов					1

4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

4.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ

- Номинальное напряжение переменного тока – 220В;
- Допускаемые отклонения напряжения питания – от 187 до 242В;
- Частота – от 48 до 62Гц;
- Потребляемая мощность – не более 6ВА.

4.3 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- Габаритные размеры – 139х89х63мм;
- Масса – не более 0,8кг;
- Монтаж – на DIN-рейку по стандарту DIN EN 50 022;
- Подключение внешних соединений – до 38 клемм под винт (максимальное сечение провода 2,5мм²);
- Степень защиты – IP20 по ГОСТ 14254-96;

4.4 ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ

- Количество – 8;
- Назначение – использование в работе функционального алгоритма и передача информации на верхний уровень управления;
- Напряжение постоянного тока на ключе – не менее 35В;
- Ток через ключ – не менее 10мА;
- Гальваническая изоляция от всех остальных цепей.

4.5 ВХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ

Для исполнения 1101 – отсутствуют.

- Количество – 4;
- Назначение – непосредственное управление выходными ключами;
- Максимальное напряжение постоянного тока на управляющем ключе – 35В;
- Максимальный постоянный ток через управляющий ключ – 20мА.

4.6 ВЫХОДНЫЕ КЛЮЧИ

- Количество и тип:
 - Для исполнений MR8 1101 – отсутствуют;
 - Для исполнений MR8 1121 и 1221 – 4 ключа на электромагнитных реле;
 - Для исполнений MR8 1131, 1231, 1141 и 1241 – 2 симисторных ключа и 2 ключа на электромагнитных реле;
- Для симисторных ключей:

	Для MR8.1x31:	Для MR8.1x41:
○ Рабочее напряжение	~220В;	от ~24 до 220В;
○ Мощность нагрузки	от 7 до 130ВА;	от 2,5 до 20ВА;
○ Максимальное напряжение	~380В, 50(60)Гц;	~250В, 50(60)Гц;
○ Коммутируемый ток	от 0,02 до 0,8А	от 0,01 до 0,8А
○ Падение напряжения на замкнутом ключе, не более	6В	2В

 - Гальваническая изоляция от всех остальных цепей.
- Для релейных ключей:
 - Вид ключа – переключающий контакт;
 - Максимальное напряжение переменного тока – 250В, частотой 50 (60)Гц;
 - Коммутируемый ток – от 0,005 до 3А (при $\cos\varphi \geq 0.2$);

4.7 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

- Для симисторных ключей:
 - переключатель режимов управления – “Автомат” – “Ручное”;
 - переключатель ручного управления “Больше” – “Выключено” – “Меньше” (с самовозвратом в состояние “Выключено”) на оба выхода.
- Для симисторных ключей:
 - переключатель режимов управления “Автомат” – “Выключено” – “Включено” на каждый выход.

4.8 ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

- Питание модуля / остальные цепи – 1500В (электрическая прочность изоляции);
- Выходные ключи / остальные цепи – 500В;
- Дискретные входы и источник питания $\pm 24В$ / остальные цепи – 100В;
- RS485 / остальные цепи – 100В.

4.9 ОБЪЕМ ПАМЯТИ

- Постоянная память – 10,5кБ(для загрузки алгоритмов).

4.10 ИНТЕРФЕЙС

- RS485 на частоте 57600Бод.

4.11 ДИАГНОСТИКА

- Светодиод "Сеть" – постоянное свечение при нормальной работе модуля и мигание при загрузке и при сбое функционального алгоритма;
- 4 светодиода "Выходы 1,2,3,4" – постоянное свечение при поступлении управляющего сигнала на срабатывание соответствующего ключа 1,2,3,4 (кроме исполнения MR8 1101);
- 2 светодиода "TxD" (прием) и "RxD" (передача) интерфейса RS485.

4.12 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Выход 24В (ток не более 40мА) – напряжение постоянного тока для питания датчиков и (или) дискретных входов контроллера МС8 (нестабилизированное).

5 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ

Функциональные схемы модулей MR8 показаны в приложении А.

Основной элемент схемы – процессор (CPU).

Управление выходными ключами (кроме исполнения MR8 1101) может осуществляться:

- непосредственно по 4-м дискретным входам DD.1...DD.4 от устройств, имеющих "сухой" дискретный выход;
- по каналу интерфейсной связи RS485 с верхнего уровня через CPU. Этот режим устанавливается при переключении механических замыкателей блока конфигураторов;
- принудительно, минуя электронные ключи, – для исполнений, имеющих блок ручного управления. Информация о состоянии органов ручного управления передается по каналу интерфейсной связи RS485 на верхний уровень.

Дискретные входы DI.1...DI.8 используются в функциональных алгоритмах модуля и для передачи на верхний уровень управления информации о состоянии дискретных сигналов, подключенных к этим входам.

Гальванический разделитель обеспечивает гальваническую изоляцию дискретных входов и источника питания ($\pm 24\text{В}$) от процессора и канала интерфейсной связи RS485.

Дискретные выходы гальванически изолированы от всех остальных цепей.

