

ОКП 42 2100

ТУ 4221-009-79718634-2009

Госреестр №42735-09

ЩИТОВОЙ ТРЕХФАЗНЫЙ МУЛЬТИМЕТР OMIX P99-MLA-3-0.5-4I420-RS485

Руководство по эксплуатации в. 2013-12-25 КОР-КМК-DSD-OVR-KLM-DVB





Omix P99-MLA-3-0.5-4I420-RS485 – многофункциональный электроизмерительный прибор с функциями анализатора. Данный прибор измеряет фазное напряжение, линейное напряжение, силу тока, активную, реактивную, полную и суммарную мощность, коэффициент мощности, активную и реактивную энергию, гармоническое искажение от четных и нечетных гармоник и гармонический коэффициент напряжения.

ОСОБЕННОСТИ

- Подключение трансформаторов тока.
- Класс точности 0,5.
- Анализатор гармоник до 31 вкл.
- Графический индикатор 2,8" 128×64 точки.
- Функции max/min, среднее.
- 4 аналоговых выхода 4...20 мА.
- Интерфейс RS-485.



ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

1. Жидкокристаллический дисплей.
2. Кнопка **Set** . Используется в режиме программирования.
3. Кнопка . Используется в режиме программирования, а также для переключения режимов измерения.
4. Кнопка . Переключение между величинами измерения.
5. Кнопка . Переключение между величинами измерения.

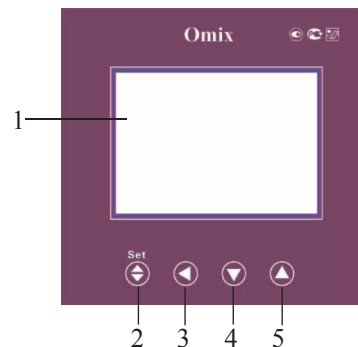


Рис. 1 – Управляющие элементы

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Все подключения следует производить при снятом питании и обесточенной измеряемой цепи.

Не роняйте прибор и не подвергайте его ударным нагрузкам.

Запрещается установка прибора в помещениях, где окружающий воздух содержит токопроводящую пыль и взрывоопасные газы.

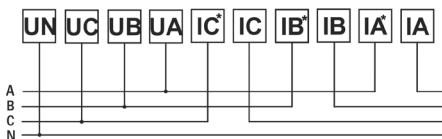


Рис. 5 – Подключение напрямую (трехфазная цепь с нейтралью)

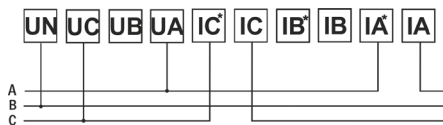


Рис. 6 – Подключение напрямую (трехфазная цепь без нейтрали)

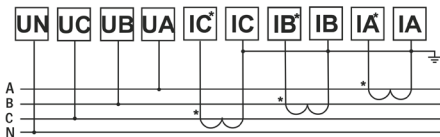


Рис. 7 – Подключение трансформаторов тока (трехфазная цепь с нейтралью)

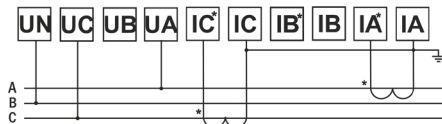


Рис. 8 – Подключение трансформаторов тока (трехфазная цепь без нейтрали)

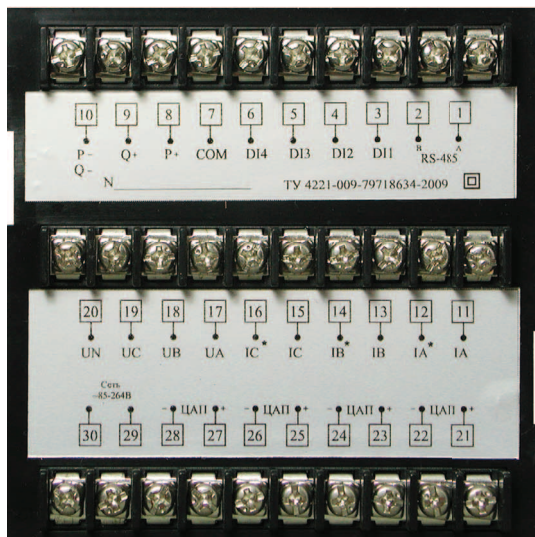


Рис. 13 – Задняя панель прибора

РАЗМЕРЫ МОНТАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ

Габаритные размеры корпуса (В×Ш×Г), мм	Размер монтажного отверстия (В×Ш), мм
96×96×105	92×92

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ

Диапазон питания данного прибора $\cong 85 \dots 264$ В. Для защиты по питанию прибора следует использовать предохранитель на 1 А.

