**ООО «Автоматика»**
**ОКП 42 2100**
**ТУ 4221-009-64267321-2015**
**Госреестр № 64439-16**

# ЩИТОВЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ ВОЛЬТМЕТРЫ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ 0(4)...20 МА И ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485 OMIX V1-1-I420-RS485-N2

**Руководство по эксплуатации v. 2020-10-17 VAK**

**P94** **P77** **P99** **P1212**

Щитовые однофазные вольтметры Omix V1-1-I420-RS485-N2 предназначены для измерения и индикации напряжения в однофазных сетях переменного тока, а также для преобразования измеренных значений в аналоговый сигнал 0(4)...20 мА и передачи измеренных значений по протоколу Modbus RTU.

## ОСОБЕННОСТИ

- Диапазон измерения напряжения:
  ~0...500 В (прямое подключение), ~0...9999 В (через трансформатор).
- Класс точности 0,5.
- Возможность подключения через трансформатор напряжения.
- Может выдерживать длительные (до нескольких лет) перегрузки до 600 В.
- Четырехразрядный светодиодный индикатор.
- Аналоговый выход 0(4)...20 мА.
- Масштабирование измеренного значения напряжения при преобразовании в аналоговый сигнал. Пользователь самостоятельно выбирает необходимый диапазон преобразуемого напряжения в пределах полного диапазона измерения.
- Интерфейс RS-485.
- Передача измеренных значений и параметров аналогового выхода по протоколу Modbus RTU осуществляется с помощью целого числа с фиксированной запятой (тип int). Расчет необходимой величины осуществляется пользователем самостоятельно с учетом заданного количества знаков после запятой (см. табл. 5, 6). При использовании трансформатора напряжения по протоколу Modbus передается измеренное значение с учетом коэффициента трансформации.
- Широкий диапазон питания ≅85...264 В.
- 4 типоразмера (по размеру передней панели):
  - 52×98 (P94);
  - 74×74 (P77);
  - 98×98 (P99);
  - 118×118 (P1212).

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Перед подключением прибора удостоверьтесь, что измеряемая цепь обесточена.

Не роняйте прибор и не подвергайте его ударам.

В помещении, где установлен прибор, окружающий воздух не должен содержать токопроводящую пыль и взрывоопасные газы.

## ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

1. Индикатор измеряемой величины.
2. Кнопка **SET**.
3. Кнопка ≪.
4. Кнопка ≫.
5. Кнопка ≫.

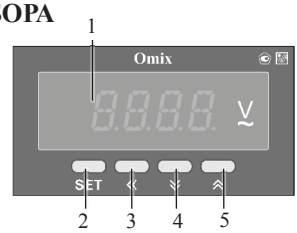


*Рис. 1 – Управляющие элементы*

## 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).

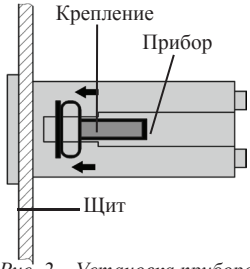


*Рис. 2 – Установка прибора*

*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 |
| P94 | 52×98×103 | 45×91 |
| P99 | 98×98×103 | 91×91 |
| P1212 | 118×118×103 | 111×111 |

## ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

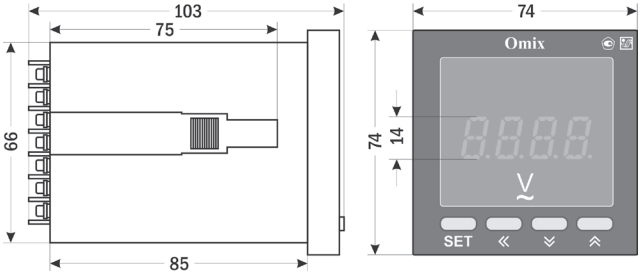


*Рис. 3 – Размеры.*
*Тип корпуса **P77***

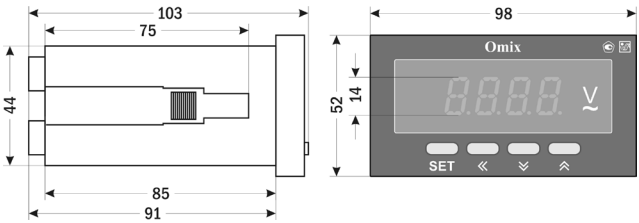


*Рис. 4 – Размеры.*
*Тип корпуса* ***P94***

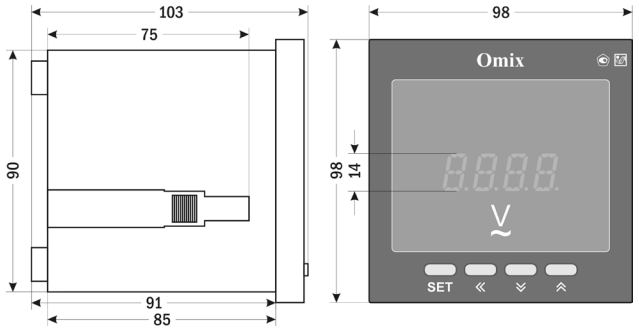


*Рис. 5 – Размеры.*
*Тип корпуса* ***P99***

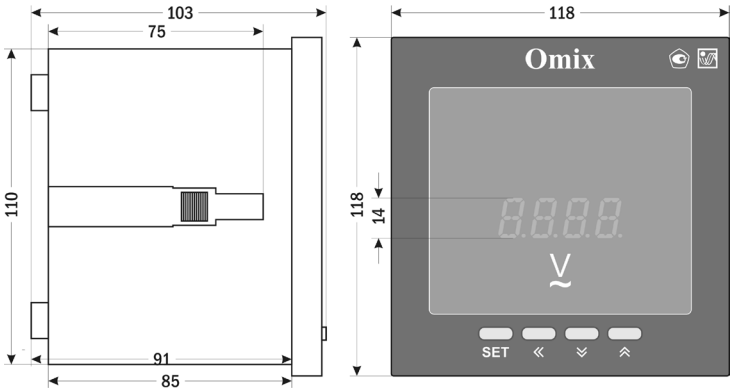


*Рис. 6 – Размеры.*
*Тип корпуса* ***P1212***

## ПОРЯДОК РАБОТЫ

Подключите прибор к исследуемой цепи в соответствии со схемами подключения (рис. 7, 8).

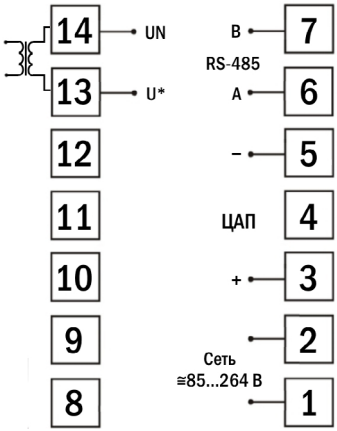


*Рис. 7 – Схема подключения прибора.*
*Тип корпуса **P77***

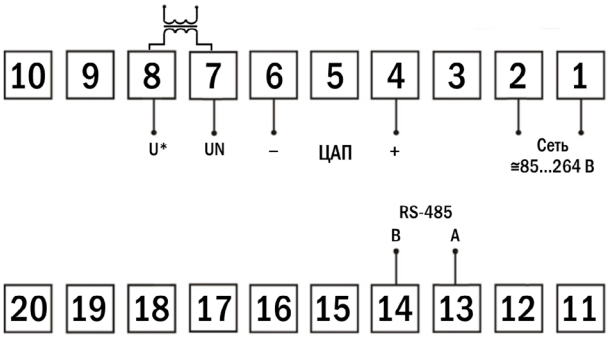


*Рис. 8 – Схема подключения прибора.*
*Типы корпусов: **P94, P99, P1212***

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

Для входа в меню настройки входных сигналов, аналогового 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 HHHH. Прибор выдерживает длительные (до нескольких лет) перегрузки до 600 В.

## ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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

| Код | Параметр | Диапазон | Знач. по умолч. | Описание |
|---|---|---|---|---|
| dP | Количество десятичных знаков после запятой | 0...3 | **1** | Установка количества знаков после запятой (при прямом измерении обязательное значение – 1) |
| inPH | Верхний предел измерений | −1999... 9999 (В) | **500,0** | Значение напряжения, соответствующее реальным 500 В на входе (при прямом измерении обязательное значение – 500) |
| Addr | Сетевой адрес | 1...247 | **1** | Уникальный адрес для обмена данными по RS-485 |
| bAud | Скорость обмена | 1200<br>2400<br>4800<br>9600 | **9600** | 1200 бит/с,<br>2400 бит/с,<br>4800 бит/с,<br>9600 бит/с |
| Par | Формат отправки по протоколу Modbus RTU | n 8.2<br>n 8.1<br>o 8.1<br>E 8.1 | **n 8.2** | n 8.2 – 8 бит данных, 2 стоп-бита, контроль четности выкл.;<br>n 8.1 – 8 бит данных, 1 стоп-бит, контроль четности выкл.;<br>o 8.1 – 8 бит данных, 1 стоп-бит, контроль по нечетности;<br>E 8.1 – 8 бит данных, 1 стоп-бит, контроль по четности |
| SdL | Величина напряжения, соотв. нижнему пределу выходного сигнала (0 или 4 мА) | −1999... 9999 (В) | **0,0** | Диапазон преобразуемого в аналоговый сигнал напряжения в пределах полного диапазона измерения.<br>Например, если заданный диапазон измерения 0...500 В, диапазон выходного сигнала 4...20 мА (установлено по умолчанию), а отслеживать и преобразовывать в аналоговый сигнал нужно напряжение в диапазоне 150...250 В, установите SdL=150,0 и SdH=250,0.<br>Тогда напряжению 150 В будет соответствовать выходной сигнал 4 мА, а напряжению 250 В – 20 мА.<br>Если измеренное напряжение будет меньше 150 В, то выходной сигнал будет равен 4 мА. Если измеренное напряжение превысит 250 В, выходной сигнал будет равен 20 мА. |
| SdH | Величина напряжения, соотв. верхнему пределу выходного сигнала (20 мА) | −1999... 9999 (В) | **250,0** | |
| SdE | Выбор диапазона выходного сигнала | 0-20<br>4-20 | **4-20** | 0...20 мА;<br>4...20 мА |

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При подключении модели Omix V1-1-I420-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 | 0...3 | Количество десятичных знаков после запятой | int | Ч/З |
| 01H | inPH | −1999...9999 | Верхний предел измерений | int | Ч/З |
| 05H | Addr | 1...247 | Сетевой адрес | int | Ч/З |
| 06H | bAud | 0...3 | Скорость обмена<br>0 – 1200 бит/с, 1 – 2400 бит/с,<br>2 – 4800 бит/с, 3 – 9600 бит/с | int | Ч/З |
| 07H | Par | 0...3 | Формат отправки по протоколу Modbus RTU<br>0 – n 8.2, 1 – n 8.1,<br>2 – o 8.1, 3 – E 8.1 | int | Ч/З |
| 13H | SdL* | −1999...9999 | Величина напряжения, соотв. нижнему пределу выходного сигнала (0 или 4 мА) | int | Ч/З |
| 14H | SdH* | −1999...9999 | Величина напряжения, соотв. верхнему пределу выходного сигнала (20 мА | int | Ч/З |
| 15H | SdL | 1...2 | 1 – 0...20 мА;<br>2 – 4...20 мА | int | Ч/З |

** Истинное значение передаваемого параметра зависит от заданного количества знаков после запятой (dP). Для получения истинного значения разделите передаваемое значение на 1 при dP=0, на 10 при dP=1, на 100 при dP=2 и на 1000 при dP=3.*

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

| Адрес | Название | Описание | Тип | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 17H | Измеренное значение | dp=0 – измеренное значение = передаваемое значение<br>dp=1 – измеренное значение = передаваемое значение / 10<br>dp=2 – измеренное значение = передаваемое значение / 100<br>dp=3 – измеренное значение = передаваемое значение / 1000 | int | Ч |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Диапазон измерения напряжения, В | ~0...500 (прямое подключение)<br>~0...9999 (через трансформатор) | | | |
| Погрешность | ±(0,5% + 1 е.м.р.) | | | |
| Дискретность | 1; **0,1**; 0,01; 0,001 | | | |
| Скорость измерения, изм./с | 3 | | | |
| Потребляемая мощность, ВА, не более | 3 | | | |
| Питание прибора, В | ≅85...264 | | | |
| Аналоговый выход, мА | 0...20, 4...20 | | | |
| Погрешность аналогового выхода | ±0,5% | | | |
| Сопротивление выходного сигнала, Ом, не более | 250 | | | |
| 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 | 14 | | | |
| Вес, г | **P77** | **P94** | **P99** | **P1212** |
| | 247 | 216 | 269 | 337 |

## 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: ООО «Автоматика»***
***195265, г. Санкт-Петербург, а/я 71***

Дата продажи:

_____

***Поставщик: ТД «Энергосервис»***
***195265, г. Санкт-Петербург, а/я 70***
***www.kipspb.ru***
***E-mail: 327@kipspb.ru***
***Тел./факс: (812) 327-32-74, 928-32-74***

***М. П.***