

# MB210-102

## Модуль аналогового ввода Руководство по эксплуатации

### 1 Общие сведения



Модуль аналогового ввода MB210-102 предназначен для измерения и преобразования физических величин (давления, влажности и т.п.), значение которых первичными преобразователями (датчиками) может быть преобразовано в напряжение постоянного тока или унифицированный электрический сигнал постоянного тока, в единицах измерения физической величины или в процентах от максимального значения диапазона измерений, а также передачи этих данных к программируемым логическим контроллерам, панельным контроллерам, компьютерам, удаленному облачному сервису или иным управляющим устройствам по интерфейсу Ethernet.

В модуле реализовано 8 аналоговых входов. Полное Руководство по эксплуатации доступно на странице прибора на сайте [www.owen.ru](http://www.owen.ru).

### 2 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха от 10 % до 95 % (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- допустимая степень загрязнения 2 по ГОСТ IEC 61131-2-2012.

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 % до 80 % (без конденсации влаги);

### 3 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
<b>Питание</b>	
Номинальное напряжение питания	(24 ± 3) В
Диапазон напряжения питания	10...48 В
Потребляемая мощность (при питании 24 В), не более	4 Вт
Класс источника питания	ИП-2*
Защита от переплюсовки напряжения питания	Есть
<b>Интерфейсы</b>	
Интерфейс обмена	Сдвоенный Ethernet 10/100 Mbps

Характеристика	Значение
Интерфейс конфигурирования	USB 2.0 (MicroUSB), Ethernet 10/100 Mbps
Поддерживаемые протоколы	Modbus TCP, MQTT, SNMP, NTP
Версия протокола	IPv4
<b>Входы</b>	
Количество аналоговых каналов измерения	8
Диапазоны измерений/преобразований силы постоянного тока	0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА
Диапазоны измерений/преобразований напряжения постоянного тока	0...1 В, 0...10 В
Разрядность АЦП	16 бит
Гальваническая изоляция	Нет
Время опроса одного входа, не менее**	12 мс
Защита от перенапряжения на измерительных каналах	до ± 30 В
Проверка на обрыв датчиков напряжения	Есть
Единица младшего разряда, не более:	0...1 В 0...10 В 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА
	0,1 мВ 1 мВ 1 мкА
Тип входов	Дифференциальный
Входной цифровой фильтр	1 – цифровой интегрирующий фильтр, f <sub>ср</sub> = 470 Гц 2 – цифровой фильтр Sinc4, f <sub>ср</sub> = 242 Гц 3 – цифровой фильтр Sinc4, f <sub>ср</sub> = 123 Гц 4 – цифровой фильтр Sinc3 f <sub>ср</sub> = 62 Гц 5 – цифровой фильтр Sinc3 f <sub>ср</sub> = 16,7 Гц, режекция 50 Гц – 80 дБ
Метод преобразования	Сигма-дельта
Длина линии связи для Ethernet, не более	100 м
Максимальное сопротивление линии связи, не менее	50 Ом
Входное сопротивление канала измерения:	0...1 В, 0...10 В, не менее 0...5 мА, не более 0...20 мА, 4...20 мА, не более
	10 МОм 500 Ом 200 Ом
Предел допускаемой основной приведенной к диапазону измерений/преобразований погрешности измерений/преобразований:	0...1 В (фильтр 1) ± 0,5 % 0...1 В (фильтры 2-5) ± 0,25 % 0...10 В (фильтры 1-5) ± 0,25 % 0...5 мА (фильтры 1-5) ± 0,5 % 0...20 мА (фильтры 1-5) ± 0,25 % 4...20 мА (фильтры 1-5) ± 0,25 %
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений/преобразований погрешности	± 0,2 %***