Если напряжение на измерительном входе выше допустимого (400 В), то следует использовать в цепи трансформатор напряжения и предохранитель на 1 А.

Если сила тока на измерительном входе выше допустимой (5 А), то следует использовать в цепи трансформатор тока.

Импульсный выход состоит из трех клемм: «P+» – выход по активной энергии, «Q+» – выход по реактивной энергии, «P-Q-» – общий выход активной и реактивной энергии. Параметры выхода: транзисторная оптопара, напряжение $V_{cc} \leq 48$ В, $I_z \leq 50$ мА.

Дискретные входы DI1...DI4 – это 4-канальный порт для подключения сухих контактов, внутреннее питание +5 В.

Прибор поддерживает передачу данных через интерфейс RS-485 посредством протокола Modbus RTU. На один порт может быть подключено до 32 приборов. У каждого прибора должен быть свой индивидуальный адрес в сети. Подключать приборы следует экранированной витой парой. Подключение рекомендуется располагать отдельно от силовых проводов или других объектов с высоким электромагнитным излучением. Длина витой пары не должна превышать 1200 метров.

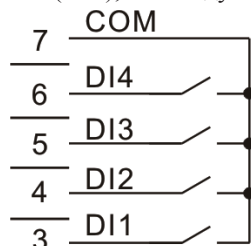


Рис. 7 – Схема подключения дискретных входов

ПОРЯДОК РАБОТЫ

При включении питания на дисплее прибора появится надпись **Initializing** («Инициализация») и версия программного обеспечения прибора. Затем дисплей перейдет в рабочий режим и на нем появятся данные об измеренных значениях.

Перемещение по категориям производится нажатием на кнопку ◀.

Перемещение по подкатегориям производится нажатием на кнопки ▼ и ▲.


Таблица 1. Категории измерений прибора

N	Режим измерения	Описание
1 категория	Phase voltage Фазное напряжение	Отображение фазного напряжения на трех фазах цепи (UA, UB, UC)
	Line voltage Линейное напряжение	Отображение линейного напряжения по трем парам фаз (UAB, UBC, UCA)
	Current Сила тока	Отображение силы тока по трем фазам (UA, UB, UC)
	Active power Активная мощность	Отображение активной мощности по трем фазам цепи (PA, PB, PC)
	Reactive power Реактивная мощность	Отображение реактивной мощности по трем фазам цепи (QA, QB, QC)
	Apparent power Полная мощность	Отображение полной мощности по трем фазам цепи (SA, SB, SC)



N	Режим измерения	Описание
1 категория	Total power Суммарная мощность	Отображение суммарной активной, реактивной и полной мощности (TP, TQ, TS)
	Power factor Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Отображение коэффициента мощности по трем фазам цепи (PFA, PFB, PFC)
	Total factor frequency Суммарный коэффициент мощности и частота	Отображение суммарного коэффициента мощности (total factor) и частоты (frequency)
	Switching Реле	Отображение статуса входных и выходных релейных выходов. Input – входные каналы Output – выходные каналы. Тире означает, что каналы не используются
2 категория	Active energy Активная энергия	Отображение положительной, отрицательной и суммарной активной энергии (POS, NEG, SUM)
	Reactive energy Реактивная энергия	Отображение положительной, отрицательной и суммарной реактивной энергии (POS, NEG, SUM)
	Maximal Active Demand Максимальная средняя активная энергия	Отображение наибольшей средней величины активной энергии: положительной (POS) и отрицательной (NEG)
	Maximal Reactive Demand Минимальная средняя реактивная энергия	Отображение наибольшей средней величины реактивной энергии: положительной (POS) и отрицательной (NEG)
	Current Active Demand Текущая средняя активная энергия	Отображение средней величины активной энергии: положительной (POS) и отрицательной (NEG)
	Current Reactive Demand Текущая средняя реактивная энергия	Отображение средней величины реактивной энергии: положительной (POS) и отрицательной (NEG)
	Max. Voltage Максимальное напряжение	Отображение наибольшего напряжения по каждой фазе (UA, UB, UC)
	Min. Voltage Минимальное напряжение	Отображение наименьшего напряжения по каждой фазе (UA, UB, UC)
	Max. Current Максимальная сила тока	Отображение наибольшей силы тока по каждой фазе (IA, IB, IC)
	Min. Current Минимальная сила тока	Отображение наименьшей силы тока по каждой фазе (IA, IB, IC)

