

ПР110

Программируемое реле

Руководство по эксплуатации

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с установкой, подключением и краткими техническими характеристиками прибора.

Полная версия руководства по эксплуатации размещена в электронном виде на официальном сайте www.owen.ru.

1 Технические характеристики

Таблица 1 - Общие технические характеристики

Наименование	Значение (свойства)
Дискретные входы	
Количество входов ПР110-х.8х.4Р ПР110-х.12х.8Р	8 12
Гальваническая развязка ПР110-х.8х.4Р ПР110-х.12х.8Р	Групповая по 4 входа (1–4 и 4–8) Групповая по 4 входа (1–4, 4–8 и 9–12)
Электрическая прочность изоляции	1500 В
Дискретные выходы	
Количество релейных выходных каналов ПР110-х.8х.4Р ПР110-х.12х.8Р	4 (нормально разомкнутые контакты) 8 (нормально разомкнутые контакты)
Гальваническая развязка	Индивидуальная
Электрическая прочность изоляции	1500 В
Коммутируемое напряжение в нагрузке для цепи постоянного тока, не более для цепи переменного тока, не более	30 В (нагрузка типа DC-13*) 250 В (нагрузка типа AC-15*)
Установившийся ток при максимальном напряжении: для цепи постоянного тока, не более для цепи переменного тока, не более	3 А (нагрузка типа DC-13*) 5 А при $\cos \varphi > 0,95$ (1 А нагрузка AC-15*)
Допустимый минимальный ток нагрузки	10 мА (при 5 В постоянного тока)
Механический ресурс реле, не менее	5 000 000 циклов
Электрический ресурс реле, не менее	200 000 циклов
Время переключения из состояния «логического нуля» в состояние «логической единицы» и обратно, не более	10 мс
Программирование	
Преобразователи для программирования	ПР-КП10, ПР-КП20 (не входят в комплектность и приобретаются отдельно)
Среда программирования	OwenLogic
Количество ФБ в программе, не более	63
Интерфейс программирования	UART
Сетевые параметры прибора (фиксированы): скорость обмена длина слова данных контроль четности количество стоп-бит	9600 бит/с 8 бит нет 1
Сетевой обмен	
Протокол связи	Modbus-RTU (Slave), Modbus-ASCII (Slave)
Модуль интерфейсный	ПР-МИ485 (не входит в комплектность и приобретается отдельно)
Часы реального времени (для модификаций ПР110-х.х.х-С)	
Точность работы встроенных часов прибора при 25 °С	2 с/сутки
Коррекция хода часов реального времени	от плюс 5,5 до минус 2,75 мин/месяц
Время автономной работы часов от встроенного элемента резервного питания при 25 °С, не менее	110 ч
Время полного заряда элемента резервного питания, не менее	10 ч
Конструкция	
Индикация состояния входов/выходов	Светодиодная, на передней панели
Тип корпуса	Для крепления на DIN-рейку (35 мм) и стену
Габаритные размеры прибора: ПР110-х.8х.4Р ПР110-х.12х.8Р	(110 × 73 × 63) ± 1 мм (110 × 73 × 96) ± 1 мм
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254–2015	IP20
Масса прибора, не более (для всех вариантов исполнений)	0,5 кг
Средний срок службы	8 лет

* Нагрузка для категории использования по ГОСТ Р 50030.1–2000.

Таблица 2 - Технические характеристики ПР110-24.8Д.4Р и ПР110-24.12Д.8Р

Наименование	Значение (свойства)
Питание от сети постоянного напряжения	
Диапазон напряжения питания	21...27 В (номинальное значение 24 В)
Потребляемая мощность, не более ПР110-24.8Д.4Р ПР110-24.12Д.8Р	6 Вт 8 Вт
Входные сигналы	
Тип датчика для цифрового входа	– механические коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.); – с выходными транзисторными ключами (например, имеющие на выходе транзистор р-п-р-типа с открытым коллектором)
Напряжение питания дискретных входов	24 ± 3 В (постоянного тока)
Сигнал «логической единицы» дискретных входов для постоянного напряжения (ток в цепи)	9...27 В (3,5...9 мА)
Сигнал «логического нуля» дискретных входов для постоянного напряжения (ток в цепи)	0...2 В (0...0,5 мА)

Таблица 3 - Технические характеристики ПР110-220.8ДФ.4Р и ПР110-220.12ДФ.8Р

Наименование	Значение (свойства)
Питание от сети переменного напряжения	
Диапазон напряжения питания	90...264 В (номинальные – 110 и 230 В)
Частота питающей сети	47...63 Гц (номинальные – 50 и 60 Гц)

