

МЭ110-220.3М

Модуль электроизмерительный

Руководство по эксплуатации

1. Общие сведения

Прибор предназначен для измерения напряжения, силы тока, частоты, мощности, фазового угла и коэффициента мощности в трехфазных сетях и передачи результатов измерений в сеть RS-485.

Полное *Руководство по эксплуатации* доступно на странице прибора на сайте www.owen.ru.

2. Условия эксплуатации

Прибор следует эксплуатировать в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха 80 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

3. Технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики прибора

| Наименование | Значение |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Питание | |
| Напряжение питания от сети переменного тока | от 90 до 264 В частотой от 45 до 65 Гц |
| Потребляемая мощность, не более | 7,5 ВА |
| Измерение фазного напряжения | |
| Входной сигнал (действующее значение) | ~(1...400) В, от 45 до 65 Гц |
| с использованием внешних трансформаторов напряжения | ~(1 · 10 ⁻³ ...4000 · 10 ³) В, от 45 до 65 Гц |
| Максимальное допустимое значение, не более 1 с | 800 В |
| Основная приведенная погрешность измерений | 0,25 % |
| Разрешающая способность | 0,1 В |
| Входное сопротивление, не менее | 500 кОм |
| Время опроса входа, не более | 1 с |
| Количество каналов измерения | 3 |
| Измерение линейного напряжения (межфазного) | |
| Входной сигнал (действующее значение) | ~(2...580) В, от 45 до 65 Гц |

| Наименование | Значение |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| с использованием внешних трансформаторов напряжения | ~(2 · 10 ⁻³ ...5800 · 10 ³) В, от 45 до 65 Гц |
| Максимальное допустимое значение, не более 1 с | 800 В |
| Основная приведенная погрешность измерений | 0,5 % |
| Разрешающая способность | 0,1 В |
| Входное сопротивление, не менее | 500 кОм |
| Время опроса входа, не более | 1 с |
| Количество каналов измерения | 3 |
| Измерение силы тока | |
| Входной сигнал (действующее значение) | от 0,005 до 5 А |
| с использованием внешних трансформаторов тока | от 0,005 · 10 ⁻³ до 50 · 10 ³ А |
| Максимальное допустимое значение, не более 1 с | 10 А |
| Основная приведенная погрешность измерений | 0,25 % |
| Время опроса входа, не более | 1 с |
| Разрешающая способность | 0,001 А |
| Входное сопротивление, не более | 0,01 Ом |
| Количество каналов измерения | 3 |
| Измерение полной, активной и реактивной мощности | |
| Входной сигнал (действующее значение) | от 0,02 до 2,00 кВт, кВА, квар |
| с использованием внешних трансформаторов (напряжения/ток) | от 0,2 · 10 ⁻⁶ до 200 · 10 ⁹ |
| Основная приведенная погрешность измерений | 0,5 % |
| Время вычисления, не более | 1 с |
| Разрешающая способность, Вт, ВА, вар | 1 |
| Количество каналов измерения | 3 |
| Измерение частоты первой гармоники | |
| Действующая частота первой гармоники | от 45 до 65 Гц |
| Основная приведенная погрешность измерений | 0,15 % |
| Время опроса входа, не более | 1 с |
| Разрешающая способность | 0,01 Гц |
| Количество каналов измерения (активный) | 1 |
| Измерение коэффициента мощности cosφ | |
| Диапазон измерения (в рабочем диапазоне мощности) | от 0 до 1 |
| Основная погрешность измерений | 1,0 % |
| Время вычисления, не более | 1 с |

| Наименование | Значение |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Разрешающая способность | 0,01 |
| Количество каналов измерения | 3 |
| Измерение фазового угла | |
| Диапазон измерения (в рабочем диапазоне напряжений) | от 10° до 170° |
| Основная погрешность измерений | 0,4 % |
| Время опроса входа, не более | 1 с |
| Разрешающая способность | 1° |
| Количество каналов измерения | 3 |
| Интерфейс связи RS-485 | |
| Скорости обмена | 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 бит/с |
| Протоколы связи | DCON, Modbus ASCII, Modbus RTU, OBEH |
| Входное сопротивление | 12 кОм |
| Конструктивное исполнение | |
| Габаритные размеры прибора | (96 × 73 × 110) ± 1 мм |
| Степень защиты корпуса | IP20 |
| Средняя наработка на отказ | 60 000 ч |
| Средний срок службы | 10 лет |
| Масса прибора, не более | 0,5 кг |

4. Настройка

Прибор конфигурируется на ПК через адаптер интерфейса RS-485/RS-232 или RS-485/USB (например, OWEN AC3-M или AC4) с помощью программы «Конфигуратор M110» (см. *Руководство пользователя* на сайте www.owen.ru).

