



ЩИТОВЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ МУЛЬТИМЕТРЫ С ОБЩИМ РЕЛЕЙНЫМ ВЫХОДОМ И ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485 OMIX M3-1-K-RS485-N2

Руководство по эксплуатации в. 2022-10-20 ВАК



Щитовые однофазные мультиметры Omix M3-1-K-RS485-N2 с тремя независимыми индикаторами предназначены для измерения и индикации напряжения, силы тока и частоты в однофазных сетях переменного тока, а также для сигнализации о выходе измеренных значений за установленные пределы и передачи всех измеренных значений по протоколу Modbus RTU.

ОСОБЕННОСТИ

- Диапазоны измерения:
 - ~0...500 В (прямое подключение), ~0...1,1 МВ (через трансформатор);
 - ~0...5 А (прямое подключение), ~0...9999 А (через трансформатор);
 - 40...70 Гц.
- Класс точности 0,5.
- Возможность подключения через трансформаторы напряжения и тока.
- Может выдерживать длительные (до нескольких лет) перегрузки до 600 В и 6 А.
- Три независимых четырехразрядных светодиодных индикатора.
- Общий релейный выход ~2 А, 250 В. Реле срабатывает при выходе любого из измеряемых параметров за установленные пределы.
- Шесть светодиодных индикаторов достижения верхней и нижней уставок по каждому из измеряемых параметров.
- Интерфейс RS-485.
- Одновременная передача всех измеренных значений по протоколу Modbus RTU.
- Передача измеренных значений Modbus RTU осуществляется с помощью целого числа с фиксированной запятой (тип int). При использовании трансформаторов напряжения и тока по протоколу Modbus передаются измеренные значения без учета коэффициента трансформации.
- Широкий диапазон питания $\cong 85...264$ В.
- 3 типоразмера (по размеру передней панели):
 - 74×74 (P77);
 - 98×98 (P99);
 - 118×118 (P1212).

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

1. Дисплей напряжения.
2. Дисплей силы тока.
3. Дисплей частоты.
4. Индикатор измерения напряжения в киловольтах.
5. Индикаторы достижения верхней (АН1) и нижней (AL1) уставок по напряжению.
6. Индикаторы достижения верхней (АН2) и нижней (AL2) уставок по току.
7. Индикаторы достижения верхней (АН3) и нижней (AL3) уставок по частоте.
8. Кнопка **SET**.
9. Кнопка **⏪**.
10. Кнопка **⏩**.
11. Кнопка **⏴**.

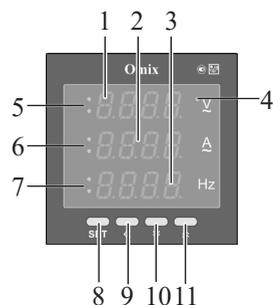


Рис. 1 – Элементы прибора

УСТАНОВКА ПРИБОРА

1. Вырежьте в щите отверстие (размеры указаны в таблице 1).
2. Установите прибор в отверстие.
3. Закрепите прибор в щите с помощью двух креплений (входят в комплектацию прибора) таким образом, чтобы щит оказался между передней панелью и креплением (рис. 2).

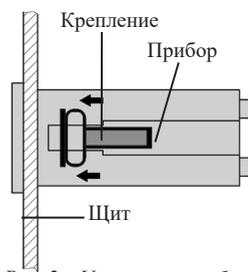


Рис. 2 – Установка прибора

Таблица 1. Размеры монтажных отверстий для различных типов корпусов

| Тип корпуса | Габаритные размеры корпуса (В×Ш×Г), мм | Размер монтажного отверстия (В×Ш), мм |
|-------------|--|---------------------------------------|
| P77 | 74×74×103 | 67×67 |
| P99 | 98×98×103 | 91×91 |
| P1212 | 118×118×103 | 111×111 |

