

ПРМ-Х.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 | Выходы | |
|-------------|-------------|------------|------------|
| | | Аналоговые | Дискретные |
| ПРМ-220.2 | ~230 В | 4 ДАТ* | 4 Р |
| ПРМ-24.2 | =24 В | | |

ПРИМЕЧАНИЕ
* Расшифровка обозначений приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Сводная таблица характеристик

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

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) | ТСН 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) | ТСН Ni 1000 (α = 0,00617 °C ⁻¹) | -60...+180 °C |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Коэффициент, определяемый по формуле $\alpha = \frac{R_{100} - R_0}{R_0 \cdot 100 \cdot ^\circ C}$, где R_{100} , R_0 — значения сопротивления терморезистора 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).

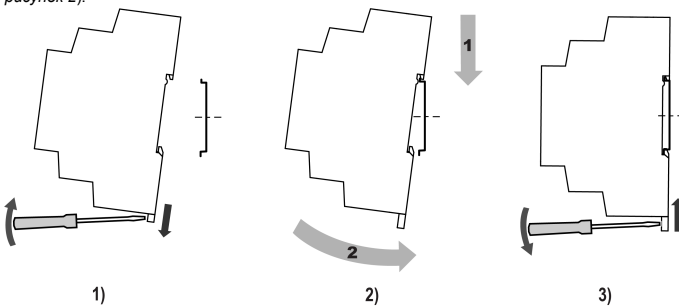


Рисунок 1 – Установка прибора

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.

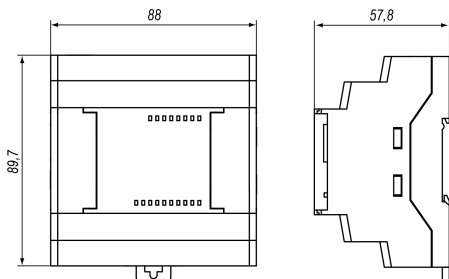


Рисунок 2 – Габаритные размеры

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 съемными частями клемм.
4. К установленному модулю подсоединить разъемные части клемм с подключенными внешними линиями связи.

4 Подключение

4.1 Назначение контактов клеммника

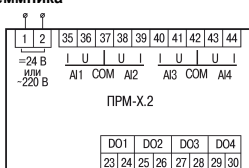


Рисунок 3 – Назначение контактов клеммника

4.2 Схемы гальванической развязки

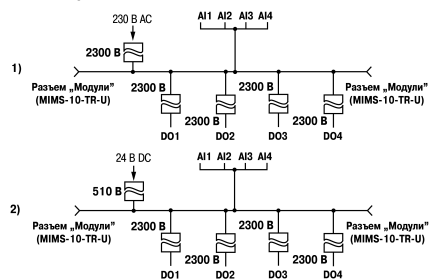


Рисунок 4 – Схемы гальванической развязки (1) 230 В и (2) 24 В модификаций

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.

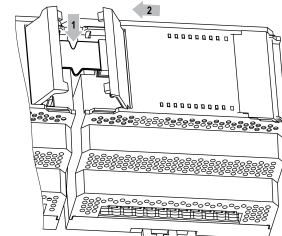


Рисунок 5 – Укладка шлейфа в углубление

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.

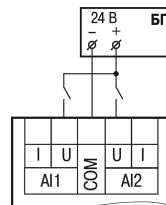


Рисунок 6 – Схема подключения к универсальным входам, работающим в дискретном режиме датчиков типа «сухой» контакт

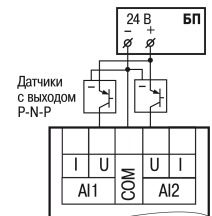


Рисунок 7 – Схема подключения к универсальным входам, работающим в дискретном режиме трехпроводных дискретных датчиков, имеющих выходной транзистор р-п-р-типа с открытым коллектором

4.4.2 Подключение аналоговых датчиков



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

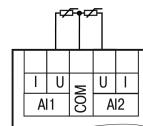


Рисунок 8 – Подключение ТС к аналоговому входу

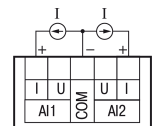


Рисунок 9 – Подключение датчиков с выходом в виде тока

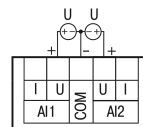


Рисунок 10 – Подключение датчиков с выходом в виде напряжения

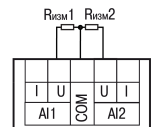


Рисунок 11 – Подключение резистивных датчиков

4.5 Подключение нагрузки к ВУ

4.5.1 Подключение нагрузки к ВЭ типа «Р»

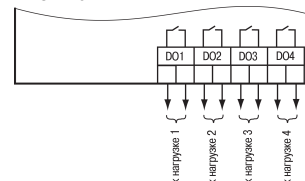


Рисунок 12 – Схема подключения нагрузки к ВЭ типа «Р»