Для подключения к конфигуратору по заводским сетевым настройкам необходимо нажать и удерживать кнопку, расположенную под крышкой, на время более 5 секунд, после отпускания кнопки начнет мигать светодиод «RS-485», прибор перестроится на заводские значения сетевых параметров, но в его памяти сохраняются ранее установленные значения сетевых параметров.

5. Монтаж и подключение

Прибор может быть установлен на DIN-рейке 35 мм или закреплен на внутренней стенке шкафа с помощью винтов.

Прибор следует устанавливать защелкой вниз.

Для установки прибора на DIN-рейку следует:

1. Подготовить место на DIN-рейке для установки прибора.
2. Установить прибор на DIN-рейку.
3. С усилием придавить прибор к DIN-рейке до фиксации защелки.

Для демонтажа прибора следует:

1. Отсоединить линии связи с внешними устройствами.
2. В проушину защелки вставить острие отвертки.
3. Защелку отжать, после чего отвести прибор от DIN-рейки.

Для обеспечения надежности электрических соединений входных клемм рекомендуется использовать кабели с медными многопроволочными жилами сечением от 0,75 до 1,5 мм², концы которых перед подключением следует зачистить и залудить или оконцевать.

Питание прибора от 220 В следует осуществлять от сетевого фидера, не связанного непосредственно с питанием мощного силового 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

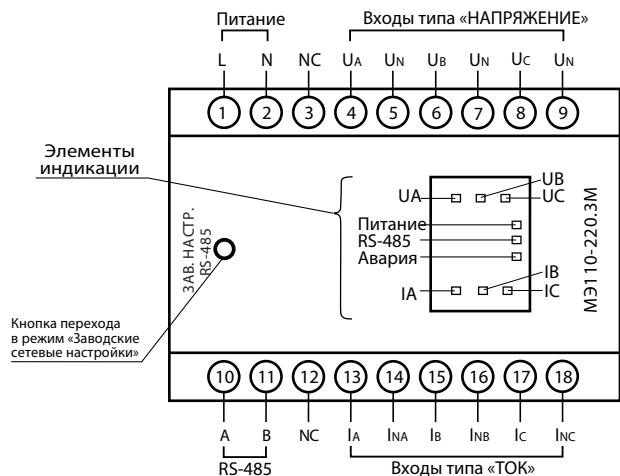


Рисунок 1 – Назначение контактов клеммной колодки прибора

Таблица 2 – Назначение контактов клеммной колодки прибора

| Номер | Наименование | Назначение |
|-------|--------------|---------------------------------------|
| 1 | L | Питание ~ от 90 до 264 В |
| 2 | N | Питание ~ от 90 до 264 В |
| 3 | NC | Не подключен |
| 4 | UA | Вход 1 измерения напряжения |
| 5 | UN | Нейтраль (Входы измерения напряжения) |
| 6 | UB | Вход 2 измерения напряжения |
| 7 | UN | Нейтраль (Входы измерения напряжения) |
| 8 | UC | Вход 3 измерения напряжения |
| 9 | UN | Нейтраль (Входы измерения напряжения) |
| 10 | A | RS-485 линия A |
| 11 | B | RS-485 линия B |
| 12 | NC | Не подключен |
| 13 | IA | Вход 1 измерения тока |
| 14 | INA | Нейтраль (Вход 1 измерения тока) |
| 15 | IB | Вход 2 измерения тока |

| | | |
|----|-----|----------------------------------|
| 16 | INB | Нейтраль (Вход 2 измерения тока) |
| 17 | IC | Вход 3 измерения тока |
| 18 | INC | Нейтраль (Вход 3 измерения тока) |

ПРИМЕЧАНИЕ
Контакты нейтрали 5, 7, 9 объединены между собой.