Блок питания, кроме питания внутренних цепей модуля MR8, формирует нестабилизированное напряжение постоянного тока $\pm 24\text{В}$ для питания датчиков и (или) дискретных входов контроллера MC8.1x1.

6 КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ

Прибор собран в пластмассовом корпусе (см. рис. 1), состоящем из основания и крышки. Крышка соединяется с основанием при помощи четырех винтов, завинчивающихся со стороны крышки. Плата модуля MR8 крепится к основанию корпуса тремя шурупами.

В исполнениях с ручным управлением на плате модуля устанавливается панель с тумблерами (блок ручного управления).




Пример исполнения
без ручного управления



Пример исполнения с ручным
управлением выходными ключами

Рис.1 – Общий вид модуля MR8

Состав тумблеров ручного управления на каждую пару симисторных ключей:

- 1 двухпозиционный тумблер А/  ("автомат/ручное", используется для переключения вида управления исполнительным механизмом с автоматического на ручное и наоборот);
- 1 трехпозиционный тумблер ▲/▼ с самовозвратом в нейтральное положение ("больше/меньше", служит для реверса выходного органа исполнительного механизма при ручном управлении).

Состав тумблеров ручного управления на каждый ключ на электромагнитных реле:

- 1 трехпозиционный тумблер I/O/A ("включен-выключен-автомат", используется для включения и выключения пускового устройства и перевода его на автоматическое управление).

Модули релейные MR8

На основной плате контроллера MR8 расположены следующие клеммники и разъемы (см. рис. 2):

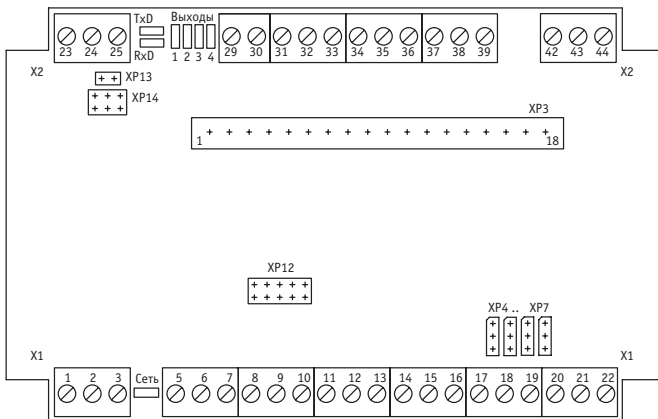


Рис.2 – Расположение клеммников и соединителей на плате модуля MR8

X1 и X2 ¹ - винтовые клеммники для подключения внешних соединений:

Таблица 1

Клеммы X1		Назначение клемм
1	~220В	Питание ~220В
2	~220В	
3	GND	Заземление
5	DI.1	Дискретный вход 1
6	DI.C	Общая точка дискретных входов
7	DI.2	Дискретный вход 2
8	DI.3	Дискретный вход 3
9	DI.C	Общая точка дискретных входов
10	DI.4	Дискретный вход 4
11	DI.5	Дискретный вход 5
12	DI.C	Общая точка дискретных входов
13	DI.6	Дискретный вход 6
14	DI.7	Дискретный вход 7
15	DI.C	Общая точка дискретных входов
16	DI.8	Дискретный вход 8

Клеммы X1		Назначение клемм
Для исполнений MR8 1101 клеммы 17-22 не задействованы		
17	DD.1	Дискретный вход управления 1
18	DI.C	Общая точка дискретных входов
19	DD.2	Дискретный вход управления 2
20	DD.3	Дискретный вход управления 3
21	DI.C	Общая точка дискретных входов
22	DD.4	Дискретный вход управления 4

Клеммы X2		Назначение клемм
23	A	Интерфейс RS485 - Прием- Передача
24	B	Интерфейс RS485 - Прием- Передача
25	SG	Дренаж интерфейса RS485
29	+24В	Выход источника напряжения +24В
30	DI.C	Общая точка источника напряжения (-24В)

Для исполнений MR8 1101		
31-44		Не задействованы

Для исполнений MR8 1121 и (1221)		
31	DO.1	Дискретный выход 1, замыкающий контакт (Н.Р.)
32	MO1	Средняя точка дискретного выхода 1
33	DO.1	Дискретный выход 1, размыкающий контакт (Н.З.)
34	DO.2	Дискретный выход 2, замыкающий контакт (Н.Р.)
35	MO2	Средняя точка дискретного выхода 2
36	DO.2	Дискретный выход 2, размыкающий контакт (Н.З.)
37	DO.3	Дискретный выход 3, замыкающий контакт (Н.Р.)
38	MO.3	Средняя точка дискретного выхода 3
39	DO.3	Дискретный выход 3, размыкающий контакт (Н.З.)
42	DO.4	Дискретный выход 4, замыкающий контакт (Н.Р.)
43	MO4	Средняя точка дискретного выхода 4
44	DO.4	Дискретный выход 4, размыкающий контакт (Н.З.)

¹Выпускаются исполнения модулей с разъемными клеммниками и винтовыми клеммниками.

