



Программно-технический комплекс КОНТАР

Модули релейные MR8

Руководство по эксплуатации

гЕЗ.035.043 РЭ



Система менеджмента качества компании
соответствует ISO 9001

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

Содержание

НАЗНАЧЕНИЕ	3
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	3
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	3
ИСПОЛНЕНИЯ	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	8
КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ	11
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ	16
ЗАЩИТА ОТ ПОМЕХ	25
УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	26
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	26
ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	27
ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	27
ГОТОВЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ	29
ПРАВИЛА ФОРМУЛИРОВАНИЯ ЗАКАЗА	29
УТИЛИЗАЦИЯ	30

НАЗНАЧЕНИЕ

Модули релейные MR8 входят в состав программно-технического комплекса КОНТАР. Предназначены для управления электрическими исполнительными механизмами, пусковыми устройствами насосов, вентиляторов, дистанционной передачи информации в установках теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, в котлоагрегатах и других энергетических установках, в электротермических печах и т.п.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Управление электроприводами электрических исполнительных механизмов переменного тока напряжением ~24, ~ 220 В мощностью от 2.5 до 130 Вт (в зависимости от исполнения), пусковыми устройствами насосов, вентиляторов и другого оборудования.
- Прием дискретных сигналов от контроллеров MC8 (MC12) или других устройств для непосредственного (прямого) управления выходными силовыми ключами.
- Прием по каналу цифровой интерфейсной связи RS485 от контроллеров MC8 (MC12) 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 24 В постоянного тока для питания внешних цепей.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В память модуля записана операционная система, которая обеспечивает самодиагностику, обработку данных дискретных входов и выходов, 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 MR8 и его наладка производится через программу КОНСОЛЬ (подключение по каналу RS485 через Master-контроллер MC8(12)).

Для организации диспетчеризации модуль MR8 включается в сеть приборов КОНТАР по каналу RS485, при этом мониторинг и управление осуществляется через Master-контроллер MC8(12).

ИСПОЛНЕНИЯ

Модули MR8 выпускаются в различных исполнениях, отличающихся наличием или отсутствием блока ручного управления, типом и количеством выходных силовых элементов. Все модули содержат 8 информационных дискретных входов и интерфейс RS485 с гальваническим разделением.

Наименование	Выходные ключи и входы управления ими	Ручное управление
MR8.1101	Выходные ключи и входы управления отсутствуют	нет
MR8.1121	4 ключа на электромагнитных реле и 4 дискретных входа управления	нет
MR8.1221		есть
MR8.1131	2 симисторных ключа для электроприводов ~220 В от 7 до 130 Вт плюс 2 ключа на электромагнитных реле и 4 дискретных входа управления	нет
MR8.1231		есть
MR8.1141	2 симисторных ключа для электроприводов ~24 В - 220 В от 2.5 до 20 Вт плюс 2 ключа на электромагнитных реле и 4 дискретных входа управления	нет
MR8.1241		есть
MR8.1151	4 симисторных ключа для электроприводов ~220 В от 7 до 130 Вт и 4 дискретных входа управления	нет
MR8.1251		есть
MR8.1161	4 симисторных ключа для электроприводов ~24В - 220 В от 2.5 до 20 Вт и 4 дискретных входа управления	нет
MR8.1261		есть

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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
- Напряжение поперечной помехи: амплитуда - не более 500 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 питания - ~220 В (допускается от 187 до 242 В), с частотой от 48 до 62 Гц
- Потребляемая мощность - не более 7 ВА

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- Габаритные размеры - 139 x 112 x 80 мм
- Масса - не более 0.8 кг
- Монтаж - на DIN-рейку шириной 35 мм
- Подключение внешних соединений - до 38 клемм под винт
- Степень защиты - IP20

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ

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

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ

- Количество - 4 (для исполнений MR8.1101 - отсутствуют)
- Назначение - непосредственное управление выходными ключами
- Максимальное напряжение постоянного тока на управляющем ключе - 35 В
- Максимальный постоянный ток через управляющий ключ - 20 мА

ДИСКРЕТНЫЕ ВЫХОДЫ

- Количество и тип:
 - Для исполнений MR8.1101 - отсутствуют
 - Для исполнений MR8.1121 и MR8.1221 - 4 ключа на электромагнитных реле
 - Для исполнений MR8.1131, MR8.1231, MR8.1141 и MR8.1241 - 2 симисторных ключа и 2 ключа на электромагнитных реле
 - Для исполнений MR8.1151, MR8.1251, MR8.1161 и MR8.1261 - 4 симисторных ключа
- Для релейных ключей:
 - Вид ключа - переключающий контакт
 - Максимальное напряжение переменного тока - 250 В, частотой 50 (60) Гц
 - Коммутируемый ток - от 0.005 до 3 А (при $\cos\phi \geq 0.2$)
 - Гальваническая изоляция от всех остальных цепей

