

ПРМ-X.2

Модуль расширения аналоговых входов и дискретных выходов

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 – Список модификаций

Модификация	Тип питания	Входы	Выходы
		Аналоговые	Дискретные
ПРМ-220.2	~230 В	4 ДАТ*	4 Р
ПРМ-24.2	=24 В		
 ПРИМЕЧАНИЕ * Расшифровка обозначений приведена в <i>таблице 2</i>.			

Таблица 2 – Сводная таблица характеристик

Тип	Таблица характеристик
Характеристики приборов с питанием 230 В	<i>таблица 3</i>
Характеристики приборов с питанием 24 В	<i>таблица 4</i>
Универсальный аналоговый вход (вход типа «ДАТ»)	<i>таблица 6</i>
Дискретный выход типа «электромагнитное реле» (выход типа «Р»)	<i>таблица 11</i>

Таблица 3 – 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 более	8 ВА

Таблица 4 – Характеристики приборов с питанием 24 В

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания	=9...30 В (номинальное =24 В)
Гальваническая развязка	Есть
Электрическая прочность изоляции	510 В
Потребляемая мощность, не более	4 Вт
Защита от подключения неверной полярности питающего напряжения	Есть

Таблица 5 – 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
Средняя наработка на отказ, не менее	100 000 ч

Таблица 6 – Характеристики универсальных дискретно-аналоговых входов типа «ДАТ»

Наименование	Значение
Разрешающая способность АЦП	12 бит
Период обновления результатов измерения четырех каналов, не более	1 мс
Гальваническая развязка	Отсутствует
Режим аналогового входа 1 (сигналы тока и напряжения)	
Тип измеряемых сигналов, униполярный	0...10 В, 4...20 мА
Предел основной приведенной погрешности	± 0,5 %
Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды в пределах рабочего диапазона, на каждые 10 градусов	0,5 от основной
Предельное положительное входное напряжение, для режима дискретного входа и датчика 0...10 В	30 В
Входное сопротивление для режима 0...10 В, не менее	10 кОм
Режим аналогового входа 2 (сопротивление и термисторы)	
Диапазон измерения	0...300 кОм
Значение единицы младшего разряда, не более	1 °С
Предел основной приведенной погрешности для режима 0...300 кОм, в диапазонах:	
0...150 кОм включительно, не более	± 1,0 %

Продолжение таблицы 6

Наименование	Значение
151...300 кОм включительно, не более	± 2,0 %
Предел основной приведенной погрешности для ТС и датчиков NTC и PTC, не более	± 1,5 %
Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды в пределах рабочего диапазона, на каждые 10 градусов	0,5 от основной
Режим дискретного входа	
Порог переключения входа из состояния «логическая единица» в состояние «логический ноль»	1...8 В (устанавливается в OwenLogic)
Порог переключения входа из состояния «логический ноль» в состояние «логическая единица»	2...9 В (устанавливается в OwenLogic)
Входной ток в режиме дискретного входа	2...15 мА
Минимальная длительность "лог. 0" и "лог. 1" воспринимаемая входом в дискретном режиме, не менее	5 мс
Максимальная частота сигнала, воспринимаемая дискретным входом	100 Гц



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перед подключением датчика из таблицы ниже следует настроить в OwenLogic тип сигнала, подаваемый на вход.

Таблица 7 – Датчики и сигналы, подключаемые к входу типа «ДАТ»

Наименование	Диапазон измерений
Сигнал постоянного напряжения	0...10 В
Сигнал постоянного тока	4...20 мА
Резистивный сигнал*	0...300 кОм
 ПРИМЕЧАНИЕ *С резистивным сигналом прибор работает как омметр, диапазон которого пользователь не может задать.	

Таблица 8 – Список поддерживаемых ТС входом типа «ДАТ»

