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

ЩИТОВОЙ ОДНОФАЗНЫЙ МУЛЬТИМЕТР OMIX P94-ML-1-0.5-RS485

Руководство по эксплуатации v. 2019-07-23 VAK

Omix P94-ML-1-0.5-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.

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

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

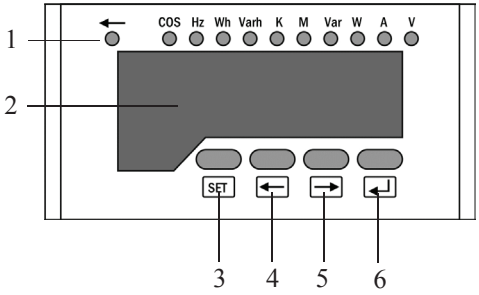

Рис. 1 – Управляющие элементы

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.

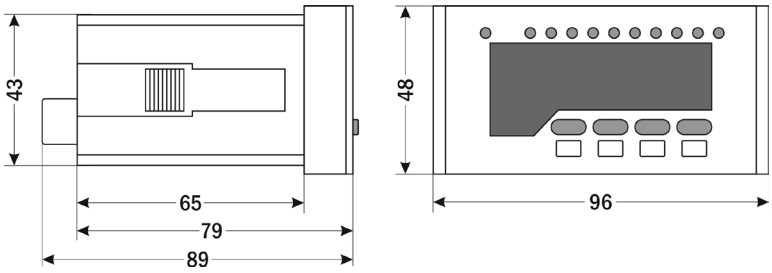

Рис. 2 – Размеры прибора

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.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

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

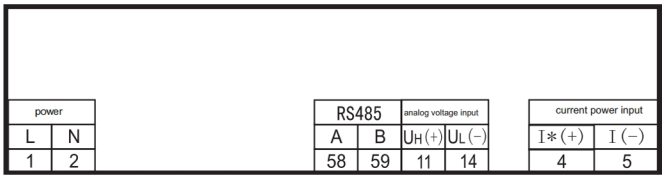

Рис. 3 – Клеммы подключения

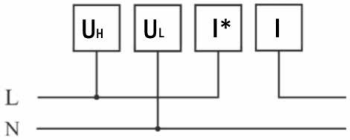

Рис. 4 – Подключение напрямую

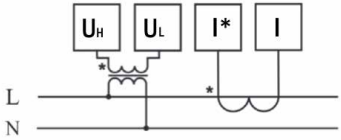

Рис. 5 – Подключение трансформаторов и напряжения

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 нажимайте кнопки ← и →.

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 ← и →. Для входа в раздел меню и для редактирования выбранного параметра нажмите кнопку **SET**. Для изменения числовых параметров нажимайте кнопки: ← – для увеличения значения, → – для уменьшения значения, **SET** – для изменения положения курсора. Для сохранения установленного значения параметра нажмите кнопку ↵. Для возврата к выбору раздела меню нажмите кнопку ↵. Для возврата в режим измерения нажмите кнопку ↵ в режиме выбора разделов меню.

Код раздела меню	Код пар-ра	Параметр	Диапазон	Знач. по умолч.	Описание
SET	dISP	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
	dISL	Яркость индикатора	1...3	3	Изменение яркости индикатора (3 – максимальная яркость)
	CLr.E	Сброс суммарных измеренных значений	0...9999	0	Установите 1111 для сброса
InPT	Pr	Коэффициент трансформации по каналм напряжения	0...9999	1	Формула расчета: $Ct=I_1/I_2$. Если нет трансформатора, установите =1
	Cr	Коэффициент трансформации по каналам тока	0...9999	1	Формула расчета: $Pt=U_1/U_2$. Если нет трансформатора, установите =1
Con I	Sn	Сетевой адрес	1...247	1	Уникальный адрес для обмена данными по RS-485
	bAUd	Скорость обмена	1...4	4	1: 1200 бит/с; 2: 2400 бит/с; 3: 4800 бит/с; 4: 9600 бит/с
	dATA	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
Cor	U-0	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-ра	Параметр	Диапазон	Знач. по умолч.	Описание
CAL	I-0	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
	RESET	Сброс к заводским нстройкам	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	±0,5%
	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		±1,0%
	полной мощности	0...9999 МВА		±0,5%
	активной энергии	0...9999 МВт·ч		
	реактивной энергии	0...9999 МВАр·ч		