Продолжение таблицы 3

Наименование	Значение (свойства)
Потребляемая мощность, не более ПР110-220.8ДФ.4Р ПР110-220.12ДФ.8Р	6 ВА 8 ВА
Входные сигналы	
Тип датчика для цифрового входа	механические коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.)
Сигнал «логической единицы» дискретных входов: для переменного напряжения (ток в цепи) для постоянного напряжения (ток в цепи)	~ 164...253 В (0,70...1,32 мА) = 232...360 В (0,30...1,90 мА)
Сигнал «логического нуля» дискретных входов: для переменного напряжения (ток в цепи) для постоянного напряжения (ток в цепи)	~ 0...20 В (0...0,1 мА) = 0...20 В (0...0,1 мА)

2 Условия эксплуатации

Прибор следует эксплуатировать при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха от 5 до 95 % (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931–2008 и категории УХЛ4 по ГОСТ 15150–69.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N1 по ГОСТ Р 52931–2008.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления прибор относится к группе Р1 по ГОСТ Р 52931–2008.

3 Меры безопасности



ВНИМАНИЕ

На клеммнике присутствует опасное для жизни напряжение величиной до 250 В. Приборы должны устанавливаться в щитах управления, доступных только квалифицированным специалистам. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании прибора и питании подключенных к нему устройств.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации, техническом обслуживании и проверке следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

4 Установка

Прибор следует монтировать в шкафу, конструкция которого должна защищать от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

Для установки прибора следует:

1. Убедиться в наличии свободного пространства для подключения прибора и прокладки проводов (см. рисунок 1 и рисунок 2).
2. Закрепить прибор на DIN-рейке или на вертикальной поверхности с помощью винтов М3 × 15 (в комплект поставки не входят).

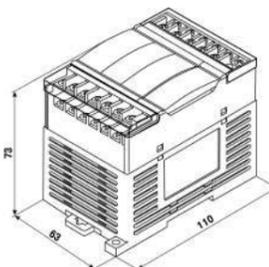


Рисунок 1 – Габаритный чертеж ПР110-х.8х.4х

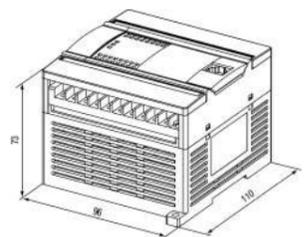


Рисунок 2 – Габаритный чертеж ПР110-х.12х.8х

Посадочное место в шкафу электрооборудования для установки прибора на стену подготавливается в соответствии с размерами, приведенными на рисунке 3 и рисунке 4.

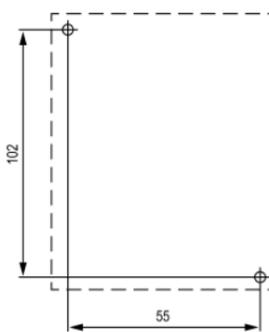


Рисунок 3 – Разметка для монтажа на стену ПР110-х.8х.4х

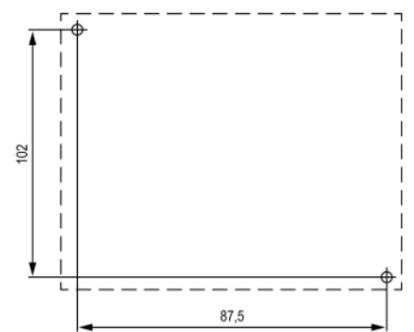


Рисунок 4 – Разметка для монтажа на стену ПР110-х.12х.8х

5 Подключение

5.1 Назначение контактов клеммника



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Серой заливкой отмечены неиспользуемые клеммы.

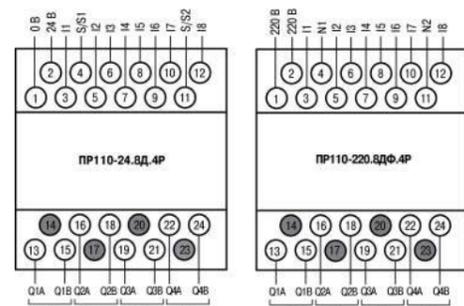


Рисунок 5 – Расположение контактов ПР110-х.8х.4х

Таблица 4 - Расположение контактов ПР110-24.8х.4х

Номер контакта	Назначение контактов	Номер контакта	Назначение контактов
1	Входное напряжение питания (24 В) – контакт «—»	13	Дискретный выход 1
2	Входное напряжение питания (24 В) – контакт «+»	14	—
3	Вход 1 (24 В)	14	Дискретный выход 1
4	Общий контакт для входов 1...4	16	Дискретный выход 2

Продолжение таблицы 4

Номер контакта	Назначение контактов	Номер контакта	Назначение контактов
5	Вход 2 (24 В)	17	—
6	Вход 3 (24 В)	18	Дискретный выход 2
7	Вход 4 (24 В)	19	Дискретный выход 3
8	Вход 5 (24 В)	20	—
9	Вход 6 (24 В)	21	Дискретный выход 3
10	Вход 7 (24 В)	22	Дискретный выход 4
11	Общий контакт для входов 5...8	23	—
12	Вход 8 (24 В)	24	Дискретный выход 4