N	Режим измерения	Описание
3 категория	THDI Суммарное гармоническое искажение тока	Отображение суммарного гармонического искажения тока по трем фазам (IA, IB, IC)
	THDI-ODD Гармоническое искажение тока от нечетных гармоник	Отображение гармонического искажения тока от нечетных гармоник по трем фазам (IA, IB, IC)
	THDI-EVEN Гармоническое искажение тока от четных гармоник	Отображение гармонического искажения тока от четных гармоник по трем фазам (IA, IB, IC)
	HRI-2...31 Гармонический коэффициент тока	Отображение гармонического коэффициента тока по трем фазам (IA, IB, IC) от 2 до 31 гармоники
4 категория	THDU Суммарное гармоническое искажение напряжения	Отображение суммарного гармонического искажения напряжения по трем фазам (UA, UB, UC)
	THDU-ODD Гармоническое искажение напряжения от нечетных гармоник	Отображение гармонического искажения напряжения от нечетных гармоник по трем фазам (UA, UB, UC)
	THDU-EVEN Гармоническое искажение напряжения от четных гармоник	Отображение гармонического искажения напряжения от четных гармоник по трем фазам (UA, UB, UC)
	HRIU-2...31 Гармонический коэффициент напряжения	Отображение гармонического коэффициента напряжения по трем фазам (UA, UB, UC) от 2 до 31 гармоники

РЕЖИМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для входа в режим программирования нажмите и удерживайте кнопку **Set**  в течение 3 секунд.

При входе в режим программирования прибор запросит ввод пароля (**Input password**). По умолчанию пароль для входа «0000».

Категория меню отображается на самой верхней строке дисплея прибора. Переключение категорий и изменение настроек осуществляются кнопками  и . При






изменении численных данных кнопки  и  уменьшают и увеличивают выбранное число, а кнопка  перемещает курсор по разрядам числа. Выбор нужной категории и опции, а также сохранение изменений опции осуществляются нажатием на кнопку **Set** . Переход в верхний раздел из текущего, а также выход из режима программирования осуществляются нажатием на кнопку .

Таблица 2. Параметры режима программирования с учетом иерархии

Параметр	Диапазон изменения	Знач. по умолч.	Описание
Basic Setting – Основные настройки			
Display item Величина для отображения	См. табл. 1	Total power	Выбрать величину для отображения при включении прибора
Backlight Подсветка	0...720 мин	0	Время подсветки экрана (будет всегда включена при значении 0)
Rolling time Цикл вычисления	1...15 мин	1	Время цикла вычисления средних величин
Password Пароль	0...9999	0000	Изменить пароль для входа в режим программирования
Clear Demand Очистка средних	Yes?	—	Нажмите кнопку Set для обнуления средних величин
Clear Energy Очистка энергии	Yes?	—	Нажмите кнопку Set для обнуления счетчика энергии
Reset Max&Min Очистка Макс./Мин.	Yes?	—	Нажмите кнопку Set для обнуления макси-мальных и минимальных величин
Input – Настройки сети			
Network Сеть	3P3W	3P4W	Выбрать тип исследуемой сети: 3P3W – трехфазная без нейтрали, 3P4W – трехфазная с нейтралью
	3P4W		
Current Ratio Козф. тока	1...9999	1	Установить коэффициент трансформации тока (I_1/I_2)
Communication – Соединение RS-485			
Adress Адрес	0...247	1	Установить адрес прибора для RS-485