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°С, ≤ 80%RH
Условия хранения	−20...+70°С, ≤ 80%RH
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм	96×48×89
Размеры врезного отверстия (В×Ш), мм	92×44
Вес, г	237

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
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, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

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

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

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*	dZ	Сетевой адрес прибора	word	Ч/З
01H*	tXK	Скорость обмена. 00H – 9600 бит/с 01H – 4800 бит/с 02H – 2400 бит/с 03H – 1200 бит/с	word	Ч/З
02H	XS1	Выбор типа цепи	word	Ч/З
03H	Pt	Коэффициент трансформации по каналам напряжения	word	Ч/З
04H	Ct	Коэффициент трансформации по каналам тока	word	Ч/З
BH*	diSP	Выбор отображаемой измеряемой величины (см. табл. 1)	word	Ч/З
BH*	diSL	Изменение времени автоотключения подсветки в секундах (0 – выкл.)	word	Ч/З

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

Адрес	Код	Значение		Тип	Атрибут
25H	Ua	Фазное напряжение. Фаза А.	U=(отображаемое значение)/10	word	Ч
26H	Ub	Фазное напряжение. Фаза В.		word	Ч
27H	Uc	Фазное напряжение. Фаза С.		word	Ч
28H	Uab	Линейное напряжение. L1–L2		word	Ч
29H	Ubc	Линейное напряжение. L2–L3		word	Ч
2AH	Uca	Линейное напряжение. L3–L1		word	Ч
2BH	Ia	Сила тока. Фаза А.	I= (отображаемое значение)/10	word	Ч
2CH	Ib	Сила тока. Фаза В.		word	Ч
2DH	Ic	Сила тока. Фаза С.		word	Ч
2EH	Pa	Активная мощность. Фаза А.	P=(отображаемое значение)/10	word	Ч
2FH	Pb	Активная мощность. Фаза В.		word	Ч
30H	Pc	Активная мощность. Фаза С.		word	Ч
31H	Ps	Суммарная активная мощность		word	Ч
32H	Qa	Реактивная мощность. Фаза А.		word	Ч
33H	Qb	Реактивная мощность. Фаза В.		word	Ч
34H	Qc	Реактивная мощность. Фаза С.		word	Ч
35H	Qs	Суммарная реактивная мощность		word	Ч
36H	PFa	Коэффициент мощности. Фаза А.	PF= (отображаемое значение)/1000	word	Ч
37H	PFb	Коэффициент мощности. Фаза В.		word	Ч
38H	PFc	Коэффициент мощности. Фаза С.		word	Ч
39H	PFs	Суммарный коэффициент мощности.		word	Ч
3AH	Sa	Полная мощность. Фаза А.	P=(отображаемое значение)/10	word	Ч
3BH	Sb	Полная мощность. Фаза В.		word	Ч
3CH	Sc	Полная мощность. Фаза С.		word	Ч
3DH	Ss	Суммарная полная мощность		word	Ч
3EH	F	Частота тока	F= (отображаемое значение)/10	word	Ч
47H	EPP	Прямая активная энергия	W= (отображаемое значение) Вт	float	Ч
49H	EPN	Обратная активная энергия		float	Ч
4BH	EQP	Прямая реактивная энергия		float	Ч
4DH	WQN	Обратная реактивная энергия		float	Ч

Примечания:

1. Формат посылки: 1 старт-бит, 8 бит данных, 1 стоп-бит.
2. Для чтения параметров, имеющих одинаковые адреса (отмечены *), следует перевести полученное значение из десятичной системы в шестнадцаричную и разбить получившееся число на две равные половины (добавьте на место старшего разрядо 0, если в полученном значении 3 разряда), после чего каждую из половин перевести из шестнадцаричной системы в десятичную. Например, опрашивая адрес BH, было принято от прибора значение 496. После перевода его в шестнадцатеричную 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.
3. «Ч» означает, что параметр имеет атрибут только чтение (используйте команду 03H). «Ч/З» означает, что параметр имеет атрибут чтения и записи (используйте команды 03H и 10H). Запрещено записывать в адреса, которые не имеют атрибут записи и не указаны в списке выше.