Характеристика	Значение
измерений/преобразований, вызванной влиянием электромагнитных помех	
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений/преобразований погрешности измерений/преобразований при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий на каждые 10 °С изменения температуры в диапазоне рабочих температур:	0...10 В (фильтры 1-5) 0,03 % 0...1 В (фильтры 1-5) 0,075 % 0...5 мА, 0...20 мА (фильтры 1-5) 0,075 %
<b>Flash-память (архив)</b>	
Максимальный размер файла архива	2 кб
Максимальное количество файлов архива	1000
Минимальный период записи архива	10 секунд
<b>Часы реального времени</b>	
Погрешность хода часов реального времени, не более:	
при нормальных условиях	3 секунды в сутки
при рабочих условиях	10 секунд в сутки
Тип питания часов реального времени	Батарея CR2032
Время работы часов реального времени на одной батарее при температуре плюс 25 °С	6 лет
<b>Общие параметры</b>	
Габаритные размеры	(42 × 124 × 83) ± 1 мм
Степень защиты корпуса	IP20
Средний срок службы****	12 лет
Средняя наработка на отказ	100 000 часов
Масса, не более	0,4 кг
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	* Максимальная длительность прерывания напряжения до 10 мс включительно ** Общее время опроса входов зависит от выбранного фильтра, количества включенных каналов и режима проверки на обрыв (подробнее см. РЭ). *** Для сигналов силы тока при включенных фильтрах 1-3 дополнительная допустимая погрешность составляет 0,5 %. **** Кроме элемента питания часов реального времени.

### 4 Монтаж и подключение

Прибор устанавливается в шкаф электрооборудования. Следует убедиться в наличии свободного пространства для подключения модуля и прокладки проводов. Модуль следует закрепить на DIN-рейке или на вертикальной поверхности при помощи винтов. Внешние связи монтируют проводом сечением не более 0,75 мм<sup>2</sup>. Для многожильных проводов следует использовать наконечники. После монтажа следует уложить провода в кабельном канале корпуса модуля и закрыть крышкой. Если необходимо снять

клеммники модуля, следует открутить два винта по углам клеммников.



### ВНИМАНИЕ

Подключение и техническое обслуживание производится только при отключенном питании модуля и подключенных к нему устройств.

Таблица 2 – Заводские сетевые настройки

Параметр	Примечание
MAC-адрес	Устанавливается на заводе-изготовителе и является неизменным
IP-адрес	<b>192.168.1.99</b>
Маска IP-адреса	<b>255.255.0.0</b>
IP-адрес шлюза	<b>192.168.1.1</b>

## 5 Схемы подключения

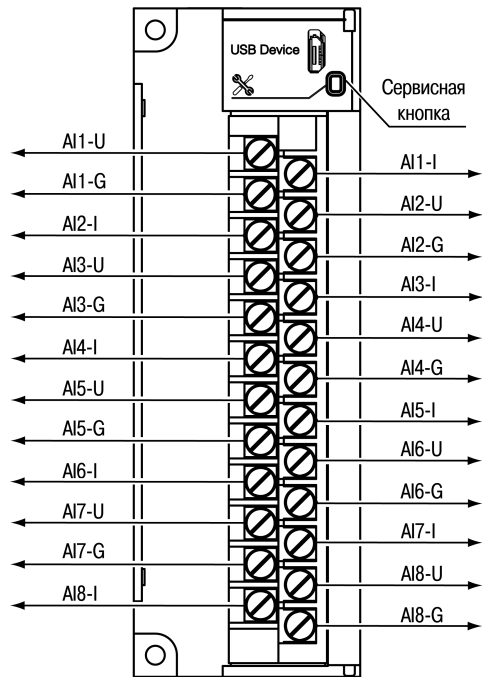


Рисунок 1 – Назначение контактов клемника

Наименование клеммы	Назначение
AI1-U, AI1-G — AI8-U, AI8-G	Унифицированный сигнал напряжения постоянного тока
AI1-I, AI1-G — AI8-I, AI8-G	Унифицированный сигнал силы тока постоянного напряжения

Сервисная кнопка предназначена для:

- восстановление заводских настроек (кроме сетевых);
- установка IP-адреса;
- обновление встроенного программного обеспечения.

