

# MB110-224.8A

Модуль аналогового ввода Н/В v2.0  
Руководство по эксплуатации

## 1 Общие сведения



Прибор предназначен для измерения аналоговых сигналов, преобразования измеренных параметров в значение физической величины и последующей передачи этого значения по сети RS-485. Полное *Руководство по эксплуатации* доступно на странице прибора на сайте [www.owen.ru](http://www.owen.ru).

## 2 Условия эксплуатации

Прибор следует эксплуатировать в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от -10 до +55 °С;
- относительная влажность воздуха от 10 до 95 % (без образования конденсата);
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.

## 3 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

| Характеристика  | Значение  |
|---|---|
| <b>Питание</b>  |   |
| Напряжение питания:                                   |   |
| переменного тока                                      | от 90 до 264 В<br>(номинальное 230 В),<br>частота от 47 до 63 Гц        |
| постоянного тока                                      | от 20 до 29 В<br>(номинальное 24 В)                                     |
| Потребляемая мощность, не более:                      |   |
| от источника питания переменного тока                 | 6 ВА  |
| от источника питания постоянного тока                 | 4 Вт  |
| <b>Интерфейсы</b>                                     |   |
| Тип интерфейса  | RS-485  |
| Гальваническая изоляция между питанием и интерфейсом  | 2300 В  |
| Скорость обмена по интерфейсу RS-485                  | 2400, 4800, 9600, 14400,<br>19200, 28800, 38400,<br>57600, 115200 бит/с |
| Протоколы связи, используемые для передачи информации | Modbus ASCII, Modbus RTU,<br>ОВЕН*                                      |

| Характеристика  | Значение   |
|---|--|
| Допустимое число перезаписей flash-памяти**, не более   | 10 000   |
| <b>Входы</b>  |  |
| Количество аналоговых каналов измерения   | 8  |
| Тип входа   | Универсальный  |
| Разрядность АЦП   | 16 бит   |
| Время опроса одного входа, не более:***   |  |
| ТС  | 0,9 секунды  |
| ТП и унифицированные сигналы постоянного напряжения и тока  | 0,6 секунды  |
| Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений:                         |  |
| ТП  | ± 0,5 %  |
| ТС и унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80, сигналы постоянного напряжения, сигналы активного сопротивления | ± 0,25 %   |
| <b>Общие параметры</b>  |  |
| Габаритные размеры  | (63 × 110 × 75) ± 1 мм   |
| Степень защиты корпуса:   |  |
| со стороны передней панели  | IP20   |
| со стороны клеммной колодки   | IP00   |
| Средняя наработка на отказ****  | 50 000 ч   |
| Средний срок службы   | 10 лет   |
| Масса, не более   | 0,5 кг   |
| <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>   |  |
|   | * Тип протокола определяется прибором автоматически.<br>** Во flash-памяти хранятся конфигурационные параметры.<br>*** Опрос входов происходит последовательно, то есть опрос 8 входов займет время, равное сумме опросов входов с 1 по 8.<br>**** Не считая электромеханических переключателей. |

## 4 Настройка



Прибор конфигурируется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, ОВЕН АС3-М или АС4) с помощью программы «Owen Configurator» (см. *Руководство пользователя* на сайте [www.owen.ru](http://www.owen.ru)).

## 5 Монтаж и подключение

Во время выбора места установки следует убедиться в наличии свободного пространства для подключения модуля и прокладки проводов.

Прибор следует закрепить на DIN-рейке или на вертикальной поверхности с помощью винтов.

Внешние связи монтируются проводом сечением не более 0,75 мм<sup>2</sup>. Для многожильных проводов следует использовать наконечники.

Питание прибора от 230 В следует осуществлять от сетевого фидера, не связанного непосредственно с питанием мощного оборудования.

Питание каких-либо устройств от сетевых контактов прибора запрещается.

Питание прибора от 24 В следует осуществлять от локального источника питания подходящей мощности.

Источник питания следует устанавливать в том же шкафу электрооборудования, в котором устанавливается прибор.