Параметр	Диапазон изменения	Знач. по умолч.	Описание
Baudrate Скорость	OFF ; 1200bps; 2400bps; 4800bps; 9600bps 19,2kbps	9600bps	Установить скорость соединения: OFF – откл., 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бит/с
Parity Bit Бит четности	none; odd; even	none	Установить бит четности: none – нет; odd – нечетный; even – четный
Output – Выходные устройства			
Output type Тип выхода	OFF ; Switch Output; Alarm; Transmit 0~20mA; Transmit 4~20mA; Switch Input 5~8	Transmit 4~20mA;	Установить тип выхода: Switch Output – релейный выход; Alarm – выход сигнализации; Transmit – аналоговый выход; Switch Input – релейный вход
Channel 1 Канал 1	Object См. табл. 3	Current – IA	Выбрать величину отслеживания для первого канала передачи/ сигнализации
	Lower limit 0...9999	0	Нижняя уставка передачи/ сигнализации по каналу 1
	Higher limit 0...9999	5000	Верхняя уставка передачи/ сигнализации по каналу 1
Channel 2 Канал 2	Object См. табл. 3	Current – IA	Выбрать величину отслеживания для второго канала передачи/ сигнализации
	Lower limit 0...9999	0	Нижняя уставка передачи/ сигнализации по каналу 2
	Higher limit 0...9999	5000	Верхняя уставка передачи/ сигнализации по каналу 2

Параметр	Диапазон изменения	Знач. по умолч.	Описание
Channel 3 Канал 3	Object См. табл. 3	Current – IA	Выбрать величину отслеживания для третьего канала передачи/сигнализации
	Lower limit 0...9999	0	Нижняя уставка передачи/сигнализации по каналу 3
	Higher limit 0...9999	5000	Верхняя уставка передачи/сигнализации по каналу 3
Channel 4 Канал 4	Object См. табл. 3	Current – IA	Выбрать величину отслеживания для четвертого канала передачи/сигнализации
	Lower limit 0...9999	0	Нижняя уставка передачи/сигнализации по каналу 4
	Higher limit 0...9999	5000	Верхняя уставка передачи/сигнализации по каналу 4
Delay Time	0,0...3600	0	Время задержки сигнализации, с
Difference	1...2000	1	Гистерезис сигнализации

Примечание: пункты меню «Delay Time» и «Difference» появляются только в случае, если для параметра «Output Type» было установлено значение «Alarm».

Таблица 3. Величины для передачи /сигнализации

#	Обозначение	Величина	#	Обозначение	Величина
0	none	Откл	15	Power – PA	Активная мощность
1	Voltage – UAB	Линейное напряжение	16	Power – PB	
2	Voltage – UBC		17	Power – PC	
3	Voltage – UCA		18	Power – QA	Реактивная мощность
4	Voltage – UA	Фазное напряжение	19	Power – QB	
5	Voltage – UB		20	Power – QC	
6	Voltage – UC		21	Power – SA	Полная мощность
7	Current – IA	Сила тока	22	Power – SB	
8	Current – IB		23	Power – SC	
9	Current – IC		24	Factor – PFA	Коэффициент мощности
10	Frequency	Частота	25	Factor – PFB	
			26	Factor – PFC	
11	Power – PT	Суммарная активная мощность	27	Curr-Demand – Act+	Текущая средняя активная положительная энергия

#	Обозначение	Величина	#	Обозначение	Величина
12	Power – QT	Суммарная реактивная мощность	28	Curr-Demand – Act–	Текущая средняя активная отрицательная энергия
13	Power – ST	Суммарная полная мощность	29	Curr-Demand – Re+	Текущая средняя реактивная положительная энергия
14	Power – PFT	Суммарный коэффициент мощности	30	Curr-Demand– Re–	Текущая средняя реактивная отрицательная энергия

ПРИМЕР ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИБОРА

Необходимо установить режим сигнализации таким образом, чтобы отслеживать силу тока по трем фазам и частоту и замыкать цепь, если сила тока будет в диапазоне 2...5 А, а частота в диапазоне 48...52 Гц, а вне этих диапазонов размыкать цепь на соответствующих выходах. Метод настройки:

Установите параметр **Output Type** как **Alarm**.

