



## ЩИТОВОЙ ОДНОФАЗНЫЙ МУЛЬТИМЕТР OMIX P94-M1-1-RS485

Руководство по эксплуатации v. 2023-01-18 VAK

Omix P94-M1-1-RS485 – однофазный мультифункциональный прибор, измеряющий напряжение, силу тока, частоту тока, активную мощность, реактивную мощность, коэффициент мощности, активную энергию и реактивную энергию.

### ОСОБЕННОСТИ

- Возможность подключения через трансформаторы тока и напряжения.
- Класс точности 0,5.
- Может выдерживать длительные перегрузки в 1,2 раза, а также кратковременные перегрузки в 2 раза в течение 1 с.
- Интерфейс RS-485.
- Щитовой корпус.

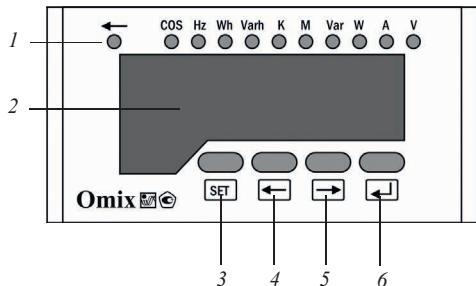


### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Перед подключением прибора удостоверьтесь, что измеряемая цепь обесточена.
2. Не роняйте прибор и не подвергайте его ударам.
3. В помещении, где установлен прибор, окружающий воздух не должен содержать токопроводящую пыль и взрывоопасные газы.

### ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

1. Индикаторы текущих величин для отображения.
2. Индикатор измеренного значения.
3. Кнопка SET.
4. Кнопка ←.
5. Кнопка →.
6. Кнопка ↺.



Rис. 1 – Управляющие элементы

Таблица 1. Описание индикаторов величин прибора (поз. 1 рис. 1)

Номер	Индикатор	Описание
1	V	Напряжение
2	A	Сила тока
3	Hz	Частота тока
4	W	Активная мощность
5	Var	Реактивная мощность
6	COS	Коэффициент мощности
7	Wh	Прямая активная энергия
8	Wh + ←	Обратная активная энергия
9	Varh	Прямая реактивная энергия
10	Varh + ←	Обратная реактивная энергия
—	K	Индикатор измерения величины $\times 10^3$
—	M	Индикатор измерения величины $\times 10^6$

## УСТАНОВКА ПРИБОРА

1. Вырежьте в щите прямоугольное отверстие размером 92×44 мм.
2. Установите прибор в отверстие.
3. Закрепите прибор в щите с помощью четырех креплений (входят в комплектацию прибора) таким образом, чтобы щит оказался между передней панелью и креплением.

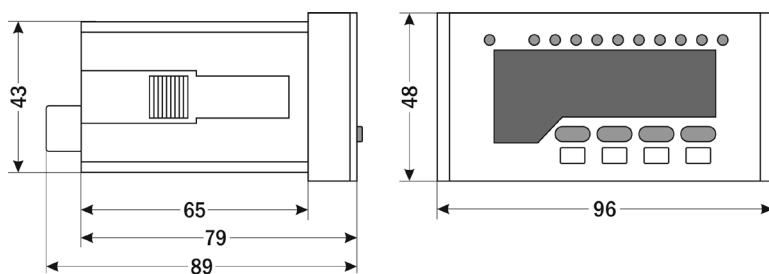


Рис. 2 – Размеры прибора

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Подключите прибор к сети в соответствии со схемами подключения (рис. 3–5).

power		RS485		analog voltage input		current power input	
A	B	$U_H(+)$	$U_L(-)$	$I^*(+)$	$I(-)$	58	59
1	2	11	14	4	5		

Рис. 3 – Клеммы подключения

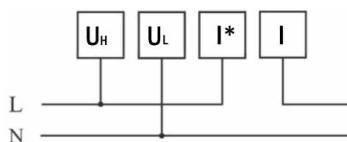


Рис. 4 – Подключение напрямую

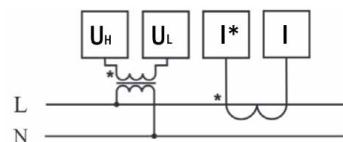


Рис. 5 – Подключение трансформаторов и напряжения

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ

Питание данного прибора ~220 В. При использовании источника питания переменного тока во избежание повреждения прибора рекомендуется использовать предохранитель на 1 А.

Если напряжение на измерительном входе выше допустимого, рекомендуется использовать в цепи трансформатор напряжения и предохранитель на 1 А.

Если сила тока на измерительном входе выше допустимой, рекомендуется использовать в цепи трансформатор тока.