- Для симисторных ключей MR8.1x31 и MR8.1x51:
 - Рабочее напряжение - не более ~220 В
 - Мощность нагрузки - от 7 до 130 ВА
 - Максимальное напряжение - ~380В, 50(60) Гц
 - Коммутируемый ток - от 0.02 до 0.8 А
 - Падение напряжения на замкнутом ключе - не более 6 В
 - Гальваническая изоляция от всех остальных цепей
- Для симисторных ключей MR8.1x41 и MR8.1x61:
 - Рабочее напряжение - от ~24 до 220 В
 - Мощность нагрузки - от 2.5 до 20 ВА
 - Максимальное напряжение - ~250В, 50(60) Гц
 - Коммутируемый ток - от 0.01 до 0.8 А
 - Падение напряжения на замкнутом ключе - не более 2 В
 - Гальваническая изоляция от всех остальных цепей

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

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

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

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

ПАМЯТЬ

- Для алгоритма и его описания, постоянная – 10.5 кБ

ИНТЕРФЕЙС

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

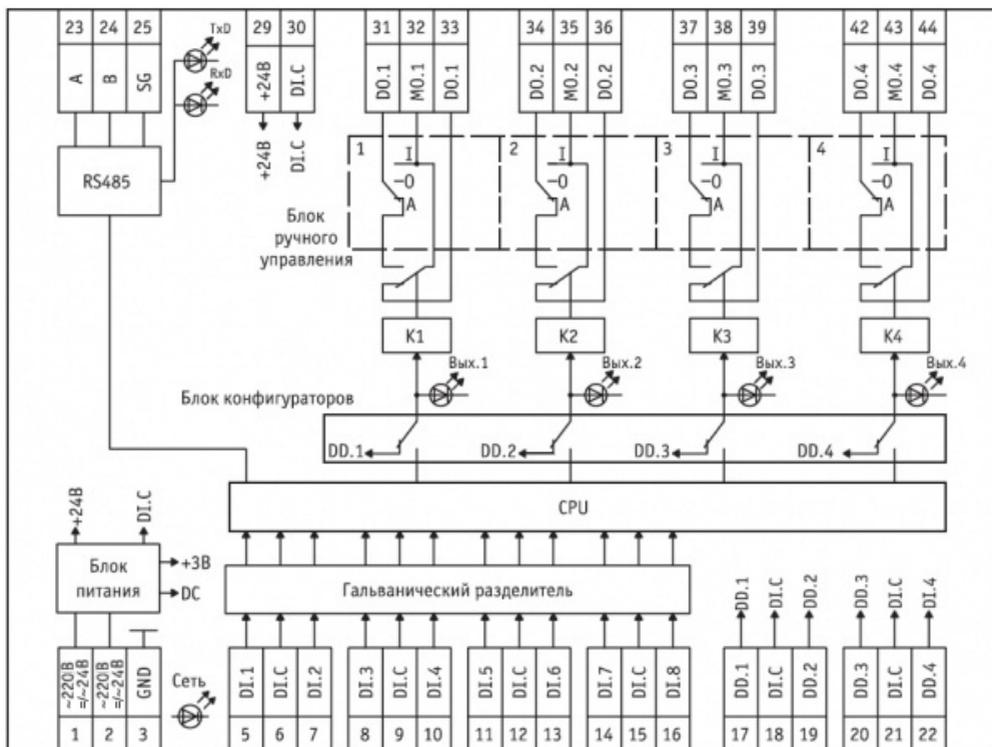
ИНДИКАЦИЯ

- 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 исполнений MR8.1101)
- 2 светодиода “TxD” (прием) и “RxD” (передача) интерфейса RS485

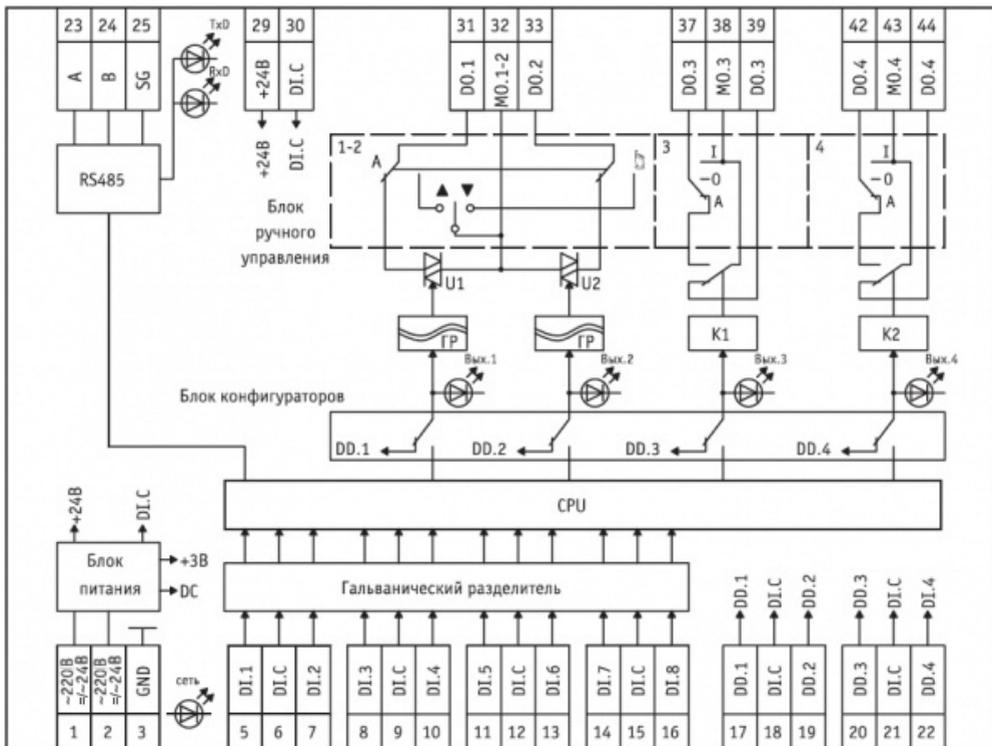
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

