

PR114

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)
Питание	
Диапазон напряжения питания переменного тока	90...265 В
Частота питающей сети	47...63 Гц (номинальное 50 или 60 Гц)
Диапазон напряжения питания постоянного тока	20...375 В (номинальное 24 В)
Потребляемая мощность, не более	16 ВА
Выходное напряжение встроенного источника питания постоянного тока	24 ± 3 В
Ток нагрузки встроенного источника питания, не более	140 мА
Гальваническая изоляция	Есть
Электрическая прочность изоляции	1500 В (между входом питания и другими цепями)
Время включения прибора при питании от 24 В постоянного тока, не более	30 с
Сетевой обмен	
Протокол связи	Modbus-RTU (Slave), Modbus-ASCII (Slave)
Модуль сетевого интерфейса	ПР-МИ485 (не входит в комплектность и приобретается отдельно)
Программирование	
Преобразователи для программирования	ПР-КП10, ПР-КП20 (не входят в комплектность и приобретаются отдельно)
Среда программирования	OwenLogic
Количество экземпляров функциональных блоков в пользовательской программе	16384
Объем Retain памяти	136 байт
Память ПЗУ	16384 байт
Память ОЗУ	2560 байт
Интерфейс программирования	UART
Сетевые параметры прибора фиксированные:	
– скорость обмена	9600 бит/с
– длина слова данных	8 бит
– контроль четности	нет
– количество стоп-бит	1
Часы реального времени (для модификаций ПР110-х.х.х-Ч)	
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)
Габаритные размеры прибора	(110 × 73 × 96) ± 1 мм
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254–2015	IP20
Масса прибора, не более (для всех вариантов исполнений)	0,6 кг
Средний срок службы	8 лет
Дискретные входы (входы I1...I8)	
Количество входов	8
Тип входа	Дискретный, «тип 1» по ГОСТ Р 51841
Тип датчика для дискретного 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)
Номинальное постоянное входное напряжение дискретного входа	24 В
Максимальное постоянное входное напряжение дискретного входа	30 В
Максимальное импульсное входное напряжение дискретного входа (длительность импульса)	50 В (1 с)
Напряжение «логической единицы» дискретного входа (ток в цепи)	15...30 В (2,0...4,0 мА)
Напряжение «логического нуля» дискретного входа (ток в цепи)	–3...+5 В (не более 0,1 мА)
Минимальная длительность импульса, воспринимаемая дискретным входом	1 мс*
* Зависит от времени цикла программы и времени фильтрации входа.	
Гальваническая развязка	групповая по 4 входа (1–4 и 4–8)
Электрическая прочность изоляции	1500 В (между группами входов и другими цепями прибора)
Универсальные входы (входы I9...I12)	
Режим работы входов	Дискретный/Аналоговый
Количество входов	4
Тип измеряемых сигналов в режиме аналогового входа	«0...10 В», униполярный
Предельное положительное входное напряжение	+36 В
Предельное отрицательное входное напряжение	минус 36 В**
Входное сопротивление	67 кОм
Предел основной приведенной погрешности для сигналов 0...10 В	± 0,5 %
Значение наименьшего значащего разряда	2,7 ((0...10 В)/3700 ед.) мВ
Среднеквадратическое напряжение шума, приведенного ко входу, не более	2 мВ
Период обновления результатов измерения четырех каналов, не более	1 мс
** При входном напряжении на любом из аналоговых входов менее минус 0,5 В, метрологические характеристики остальных аналоговых входов не гарантируются	

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение (свойства)
Предел дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры на 10 °С в пределах рабочего диапазона температур	± 0,25 %
Диапазон напряжения «логической единицы» и «логического нуля» в режиме дискретного входа	0...10 В***
Входной ток в режиме дискретного входа, при входном напряжении 15...30 В	1,0...2,7 мА
Гальваническая развязка	см. раздел
*** Уровень переключения «логической единицы» и «логического нуля» устанавливается из OwenLogic, см. режим работы входа – «дискретный».	