Модули релейные MR8

Для исполнений MR8 1131, (1231), 1141 и 1241		
31	DO.1	Дискретный выход 1
32	MO1-2	Средняя точка дискретных выходов 1 и 2
33	DO.2	Дискретный выход 2
37	DO.3	Дискретный выход 3, замыкающий контакт (Н.Р.)
38	MO.3	Средняя точка дискретного выхода 3
39	DO.3	Дискретный выход 3, размыкающий контакт (Н.З.)
42	DO.4	Дискретный выход 4, замыкающий контакт (Н.Р.)
43	MO.4	Средняя точка дискретного выхода 4
44	DO.4	Дискретный выход 4, размыкающий контакт (Н.З.)



Разъемы (вилки) на плате:

Таблица 2

Обозначение вилки	Назначение
XP3	Служит для подключения панели ручного управления. В исполнении MR8 1101 - отсутствует, в исполнениях MR8 1121, 1131, 1141 не используется.
XP4-XP7	Конфигураторы способа управления ключами, причем XP4 соответствует ключу 1, XP5 - ключу 2, XP6 - ключу 3, XP7 - ключу 4 (см табл. 3). В исполнении MR8 1101 - отсутствуют.
XP12	Технологическая, используется производителем для загрузки операционной системы в память прибора. Установка замыкателей на вилку не допускается.
XP13	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.
XP14	Технологическая, используется при заводской проверке прибора. Установка замыкателей на вилку не допускается.

Конфигурация способа управления выходными ключами:

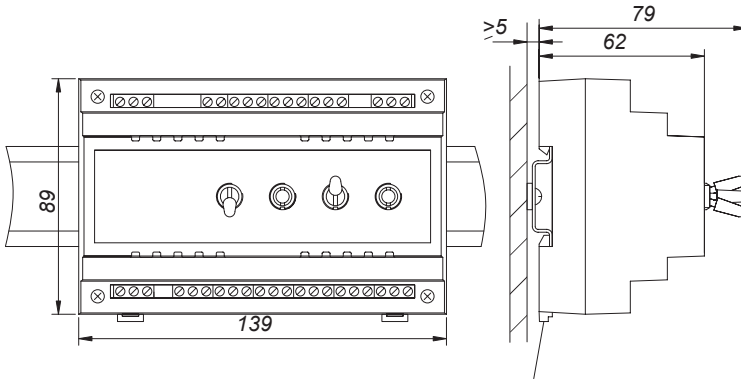
Таблица 3

№	Способ управления	Положение замыкателей на конфигураторе
1	прямое управление ¹	 1-2
2	управление по интерфейсу RS485	 2-3

¹ Данное положение замыкателей устанавливается при выпуске

На плате размещены светодиодные индикаторы согласно п. 4.11.

Модуль крепится на DIN-рейку шириной 35мм (см рис. 3)



Защелки для крепления на DIN-рейку

Рис.3 – Монтаж модуля MR8 на DIN-рейку

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.

7 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В модуль MR8 при выпуске загружается операционная система.

Операционная система ("нулевой алгоритм"), обеспечивает восприятие всех дискретных входных сигналов, а также отображение и возможность ручного управления всеми дискретными выходными сигналами. Информация о входных и выходных сигналах и ручное управление доступны пользователю при использовании программы **КОНСОЛЬ** при подключении модуля к ПК (КПК) через Мастер-контроллер МС8.

Работа модуля осуществляется в соответствии с функциональным алгоритмом (ФА), записанным в его память.

Модуль с загруженным ФА после конфигурирования и подключения внешних устройств полностью готов к работе.

По заказу под конкретную типовую задачу ФА может быть загружен производителем. Например, для типовых задач управления насосами разработаны функциональные алгоритмы: МУН.02 К, МУН.02 Р, МУН.03. ОАО МЗТА поставляет запрограммированные модули MR8_МУН.02 К, MR8_МУН.02 Р, MR8_МУН.03,

Для самостоятельной разработки ФА потребитель может воспользоваться инструментальной системой **КОНГРАФ**, позволяющей в наглядной графической форме запрограммировать желаемый алгоритм (проект) на основе предлагаемой библиотеки алгоблоков. В библиотеке содержатся как отдельные функциональные узлы, так и готовые проекты управления типовыми объектами.

Разработанный пользователем ФА или выбранный им готовый проект транслируется в исполняемый код в виде bin-файлов (например, на web-сервере изготовителя, доступном через сеть Интернет). Загрузка ФА в модуль или сеть приборов КОНТАР производится через программу КОНСОЛЬ по интерфейсу RS232C или по сети Ethernet через Мастер-контроллер.

Порядок загрузки ФА см. в приложении А к руководству по эксплуатации "Контроллеры измерительные МС8. Работа с программой КОНСОЛЬ".

8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Для внешних подключений к винтовым зажимам клеммников X1 и X2 используется многожильный медный провод сечением от 0,35 до 2,5 мм² (в силовых цепях не менее 1 мм²).

Для лучшего контакта рекомендуется применять наконечники для многожильного кабеля соответствующего диаметра.