Таблица 5 - Расположение контактов ПР110-220.8х.4х

Номер контакта	Назначение контактов	Номер контакта	Назначение контактов
1	Входное напряжение питания (230 В)	13	Дискретный выход 1
2	Входное напряжение питания (230 В)	14	—
3	Вход 1 (230 В)	15	Дискретный выход 1
4	Общий контакт для входов 1...4	16	Дискретный выход 2
5	Вход 2 (230 В)	17	—
6	Вход 3 (230 В)	18	Дискретный выход 2
7	Вход 4 (230 В)	19	Дискретный выход 3
8	Вход 5 (230 В)	20	—
9	Вход 6 (230 В)	21	Дискретный выход 3
10	Вход 7 (230 В)	22	Дискретный выход 4
11	Общий контакт для входов 5...8	23	—
12	Вход 8 (230 В)	24	Дискретный выход 4

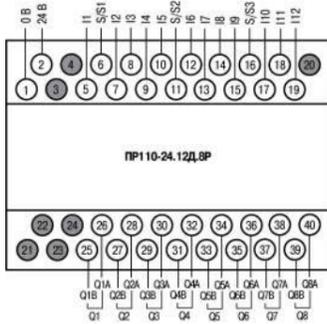


Рисунок 6 – Расположение контактов ПР110-24.12Д.8Р

Таблица 6 - Расположение контактов ПР110-24.12Д.8Р

Номер контакта	Назначение контактов	Номер контакта	Назначение контактов
1	Входное напряжение питания (24 В) – контакт «—»	21	—
2	Входное напряжение питания (24 В) – контакт «+»	22	—
3	—	23	—
4	—	24	—
5	Вход 1 (24 В)	25	Дискретный выход 1
6	Общий контакт для входов 1...4	26	Дискретный выход 1
7	Вход 2 (24 В)	27	Дискретный выход 2
8	Вход 3 (24 В)	28	Дискретный выход 2
9	Вход 4 (24 В)	29	Дискретный выход 3
10	Вход 5 (24 В)	30	Дискретный выход 3
11	Общий контакт для входов 5...8	31	Дискретный выход 4
12	Вход 6 (24 В)	32	Дискретный выход 4
13	Вход 7 (24 В)	33	Дискретный выход 5
14	Вход 8 (24 В)	34	Дискретный выход 5
15	Вход 9 (24 В)	35	Дискретный выход 6
16	Общий контакт для входов 9...12	36	Дискретный выход 6
17	Вход 10 (24 В)	37	Дискретный выход 7
18	Вход 11 (24 В)	38	Дискретный выход 7
19	Вход 12 (24 В)	39	Дискретный выход 8
20	—	40	Дискретный выход 8

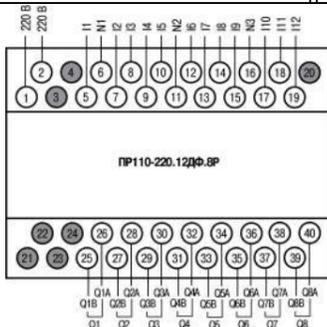


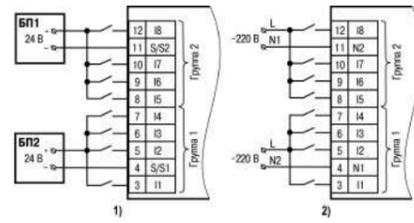
Рисунок 7 – Расположение контактов ПР110-220.12ДФ.8Р

Таблица 7 - Расположение контактов ПР110-220.12Д.8Р

Номер контакта	Назначение контактов	Номер контакта	Назначение контактов
1	Входное напряжение питания (230 В)	21	—
2	Входное напряжение питания (230 В)	22	—
3	—	23	—
4	—	24	—
5	Вход 1 (230 В)	25	Дискретный выход 1
6	Общий контакт для входов 1...4	26	Дискретный выход 1
7	Вход 2 (230 В)	27	Дискретный выход 2
8	Вход 3 (230 В)	28	Дискретный выход 2
9	Вход 4 (230 В)	29	Дискретный выход 3
10	Вход 5 (230 В)	30	Дискретный выход 3
11	Общий контакт для входов 5...8	31	Дискретный выход 4
12	Вход 6 (230 В)	32	Дискретный выход 4
13	Вход 7 (230 В)	33	Дискретный выход 5
14	Вход 8 (230 В)	34	Дискретный выход 5
15	Вход 9 (230 В)	35	Дискретный выход 6
16	Общий контакт для входов 9...12	36	Дискретный выход 6
17	Вход 10 (230 В)	37	Дискретный выход 7
18	Вход 11 (230 В)	38	Дискретный выход 7
19	Вход 12 (230 В)	39	Дискретный выход 8
20	—	40	Дискретный выход 8

