

ПРМ-х.3

Модуль расширения аналогового ввода-вывода 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 и условия эксплуатации

1.1 Технические характеристики

Таблица 1 – Общие технические характеристики

Наименование	Значение
Программирование	
Среда программирования	OwenLogic
Коммуникационный интерфейс	
Скорость обмена по внутренней шине пакетами данных по 16 бит	4000 пакет/с
Частота внутренней шины	2,25 МГц
Максимальное количество модулей на шине	2 шт.
Конструкция	
Тип корпуса	Для крепления на DIN-рейку (35 мм)
Габаритные размеры	88 × 90 × 58 мм
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP20
Масса модуля, не более	0,4 кг
Средний срок службы	8 лет

Таблица 2 – Характеристики приборов с питанием 230 В

Наименование	Значение
Диапазон переменного напряжения питания	90...264 В (номинальное 230 В, при 50 Гц)
Диапазон постоянного напряжения питания	127...373 В (номинальное 230 В)
Гальваническая развязка	Есть
Электрическая прочность изоляции	2300 В
Потребляемая мощность, не менее	8 ВА

Таблица 3 – Характеристики приборов с питанием 24 В

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания	±19...30 В (номинальное ±24 В)
Гальваническая развязка	Есть
Электрическая прочность изоляции	510 В
Потребляемая мощность, не менее	4 Вт
Защита от подключения неверной полярности питающего напряжения	Есть

Таблица 4 – Характеристики аналоговых входов

Наименование	Значение
Типы поддерживаемых датчиков и входных сигналов	см. таблицу 6
Время опроса одного канала ТС	0,8 с
Время опроса одного канала ТП/ унифицированного сигнала	0,6 с
Разрядность встроенного АЦП	16 бит
Внутреннее сопротивление аналогового входа, не менее	10 кОм
Внешнее сопротивление для измерения тока	45...50 Ом
Предел основной приведенной погрешности при измерении:	
термоэлектрическими преобразователями	± 0,5 %
термометрами сопротивления и унифицированными сигналами постоянного напряжения и тока	± 0,25 %
Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды в пределах рабочего диапазона, на каждые 10 градусов	0,5 % от основной
Гальваническая изоляция аналоговых входов	Отсутствует

Таблица 5 – Характеристики универсальных аналоговых выходов типа «АУ»

Наименование	Значение
Тип аналогового сигнала	Универсальный: ток (нагрузка типа «И») или напряжение (нагрузка типа «У»), выбирается в OwenLogic
Разрядность ЦАП	12 бит
Питание аналоговых выходов	Внешнее, отдельно на каждый выход
Защита от подключения неверной полярности питающего напряжения	Есть
Сопротивление нагрузки для режима:	
4...20 мА, не более	300 Ом
0...10 В, не менее	1000 Ом
Напряжение питания	15...30 В
Типы сигналов для управления ИМ	4...20 мА, 0...10 В
Предел основной приведенной погрешности	± 0,5 В
Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры	0,25 % от основной

Продолжение таблицы 5

Наименование	Значение
окружающей среды в пределах рабочего диапазона, на каждые 10 градусов	
Гальваническая развязка	Есть (индивидуальная)
Электрическая прочность изоляции	510 В