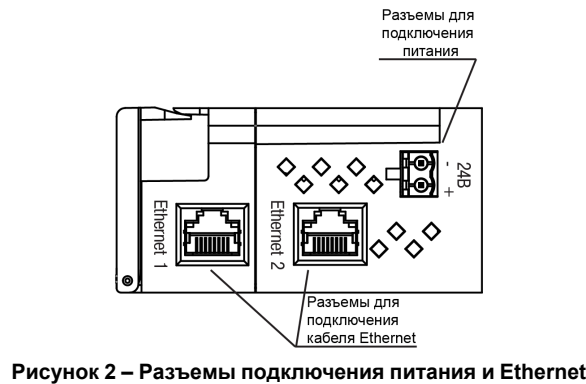


Рисунок 2 – Разъемы подключения питания и Ethernet

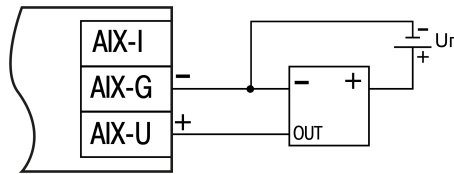


Рисунок 3 – Схема подключения датчиков с унифицированными выходными сигналами постоянного напряжения (0...1) В и (0...10) В по трехпроводной схеме

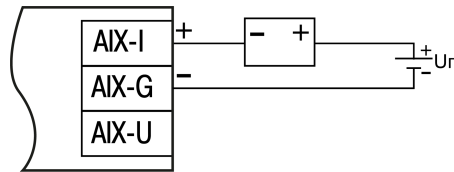


Рисунок 4 – Схема подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом силы тока постоянного напряжения (0...5) мА, (0...20) мА и (4...20) мА по двухпроводной схеме

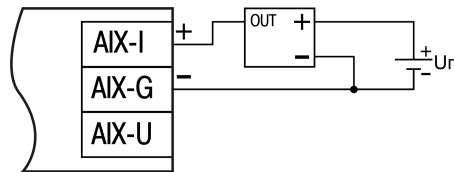


Рисунок 5 – Схема подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом силы тока постоянного напряжения (0...5) мА, (0...20) мА и (4...20) мА по трехпроводной схеме

## 6 Настройка



Настройка модуля осуществляется по протоколу Modbus TCP или при помощи программы «ОВЕН Конфигуратор» по интерфейсу USB (см. «РЭ МВ210-102»). В случае подключения модуля к порту USB подача основного питания модуля не обязательна.

## 7 Назначение индикации

Таблица 3 – Назначение индикации

Индикатор	Состояние индикатора	Назначение
Питание (зеленый)	Включен	Напряжение питания прибора подано
Ethernet 1 (зеленый)	Мигает	Передача данных по порту 1 Ethernet
Ethernet 2 (зеленый)	Мигает	Передача данных по порту 2 Ethernet
Авария (красный)*	Не светится	Сбои отсутствуют
	Светится постоянно	Сбой основного приложения и/или конфигурации
	Включается один раз в две секунды (включается на 100 мс)	Необходима замена батареи питания часов (напряжение батареи ниже 2 В)
	Включается два раза в секунду (включается на 100 мс через паузу 400 мс)	Сработал тайм-аут перехода в безопасное состояние (отсутствуют запросы от мастера сети по протоколу Modbus TCP)
	Включается на 900 мс через паузу 100 мс	Аппаратный сбой периферии (Flash, RTC, Ethernet Switch)



### ПРИМЕЧАНИЕ

\* Приоритеты индикации светодиода «Авария» от большего к меньшему: аппаратный сбой, программные ошибки, безопасный режим, уровень заряда батареи.

Таблица 4 – Индикация состояний входа

Характер исключительной ситуации	Индикация
Измерение успешно	Зеленый
Данные не готовы. Необходимо дождаться результатов первого измерения после включения прибора	Оранжевый
Датчик отключен	Выключен
Измеренное значение слишком велико	Оранжевый
Измеренное значение слишком мало	Оранжевый
Обрыв датчика	Красный
Отсутствие связи с АЦП	Красный

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495) 728-41-45

тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru

отдел продаж: sales@owen.ru

www.owen.ru

per.: 1-RU-124592-1.4