Установите параметр **Object** у опции **Channel 1** как **Current-IA**. Таким же образом для опций **Channel 2**, **Channel 3**, **Channel 4** установите соответственно **Current-IB**, **Current-IC** и **Frequency**.

Установите нижние уставки по каналам 1...3 равными 2, нижнюю уставку по каналу 4 установите равной 48.

Установите верхние уставки по каналам 1...3 равными 5, верхнюю уставку по каналу 4 установите равной 52.

Установите величину гистерезиса сигнализации **Difference** равной 1.

Установите задержку сигнализации **Delay time** равной 0.

Если все было установлено правильно, то выходы 1, 2 и 3 будут замыкаться в случае, когда на соответствующих фазах сила тока будет в диапазоне 2...5 А, и размыкаться, когда сила тока на соответствующих фазах будет вне этого диапазона. В то же время, выход 4 будет замыкаться, если частота тока будет находиться в диапазоне 48...52 Гц, и размыкаться, когда частота тока будет вне этого диапазона.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр		Значение	
		Прямое подключение	Погрешность
Диапазон измерения	ток	0...5 А; 0...50 кА (через транс.)	±0,5% + 1 е. м. р.
	напряжение	0...380 В	
	частота	45...65 Гц	±0,1 Гц
	коэффициента мощности	0...1	±0,01
	активная мощность	0...20 МВт	±0,5%
	реактивная мощность	0...20 МВАр	
	полная мощность	0...20 МВА	
	активная энергия	0...10 ГВт·ч	
	реактивная энергия	0...10 ГВАр·ч	±2,0%

Параметр		Значение
Дискретность измерения	ток	0,001 А
	напряжение	0,1 В
	частота	0,01 Гц
	коэффициент мощности	0,001
Импеданс	ток	< 20 МОм
	напряжение	> 500 кОм
Анализатор гармоник		До 31 включительно
Импульсные выходы		По активной мощности: 10 000 имп/кВт·ч По реактивной мощности: 10 000 имп/кВАр·ч
Скорость измерения		3 изм./с
Питание прибора		≈85...264 В, 45...55 Гц
Тип сети		3-фазная с нейтралью, 3-фазная без нейтрали
Энергопотребление прибора		< 5 ВА
Выходные устройства		RS-485 Modbus RTU 4 аналоговых выхода 4...20 мА
Скорость передачи данных по RS-485		1200...19 200 бит/с
Условия эксплуатации		-10...+50°C, ≤ 85%RH
Условия хранения		-25...+70°C, ≤ 85%RH
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм		96×96×105
Размеры врезного отверстия (В×Ш), мм		92×92
Вес, г		459

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 или эксплуатации, а также в связи с подделкой, модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

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

Дата продажи:

E-mail: support@automatix.ru
Тел./факс: (812) 324-63-80

М. П.

Поставщик: ТД «Энергосервис»
195265, г. Санкт-Петербург, а/я 70
www.kipspb.ru
E-mail: arc@rop3.rcom.ru
Тел./факс: (812) 327-32-74, 928-32-74

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор электроизмерительный цифровой Omix _____
_____ заводской № _____ соответствует техническим характеристикам настоящего паспорта и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

М. П.

Представитель ОТК _____

Дата продажи _____

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Со всеми вопросами и предложениями обращайтесь:

- по адресу электронной почты: **support@automatix.ru**;
- по обычной почте: 195265, Санкт-Петербург, а/я 71;
- по телефону: (812) 324-63-80.

Программное обеспечение и дополнительная информация могут быть найдены на нашем интернет-сайте **www.kipspb.ru/support**.

СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ ПРИБОРОВ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ ОМІХ

Прибор электроизмерительный цифровой Омiх _____
_____ заводской № _____.

Поверка прибора Омiх осуществляется в соответствии с Методикой поверки МП-2203-0178-2009, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в 2009 г., по заказу клиента. Межповерочный интервал – 4 года.

