МК110-224.8ДН.4Р

Модуль дискретного ввода-вывода H/W v2.0

Руководство по эксплуатации

1 Введение

Прибор предназначен для сбора данных со встроенных дискретных входов с последующей их передачей в сеть RS-485 и управления встроенными дискретными выходами, используемыми для подключения исполнительных механизмов с дискретным управлением, по сигналам из сети RS-485 или в зависимости от состояния дискретных входов.

Полное *Руководство по эксплуатации* доступно на странице прибора на сайте

2 Условия эксплуатации

Прибор следует эксплуатировать в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от –10 до +55 °С;
- относительная влажность воздуха не более 95 % (при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

3 Технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики прибора

Наименование	Значение
Питание	
Напряжение питания (универсальное): переменного тока постоянного тока	 от 90 до 264 В (номинальное 230 В), частота от 47 до 63 Гц от 18 до 30 В (номинальное 24 В)
Потребляемая мощность, не более	6 ВА
Входы	
Количество дискретных входов	8
Гальваническая развязка дискретных входов	Групповая
Электрическая прочность изоляции дискретных входов	1500 В
Максимальная частота сигнала, подаваемого на дискретный вход	1 кГц
Минимальная длительность импульса, воспринимаемого дискретным входом	100 мкс
Минимальная величина паузы между импульсами	450 мкс
Напряжение питания дискретных входов	24 ± 3 В
Максимальный входной ток дискретного входа	8,5 мА (при напряжении питания входа 27 В)
Ток «логической единицы», не менее	4,5 мА
Ток «логического нуля», не более	1,5 мА
Тип датчика дискретного входа	контактный датчик (требуется внешнее питание 24 В постоянного тока) датчики, имеющие на выходе транзисторный ключ n-p-n типа (открытый коллектор) или p-n-p типа
Выходы	
Количество дискретных выходов	4
Тип выхода	электромагнитное реле
Тип контакта	нормально разомкнутый контакт перекидной контакт
Режим работы	переключение логического сигнала генерация ШИМ сигнала
Максимальное напряжение на контакты реле	264 В (СКЗ) переменного напряжения 30 В постоянного напряжения
Максимальный ток коммутации	6 А (при переменном напряжении не более 250 В (СКЗ), 50 Гц, резистивная нагрузка) 6 А (при постоянном напряжении не более 30 В, резистивная нагрузка)
Минимальный ток нагрузки	100 мА
Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1:2014	AC-15, B300*
Механический ресурс реле	10 000 000 срабатываний
Электрический ресурс реле (перекидной контакт), не менее	10 000 переключений при 6 А 30 В постоянного напряжения, резистивная нагрузка 10 000 переключений при 6 А, 250 В (СКЗ) переменного напряжения, резистивная нагрузка
Электрический ресурс реле (нормально разомкнутый контакт), не менее	30 000 переключений при 6 А, 30 В постоянного напряжения, резистивная нагрузка 30 000 переключений при 6 А, 250 В (СКЗ) переменного напряжения, резистивная нагрузка
Время включения	15 мс
Время выключения	15 мс
Интерфейсы	
Тип интерфейса	RS-485
Максимальная скорость обмена по интерфейсу RS-485	115200 бод
Гальваническая изоляция между питанием прибора и интерфейсом, не менее	2300 В
Протоколы связи, используемые для передачи информации	Modbus ASCII, Modbus RTU, ОВЕН**
Допустимое число перезаписей flash-памяти***, не более	10 000
Общие параметры	
Габаритные размеры	(63 × 110 × 75) ± 1 мм
Степень защиты корпуса: со стороны передней панели со стороны клеммной колодки	 IP20 IP00
Средняя наработка на отказ	60 000 ч****
Средний срок службы	10 лет
Масса, не более	0,5 кг

ПРИМЕЧАНИЕ

* Управление электромагнитами переменным напряжением до 300 В (СКЗ) и полной мощностью до 360 ВА.

** Тип протокола определяется прибором автоматически.

*** Во flash-памяти хранятся конфигурационные параметры.

**** Не считая электромеханических переключателей.

4 Настройка

Прибор конфигурируется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, ОВЕН АС3-М или АС4) с помощью программы «Owen Configurator»

5 Монтаж и подключение

Во время выбора места установки следует убедиться в наличии свободного пространства для подключения модуля и прокладки проводов.

Прибор следует закрепить на DIN-рейке или на вертикальной поверхности с помощью винтов.

Внешние связи монтируются проводом сечением не более 0,75 мм^2. Для многожильных проводов следует использовать наконечники.

Питание прибора от 230 В следует осуществлять от сетевого фидера, не связанного непосредственно с питанием мощного силового оборудования.

Питание каких-либо устройств от сетевых контактов прибора запрещается.

Питание прибора от 24 В следует осуществлять от локального источника питания подходящей мощности.

Источник питания следует устанавливать в том же шкафу электрооборудования, в котором устанавливается прибор.