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

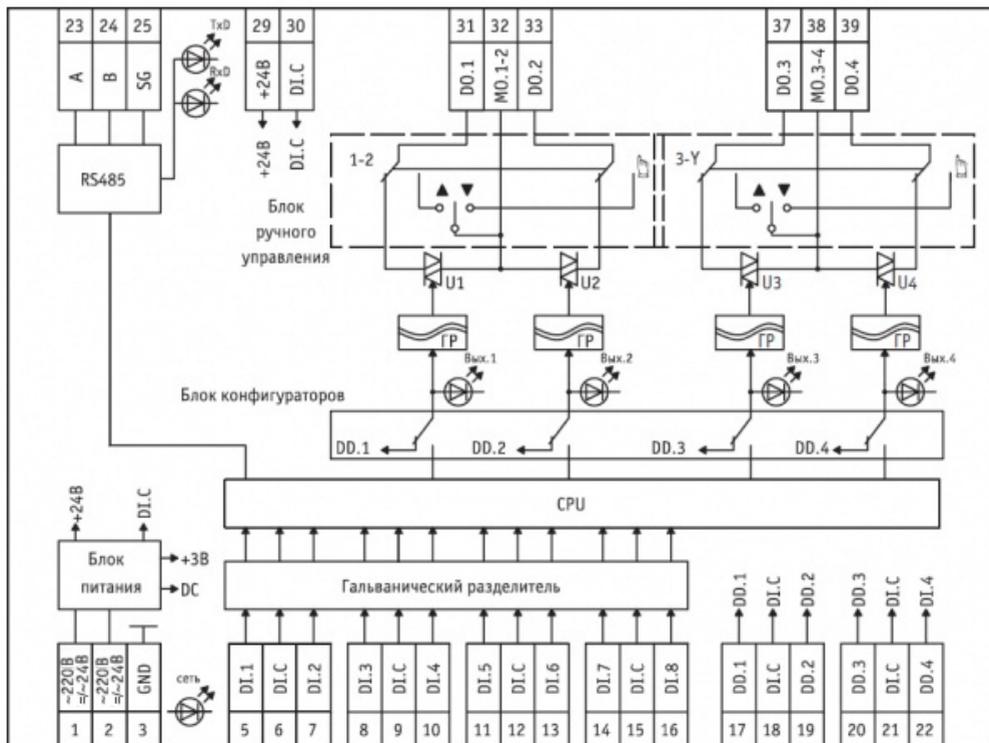
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ



Функциональная схема для модулей MR8.1121 и MR8.1221



Функциональная схема для модулей MR8.1131 и MR8.1241



Функциональная схема для модулей MR8.1151 и MR8.1261

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
- GP - гальванический разделитель
- CPU - процессор

Пунктирными линиями обозначены узлы, являющиеся принадлежностью отдельных исполнений.

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 используется в функциональных алгоритмах модуля и 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 (± 24 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 ± 24 В для питания датчиков и (или) дискретных входов контроллера MC8.3x1.

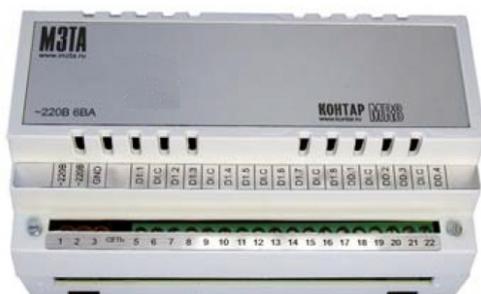
Примечания:

- Исполнения модулей с блоком ручного управления (MR8.12xx) дополнительно имеют 4 внутренних дискретных входа DI.9...DI.12 (не выведенных на клеммы) для контроля положения тумблеров ручного управления. При этом лог. "1" – соответствует положению "Автомат" данного тумблера, лог. "0" – положениям "Ручное" ("Включено", "Выключено").
- В исполнениях MR8.1101 выходные ключи и блок ручного управления отсутствуют, клеммы дискретных выходов не задействованы.

КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ

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

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



Пример исполнения без ручного управления



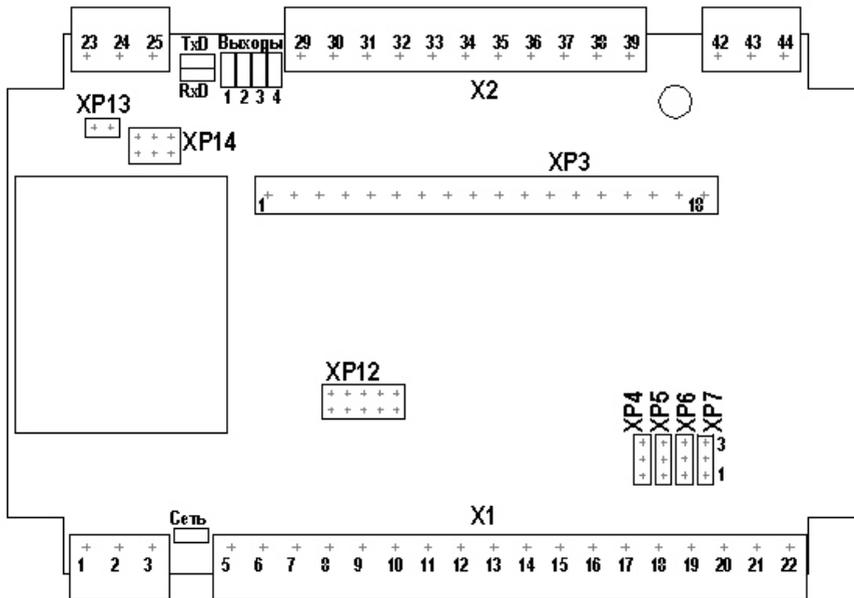
Пример исполнения с ручным управлением выходными ключами

Состав тумблеров ручного управления на каждую пару симисторных ключей:

- 1 двухпозиционный тумблер А/Р ("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).



Расположение клеммников и светодиодов на плате модуля MR8

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

Клеммы X1		Назначение клемм
1	~220 В	Питание ~220 В
2	~220 В	
3		Защитное 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
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
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	+24B	Выход источника напряжения +24 В
30	DI.C	Общая точка источника напряжения (-24 В)
Для исполнений MR8.1121 и MR8.1221		
31	DO.1	Дискретный выход 1, замыкающий контакт (Н.Р.)
32	MO.1	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	MO.2	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	MO.4	Средняя точка дискретного выхода 4
44	DO.4	Дискретный выход 4, размыкающий контакт (Н.З.)
Для исполнений MR8.1131, MR8.1231, MR8.1141 и MR8.1241		
31	DO.1	Дискретный выход 1
32	MO.1-2	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.)
Для исполнений MR8.1151, MR8.1251, MR8.1161 и MR8.1261		
31	DO.1	Дискретный выход 1
32	MO.1-2	Средняя точка дискретных выходов 1 и 2
33	DO.2	Дискретный выход 2
37	DO.3	Дискретный выход 3
38	MO.3-4	Средняя точка дискретных выходов 3 и 4
39	DO.4	Дискретный выход 4

Вилки на плате базового модуля:

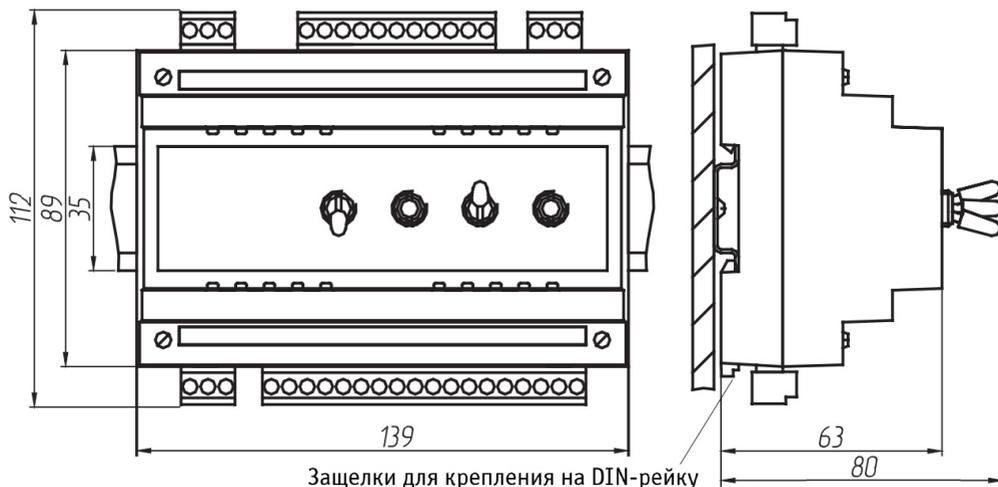
Обозначение вилки	Назначение
XP3	Служит для подключения панели ручного управления. В исполнениях MR8.1101 - отсутствует, в исполнениях MR8.1121, MR8.1131, MR8.1141 не используется.
XP4-XP7	Конфигураторы способа управления ключами, причем XP4 соответствует ключу 1, XP5 - ключу 2, XP6 - ключу 3, XP7 - ключу 4. В исполнениях 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:

Способ управления	Положение замыкателей на конфигураторе
прямое управление	
управление по интерфейсу RS485	 Данное положение замыкателей устанавливается при выпуске

На плате размещены светодиодные индикаторы согласно подразделу "Технические характеристики - Индикация".