## 6 Схемы подключения модуля

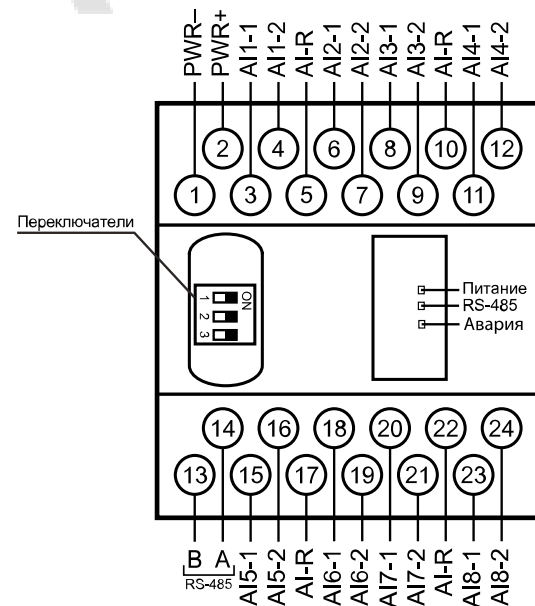


Рисунок 1 – Назначение контактов клеммника

Таблица 2 – Назначение контактов клеммника

| № | Назначение                                       | №  | Назначение       |
|---|--|----|------------------|
| 1 | Питание ~90...264 В или минус питания =18...30 В | 13 | RS-485 (B)       |
| 2 | Питание ~90...264 В или плюс питания =18...30 В  | 14 | RS-485 (A)       |
| 3 | Вход 1-1 (AI1-1)                                 | 15 | Вход 5-1 (AI5-1) |
| 4 | Вход 1-2 (AI1-2)                                 | 16 | Вход 5-2 (AI5-2) |
| 5 | Вход R (AI-R)                                    | 17 | Вход R (AI-R)    |

|    |                  |    |                  |
|----|------------------|----|------------------|
| 6  | Вход 2-1 (AI2-1) | 18 | Вход 6-1 (AI6-1) |
| 7  | Вход 2-2 (AI2-2) | 19 | Вход 6-2 (AI6-2) |
| 8  | Вход 3-1 (AI3-1) | 20 | Вход 7-1 (AI7-1) |
| 9  | Вход 3-2 (AI3-2) | 21 | Вход 7-2 (AI7-2) |
| 10 | Вход R (AI-R)    | 22 | Вход R (AI-R)    |
| 11 | Вход 4-1 (AI4-1) | 23 | Вход 8-1 (AI8-1) |
| 12 | Вход 4-2 (AI4-2) | 24 | Вход 8-2 (AI8-2) |



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все клеммы AI-R соединены между собой внутри прибора, подключать датчики можно к любой из них.

Чтобы переключить модуль в режим обновления встроенного ПО, следует перевести DIP-переключатели 1 и 3 в положение **Включен**.

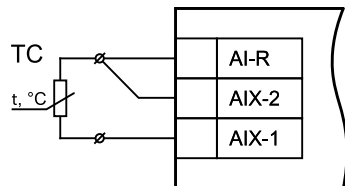


Рисунок 2 – Схема подключения термометра сопротивления

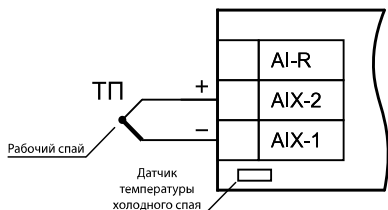


Рисунок 3 – Схема подключения термоэлектрического преобразователя

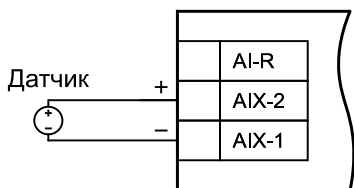


Рисунок 4 – Схема подключения активного датчика с выходом в виде напряжения  $-50...+50$  мВ или  $0...1$  В

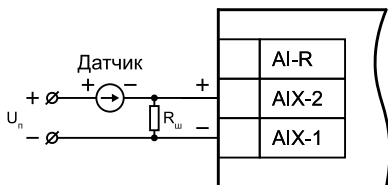


Рисунок 5 – Схема подключения активного датчика с токовым выходом  $0...5$ ,  $0...20$  или  $4...20$  мА ( $R_{ш} = 49,9 \text{ Ом} \pm 0,1 \%$ )



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная полярность подключения датчика тока может привести к выходу прибора из строя.



### ВНИМАНИЕ

Установка шунтирующего резистора  $R_{ш}$  – обязательна!



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В качестве шунта рекомендуется использовать высокостабильные резисторы с минимальным значением температурного коэффициента сопротивления, например, типа С2-29В.