Таблица 6 – Датчики и сигналы, подключаемые к аналоговому входу

Наименование	Диапазон измерений	Предел основной приведенной погрешности
Резистивный сигнал		
0...3950 Ом	0...100 %	± 0,25 %
Сигнал постоянного напряжения		
–50...+50 мВ	0...100 %	± 0,25 %
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80		
0...1 В	0...100 %	± 0,25 %
0...5 мА	0...100 %	
0...20 мА	0...100 %	
4...20 мА	0...100 %	
Термометры сопротивления по ГОСТ Р 6651-2009		
Cu 50 (α = 0,00426 °C ⁻¹)*	–50...+200	± 0,25 %
Cu 50 (α = 0,00428 °C ⁻¹)	–180...+200	
Pt 50 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	–200...+850	
Pt 50 (α = 0,00391 °C ⁻¹)	–200...+850	
Cu 100 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	–50...+200	
Cu 100 (α = 0,00428 °C ⁻¹)	–180...+200	
Pt 100 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	–200...+850	
Pt 100 (α = 0,00391 °C ⁻¹)	–200...+850	
Ni 100 (α = 0,00617 °C ⁻¹)	–60...+180	
Pt 500 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	–200...+850	
Pt 500 (α = 0,00391 °C ⁻¹)	–200...+850	
Cu 500 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	–50...+200	
Cu 500 (α = 0,00428 °C ⁻¹)	–180...+200	
Ni500 (α = 0,00617 °C ⁻¹)	–60...+180	
Cu 1000 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	–50...+200	
Cu 1000 (α = 0,00428 °C ⁻¹)	–180...+200	
Pt 1000 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	–200...+850	
Pt 1000 (α = 0,00391 °C ⁻¹)	–200...+850	
Ni 1000 (α = 0,00617 °C ⁻¹)	–60...+180	
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001		
ТХК (L)	–200...+800	± 0,5 % (± 0,25 %) **
ТЖК (J)	–200...+1200	
ТНН (N)	–200...+1300	
ТХА (K)	–200...+1360	
ТПП (S)	–50...+1750	
ТПП (R)	–50...+1750	
ТПР (B)	+200...+1800	
ТВР (A-1)	0...+2500	
ТВР (A-2)	0...+1800	
ТВР (A-3)	0...+1800	
ТМК (T)	–250...+400	
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ $\alpha = \frac{R_{100} - R_0}{R_0 \cdot 100 \text{ }^{\circ}\text{C}}$ * Коэффициент, определяемый по формуле значения сопротивления термопреобразователя сопротивления по номинальной статической характеристике соответственно при 100 и 0 °C, и округляемый до пятого знака после запятой. ** Основная приведенная погрешность без коррекции «холодного спая».		

1.2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °C;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при +35 °C и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений).

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931–2008.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931–2008 (частота вибрации от 10 до 55 Гц).

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

Прибор отвечает требованиям по устойчивости к воздействию помех в соответствии с ГОСТ 30804.6.2–2013.

По уровню излучения радиопомех (помехозащиты) прибор соответствует нормам, установленным для оборудования класса А по ГОСТ 30805.22-2013.

Прибор устойчив к прерываниям, провалам и выбросам напряжения питания:

- для переменного тока в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.6.2-2013 (степень жесткости PS2);
- для постоянного тока в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 61131-2-2012 – длительность прерывания напряжения питания до 10 мс включительно, длительность интервала от 1 с и более.

2 Меры безопасности

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током прибор относится к классу II ГОСТ IEC 61131-2-2012.

Во время эксплуатации, технического обслуживания и поверки прибора следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019– 80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Во время эксплуатации прибора открытые контакты клеммника находятся под опасным для жизни напряжением. Прибор следует устанавливать в специализированных шкафах, доступных только квалифицированным специалистам.

Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора и подключенных к нему устройств.

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

3 Монтаж

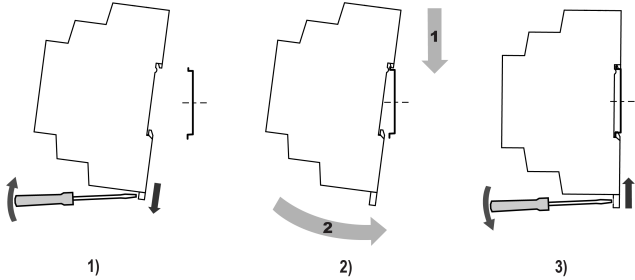


Рисунок 1 – Установка прибора

Для монтажа прибора следует:

- 1. Подготовить место на DIN-рейке для установки прибора с учетом размеров корпуса (см. рисунок 2).
- 2. Установить прибор на DIN-рейку в соответствии с *рисунком 1* в направлении стрелки 1;
- 3. С усилием прижать к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой 2. Отверткой зафиксировать защелку.
- 4. Смонтировать внешние устройства с помощью ответных клеммников из комплекта поставки.

Для демонтажа прибора следует:

- 1. Отсоединить клеммы внешних устройств без их демонтажа;
- 2. Провести действия *рисунка 1* в обратном порядке.