Таблица 2 - Характеристики выходов

Наименование	Значение (свойства)
Дискретные выходы (выходы Q1...Q4)	
Тип выходов	Дискретный, релейные (нормально разомкнутые контакты)
Количество выходов	4
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 (резистивная нагрузка) 250 В (резистивная нагрузка)
Установившийся ток при максимальном напряжении:	
для цепи постоянного тока, не более	5 А (резистивная нагрузка)
для цепи переменного тока, не более	10 А (резистивная нагрузка)
Допустимый ток нагрузки, не менее	10 мА (при 5 В постоянного тока)
Механический ресурс реле не менее	10 000 000 циклов
Электрический ресурс реле, не менее	200 000 циклов: 3 А при 125 В переменного тока, резистивная нагрузка; 100 000 циклов: 3 А при 250 В переменного тока, резистивная нагрузка; 25 000 циклов: 10 А при 250 В переменного тока (900 циклов в час: 1 с вкл./3 с выкл.)
Время переключения из состояния «замкнуто» в состояние «разомкнуто» и обратно, не более	20 мс
Заказные выходные элементы (выходы Q5...Q8)	
Тип выхода	Выбирается при заказе, см. таблицу 3
Количество выходов	4
Гальваническая развязка	Есть (индивидуальная), кроме выходного элемента «Т»

Таблица 3 - Типы заказных выходных устройств

Обозначение выходного элемента	Тип выходного элемента	Технические параметры
Р	Контакты электромагнитного реле	Аналогично дискретным выходам (выходы Q1...Q4), перекидные (см таблицу 2)
К	Оптопара транзисторная п-р-п-типа	Постоянный ток не более 400 мА при напряжении не более 60 В
Т	Выход для управления внешним твердотельным реле	Выходное напряжение 4...6 В, постоянный ток не более 25 мА
С	Оптопара симисторная	Ток не более 50 мА при переменном напряжении не более 250 В (50 Гц)
И	ЦАП «параметр – ток»	Постоянный ток 4...20 мА на внешней нагрузке не более 1 кОм, напряжение питания 12...30 В
У	ЦАП «параметр – напряжение»	Постоянное напряжение 0...10 В на внешней нагрузке не менее 2 кОм, напряжение питания 16...30 В

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 обеспечивать защиту 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. и рисунок 1).
2. Закрепить прибор на DIN-рейке или на вертикальной поверхности с помощью винтов М3 × 15 (в комплект поставки не входят).

Посадочное место в шкафу электрооборудования для установки прибора на стене подготавливается в соответствии с размерами на рисунке 2.

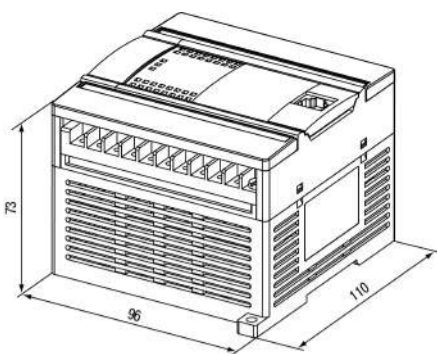


Рисунок 1 – Габаритный чертёж

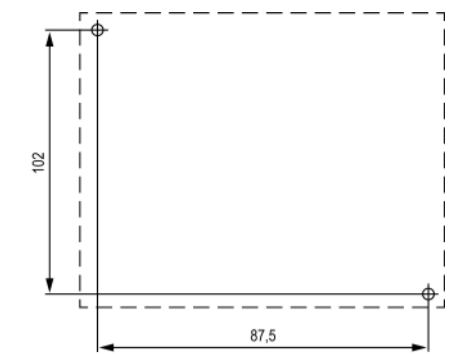


Рисунок 2 – Разметка для монтажа на стену

5 Подключение

5.1 Назначение контактов клеммника



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Серой заливкой отмечены неиспользуемые клеммы.

