

ОВЕН

ЕАС

ПРМ-х.3

Модуль расширения аналогового ввода-вывода

Краткое руководство

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 24 В

| Наименование | Значение |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Диапазон напряжения питания | ≈19...30 В (номинальное ≈24 В) |
| Гальваническая развязка | Есть |
| Электрическая прочность изоляции | 1780 В |
| Потребляемая мощность, не более | 4 Вт |

Таблица 3 – Характеристики приборов с питанием 230 В

| Наименование | Значение |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Диапазон напряжения питания | ~90...264 В (номинальное ~230 В) |
| Гальваническая развязка | Есть |
| Электрическая прочность изоляции | 2830 В |
| Потребляемая мощность, не более | 8 ВА |

Таблица 4 – Характеристики аналоговых входов

| Наименование | Значение |
|---|---------------|
| Количество входов | 4 |
| 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 % |
| Гальваническая изоляция аналоговых входов | Отсутствует |

Таблица 5 – Характеристики аналоговых выходов

| Наименование | Значение |
|--|---|
| Количество выходов | 2 |
| Тип аналогового выхода | Универсальный: ток (нагрузка типа И) или напряжение (нагрузка типа У) |
| Разрядность ЦАП | 12 бит |
| Типы сигналов для управления ИМ | 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА |
| Диапазон генерации тока | 0...24 мА |
| Диапазон генерации напряжения | 0...10 В |
| Предел основной приведенной погрешности | ± 0,5 % |
| Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды в пределах рабочего диапазона, на каждые 10 градусов | ± 0,25 % |
| Гальваническая изоляция аналоговых выходов | Есть (индивидуальная) |
| Электрическая прочность изоляции аналоговых выходов | 2830 В |
| Питание аналоговых выходов | Внешнее, отдельно на каждый выход |
| Напряжение питания | 15...30 В |
| Нагрузка на выходе: при генерации напряжения, не менее | 1000 Ом |
| при генерации тока, не более | 300 Ом |

Таблица 6 – Датчики и сигналы

| Наименование | Диапазон измерений | Предел основной приведенной погрешности |
|-------------------------------|--------------------|---|
| Резистивный сигнал | | |
| 0...3950 Ом | 0...100 % | ± 0,25 % |
| Сигнал постоянного напряжения | | |

| Наименование | Диапазон измерений | Предел основной приведенной погрешности |
|---|--------------------|---|
| –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 % | ± 0,25 % |
| 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 (В) | +200...+1800 | |
| ТВР (А-1) | 0...+2500 | |
| ТВР (А-2) | 0...+1800 | |
| ТВР (А-3) | 0...+1800 | |
| ТМК (Т) | –250...+400 | |
| <div><div><div>!</div></div><div><div>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ * Температурный коэффициент термометра сопротивления – отношение разницы сопротивлений датчика, измеренных при температуре 100 и 0 °С, к его сопротивлению, измеренному при 0 °С (R₀), деленное на 100 °С и округленное до пятого знака после запятой. ** Основная приведенная погрешность без коррекции «холодного спая».</div></div></div> | | |

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 +55 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- 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 N1 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.

По уровню излучения радиопомех (помехозащиты) прибор соответствует нормам, установленным для оборудования класса А по ГОСТ 30804.6.4.

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

!

ВНИМАНИЕ
На клеммнике присутствует опасное для жизни напряжение величиной до 250 В. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании прибора.

По способу защиты от поражения электрическим током модуль соответствует классу II по ГОСТ IEC 61131-2-2012.

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

Во время эксплуатации модуля открытые контакты клеммника находятся под напряжением, опасным для жизни человека. Модуль следует устанавливать в специализированных шкафах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам.

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

3 Монтаж

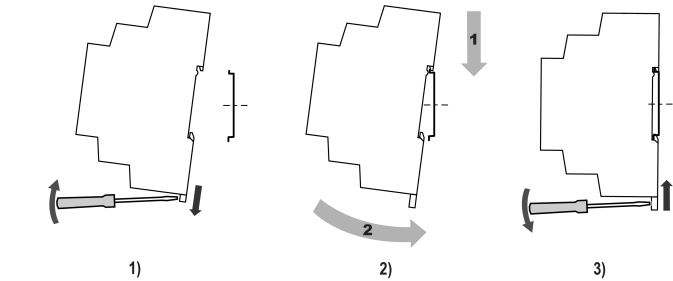


Рисунок 1 – Установка прибора

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.

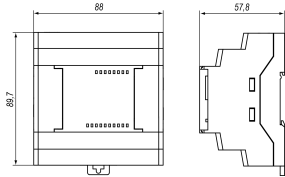


Рисунок 2 – Габаритные размеры

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

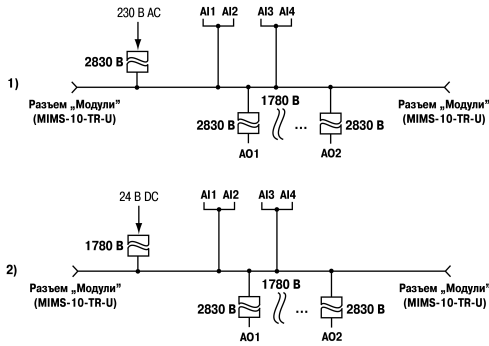


Рисунок 4 – Схемы гальванической развязки (1) 230 В и (2) 24 В модификаций

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.

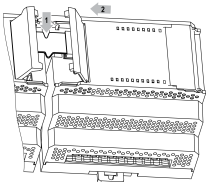


Рисунок 5 – Укладка шлейфа в углубление

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.

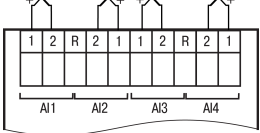


Рисунок 6 – Подключение ТС к AI ПРМ-х.3

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.

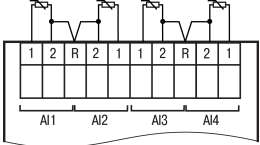


Рисунок 7 – Подключение ТП к AI ПРМ-х.3

5.4.3 Подключение датчиков с выходным сигналом в виде постоянного напряжения

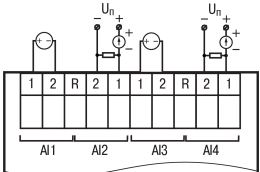


Рисунок 8 – Подключение датчиков с выходом в виде тока (AI2 и AI4) и с выходом в виде напряжения (AI1 и AI3)

5.4.4 Подключение резистивных датчиков

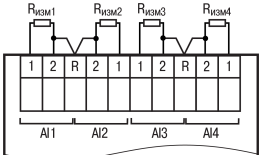


Рисунок 9 – Подключение резистивных датчиков

5.5 Подключение нагрузки к ВУ

5.5.1 Подключение нагрузок типа И и У

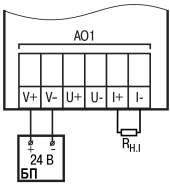


Рисунок 10 – Схема подключения к АО ПРМ-х.3 типа И

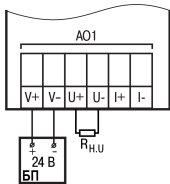


Рисунок 11 – Схема подключения к АО ПРМ-х.3 типа У

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.