6 Схемы подключения

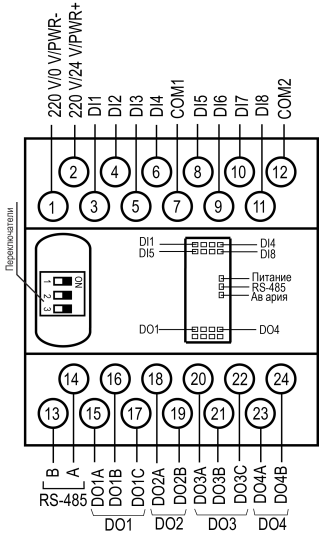

Рисунок 1 – Назначение контактов клеммника

Таблица 2 – Назначение контактов клеммной колодки прибора

№	Назначение	№	Назначение
1	Питание ~90…264 В или минус питания ⎓18…30 В	13	RS-485 (B)
2	Питание ~90…264 В или плюс питания ⎓18…30 В	14	M
3	Вход 1 (DI1)	15	Выход 1A (DO1A)
4	Вход 2 (DI2)	16	Выход 1B (DO1B)
5	Вход 3 (DI3)	17	Выход 1C (DO1C)
6	Вход 4 (DI4)	18	Выход 2A (DO2A)
7	Питание входов 1–4 (COM1)	19	Выход 2B (DO2B)
8	Вход 5 (DI5)	20	Выход 3A (DO3A)
9	Вход 6 (DI6)	21	Выход 3B (DO3B)
10	Вход 7 (DI7)	22	Выход 3C (DO3C)
11	Вход 8 (DI8)	23	Выход 4A (DO4A)
12	Питание входов 5–8 (COM2)	24	Выход 4B (DO4B)

ПРИМЕЧАНИЕ
Для выходов 1 и 3 назначение контактов (A, B, C) следующее: A – нормально замкнутый, B – перекидной, C – нормально разомкнутый.
Для выходов 2 и 4 назначение контактов (A, B) следующее: A – перекидной, B – нормально разомкнутый.

Назначение переключателей:

1. Аппаратная защита энергонезависимой памяти прибора от записи. Заводское положение переключателя – выключен (аппаратная защита отключена);
2. Восстановление заводских сетевых настроек. Заводское положение переключателя – выключен (заводские сетевые настройки отключены);
3. Обновление ПО прибора по интерфейсу RS-485. Заводское положение переключателя - выключен.

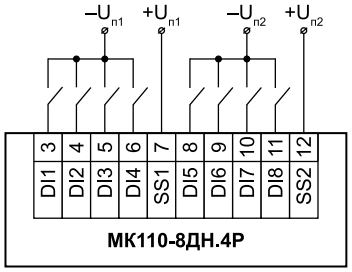

Рисунок 2 – Подключение контактных датчиков (внешнее питание – 24 В)

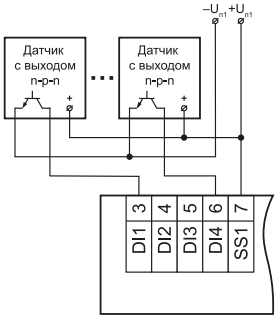

Рисунок 3 – Подключение датчиков с выходным транзистором n-p-n типа с открытым коллектором

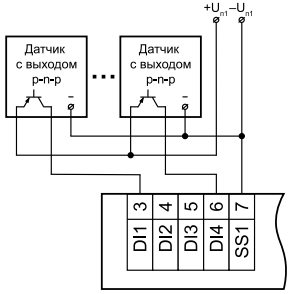

Рисунок 4 – Подключение датчиков с выходным транзистором p-n-p типа

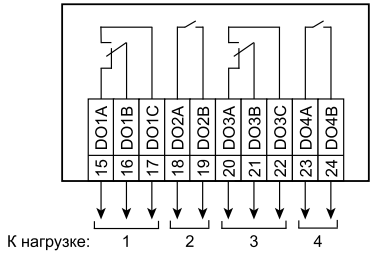

Рисунок 5 – Подключение к выходам типа электромагнитное реле

7 Индикация

На лицевой панели прибора расположены светодиоды:

Таблица 3 – Индикация

Светодиод	Состояние светодиода	Назначение
Входы 1…8	Светится	Вход замкнут
Выходы 1…4	Светится	Выход замкнут
RS-485	Мигает	Передача данных по RS-485
Питание	Светится	Питание подано
Авария	Светится	Превышен максимальный сетевой тайм-аут

8 Таблица регистров протокола Modbus

Таблица 4 – Регистры протокола Modbus

Параметр	Значение (ед. изм.)	Тип	Адрес регистра	
			(Hex)	(Dec)
Коэффициент заполнения ШИМ на выходах № 1–4	0…1000 (0,1 %)	Uint16	0000–0003	0000–0003
Безопасное состояние выходов № 1–4	0…1000 (0,1 %)	Uint16	0010–0013	0016–0019
Период ШИМ на выходах № 1–4	1…900 с	Uint16	0020–0023	0032–0035
Битовая маска значений выходов	0…15	Uint16	0032	0050
Битовая маска значений входов	0…255	Uint16	0033	0051
Значение счетчика входов № 1–8	0…65535	Uint16	0040–0047	0064–0071
Скорость обмена	0 – 2,4 (кбод); 1 – 4,8 (кбод); 2 – 9,6 (кбод); 3 – 14,4 (кбод); 4 – 19,2 (кбод); 5 – 28,8 (кбод); 6 – 38,4 (кбод); 7 – 57,6 (кбод); 8 – 115,2 (кбод)	Uint16	0209	0521
Размер данных	0 – 7 1 – 8	Uint16	020A	0522
Количество стоп-бит	0 – 1 стоп-бит 1 – 2 стоп-бита	Uint16	020B	0523
Контроль четности	0 – отсутствует 1 – четность 2 – нечетность	Uint16	020C	0524
Задержка ответа	0…45 (мс)	Uint16	020D	0525
Адрес прибора	1…255	Uint16	020F	0527
Длина сетевого адреса	0 – 7 1 – 8	Uint16	0211	0529
Максимальный сетевой тайм-аут	0…600 с	Uint16	0030	0048
Имя прибора	—	String	F000	61440
Версия прибора	—	String	F010	61456

Запись в регистры осуществляется командой 16 (0x10), чтение – командами 03 или 04 (прибор поддерживает обе команды).

рег.: 1-RU-33727-1.9