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.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

Для подключения внешних соединений к винтовым зажимам клеммников используется многожильный медный провод сечением $0,35 \text{ мм}^2$. 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 к дискретным входам и выходам

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

Модули MR8.1141, MR8.1241, MR8.1161, MR8.1261 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 них возникает напряжение, превышающее напряжение сети. Оно может достигать

380В при напряжении сети 220В, что превышает допустимое для MR8.1141, MR8.1241, MR8.1161, MR8.1261. Как правило, такие приводы имеют мощность, превышающую 20ВА. В таких случаях следует использовать модули MR8 исполнения MR8.1131, MR8.1231, MR8.1151, MR8.1251.



Пример схемы внешних подключений для исполнения MR8.1101

Примечания:

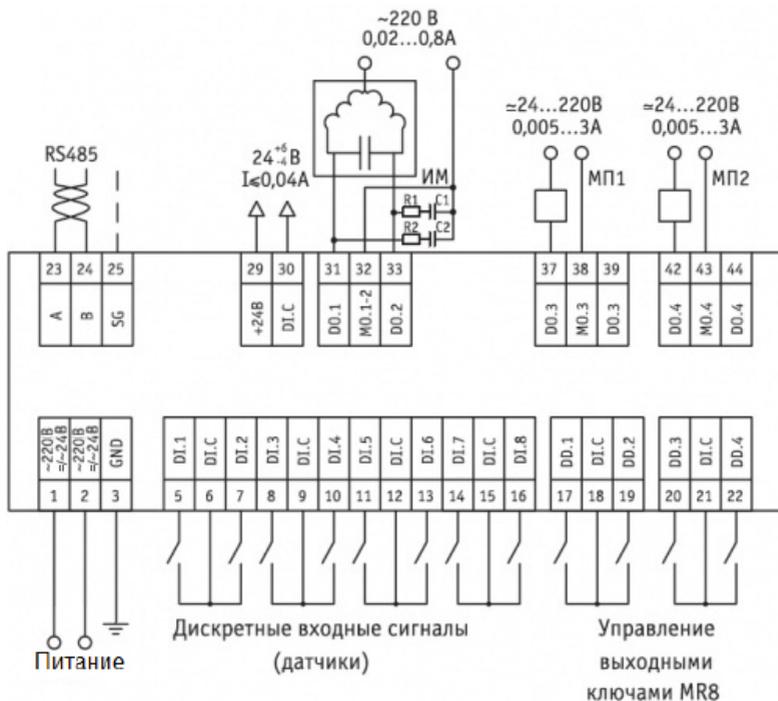
- Модуль MR8.1101 используется для получения информации о состоянии дискретных датчиков при работе в сети приборов КОНТАР как расширитель дискретных входов контроллеров MC8, MC12, MC5, MC6.
- Напряжение источника $\pm 24В$ в исполнениях MR8.1xxx не стабилизировано и изменяется в зависимости от напряжения сети, а также внутреннего и внешнего потребления тока. Указанное напряжение может быть от 20 до 30В при напряжении сети равном $\sim 220В$.



Пример схемы внешних подключений для исполнений MR8.1121 и MR8.1221

Примечания:

- МП - магнитный пускатель
- Напряжение источника $\pm 24V$ в исполнениях MR8.1xxx 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 $\sim 220V$.
- 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: $C=0.01...0.05\mu F$ с рабочим напряжением $\sim 250V$, $R=200...360 \text{ Ом}$, мощностью не менее 2Вт. Замыкающие контакты реле имеют встроенные RC-цепи. Величина тока утечки через встроенные RC-цепи может достигать 1мА.