Наименование датчика по ГОСТ 6651–2009	Наименование датчика в OwenLogic	Диапазон температур
Pt 500 (α = 0,00385 °C ⁻¹)*	ТСР Pt 500 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	–200...+850 °C
500П (α = 0,00391 °C ⁻¹)	ТСР Pt 500 (α = 0,00391 °C ⁻¹)	–200...+850 °C
Cu 500 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	ТСМ Cu 500 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	–50...+200 °C
500М (α = 0,00428 °C ⁻¹)	ТСМ Cu 500 (α = 0,00428 °C ⁻¹)	–180...+200 °C
Ni500 (α = 0,00617 °C ⁻¹)	TCH Ni500 (α = 0,00617 °C ⁻¹)	–60...+180 °C
Cu 1000 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	ТСМ Cu 1000 (α = 0,00426 °C ⁻¹)	–50...+200 °C
1000М (α = 0,00428 °C ⁻¹)	ТСМ Cu 1000 (α = 0,00428 °C ⁻¹)	–180...+200 °C
Pt 1000 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	ТСР Pt 1000 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	–200...+850 °C
1000П (α = 0,00391 °C ⁻¹)	ТСР Pt 1000 (α = 0,00391 °C ⁻¹)	–200...+850 °C
Ni 1000 (α = 0,00617 °C ⁻¹)	TCH Ni 1000 (α = 0,00617 °C ⁻¹)	–60...+180 °C
 ПРИМЕЧАНИЕ * Коэффициент, определяемый по формуле $\alpha = \frac{R_{100} - R_0}{R_0 \cdot 100 \text{ } ^\circ\text{C}}$, где R₁₀₀, R₀ — значения сопротивления термопреобразователя сопротивления по номинальной статической характеристике, при 100 и 0 °C соответственно и округляемый до пятого знака после запятой.		

Таблица 9 – Поддерживаемые термисторы NTC входом типа «ДАТ»

Наименование датчика	Наименование датчика в OwenLogic	Диапазон температур
Серия B57861S, характеристика № 1008, R ₂₅ = 2 кОм	NTC1008 2 кОм	–55...+100 °C
Серия B57861S, характеристика № 8016, R ₂₅ = 3 кОм	NTC8016 3 кОм	–55...+145 °C
Серия B57861S, характеристика № 8016, R ₂₅ = 5 кОм	NTC8016 5 кОм	–35...+145 °C
Серия B57861S, характеристика № 8016, R ₂₅ = 10 кОм	NTC8016 10 кОм	–35...+155 °C
Серия B57861S, характеристика № 8018, R ₂₅ = 30 кОм	NTC8018 30 кОм	–20...+155 °C
Серия B57861S, характеристика № 2901, R ₂₅ = 50 кОм	NTC2901 50 кОм	–10...+155 °C
NTC3435, 10 кОм	NTC3435 10 кОм	–40...+105 °C
NTC3977, 10 кОм	NTC3977 10 кОм	–40...+125 °C

Таблица 10 – Поддерживаемые термисторы PTC входом типа «ДАТ»

Наименование датчика	Наименование датчика в OwenLogic	Диапазон температур
КТУ82-110	PTC110	–55...+150 °C
КТУ82-120	PTC120	–55...+150 °C
КТУ82-121	PTC121	–55...+150 °C
КТУ82-122	PTC122	–55...+150 °C
КТУ82-150	PTC150	–55...+150 °C
КТУ82-151	PTC151	–55...+150 °C

Таблица 11 – Характеристики дискретных выходов типа «Р»

Наименование	Значение
Тип выходного устройства	Электромагнитное реле (нормально разомкнутые контакты)
Электрическая прочность изоляции между выходом и другими цепями	2300 В
Коммутируемое напряжение в нагрузке:	
для цепи постоянного тока, не более	30 В (резистивная нагрузка)
для цепи переменного тока, не более	250 В (резистивная нагрузка)
Допустимый ток нагрузки, не более	5 А при напряжении не более ~250 В и cos(φ) > 0,95; 3 А при напряжении не более =30 В

Продолжение таблицы 11

Наименование	Значение
Допустимый ток нагрузки, не менее	10 мА (при ≈5 В)
Электрический ресурс реле, не менее	200000 циклов: 5 А при ~250 В; 50000 циклов: 7 А при ~250 В; 100000 циклов: 3 А, ≈30 В, резистивная нагрузка

1.2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

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

По устойчивости к механическим воздействиям во время 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 IEC 61131-2–2012.

По уровню излучения радиопомех (помехоэмиссии) прибор соответствует ГОСТ 30804.6.3.

Прибор устойчив к прерываниям, провалам и выбросам напряжения питания для переменного тока в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 61131-2-2012.

2 Установка

Для монтажа прибора следует:

1. Подготовить на DIN-рейке место для установки прибора с учетом размеров корпуса (см. рисунок 2).