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

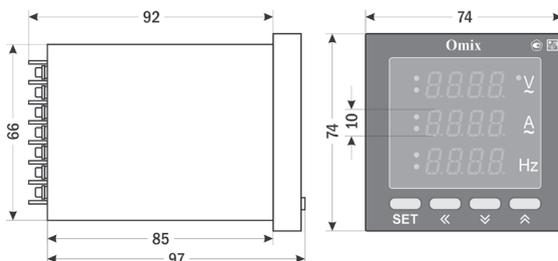


Рис. 3 – Размеры.
Тип корпуса P77

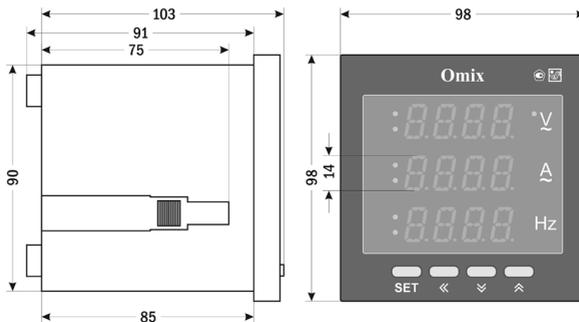


Рис. 4 – Размеры.
Тип корпуса P99

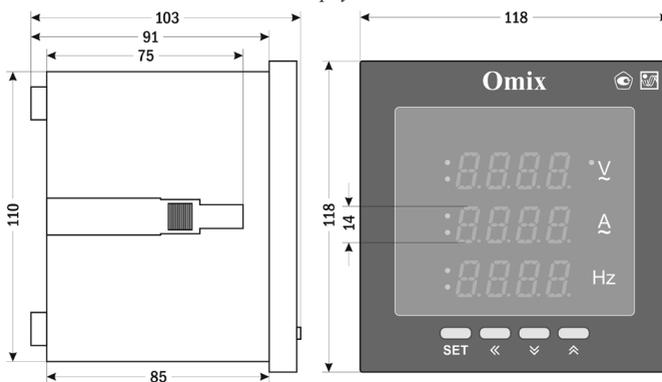


Рис. 5 – Размеры.
Тип корпуса P1212

ПОРЯДОК РАБОТЫ

Подключите прибор к сети в соответствии со схемой подключения (рис. 6-7).

Для подключения напрямую воспользуйтесь схемой на рисунке 8, для подключения через трансформаторы тока и напряжения – схемой на рисунке 9.

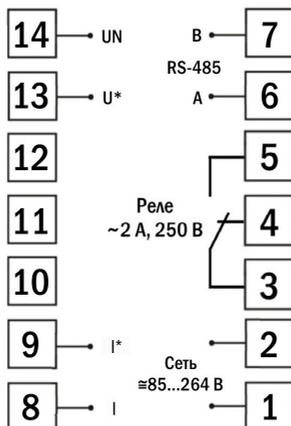


Рис. 6 – Схема подключения прибора.
Тип корпуса P77

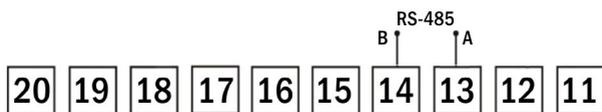
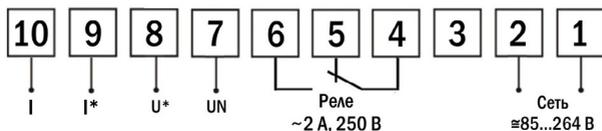


Рис. 7 – Схема подключения прибора.
Типы корпусов: P99, P1212

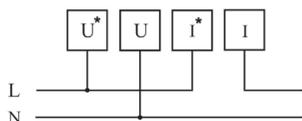


Рис. 8 – Подключение напрямую до 5 А и 500 В

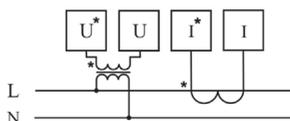


Рис. 9 – Подключение трансформаторов
тока $x/5$ А и напряжения $x/500$ В

При включении питания на индикаторе прибора появится версия прошивки (V. 4.0), а потом прибор сразу перейдет в режим измерения.