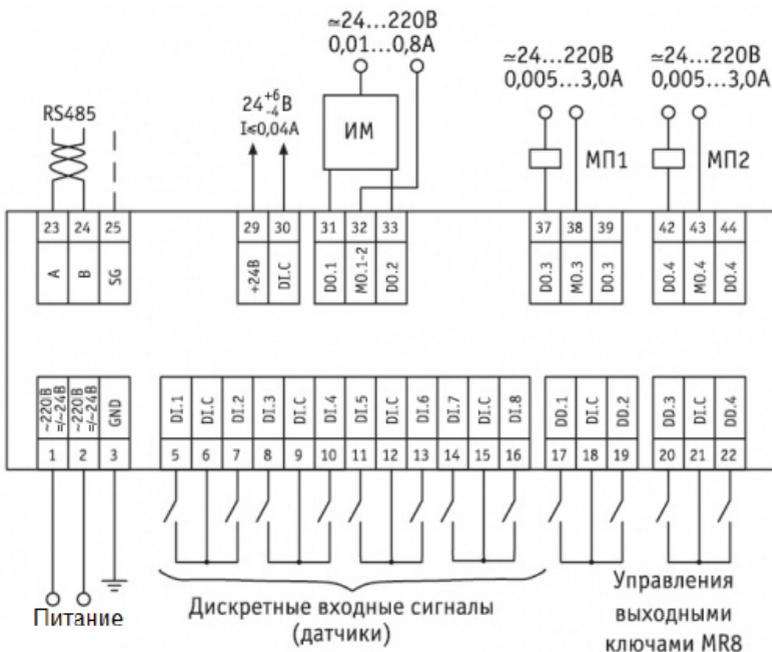


Пример схемы внешних подключений для исполнений MR8.1131 и MR8.1231

Примечания:

- ИМ – реверсивный исполнительный механизм с однофазным электродвигателем ~220В мощность от 7 до 130 Вт.
- МП – магнитный пускатель
- Ток утечки закрытого симисторного ключа может достигать 2мА при cosφ 0. Величина тока утечки определяется, в основном, внутренними RC-цепями, шунтирующими симисторы.
- Ток утечки замыкающего ключа реле может достигать 1мА при cosφ 0. Величина тока утечки определяется внутренними RC-цепями, шунтирующими замыкающие контакты реле.
- При коммутации индуктивных нагрузок (электродвигатели и т.п.) мощностью ≥ 25ВА рекомендуется подключать на клеммы нагрузки показанные на схеме внешние RC-цепи (входят в комплект поставки).
- Напряжение источника ± 24В в исполнениях MR8.1xxx 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.
- Если размыкающие контакты реле используются для коммутации нагрузок, имеющих индуктивный характер с cosφ ≤ 0.4, рекомендуется для увеличения

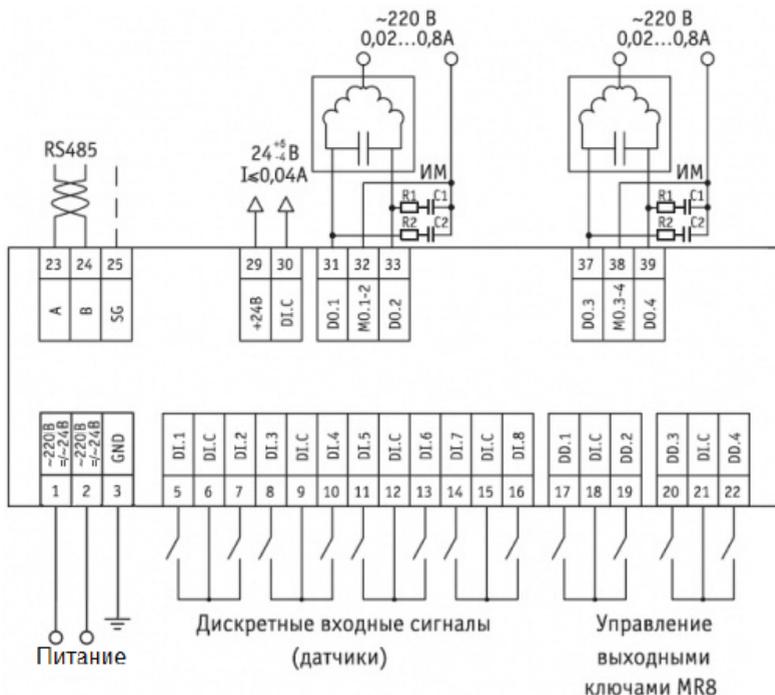
срока службы шунтировать их внешними RC-цепями: $C = 0.01...0.05\text{мкФ}$ с рабочим напряжением $\sim 250\text{В}$, $R = 200...360\ \text{Ом}$, мощностью не менее 2Вт .



Пример схемы внешних подключений для исполнений MR8.1141 и MR8.1241

Примечания:

- МП - магнитный пускатель
- ИМ - реверсивный исполнительный механизм переменного тока напряжением 24...220В, мощность не более 20ВА
- Ток утечки закрытого симисторного ключа может достигать 0.5мА при $\cos\phi = 0$. Величина тока утечки определяется, в основном, внутренними RC-цепями, шунтирующими симисторы.
- Ток утечки замыкающего ключа реле может достигать 1мА при $\cos\phi = 0$. Величина тока утечки определяется внутренними RC-цепями, шунтирующими замыкающие контакты реле.
- Напряжение источника $\pm 24\text{В}$ в исполнениях MR8.1xxx 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 $\sim 220\text{В}$.
- 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: $C = 0.01...0.05\text{мкФ}$ с рабочим напряжением $\sim 250\text{В}$, $R = 200...360\ \text{Ом}$, мощностью не менее 2Вт .