Для защиты от помех рекомендуется провода, подключаемые к силовым цепям, прокладывать отдельно от остальных проводов.

Цепи нагрузки должны быть защищены автоматами питания, параметры которых определяются мощностью нагрузки. Для обеспечения безопасности необходимо сделать заземление модуля (клемма GND).

Модуль MR8 может применяться как локальное устройство усиления мощности и ручного управления (кроме исполнения MR8 1101). В этом случае все выходные ключи управляются входными дискретными сигналами DD.1-DD.4. (Приложение Б. Примеры схем подключения).

Модули MR8 1141, 1241 рекомендуется использовать для управления электроприводами ~ 220В или ~ 24В мощностью от 2,5 до 20 ВА.

Следует обратить внимание, что в приводах некоторых исполнительных механизмов (например, КЗР, МРП, МЭО и т.д.) используются однофазные конденсаторные электродвигатели. В таких приводах при коммутации клемм открыть (закрыть) на клеммах закрыть (открыть) возникает напряжение, превышающее напряжение сети. Оно может достигать 380В при напряжении сети 220В, что превышает допустимое для MR8 1141, 1241 (см. п. 4.6). Как правило, такие приводы имеют мощность, превышающую 20ВА. В таких случаях следует использовать модули MR8 исполнения 1131, 1231 (см. структуру обозначений модуля MR8)

Модуль MR8 может быть включен с другими приборами комплекса КОНТАР в информационную сеть по интерфейсу RS485.

Сеть должна содержать один ведущий (Master) контроллер MC8 и до 31 подчиненных (Slave) приборов, в том числе и MR8, идентификация модуля MR8 в сети осуществляется посредством уникального серийного номера, записанного в память процессора изготовителем. (Приложение Б. Примеры схем подключения).

Подключение интерфейса RS485 осуществляется к клеммам A(23), B(24) и SG(25) модуля MR8 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 57600Бод не должна превышать 500пФ.

Клеммы А, В наиболее удаленных друг от друга приборов в сети необходимо зашунтировать резисторами сопротивлением 120 Ом.

Максимальное расстояние между наиболее удаленными устройствами – не более 600 метров при 32-х приборах в сети и не более 1200 метров, если число приборов в сети не более 10-ти.

Если наиболее удаленным в сети являются модули MR8, то подключение резистора осуществляется установкой замыкателя на вилку XP13 (при снятой крышке модуля). Замыкатель входит в комплект укладки модуля MR8.

Внимание! Питание модуля и подключаемых к нему внешних силовых устройств производится от сети ~ 220В. Это напряжение опасно для здоровья и жизни человека, поэтому необходимо строго выполнять требования безопасности, перечисленные ниже.

9 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Техническое обслуживание контроллеров 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, а также перестановку замыкателей 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. Если для монтажа модулей используется металлический шкаф, его также следует заземлить.

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, а также силовых цепей относительно остальных электрических цепей не менее 40 МОм при испытательном напряжении 500 В.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

11 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°C 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 - 50 до 50°C, влажность не более 98%, без конденсата. Пребывание в условиях транспортирования – не более 3 месяцев.

12 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 релейный MR8 1121, ТУ 4218-104-00225549-2002".

13 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При неполадках модуля, обнаруженных во время пуско-наладочных работ или при нарушениях нормальной работы системы регулирования, в которой использован модуль, следует прежде всего проверить, нет ли нарушений в схеме подключения, а также рекомендуется:

- проверить наличие напряжения на клеммах 1, 2 прибора;
- проверить наличие входных сигналов на используемых входах;
- проверить правильность подключения исполнительного механизма и его пускового устройства;
- проверить правильность установки замыкателей разъемов XP4...XP7 на плате модуля (при снятой крышке, в обесточенном состоянии). Положение замыкателей определяется функциональным алгоритмом, загруженным в данный модуль;

Для удобства нахождения неисправностей модуля и системы в целом некоторые наиболее характерные неисправности сведены в таблицу 4.

Таблица 4

№№	Проявление неисправности	Вероятные причины	Метод устранения
1	Прерывистое свечение светодиода "Отказ"	Функциональный алгоритм (ФА) находится в состоянии "остановлен"	Связаться с прибором с помощью программы Консоль через Мастер-контроллер (МС8) и запустить алгоритм.
		Повреждение ФА	Повторно загрузить ФА в модуль с помощью программы Консоль через Мастер-контроллер (МС8).
		Повреждена ОС модуля	Перезагрузка ОС может быть сделана только на заводе-изготовителе или представителем завода.
2	Отсутствует свечение светодиода "Отказ"	Напряжение питания модуля ниже нормы	Проверить величину напряжения на клеммах 1, 2 модуля.
		Повреждена ОС модуля	Перезагрузка ОС может быть сделана только на заводе-изготовителе или представителем завода.
3	Модуль не управляет выходными устройствами (кроме исполнения MR8 1101)	Установлено состояние ручного управления выходами	Через Мастер-контроллер (МС8) установить в панели управления программы Консоль автоматический режим управления выходами. В исполнениях, имеющих блок ручного управления, переключить тумблеры выбора вида управления в положение "автомат".
		Неправильно установлены параметры настройки ФА	Проверить параметры настройки. При необходимости произвести динамическую настройку параметров ПИД-регуляторов.
		Неправильный монтаж	Перевести выходы в режим ручного управления, и, включая поочередно выходы, убедиться в срабатывании нагрузок (ИМ, пускатели и т.п.)
4	Нет связи по RS485 с Мастер-контроллером (МС8)	Неправильный монтаж RS485	Если отсутствует свечение светодиодов TxD и RxD – обрыв проводников А, В. Если постоянно светится RxD светодиод – перепутаны проводники А, В. Если неустойчива связь при большой длине шины RS485 – нарушены правила монтажа кабеля RS485 (см. раздел 8).

