

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 %	± 0,25 %
0...20 мА	0...100 %	± 0,25 %
4...20 мА	0...100 %	± 0,25 %
Термометры сопротивления по ГОСТ Р 6651-2009		
Cu 50 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200	
Cu 50 ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200	
Pt 50 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850	
Pt 50 ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850	
Cu 100 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200	
Cu 100 ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200	
Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850	
Pt 100 ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850	
Ni 100 ($\alpha = 0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180	
Pt 500 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850	± 0,25 %
Pt 500 ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850	
Cu 500 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200	
Cu 500 ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200	
Ni500 ($\alpha = 0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180	
Cu 1000 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200	
Cu 1000 ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200	
Pt 1000 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850	
Pt 1000 ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850	
Ni 1000 ($\alpha = 0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180	

Наименование	Диапазон измерений	Предел основной приведенной погрешности
TXK (L)	-200...+800	
TJK (J)	-200...+1200	
THN (N)	-200...+1300	
TXA (K)	-200...+1360	
TPP (S)	-50...+1750	
TPP (R)	-50...+1750	
TPR (B)	+200...+1800	
TBP (A-1)	0...+2500	
TBP (A-2)	0...+1800	
TBP (A-3)	0...+1800	
TMK (T)	-250...+400	

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

* Температурный коэффициент термометра сопротивления – отношение разницы сопротивлений датчика, измеренных при температуре 100 и 0 °С, к его сопротивлению, измеренному при 0 °С (R_0), деленное на 100 °С и округленное 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 +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 Н1 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 (помехоэмиссии) 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.

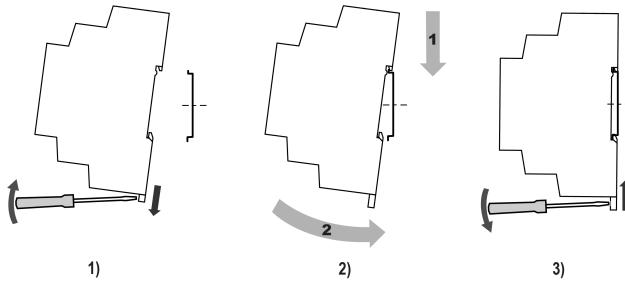
По способу защиты от поражения электрическим током модуль соответствует классу II по ГОСТ IEC 61131-2-2012.

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



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. Проделать действия рисунка 1 в обратном порядке.

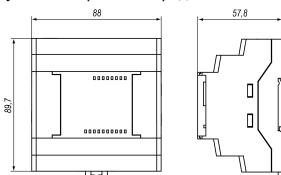


Рисунок 2 – Габаритные размеры

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

5 Подключение

5.1 Назначение контактов клеммника



Рисунок 3 – Назначение контактов клеммника

5.2 Схемы гальванической развязки

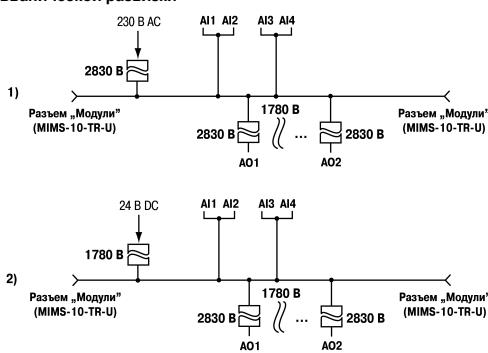


Рисунок 4 – Схемы гальванической развязки (1) 230 В и (2) 24 В модификаций

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.

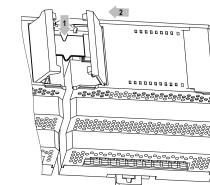


Рисунок 5 – Укладка шлейфа в углубление

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.

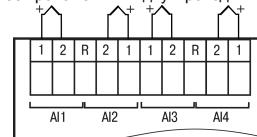


Рисунок 6 – Подключение ТС к AI ПРМ-Х.3

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.

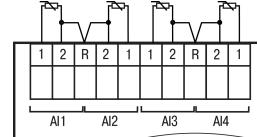


Рисунок 7 – Подключение ТП к AI ПРМ-Х.3

5.4.3 Подключение датчиков с выходным сигналом в виде постоянного напряжения

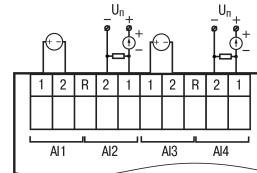


Рисунок 8 – Подключение датчиков с выходом в виде тока (AI2 и AI4) и с выходом в виде напряжения (AI1 и AI3)

5.4.4 Подключение резистивных датчиков

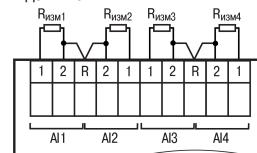


Рисунок 9 – Подключение резистивных датчиков

5.5 Подключение нагрузки к ВУ

5.5.1 Подключение нагрузок типа И и У

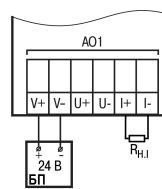


Рисунок 10 – Схема подключения к АО ПРМ-Х.3 типа И

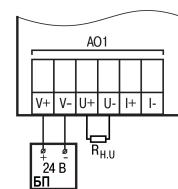


Рисунок 11 – Схема подключения к АО ПРМ-Х.3 типа У

6 Маркировка

На корпусе 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 (ЕАС);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

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