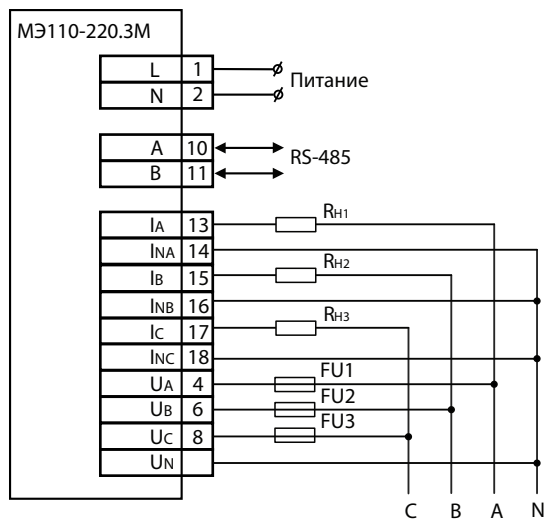


Рисунок 2 – Подключение прибора к трехфазной сети

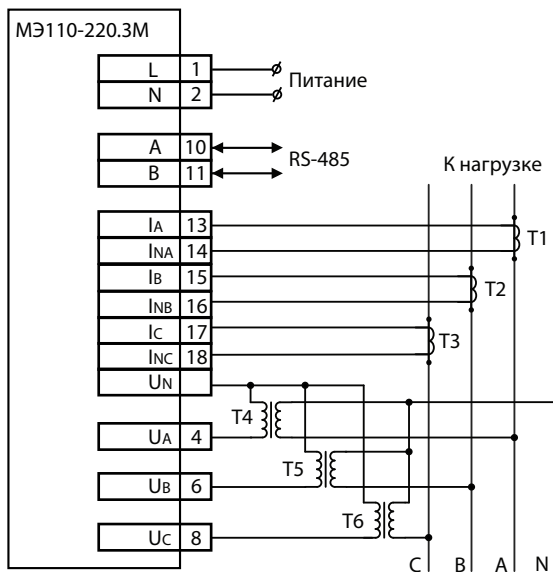


Рисунок 3 – Подключение прибора к трехфазной сети через согласующие трансформаторы

7. Индикация

Таблица 3 – Индикация

| Светодиод | Свечение | Значение |
|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | Зеленое | Подача на прибор питающего тока |
| RS-485 | Погашен | Нет обмена по сети RS-485 |
| | Мерцает в такт принятым/переданным данным | Выполняется обмен данными |
| | Мигает с частотой 1 Гц | Работа в режиме «Заводские сетевые настройки» |
| Авария | Красное | Возникновение нештатной ситуации |
| UA, UB, UC, IA, IB, IC | Засвечен | На входе есть сигнал, сигнал находится в допустимом диапазоне измеряемых значений |
| | Мигает с частотой 1 Гц | Сигнал вышел за допустимый диапазон измеряемых значений или сигнал на входе отсутствует |

8. Таблица регистров протокола Modbus

Для протокола Modbus реализовано выполнение следующих функций:

- 03 (**read registers**) – чтение одного или нескольких регистров;
- 06 (**preset single register**) – запись одного регистра;
- 16 (**preset multiple registers**) – запись нескольких регистров;
- 17 (**report slave ID**) – чтение имени прибора и версии программы.

Таблица 4 – Оперативные параметры протокола Modbus (только для чтения и типом данных Float)

| Команда | Номера регистров, HEX |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|
| Значение измеренного напряжения по входу А | 0x0050, 0x0051 |
| Значение измеренного напряжения по входу В | 0x0052, 0x0053 |
| Значение измеренного напряжения по входу С | 0x0054, 0x0055 |
| Значение измеренного тока по входу А | 0x0056, 0x0057 |
| Значение измеренного тока по входу В | 0x0058, 0x0059 |
| Значение измеренного тока по входу С | 0x005A, 0x005B |
| Значение измеренной полной мощности по входу А | 0x005C, 0x005D |
| Значение измеренной полной мощности по входу В | 0x005E, 0x005F |
| Значение измеренной полной мощности по входу С | 0x0060, 0x0061 |
| Значение измеренной активной мощности по входу А | 0x0062, 0x0063 |
| Значение измеренной активной мощности по входу В | 0x0064, 0x0065 |
| Значение измеренной активной мощности по входу С | 0x0066, 0x0067 |
| Значение измеренной реактивной мощности по входу А | 0x0068, 0x0069 |
| Значение измеренной реактивной мощности по входу В | 0x006A, 0x006B |
| Значение измеренной реактивной мощности по входу С | 0x006C, 0x006D |
| Значение измеренного коэффициента мощности по входу А | 0x006E, 0x006F |
| Значение измеренного коэффициента мощности по входу В | 0x0070, 0x0071 |
| Значение измеренного коэффициента мощности по входу С | 0x0072, 0x0073 |
| Значение измеренной частоты сети | 0x0074, 0x0075 |
| Значение измеренного фазового угла по входам АВ | 0x0076, 0x0077 |
| Значение измеренного фазового угла по входам ВС | 0x0078, 0x0079 |
| Значение измеренного фазового угла по входам СА | 0x007A, 0x007B |
| Значение измеренного межфазного напряжения по входу АВ | 0x007D, 0x007E |

| | |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| Значение измеренного межфазного напряжения по входу ВС | 0x007F, 0x0080 |
| Значение измеренного межфазного напряжения по входу СА | 0x0081, 0x0082 |
| Значение измеренного тока нейтрали | 0x0083, 0x0084 |

Полный список регистров приведен в *Руководстве по эксплуатации*.

рег.: 1-RU-48362-1.7



109428, Москва, Рязанский пр-кт
д. 24 корп. 2, 11 этаж, офис 1101
Тел.: +7 (495) 663-663-5, +7 (800) 600-49-09
отдел продаж: sales@owenkomplekt.ru
тех. поддержка: consultant@owenkomplekt.ru
www.owenkomplekt.ru