Для входа в меню настройки входных сигналов, релейного выхода и параметров RS-485 нажмите кнопку **SET**, после чего введите пароль 803.

Для переключения и сохранения параметров нажимайте кнопку **SET**. Для изменения числовых значений параметров нажимайте кнопки: **↘** – для уменьшения значения, **↗** – для увеличения значения, **⏪** – для изменения положения курсора.

Для выхода из режима программирования до завершения полного цикла настройки нажмите и удерживайте кнопку **SET** в течение 2 секунд.

В случае выхода измеренного значения за верхний предел измерения на светодиодном индикаторе будут отображаться символы **НННН**. Прибор выдерживает длительные (до нескольких лет) перегрузки до 600 В и 6 А.

Таблица 2. Меню настройки входных сигналов, релейного выхода и RS-485 (вход – **SET**)

| Код | Значение | Диапазон | Знач. по умолч. | Описание |
|-------|---|----------|-----------------|---|
| P_L | Коэффициент трансформации по напряжению | 1...2200 | 1 | Формула расчета: $PT = U_1 / U_2$ Если нет трансформатора, установите = 1 |
| I_L | Коэффициент трансформации по току | 1...9999 | 1 | Формула расчета: $CT = I_1 / I_2$ Если нет трансформатора, установите = 1 |

Продолжение таблицы 2

| Код | Значение | Диапазон | Знач. по умолч. | Описание |
|--------------|---|------------------------------------|-----------------|--|
| <i>Raddr</i> | Сетевой адрес | 1...247 | 1 | Уникальный адрес для обмена данными по RS-485 |
| <i>bRud</i> | Скорость обмена | 1200 2400 4800 9600 | 9600 | 1200 бит/с, 2400 бит/с, 4800 бит/с, 9600 бит/с |
| <i>Par</i> | Формат отправки по протоколу Modbus RTU | n 8.2 n 8.1 o 8.1 E 8.1 | n 8.2 | n 8.2 – 8 бит данных, 2 стоп-бита, контроль четности выкл.; n 8.1 – 8 бит данных, 1 стоп-бит, контроль четности выкл.; o 8.1 – 8 бит данных, 1 стоп-бит, контроль по нечетности; E 8.1 – 8 бит данных, 1 стоп-бит, контроль по четности |
| <i>dP-U</i> | Количество десятичных знаков после запятой и единицы измерения для напряжения при задании уставки | U1 KU3 KU2 KU1 KU0 | U1 | Данный параметр используется при задании параметров нижних и верхних уставок. U1 – 1 знак, В; KU3 – 3 знака, кВ; KU2 – 2 знака, кВ; KU1 – 1 знак, кВ; KU0 – без знаков, кВ |
| <i>dP-I</i> | Количество десятичных знаков после запятой и единицы измерения для силы тока при задании уставки | A3 A2 A1 A0 KA2 KA1 | A3 | Данный параметр используется при задании параметров нижних и верхних уставок. A3 – 3 знака, А; A2 – 2 знака, А; A1 – 1 знак, А; A0 – без знаков, А; KA2 – 2 знака, кА; KA1 – 1 знак, кА |
| <i>L l</i> | Значение нижней уставки по напряжению | -1999... 9999 (В) | 0,0 | Предупреждение о выходе из допустимых пределов. При включении сигнализации сработает реле и загорится светодиодный индикатор AL1. Не должна быть больше верхней уставки |
| <i>H l</i> | Значение верхней уставки по напряжению | -1999... 9999 (В) | 300,0 | Предупреждение о выходе из допустимых пределов. При включении сигнализации сработает реле и загорится светодиодный индикатор AH1. Не должна быть меньше нижней уставки. |
| <i>dF l</i> | Гистерезис сигнализации | 0...9999 (В) | 0,5 | Величина зоны нечувствительности возле уставок сигнализации. Реле отключится после срабатывания сигнализации, когда измеренное значение опустится ниже значения AH1-dF1 или поднимется выше значения AL1+dF1 |