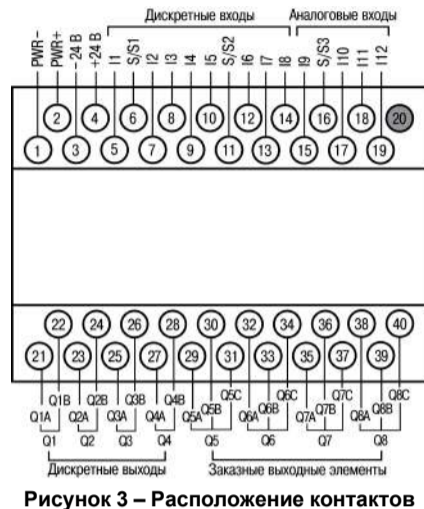


Рисунок 3 – Расположение контактов

Таблица 4 - Расположение контактов ПР114-х.х.х

Номер контакта	Назначение контактов	Номер контакта	Назначение контактов
1	Входное напряжение питания ~230 В/клемма «—» входного напряжения =24 В	21	Дискретный выход 1
2	Входное напряжение питания ~230 В/клемма «+» входного напряжения =24 В	22	Дискретный выход 2
3	Клемма «—» встроенного источника питания =24 В	23	Дискретный выход 3
4	Клемма «+» встроенного источника питания =24 В	24	Дискретный выход 4
5	Вход 1	25	Дискретный выход 5
6	Общий контакт для входов 1...4	26	Дискретный выход 6
7	Вход 2	27	Дискретный выход 7
8	Вход 3	28	Дискретный выход 8
9	Вход 4	29	Заказной выходной элемент 1
10	Вход 5	30	Заказной выходной элемент 2
11	Общий контакт для входов 5...8	31	Заказной выходной элемент 3
12	Вход 6	32	Заказной выходной элемент 4
13	Вход 7	33	Заказной выходной элемент 5
14	Вход 8	34	Заказной выходной элемент 6
15	Аналоговый вход 1	35	Заказной выходной элемент 7
16	Общий контакт для аналоговых входов 1...4	36	Заказной выходной элемент 8
17	Аналоговый вход 2	37	Заказной выходной элемент 9
18	Аналоговый вход 3	38	Заказной выходной элемент 10
19	Аналоговый вход 4	39	Заказной выходной элемент 11
20	—	40	Заказной выходной элемент 12

5.2 Подключения к дискретным входам

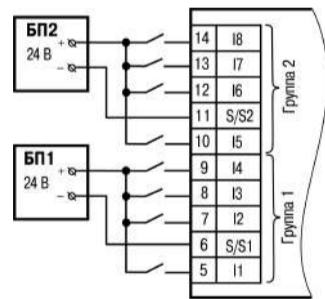


Рисунок 4 – Схема подключения дискретных датчиков с выходом типа «сухой контакт»

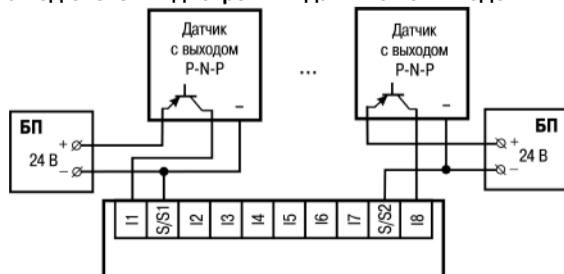


Рисунок 5 – Схема подключения трехпроводных дискретных датчиков, имеющих выходной транзистор р-п-р-типа с открытым коллектором

5.3 Подключения к универсальным входам

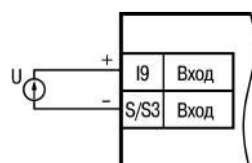


Рисунок 6 – Схема подключения активных датчиков с выходом типа «Напряжение 0...10 В» (к входам I10–I12 аналогично)

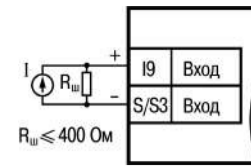


Рисунок 7 – Схема подключения активного датчика с выходом типа «Ток 4...20 мА» (к входам I10–I12 аналогично)

В качестве внешнего источника питания для подключенных активных датчиков может быть использован встроенный в прибор источник 24 В.