## РАБОТА С ПРИБОРОМ

1. При включении питания на индикаторе загорятся все символы, и через 3 секунды прибор перейдет в режим измерения.
2. Для изменения отображаемых на индикаторе измеряемых величин нажмайте кнопки  $\leftarrow$  и  $\rightarrow$ .

## РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для входа в режим программирования нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку **SET**, после чего прибор перейдет к выбору раздела меню настройки. Для выбора разделов меню и параметров нажимайте кнопки  $\leftarrow$  и  $\rightarrow$ . Для входа в раздел меню и для редактирования выбранного параметра нажмите кнопку **SET**. Для изменения числовых параметров нажимайте кнопки:  $\leftarrow$  – для увеличения значения,  $\rightarrow$  – для уменьшения значения, **SET** – для изменения положения курсора. Для сохранения установленного значения параметра нажмите кнопку  $\leftarrow$ . Для возврата к выбору раздела меню нажмите кнопку  $\leftarrow$ . Для возврата в режим измерения нажмите кнопку  $\leftarrow$  в режиме выбора разделов меню.

Код раздела меню	Код пар-ра	Параметр	Диапазон	Знач. по умолч.	Описание
<b>SET</b>	<i>d#SP</i>	Отображаемая измеряемая величина	0...10	0	Выбор отображаемой измеряемой величины (см. табл. 1). Установите 0000 для поочередного отображения всех измеряемых величин с интервалом в 5 секунд
	<i>d#SL</i>	Яркость индикатора	1...3	3	Изменение яркости индикатора (3 – максимальная яркость)
	<i>CLR.E</i>	Сброс суммарных измеренных значений	0...9999	0	Установите 1111 для сброса
<i>InPT</i>	<i>P<sub>r</sub></i>	Коэффициент трансформации по каналам напряжения	0...9999	1	Формула расчета: Ct=I <sub>1</sub> /I <sub>2</sub> . Если нет трансформатора, установите =1
	<i>C<sub>r</sub></i>	Коэффициент трансформации по каналам тока	0...9999	1	Формула расчета: Pt=U <sub>1</sub> /U <sub>2</sub> . Если нет трансформатора, установите =1
<i>Con I</i>	<i>S<sub>n</sub></i>	Сетевой адрес	1...247	1	Уникальный адрес для обмена данными по RS-485
	<i>bRUp</i>	Скорость обмена	1...4	4	1: 1200 бит/с; 2: 2400 бит/с; 3: 4800 бит/с; 4: 9600 бит/с
	<i>dRTA</i>	Формат отправки по протоколу Modbus RT	1...3	1	1: 8 бит данных, 1 стоп-бит, контроль четности выкл.; 2: 8 бит данных, 1 стоп-бит, контроль по нечетности; 3: 8 бит данных, 1 стоп-бит, контроль по четности
<i>Cor</i>	<i>U-D</i>	Устранение «дрейфа нуля» по напряжению	0...9000	0,500	Убирает «дрейф нуля» при отсутствии входного сигнала из-за старения, температуры, внешних наводок и т.д. Например, если установить на индикаторе значение 0500 (0,5 В), то прибор будет показывать 0, если измеренное значение будет меньше 0,5 В

Код раздела меню	Код пар-па	Параметр	Диапазон	Знач. по умолч.	Описание
<i>Cor</i>	<i>I-0</i>	Устранение «дрейфа нуля» по току	0...500	00,10	Убирает «дрейф нуля» при отсутствии входного сигнала из-за старения, температуры, внешних наводок и т.д. Например, если установить на индикаторе значение 0010 (0,1 А), то прибор будет показывать 0, если измеренное значение будет меньше 0,1 А
	<i>REST</i>	Сброс к заводским настройкам	0...9999	0	Установите 1805 для сброса настроек к заводским. Тип цепи и коэффициенты трансформации по каналам тока и напряжения сброшены не будут.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение		
	Прямое подключение	С трансформатором	Погрешность
Диапазон измерения	силы тока	0...5 А	0...50 кА
	напряжения	0...500 В	0...5 МВ
	частоты	45...65 Гц	±0,1 Гц
	коэффициента мощности	0...1	±0,01
	активной мощности	0...9999 МВт	±0,5%
	реактивной мощности	0...9999 МВАр	±0,5%
	полной мощности	0...9999 МВА	±0,5%
	активной энергии	0...9999 МВт·ч	±1,0%
	реактивной энергии	0...9999 МВАр·ч	±2,0%

Параметр	Значение
Питание прибора	~220 В, 50...60 Гц
Энергопотребление прибора, ВА	< 5
Интерфейс	RS-485 Modbus RTU
Скорость передачи данных, бит/с	1200...9600
Условия эксплуатации	-10...+55°C, ≤ 80%RH
Условия хранения	-20...+70°C, ≤ 80%RH
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм	96×48×89
Размеры врезного отверстия (В×Ш), мм	92×44
Вес, г	237

## **КОМПЛЕКТАЦИЯ**

<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
1. Прибор	1 шт.
2. Руководство по эксплуатации	1 шт.
3. Крепление	2 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», Санкт-Петербург**

Дата продажи:

### *Поставщик:*

**АРК Энергосервис, Санкт-Петербург**

+7(812) 327-32-74    8-800-550-32-74

[www.kipspb.ru](http://www.kipspb.ru)    [327@kipspb.ru](mailto:327@kipspb.ru)

*M. П.*

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При подключении прибора по RS-485 пользователю может быть полезна следующая информация.