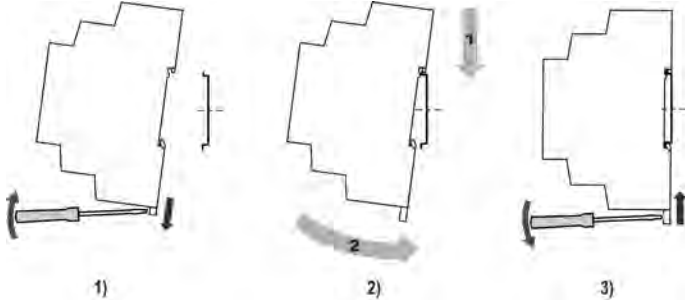


Рисунок 1 – Установка прибора

2. Установить прибор на DIN-рейку в соответствии с направлением стрелки 1 (рисунок 1, 2);
3. Вставив отвертку в проушину, оттянуть защелку (рисунок 1, 1).
4. Прижать прибор к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой 2. Зафиксировать защелку (см. рисунок 1, 3).
5. Смонтировать внешние устройства с помощью ответных клеммников из комплекта поставки.

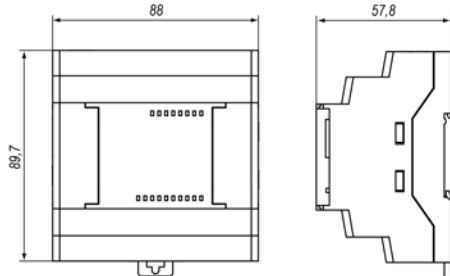


Рисунок 2 – Габаритные размеры

Для демонтажа прибора следует:

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

3 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.

4 Подключение

4.1 Назначение контактов клеммника

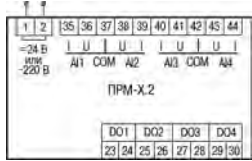


Рисунок 3 – Назначение контактов клеммника

4.2 Схемы гальванической развязки

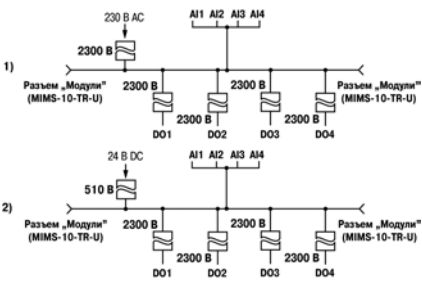


Рисунок 4 – Схемы гальванической развязки (1) 230 В и (2) 24 В модификаций

4.3 Подключение модуля к головному устройству



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

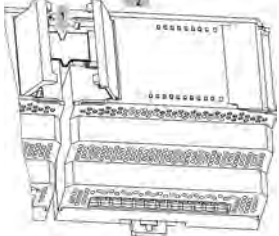


Рисунок 5 – Укладка шлейфа в углубление

4.4 Подключение датчиков

4.4.1 Подключение дискретных датчиков к аналоговым входам



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перед подключением дискретных датчиков, следует проверить, что вход прибора настроен на дискретный режим.

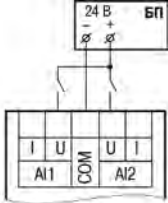


Рисунок 6 – Схема подключения к универсальным входам, работающим в дискретном режиме датчиков типа «сухой» контакт

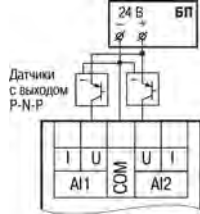


Рисунок 7 – Схема подключения к универсальным входам, работающим в дискретном режиме трехпроводных дискретных датчиков, имеющих выходной транзистор р-п-р-типа с открытым коллектором

4.4.2 Подключение аналоговых датчиков



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перед подключением аналоговых датчиков следует проверить, что вход прибора настроен на аналоговый режим.

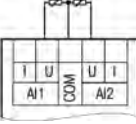


Рисунок 8 – Подключение ТС к аналоговому входу

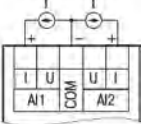


Рисунок 9 – Подключение датчиков с выходом в виде тока

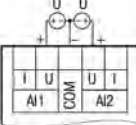


Рисунок 10 – Подключение датчиков с выходом в виде напряжения



Рисунок 11 – Подключение резистивных датчиков

4.5 Подключение нагрузки к ВУ

4.5.1 Подключение нагрузки к ВЭ типа «Р»

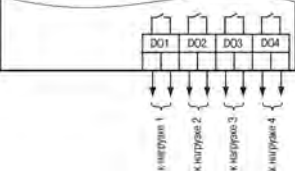


Рисунок 12 – Схема подключения нагрузки к ВЭ типа «Р»