Пример схемы внешних подключений для исполнений MR8.1151 и MR8.1251

Примечания:

- ИМ – реверсивный исполнительный механизм с однофазным электродвигателем ~220В мощность от 7 до 130 Вт.
- Ток утечки закрытого симисторного ключа может достигать 2мА при cosφ 0. Величина тока утечки определяется, в основном, внутренними RC-цепями, шунтирующими симисторы.
- При коммутации индуктивных нагрузок (электродвигатели и т.п.) мощностью ≥ 25ВА рекомендуется подключать на клеммы нагрузки показанные на схеме внешние RC-цепи (входят в комплект поставки).
- Напряжение источника ± 24В в исполнениях MR8.1xxx 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.



Пример схемы внешних подключений для исполнений MR8.1161 и MR8.1261

Примечания:

- ИМ1, ИМ2 – реверсивные исполнительные механизмы переменного тока напряжением 24...220В, мощность не более 20ВА
- Ток утечки закрытого симисторного ключа может достигать 0.5мА при cosφ 0. Величина тока утечки определяется, в основном, внутренними RC-цепями, шунтирующими симисторы.
- Напряжение источника ± 24 В в исполнениях MR8.1xxx 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 ~ 220 В.

Подключение к интерфейсному каналу RS485

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.

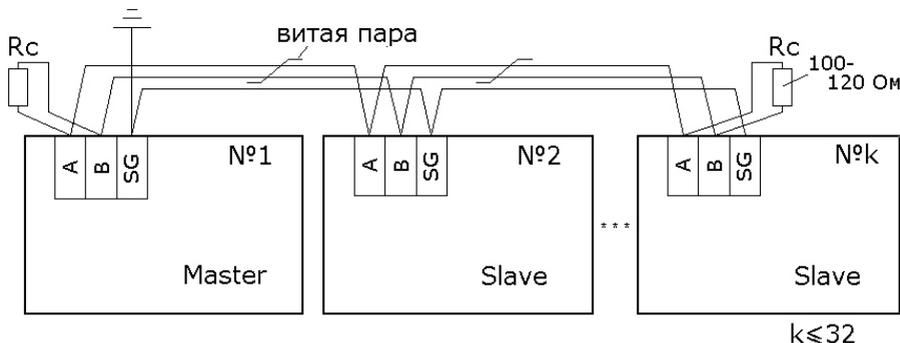
В качестве Slave-контроллеров можно использовать: MC8.3, MC12, MC6, ML9, MR8, MR20.3, ME16, ME20.

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 3105А-3109А).

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	

Пример подключения для управления вытяжными установками

Модуль MR8.1221 может быть использован для управления от 1 до 4-х вытяжных

установок в трех режимах: автоматический, дистанционный и ручной.

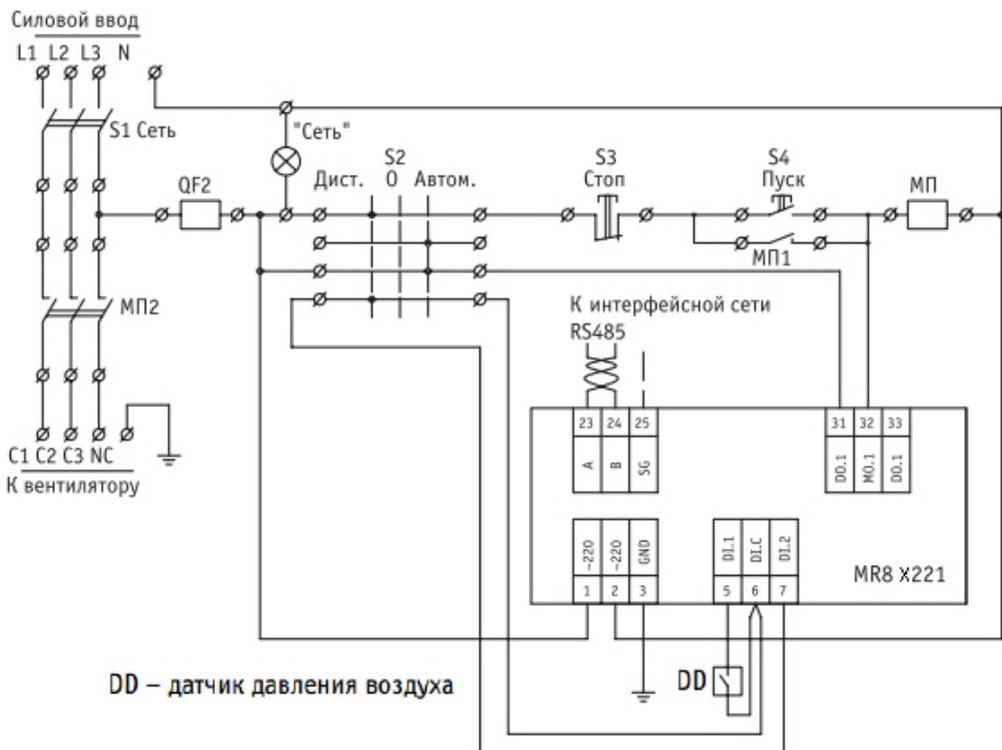
В режиме автоматического управления, если тумблер на модуле MR8 находится в положении "А", то модуль принимает команду "включить/выключить" по интерфейсному каналу RS485 от персонального компьютера или "Master" контроллера МС8, если тумблер находится в положениях "I" или "O", то управление вентилятором 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:

- режим управления "Дистанционный/ Автоматический";
- 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.