## 7 Индикация

На лицевой панели прибора расположены индикаторы:

Таблица 3 – Индикация

| Индикатор | Состояние индикатора | Назначение  |
|-----------|----------------------|---|
| Питание   | Светится             | Питание подано  |
| RS-485    | Мигает               | Передача данных по RS-485   |
| Авария    | Светится             | Превышен максимальный сетевой таймаут<br>Ожидание первого запроса от Мастера сети |
|           | Мигает               | Нарушена целостность встроенного ПО   |

## 8 Таблица регистров протокола Modbus

Запись в регистры осуществляется командами 6 (0x06) и 16 (0x10), чтение – командами 03 или 04 (прибор поддерживает обе команды).

Таблица 4 – Таблица регистров протокола Modbus

| Параметр                               | Значение       | Тип     | Адрес регистра |       |
|--|----------------|---------|----------------|-------|
|  |                |         | (Hex)          | (Dec) |
| Значение Integer на входе 1            | —              | Int16   | 0x0001         | 1     |
| Статус входа 1                         | см. таблицу 5  | UInt16  | 0x0002         | 2     |
| Циклическое время измерения на входе 1 | 0...65535 (мс) | UInt16  | 0x0003         | 3     |
| Значение Float на входе 1              | —              | Float32 | 0x0004         | 4     |
| Значение Integer на входе 2            | —              | Int16   | 0x0007         | 7     |
| Статус входа 2                         | см. таблицу 5  | UInt16  | 0x0008         | 8     |
| Циклическое время измерения на входе 2 | 0...65535 (мс) | UInt16  | 0x0009         | 9     |
| Значение Float на входе 2              | —              | Float32 | 0x000A         | 10    |
| ...                                    | ...            | ...     | ...            | ...   |
| Значение Integer на входе 8            | —              | Int16   | 0x002B         | 43    |
| Статус входа 8                         | см. таблицу 5  | UInt16  | 0x002C         | 44    |
| Циклическое время измерения на входе 8 | 0...65535 (мс) | UInt16  | 0x002D         | 45    |

| Параметр                      | Значение  | Тип     | Адрес регистра |       |
|-------------------------------|---|---------|----------------|-------|
|                               |   |         | (Hex)          | (Dec) |
| Значение Float на входе 8     | —   | Float32 | 0x002E         | 46    |
| Скорость обмена               | 0 – 2,4 (кбит/с);<br>1 – 4,8 (кбит/с);<br>2 – 9,6 (кбит/с);<br>3 – 14,4 (кбит/с);<br>4 – 19,2 (кбит/с);<br>5 – 28,8 (кбит/с);<br>6 – 38,4 (кбит/с);<br>7 – 57,6 (кбит/с);<br>8 – 115,2 (кбит/с) | UInt16  | 0209           | 0521  |
| Размер данных                 | 0 – 7<br>1 – 8  | UInt16  | 020A           | 0522  |
| Количество стоп-бит           | 0 – 1 стоп-бит<br>1 – 2 стоп-бита   | UInt16  | 020B           | 0523  |
| Контроль четности             | 0 – отсутствует<br>1 – четность<br>2 – нечетность   | UInt16  | 020C           | 0524  |
| Задержка ответа               | 0...45 (мс)   | UInt16  | 020D           | 0525  |
| Адрес прибора                 | 1...255   | UInt16  | 020F           | 0527  |
| Длина сетевого адреса         | 0 – 7<br>1 – 8  | UInt16  | 0211           | 0529  |
| Максимальный сетевой тайм-аут | 0...600 с   | UInt16  | 0030           | 0048  |
| Имя прибора                   | —   | String  | F000           | 61440 |
| Версия прибора                | —   | String  | F010           | 61456 |

Таблица 5 – Коды статусов входа

| Статус входа   | Значение в регистре статуса |
|--|-----------------------------|
| Измерение успешно  | 0x00                        |
| Данные не готовы. Ожидание результатов первого измерения | 0x06                        |
| Датчик отключен  | 0x07                        |
| Велика температура свободных концов ТП                   | 0x08                        |
| Мала температура свободных концов ТП                     | 0x09                        |
| Измеренное значение слишком велико                       | 0x0A                        |
| Измеренное значение слишком мало                         | 0x0B                        |
| Короткое замыкание датчика                               | 0x0C                        |
| Обрыв датчика  | 0x0D                        |
| Отсутствие связи с АЦП                                   | 0x0E                        |
| Некорректный калибровочный коэффициент                   | 0x0F                        |

Полный список регистров приведен в *Руководстве по эксплуатации* на сайте [www.owen.ru](http://www.owen.ru).

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-33721-1.9