5.4 Подключение нагрузки к ВЭ

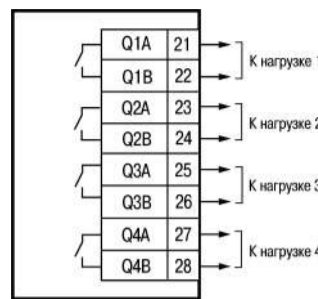


Рисунок 8 – Схема подключения нагрузки к выходным реле Q1–Q4

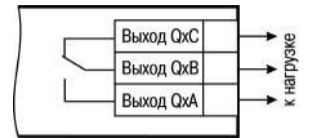


Рисунок 9 – Схема подключения нагрузки к ВЭ типа «Р»

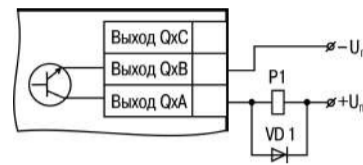


Рисунок 10 – Схема подключения нагрузки к ВЭ типа «К»

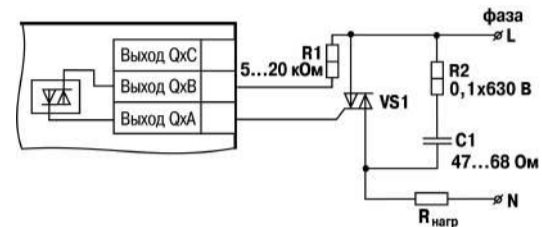


Рисунок 11 – Схема подключения силового симистора к ВЭ типа «С»

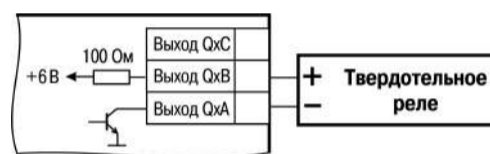


Рисунок 12 – Схема подключения нагрузки к ВЭ типа «Т»

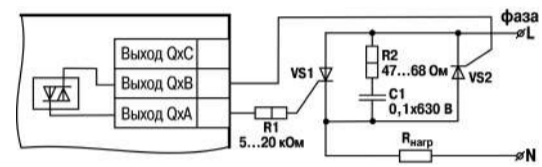


Рисунок 13 – Схема подключения к ВЭ типа «С» двух тиристоров, подключенных встречно-параллельно



Рисунок 14 – Схема подключения нагрузки к ВЭ типа «У»

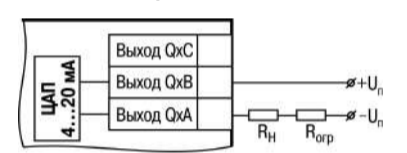


Рисунок 15 – Схема подключения нагрузки к ВЭ типа «И»

ВНИМАНИЕ
Напряжение источника питания ЦАП не должно превышать 30 В.

ВНИМАНИЕ
Напряжение источника питания ЦАП не должно превышать 30 В.

5.5 Подключение к ПК

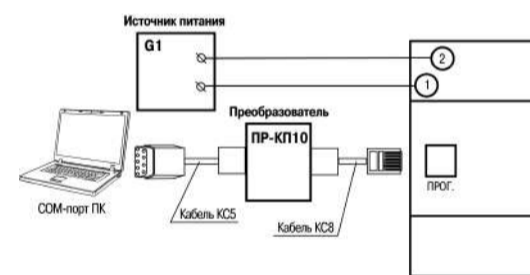


Рисунок 16 – Схема подключения к ПК (через преобразователь ПР-КП10)

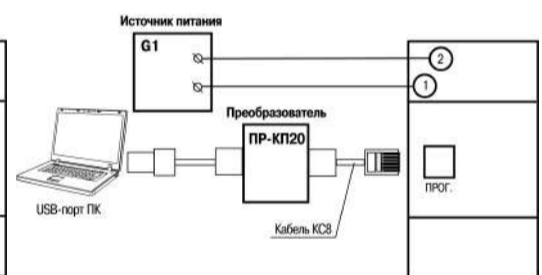


Рисунок 17 – Схема подключения к ПК (через преобразователь ПР-КП20)

6 Управление и индикация

На лицевой панели прибора расположены элементы индикации и управления (см. рисунок 18):

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

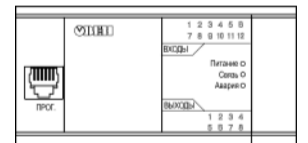


Рисунок 18 – Лицевая панель прибора

Таблица 5 - Назначение светодиодов

Светодиод	Состояние	Значение
Входы 1...12*	Светится	На соответствующий дискретный вход подано напряжение, соответствующее уровню «логической единицы». Или превышение значения «15 В» на соответствующем аналоговом входе
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 выход находится в активном состоянии

ПРИМЕЧАНИЕ
* Нумерация отличается у различных модификаций.

Таблица 6 - 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