Пример использования модуля MR8 для управления вытяжной установкой

ЗАЩИТА ОТ ПОМЕХ

Для модулей наиболее существенными помехами могут являться:

- Возможные помехи по питанию прибора. Например, от преобразователей частоты (ПЧ) или устройств плавного пуска (УПП).

Рассмотрим наиболее распространенные признаки проявления помех и методы борьбы с ними. Признаки проявления помех:

- Периодически происходящий самопроизвольный перезапуск работы прибора. Во время перезапуска светодиод «Сеть» прерывисто светится.
- Периодическая порча алгоритма. При этом его работа становится неадекватной, наблюдается прерывистое свечение светодиода «Сеть».
- Периодическая порча операционной системы прибора. При этом прекращается выполнение алгоритма, наблюдается прерывистое свечение светодиода «Сеть» или отсутствие свечения.
- Неустойчивый обмен данными по интерфейсу RS485 между приборами КОНТАР. При этом время соединения программы КОНСОЛЬ с приборами может увеличиваться, операции считывания состава сети и обновления состава сети могут выполняться более медленно.

Методы устранения помех по питанию:

- Разводить питание всех устройств (шкафов автоматики, силовых шкафов, УПП, ПЧ) от вводно-распределительного устройства «звездой», а не цепочкой.
- Обязательно геометрически разделять силовые и сигнальные цепи. Особенно обратить внимание на отдельную прокладку силовых кабелей для ПЧ/УПП.
- Проверить, есть ли надежное заземление прибора. Именно заземление, а не зануление. Встроенные фильтры внутри прибора не будут работать, если нет заземления.
- На входе питания прибора поставить электромагнитный фильтр для подавления промышленных высокочастотных помех. Можно использовать однофазные фильтры переменного тока общего назначения. Фильтр обычно выполнен в виде металлического корпуса с ушками. Эти ушки необходимо обязательно заземлить. Если шкаф заземлен, то ушки следует привернуть к зачищенной от краски металлической поверхности шкафа.

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, солнечного излучения и конденсации влаги. Температура воздуха при транспортировании от -50 до 50 °С, влажность не более 80 %, без конденсата.

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

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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 ХР4...ХР7 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 следующую таблицу.

Проявление неисправности	Вероятные причины	Метод устранения
--------------------------	-------------------	------------------

Прерывистое свечение светодиода «Сеть»	Функциональный алгоритм (ФА) находится в состоянии "остановлен"	Связаться с прибором с помощью программы КОНСОЛЬ через Master контроллер и запустить алгоритм.
	Повреждение ФА	Повторно загрузить ФА в модуль с помощью программы КОНСОЛЬ через Мастер контроллер.
	Повреждена ОС модуля	Перезагрузка ОС может быть сделана только на заводе-изготовителе или представителем завода.
Отсутствует свечение светодиода «Сеть»	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.
Модуль не управляет выходными устройствами (кроме исполнений MR8.1101)	Установлено состояние ручного управления выходами	Через Master контроллер 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.)

Нет связи по RS485 с Master контроллером	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 Подключение).
--	---------------------------	---

ГОТОВЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ

Скачать готовые функциональные алгоритмы для типовых задач (проекты, созданные в программе КОНГРАФ и загрузочные bin-файлы), а также подробные описания как их использовать можно с сайта www.mzta.ru, в разделе Техподдержка - Скачать - Алгоритмы для ПТК КОНТАР.

Для модулей MR8 доступны следующие алгоритмы:

Название алгоритма	Назначение алгоритма
MR8-МУН 02.К	для автоматизации управления двумя насосами (основным и резервным) и клапаном (задвижкой) подпитки
MR8-МУН 02.Р	для автоматизации управления двумя насосами (основным и резервным) и регулирующим клапаном по ПИД закону
MR8-МУН 03	для автоматизации управления тремя насосами (основным, резервным и дополнительным) для наполнения водой бака или управления по давлению
MR8-МУН 03.М	для автоматизации управления тремя насосами (основным, 1-м резервным и 2-м резервным) для наполнения водой бака или управления по давлению

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.

Пример обозначения: "Модуль релейный MR8.1121, ТУ 4218-104-00225549-2002".

УТИЛИЗАЦИЯ

При испытаниях, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации прибор не оказывает химического, термического, радиационного, электромагнитного и биологического воздействия на окружающую среду и не требует применения средств защиты окружающей среды от указанных воздействий.

В случае, если прибор пришел в неремонтопригодное состояние, необходимо обратиться в специализированную организацию для его утилизации.