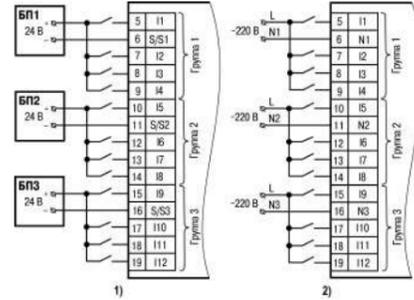
5.2 Подключение датчиков с дискретным выходом

ВНИМАНИЕ
В случае использования переменного тока все входы внутри группы должны работать от одной фазы. Разные фазы напряжения допустимо подключать только между группами входов.



1) ПР110-24.8Д.4Р 2) ПР110-220.8ДФ.4Р

Рисунок 8 – Подключение дискретных датчиков с выходом типа «сухой контакт»



1) ПР110-24.12Д.8Р 2) ПР110-220.12ДФ.8Р

Рисунок 9 – Подключение дискретных датчиков с выходом типа «сухой контакт»

5.3 Схема подключения дискретных датчиков с транзистором р-п-р-типа

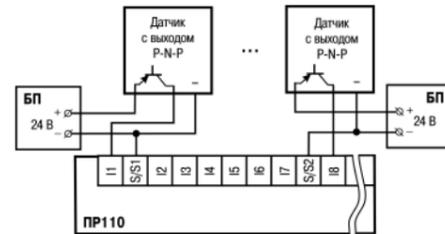


Рисунок 10 – Схема подключения трехпроводных дискретных датчиков, имеющих выходной транзистор р-п-р-типа с открытым коллектором

5.4 Подключение нагрузок к реле

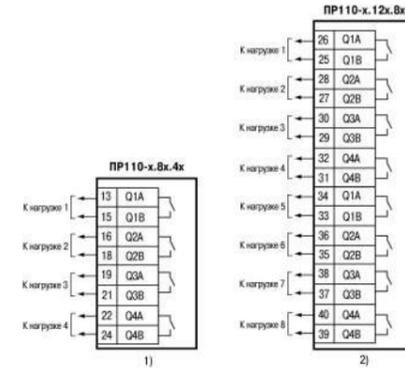
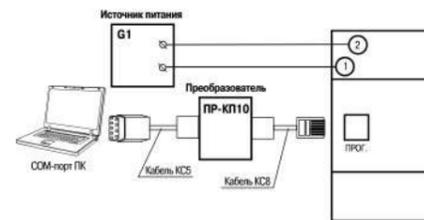


Рисунок 11 – Подключение нагрузок к выходным контактам реле

5.5 Подключение к ПК



G1 – источник питания с номинальным напряжением, зависящим от исполнения прибора
Рисунок 12 – Схема подключения к ПК (через преобразователь ПР-КП10)



G1 – источник питания с номинальным напряжением, зависящим от исполнения прибора
Рисунок 13 – Схема подключения к ПК (через преобразователь ПР-КП20)

6 Управление и индикация

На лицевой панели прибора расположены элементы индикации и управления (см. рисунок ниже):

- три светодиода состояния прибора;
- светодиоды состояния Входы и Выходы;
- разъем программирования.

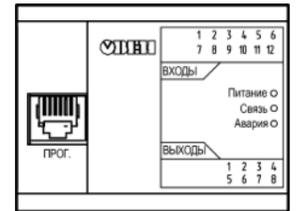


Рисунок 14 – Лицевая панель ПР110-х.12х.8х

Таблица 8 - Назначение светодиодов

Светодиод	Состояние	Значение
Входы 1...12*	Светится	На соответствующий вход подано напряжение, соответствующее уровню «логической единицы»
Питание	Светится	Питание подано на прибор
Связь	Мигает	Процесс обмена по интерфейсу UART через разъем «ПРОГ.»
Авария	Светится	В прибор записана некорректная пользовательская программа
	Мигает	Внутреннее программное обеспечение повреждено
Выходы 1...8*	Светится	Соответствующий дискретный выход находится в активном состоянии (реле замкнуто)

ПРИМЕЧАНИЕ
* Нумерация отличается у различных модификаций.

Таблица 9 - Назначение разъема «ПРОГ.»

Функция	Описание
Программирование прибора	Прибор подключается к ПК с помощью преобразователя ПР-КП10 или ПР-КП20, не входящего в комплект поставки прибора и приобретаемого отдельно
Работа по RS-485	Прибор подключается к RS-485 с помощью интерфейсного модуля ПР-МИ485, не входящего в комплект поставки прибора и приобретаемого отдельно