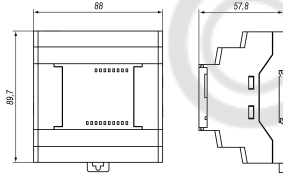


Рисунок 2 – Габаритные размеры

4 Быстрая замена

Конструкция клемм модуля позволяет оперативно заменить прибор без демонтажа подключенных к нему внешних линий связи. Для замены модуля следует:

- 1. Обесточить все линии связи, подходящие к модулю, в том числе линии питания;
- 2. Отделить от модуля съемные части каждой из клемм с подключенными внешними линиями связи с помощью отвертки или другого подходящего инструмента;
- 3. Снять прибор с DIN-рейки, на его место установить другой прибор (аналогичной модификации по питанию) с предварительно удаленными разъёмными частями клемм;
- 4. К установленному модулю подсоединить разъёмные части клемм с подключенными внешними линиями связи.

5 Подключение

5.1 Назначение контактов клеммника

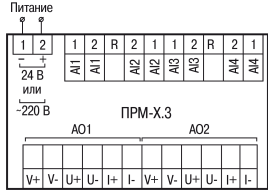


Рисунок 3 – Назначение контактов клеммника

5.2 Схемы гальванической развязки

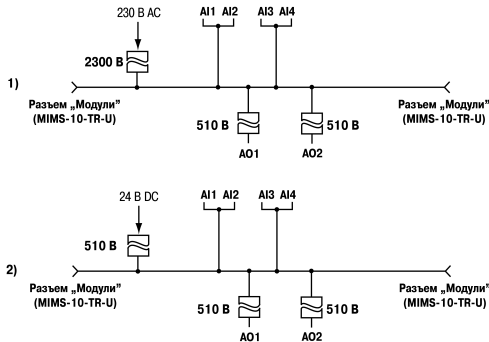


Рисунок 4 – Схемы гальванической развязки (1) 230 В и (2) 24 В модификаций

5.3 Подключение модуля к головному устройству

ВНИМАНИЕ
Подключение модулей к головному устройству и подключение устройств к модулям следует выполнять только при отключенном питании всех устройств.

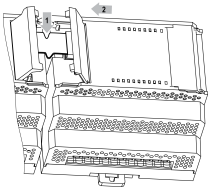


Рисунок 5 – Укладка шлейфа в углубление

5.4 Подключение датчиков

5.4.1 Подключение ТС

ТС подключается по трехпроводной схеме.

Соединение ТС с прибором по двухпроводной схеме следует производить в случае невозможности использования трехпроводной схемы, например, при установке прибора на объектах, оборудованных ранее проложенными двухпроводными монтажными трассами.

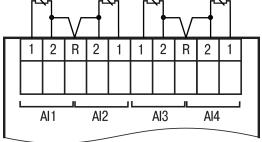


Рисунок 6 – Подключение ТС к AI PPM-x.3

5.4.2 Подключение ТП

ВНИМАНИЕ
Запрещается использовать ТП с неизолированным рабочим спаем.

В приборе предусмотрена схема автоматической компенсации температуры свободных концов ТП.

Датчик температуры «холодного спая» установлен рядом с клеммником прибора.

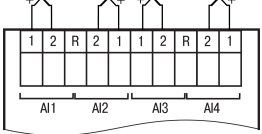


Рисунок 7 – Подключение ТП к AI PPM-x.3

5.4.3 Подключение датчиков с выходным сигналом в виде постоянного напряжения

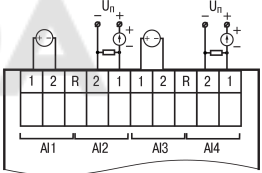


Рисунок 8 – Подключение датчиков с выходом в виде тока (AI2 и AI4) и с выходом в виде напряжения (AI1 и AI3)

5.4.4 Подключение резистивных датчиков

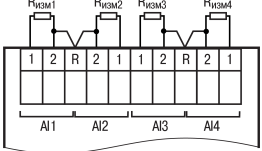


Рисунок 9 – Подключение резистивных датчиков

5.5 Подключение нагрузки к ВУ

5.5.1 Подключение нагрузок типа И и У

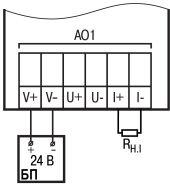


Рисунок 10 – Схема подключения к АО PPM-x.3 нагрузки типа И

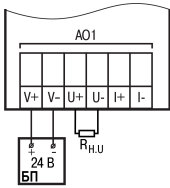


Рисунок 11 – Схема подключения к АО PPM-x.3 нагрузки типа У

6 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ IEC 61131-2-2012;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование прибора;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.