Продолжение таблицы 2

| | | | | |
|-------|-------------------------------------|-----------------------|--------------|--|
| $L2$ | Значение нижней уставки по току | -1999... 9999 (А) | 0,000 | Предупреждение о выходе из допустимых пределов. При включении сигнализации сработает реле и загорится светодиодный индикатор AL2. Не должна быть больше верхней уставки |
| $H2$ | Значение верхней уставки по току | -1999... 9999 (А) | 5,000 | Предупреждение о выходе из допустимых пределов. При включении сигнализации сработает реле и загорится светодиодный индикатор AH2. Не должна быть меньше нижней уставки. |
| $dF2$ | Гистерезис сигнализации | 0...9999 (А) | 0,05 | Величина зоны нечувствительности возле уставок сигнализации. Реле отключится после срабатывания сигнализации, когда измеренное значение опустится ниже значения AH2-dF2 или поднимется выше значения AL2+dF2 |
| $L3$ | Значение нижней уставки по частоте | -1999... 9999 (Гц) | 0,00 | Предупреждение о выходе из допустимых пределов. При включении сигнализации сработает реле и загорится светодиодный индикатор AL3. Не должна быть больше верхней уставки |
| $H3$ | Значение верхней уставки по частоте | -1999... 9999 (Гц) | 70,00 | Предупреждение о выходе из допустимых пределов. При включении сигнализации сработает реле и загорится светодиодный индикатор AH3. Не должна быть меньше нижней уставки. |
| $dF3$ | Гистерезис сигнализации | 0...9999 (Гц) | 0,05 | Величина зоны нечувствительности возле уставок сигнализации. Реле отключится после срабатывания сигнализации, когда измеренное значение опустится ниже значения AH3-dF3 или поднимется выше значения AL3+dF3 |
| dt | Задержка включения сигнализации | 0...2200 (с) | 0 | Время задержки срабатывания выходного реле в секундах при возникновении аварийной ситуации. Если длительность состояния аварии меньше dt, выходное реле не работает. При установке значения 0 скорость срабатывания реле определяется скоростью измерения прибора – 3 изм./с |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При подключении модели Omix M3-1-K-RS485-N2 по RS-485 вам может быть полезна следующая информация.

Таблица 3. Формат кадра сообщения

| Старт | Адрес | Код функции | Данные | Контрольная сумма | Конец |
|--------------|--------|-------------|--------|-------------------|--------------|
| Более 3 байт | 1 байт | 1 байт | N байт | 2 байта | Более 3 байт |

Таблица 4. Функции Modbus_RTU, используемые в приборе

| Код функции | Название | Описание |
|-------------|-----------------|--|
| 03H/04H | Чтение регистра | Считать данные с одного или нескольких непрерывных регистров |
| 06H/10H | Запись регистра | Записать данные в один или несколько непрерывных регистров |

Таблица 5. Адресная область меню: 03H/04H (чтение) и 06H/10H (запись)