*Таблица 2. Формат кадра сообщения*

Старт	Адрес	Код функции	Данные	Контрольная сумма	Конец
1 бит	1 байт	1 байт	N байт	2 байта	1 бит

*Таблица 3. Функции Modbus RTU, используемые в приборе*

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

*Таблица 4. Адресная область меню: 03H (чтение) и 10H (запись)*

Адрес	Код	Значение	Тип	Атрибут
01H*	<i>zz</i>	Сетевой адрес прибора	word	Ч/З
01H*	<i>TXK</i>	Скорость обмена. 00H – 9600 бит/с 01H – 4800 бит/с 02H – 2400 бит/с 03H – 1200 бит/с	word	Ч/З
02H	<i>X51</i>	Выбор типа цепи	word	Ч/З
03H	<i>PT</i>	Коэффициент трансформации по каналам напряжения	word	Ч/З
04H	<i>CT</i>	Коэффициент трансформации по каналам тока	word	Ч/З
BH*	<i>YISR</i>	Выбор отображаемой измеряемой величины (см. табл. 1)	word	Ч/З
BH*	<i>YISL</i>	Изменение времени автоотключения подсветки в секундах (0 – выкл.)	word	Ч/З

Таблица 5. Адресная область параметров: 03Н (чтение) и 0Н (запись)

Адрес	Код	Значение	Описание	Тип	Атрибут
23Н*	<i>DPT</i>	Положение точки для напряжения		word	Ч
	<i>DCI</i>	Положение точки для силы тока		word	Ч
24Н*	<i>DPO</i>	Положение точки для мощности		word	Ч
	<i>SIGN</i>	Тип мощности	0 – положительная; 1 – отрицательная	word	Ч
25Н	<i>U</i>	Фазное напряжение. Фаза А.	$U=(\text{отображаемое значение})*(10^{\frac{DPT}{10}})/10000$	word	Ч
2ВН	<i>Ia</i>	Сила тока. Фаза А.	$I=(\text{отображаемое значение})*(10^{\frac{DCI}{10}})/10000$	word	Ч
31Н	<i>Ps</i>	Активная мощность	$P=(\text{отображаемое значение})*(10^{\frac{DPO}{10}})/10000$	word	Ч
35Н	<i>Qs</i>	Реактивная мощность		word	Ч
39Н	<i>PFs</i>	Коэффициент мощности.	$PF=(\text{отображаемое значение})/1000$	word	Ч
3DH	<i>Ss</i>	Полная мощность	$P=(\text{отображаемое значение})*(10^{\frac{DPO}{10}})/10000$	word	Ч
3ЕН	<i>F</i>	Частота тока	$F=(\text{отображаемое значение})/100$	word	Ч
47Н	<i>EPP</i>	Прямая активная энергия	$W=(\text{отображаемое значение}) \text{ кВт}$	float	Ч
49Н	<i>EPN</i>	Обратная активная энергия		float	Ч
4ВН	<i>EQP</i>	Прямая реактивная энергия		float	Ч
4DH	<i>QPN</i>	Обратная реактивная энергия		float	Ч

**Примечания:**

- Формат посылки: 1 старт-бит, 8 бит данных, 1 стоп-бит.
- Для чтения параметров, имеющих одинаковые адреса (отмечены \*), следует перевести полученное значение из десятичной системы в шестнадцатиричную и разбить получившееся число на две равные половины (добавьте на место старшего разряда 0, если в полученном значении 3 разряда), после чего каждую из половин перевести из шестнадцатиричной системы в десятичную. Например, опрашивая адрес ВН, было принято от прибора значение 496. После перевода его в шестнадцатиричную систему получится значение 1F0. Добавив на место старшего разряда 0 и разбив число на две равные половины, получим два числа 01 и F0. Переведем каждое из них в десятичную систему и получим, что DISP=1, а DISL=240.
- «Ч» означает, что параметр имеет атрибут только чтение (используйте команду 03Н). «Ч/З» означает, что параметр имеет атрибут чтения и записи (используйте команды 03Н и 10Н). Запрещено записывать в адреса, которые не имеют атрибут записи и не указаны в списке выше.