14 ГРУППА ГОТОВЫХ ПРИБОРОВ НА ОСНОВЕ МОДУЛЕЙ MR8

Готовые приборы на основе модулей MR8 запрограммированы изготовителем и могут быть сразу использованы по прямому назначению на объектах.

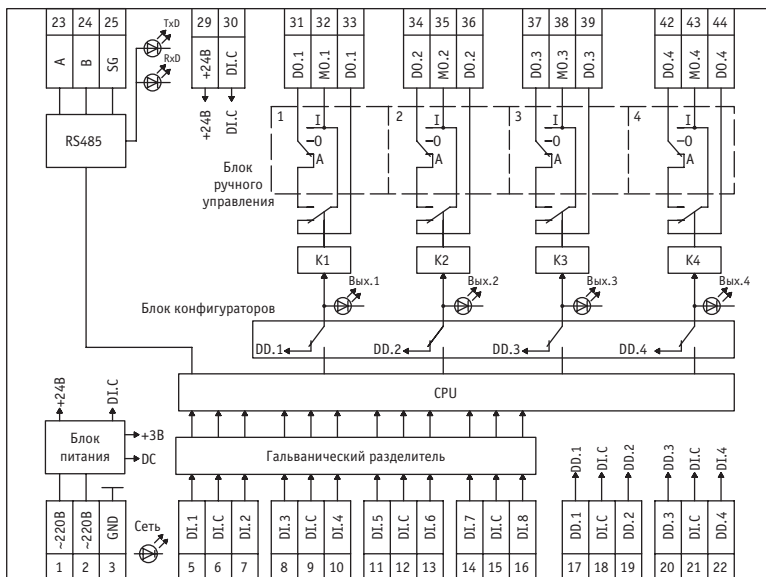
Назначение: управление насосами систем отопления, горячего и холодного водоснабжения, подпитки, пожарными, дренажными и другими насосами.

Состав группы:

- МУН 02.К – на базе MR8.1221 (с 4-мя выходными ключами на электромагнитных реле, с панелью ручного управления). Позволяет автоматизировать управление двумя насосами (основным и резервным) и задвижкой (клапаном) подпитки.
- МУН 02.Р – на базе MR8.1231 или MR8.1241 (с 2-мя симисторными выходными ключами на электромагнитных реле, с панелью ручного управления). Позволяет автоматизировать управление двумя насосами (основным и резервным) и управлять по ПИД – импульсно-му закону регулирующим клапаном (по сигналу рассогласования, поступающему по интерфейсу RS485 от Master - контроллера МС8).
- Имеет исполнения:
 - МУН 02.Р.31 (на базе MR8.1231) - для электроприводов ~220В, от 7 до 130Вт;
 - МУН 02.Р.41 (на базе MR8.1241) - для электроприборов ~24... 220В, от 2,5 до 20 Вт.
- МУН 03 - на базе MR8.1221 (с 4-мя выходными ключами на электромагнитных реле, с панелью ручного управления). Позволяет автоматизировать управление тремя насосами (основным, резервным и дополнительным).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЙ MR8 1121 и 1221



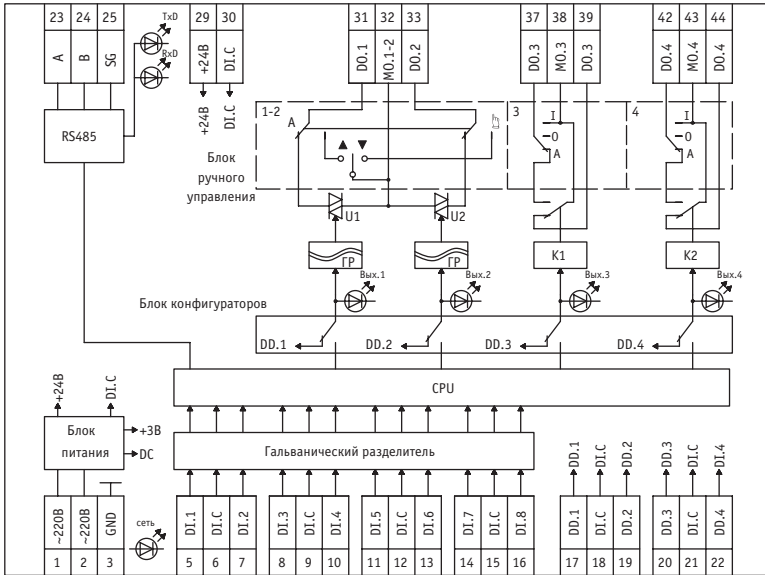
Примечания:

- DI – дискретный вход
- DD – дискретный вход управления
- DI.C – общ. точка дискрет. входов
- DO – дискретный выход
- MO – средняя точка дискретных выходов
- DC – общая точка питания процессора
- K – электромагнитное реле
- CPU – процессор

Пунктирными линиями обозначены узлы, являющиеся принадлежностью отдельных исполнений.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЙ MR8 1131 и 1231, 1141, 1241



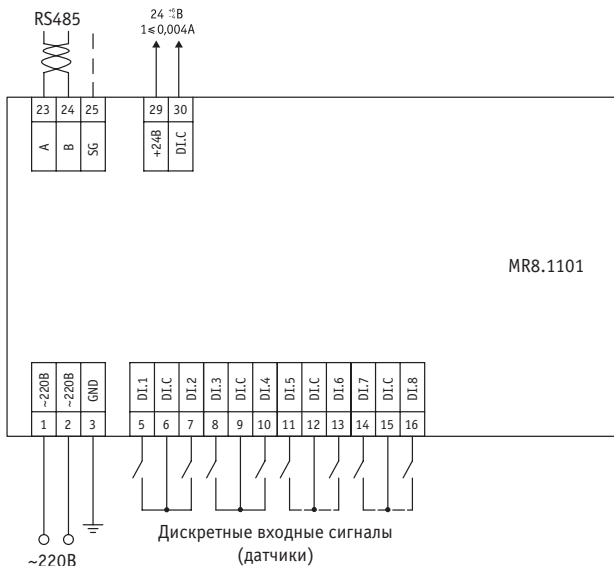
Примечания:

- DI- дискретный вход
- DD - дискретный вход управления
- DI.C - общ. точка дискрет. входов
- DO - дискретный выход
- MO - средняя точка дискретных выходов
- DC - общая точка питания процессора
- К - электромагнитное реле
- U - симисторный выходной ключ
- CPU - процессор
- ГР - гальванический разделитель

Пунктирными линиями обозначены узлы, являющиеся принадлежностью отдельных исполнений.

ПРИМЕРЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПРИМЕР СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ MR8 1101

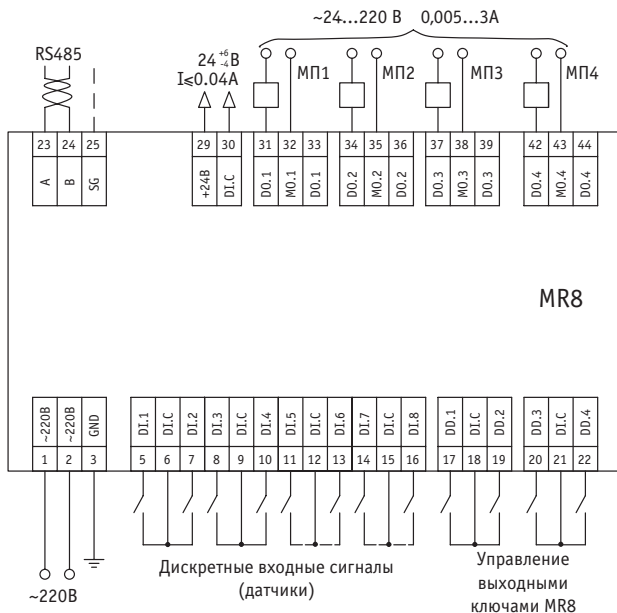


Примечания:

Напряжение источника $\pm 24В$ не стабилизировано и изменяется в зависимости от напряжения сети, а также внутреннего и внешнего потребления тока. Указанное напряжение может быть от 20 до 30В при напряжении сети равном $\sim 220В$.

ПРИМЕРЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПРИМЕР СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ MR8 1121 (1221)



Примечания:

МП - магнитный пускатель

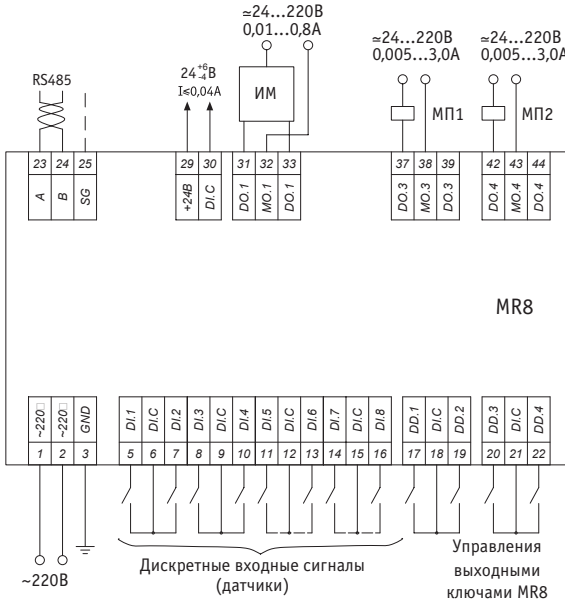
1. Напряжение источника $\pm 24V$ не стабилизировано и изменяется в зависимости от напряжения сети, а также внутреннего и внешнего потребления тока. Указанное напряжение может быть от 20 до 30V при напряжении сети равном $\sim 220V$.