| Адрес | Код | Диапазон | Значение | Тип | Атрибут |
|-------|----------|----------------------------|--|-----|---------|
| 00H | $dP-U$ | U1, KU3, KU2 KU1, KU0 | Количество десятичных знаков после запятой и единицы измерения для напряжения при преобразовании в аналоговый сигнал | int | Ч/З |
| 01H | $dP-I$ | A3, A2, A1 A0, KA2, KA1 | Количество десятичных знаков после запятой и единицы измерения для напряжения при преобразовании в аналоговый сигнал | int | Ч/З |
| 03H | P_L | 1...2200 | Коэффициент трансформации по напряжению | int | Ч/З |
| 04H | I_L | 1...9999 | Коэффициент трансформации по току | int | Ч/З |
| 05H | $Addr$ | 1...247 | Сетевой адрес | int | Ч/З |
| 06H | $bAud$ | 0...3 | Скорость обмена 0 – 1200 бит/с, 1 – 2400 бит/с, 2 – 4800 бит/с, 3 – 9600 бит/с | int | Ч/З |
| 07H | P_{ar} | 0...3 | Формат отправки по протоколу Modbus RTU 0 – n 8.2, 1 – n 8.1, 2 – o 8.1, 3 – E 8.1 | int | Ч/З |
| 08H | L_1 | -1999...9999 | Значение нижней уставки по напряжению | int | Ч/З |
| 09H | H_1 | -1999...9999 | Значение верхней уставки по напряжению | int | Ч/З |
| 0AH | dF_1 | 0...9999 | Гистерезис сигнализации | int | Ч/З |
| 0BH | L_2 | -1999...9999 | Значение нижней уставки по току | int | Ч/З |
| 0CH | H_2 | -1999...9999 | Значение верхней уставки по току | int | Ч/З |
| 0DH | dF_2 | 0...9999 | Гистерезис сигнализации | int | Ч/З |
| 0EH | L_3 | -1999...9999 | Значение нижней уставки по частоте | int | Ч/З |
| 0FH | H_3 | -1999...9999 | Значение верхней уставки по частоте | int | Ч/З |
| 10H | dF_3 | 0...9999 | Гистерезис сигнализации | int | Ч/З |
| 11H | dL | 0...2200 | Задержка включения сигнализации | int | Ч/З |

Таблица 6. Адресная область измеренного значения: 03H/04H (чтение)

| Адрес | Название | Описание | Тип | Атрибут |
|-------|--------------------------------|--|-----|---------|
| 17H | Измеренное значение напряжения | Измеренное значение = передаваемое значение×Pt/10. Коэффициент трансформации по напряжению не учитывается | int | Ч |
| 18H | Измеренное значение силы тока | Измеренное значение = передаваемое значение×St/1000. Коэффициент трансформации по току не учитывается | int | Ч |
| 19H | Измеренное значение частоты | Измеренное значение = передаваемое значение/100 | int | Ч |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Значение | | |
|-------------------------------------|--|--|------------|
| | силы тока | напряжения | частоты |
| Диапазон измерения | 0...5 А (напрямую) 0...9999 А (через трансформатор) | 0...500 В (напрямую) 0...1,1 МВ (через трансформатор) | 40...70 Гц |
| Погрешность | ±(0,5% + 1 е. м. р.) | | |
| Дискретность измерения | Автоматическая: 0,001; 0,01; 0,1; 1 | | 0,01 |
| Скорость измерения, изм./с | 3 | | |
| Потребляемая мощность, ВА, не более | 5 | | |
| Питание прибора | ≅85...264 В, 50...60 Гц | | |
| Коммутационная способность реле | ~2 А, 250 В | | |
| Интерфейс | RS-485 Modbus RTU | | |
| Скорость передачи данных, бит/с | 1200...9600 | | |
| Условия эксплуатации | -10...+50°C, ≤ 85%RH | | |
| Условия хранения | -40...+70°C, ≤ 85%RH | | |
| Высота символов, мм | P77 | P99 | P1212 |
| | 10 | 14 | 14 |
| Вес, г | 229 | 270 | 329 |

КОМПЛЕКТАЦИЯ

| Наименование | Количество |
|--------------------------------|------------|
| 1. Прибор | 1 шт. |
| 2. Крепление | 2 шт. |
| 3. Руководство по эксплуатации | 1 шт. |

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок составляет 12 месяцев от даты продажи. После окончания срока действия гарантии за все работы по ремонту и техобслуживанию с пользователя взимается плата. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования или эксплуатации, а также в связи с подделкой, модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

Производитель:

Дата продажи:

ООО «Автоматика», Санкт-Петербург

Поставщик:

АРК Энергосервис, Санкт-Петербург

+7(812) 327-32-74 8-800-550-32-74

www.kipspb.ru 327@kipspb.ru

М. П.