2. Если размыкающие контакты реле используются для коммутации нагрузок, имеющих индуктивный характер с $\cos\phi \leq 0.4$, рекомендуется для увеличения срока службы шунтировать их внешними RC-цепями: $C=0.01 \dots 0.05 \mu F$ с рабочим напряжением $\sim 250V$, $R=200 \dots 360 \Omega$, мощностью не менее 2Вт.

Замыкающие контакты реле имеют встроенные RC-цепи. Величина тока утечки через встроенные RC-цепи может достигать 1mA.

ПРИМЕРЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПРИМЕР СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЙ MR8 1141 и 1241



Примечания:

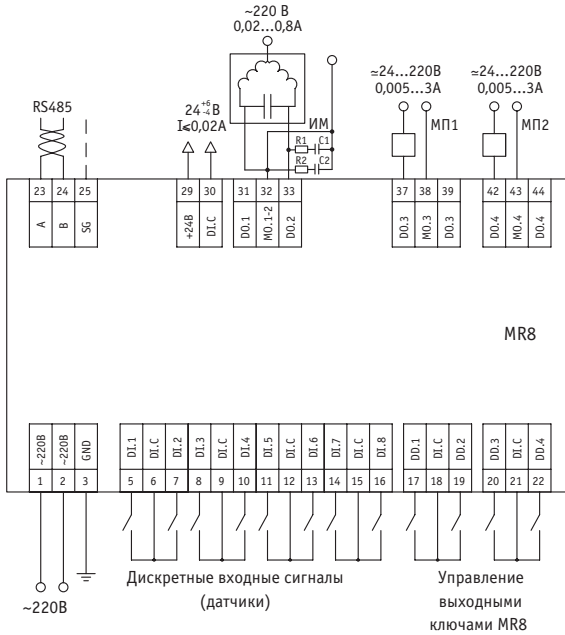
МП - магнитный пускатель

ИМ – реверсивный исполнительный механизм переменного тока напряжением 24...220В, мощность не более 20ВА

1. Ток утечки закрытого симисторного ключа может достигать 0.5мА при $\cos\varphi \approx 0$. Величина тока утечки определяется, в основном, внутренними RC-цепями, шунтирующими симисторы.
2. Ток утечки замыкающего ключа реле может достигать 1мА при $\cos\varphi \approx 0$. Величина тока утечки определяется внутренними RC-цепями, шунтирующими замыкающие контакты реле.
3. Напряжение источника $\pm 24В$ не стабилизировано и изменяется в зависимости от напряжения сети, а также внутреннего и внешнего потребления тока. Указанное напряжение может быть от 20 до 30В при напряжении сети равном $\sim 220В$.
4. Если размыкающие контакты реле используются для коммутации нагрузок, имеющих индуктивный характер с $\cos\varphi \leq 0,4$, рекомендуется для увеличения срока службы шунтировать их внешними RC-цепями: $C = 0.01...0.05\mu F$ с рабочим напряжением $\sim 250В$, $R = 200...360 \Omega$, мощностью не менее 2Вт.

ПРИМЕРЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПРИМЕР СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЙ MR8 1131 и 1231



Примечания:

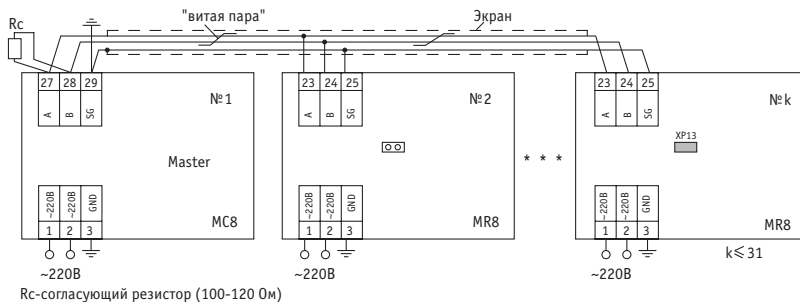
ИМ – реверсивный исполнительный механизм с однофазным электродвигателем ~220В мощность от 7 до 130 Вт.

МП – магнитный пускатель

1. Ток утечки закрытого симисторного ключа может достигать 2мА при $\cos\varphi \approx 0$. Величина тока утечки определяется, в основном, внутренними RC-цепями, шунтирующими симисторы.
2. Ток утечки замыкающего ключа реле может достигать 1мА при $\cos\varphi \approx 0$. Величина тока утечки определяется внутренними RC-цепями, шунтирующими замыкающие контакты реле.
3. При коммутации индуктивных нагрузок (электродвигатели и т.п.) мощностью $\geq 25\text{ВА}$ рекомендуется подключать на клеммы нагрузки показанные на схеме внешние RC-цепи (входят в комплект поставки).
4. Напряжение источника $\pm 24\text{В}$ не стабилизировано и изменяется в зависимости от напряжения сети, а также внутреннего и внешнего потребления тока. Указанное напряжение может быть от 20 до 30В при напряжении сети равном ~220В.
5. Если размыкающие контакты реле используются для коммутации нагрузок, имеющих индуктивный характер с $\cos\varphi \leq 0.4$, рекомендуется для увеличения срока службы шунтировать их внешними RC-цепями: $C = 0.01 \dots 0.05\text{мкФ}$ с рабочим напряжением ~250В, $R = 200 \dots 360\text{ Ом}$, мощностью не менее 2Вт.

ПРИМЕРЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПРИМЕР СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ГРУППЫ МОДУЛЕЙ MR8 К КОНТРОЛЛЕРУ MC8 ПО СЕТИ ИНТЕРФЕЙСНОЙ СВЯЗИ RS485



ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЯ MR8 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВЫТЯЖНОЙ УСТАНОВКОЙ

Модуль MR8 1221 может быть использован для управления от 1 до 4-х вытяжных установок в трех режимах: автоматический, дистанционный и ручной.

В режиме автоматического управления, если тумблер на модуле MR8 находится в положении "А", то модуль принимает команду "включить/выключить" по интерфейсному каналу RS485 от персонального компьютера или "Master" контроллера MC8, если тумблер находится в положениях "1" или "0", то управление вентилятором осуществляется вручную (режим наладки) с модуля MR8.

В режиме дистанционного управления вентилятор управляется кнопками на щите (пульте). При этом режим автоматического управления блокируется.

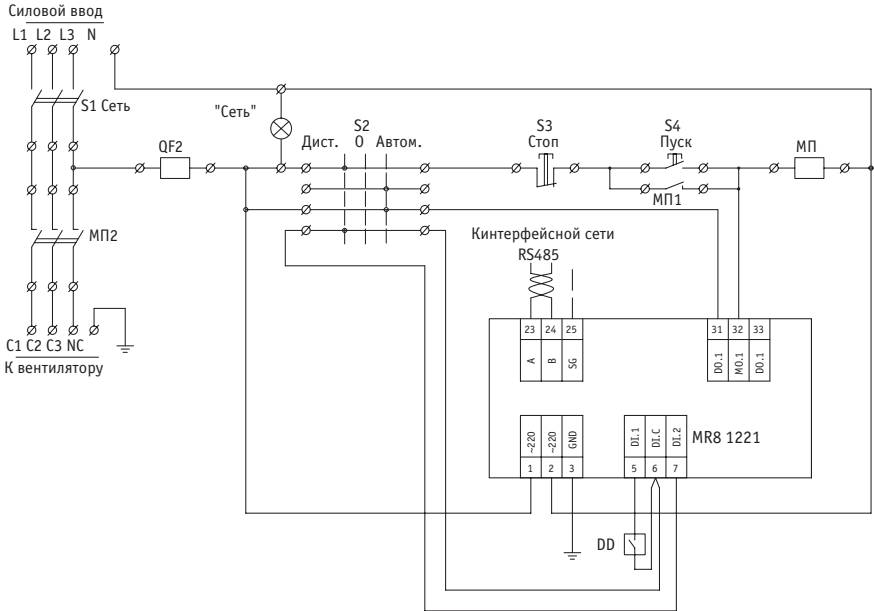
Модуль MR8 передает на верхний уровень информацию по интерфейсному каналу RS485:

- 1. Режим управления "Дистанционный/ Автоматический";
- 2. Давление потока воздуха "Есть/ нет".

Для этой же задачи может быть использован модуль MR8 1121, который не имеет тумблеров (блока ручного управления) и в подобных установках обеспечит только два режима работы: автоматический и дистанционный.

ПРИМЕРЫ СХЕМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ПРИМЕР СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЯ MR8 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОДНОЙ ВЫТЯЖНОЙ УСТАНОВКОЙ



DD – датчик давления воздуха

СТРУКТУРА ХОЛДИНГА ОАО «МЗТА»

Холдинг ОАО «МЗТА» – предлагает весь комплекс работ и услуг по реализации проектов автоматизации любой сложности.

ЗАО «НТЦ МЗТА»

Разработка программно – технических комплексов для построения АСУ ТП с использованием современных информационных технологий.

ОАО «МЗТА»

Производство средств автоматизации с применением высококачественных комплектующих и технологий (поверхностный монтаж), обучение и авторизация партнеров. Производство сертифицировано по ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ISO 9001:2000).

ЗАО «МЗТА – Комплект»

Комплектные поставки систем автоматизации, включая датчики, исполнительные устройства, запорно – регулирующую арматуру, а также энергосберегающее технологическое оборудование (тепловые насосы, газовые печи для воздушного отопления – кондиционирования и т.д.) от ведущих американских компаний GOODMAN и FHP.

ЗАО «МЗТА – Инжиниринг»

Проектирование, монтаж, пуско – наладка, гарантийное и послегарантийное сервисное обслуживание, а также техническая поддержка авторизованных партнеров МЗТА