Дата поверки	Вид поверки	Результаты поверки	Подпись и клеймо поверителя

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При подключении прибора по RS-485 вам может быть полезна следующая информация:

Функции Modbus RTU, используемые в приборе:

Код	Название	Описание
03H	Чтение регистра	Считать данные из одного или нескольких регистров
10H	Запись в регистры	Записать n 16-битных данных в n непрерывных регистров

Регистры, содержащие важную информацию:

Адрес	Обозначение	Значение	Тип	Атрибут
00H	Display Item	Величина для отображения по умолчанию	int	Ч/З
01H	Backlight	Время работы подсветки	int	Ч/З
02H	Rolling Time	Цикл вычисления средних величин	int	Ч/З
03H	Password	Изменение пароля	int	Ч/З
04H	Network Type	Тип сети	int	Ч/З
05H	Voltage Ratio	Коэффициент трансформации по напряжению	int	Ч/З
06H	Current Ratio	Коэффициент по току	int	Ч/З
07H	Address	Адрес соединения для RS-485	int	Ч/З
08H	Baudrate	Скорость передачи данных по RS-485	int	Ч/З
09H	Parity Bit	Бит четности	int	Ч/З
0AH	Output Type	Тип выхода	int	Ч/З
0BH	Object 1	Величина по каналу 1 (см. табл. 3)	int	Ч/З
0CH	Lower Limit 1	Нижняя уставка по каналу 1	int	Ч/З
0DH	Higher Limit 1	Верхняя уставка по каналу 1	int	Ч/З
0EH	Object 2	Величина по каналу 2 (см. табл. 3)	int	Ч/З
0FH	Lower Limit 2	Нижняя уставка по каналу 2	int	Ч/З
10H	Higher Limit 2	Верхняя уставка по каналу 2	int	Ч/З
11H	Object 3	Величина по каналу 3 (см. табл. 3)	int	Ч/З
12H	Lower Limit 3	Нижняя уставка по каналу 3	int	Ч/З
13H	Higher Limit 3	Верхняя уставка по каналу 3	int	Ч/З
14H	Object 4	Величина по каналу 4 (см. табл. 3)	int	Ч/З
15H	Lower Limit 4	Нижняя уставка по каналу 4	int	Ч/З
16H	Higher Limit 4	Верхняя уставка по каналу 4	int	Ч/З
17H	Delay Time	Задержка сигнализации	int	Ч/З
18H	Difference	Гистерезис сигнализации	int	Ч/З
19H	Parameter Reset	0x55CC – очищение данных потребленной энергии; 0x33AA – очищение средних значений; 0x3A5C – очищение данных максимума и минимума	int	Ч/З

Адрес	Обозначение	Значение	Тип	Атрибут
1AH	Alarm or switching value output status	Сигнализация выхода. Бит 0 – бит 3 отвечают соответственно за выходы 1–4. «0» означает, что контакт открыт, «1» – закрыт	int	Ч/З
1BH	Status of switching value input	Сигнализация входа. Бит 0 – бит 7 отвечают соответственно за входы 1–8. «0» означает, что контакт открыт, «1» – закрыт	int	Ч
1CH	UAB	Напряжение между фазами АВ	int	Ч
1DH	UBC	Напряжение между фазами ВС	int	Ч
1EH	UCA	Напряжение между фазами СА	int	Ч
1FH	UA	Напряжение фазы А	int	Ч
20H	UB	Напряжение фазы В	int	Ч
21H	UC	Напряжение фазы С	int	Ч
22H	IA	Ток фазы А	int	Ч
23H	IB	Ток фазы В	int	Ч
24H	IC	Ток фазы С	int	Ч
25H	FREQ	Частота	int	Ч
26H	PT	Полная активная мощность	int	Ч
27H	QT	Полная реактивная мощность	int	Ч
28H	ST	Полная мощность на всех фазах	int	Ч
29H	PFT	Полный коэффициент мощности	int	Ч
2AH	PA	Активная мощность фазы А	int	Ч
2BH	PB	Активная мощность фазы В	int	Ч
2CH	PC	Активная мощность фазы С	int	Ч
2DH	QA	Реактивная мощность фазы А	int	Ч
2EH	QB	Реактивная мощность фазы В	int	Ч
2FH	QC	Реактивная мощность фазы С	int	Ч
30H	SA	Полная мощность фазы А	int	Ч
31H	SB	Полная мощность фазы В	int	Ч
32H	SC	Полная мощность фазы С	int	Ч
33H	PFA	Коэффициент мощности фазы А	int	Ч
34H	PFB	Коэффициент мощности фазы В	int	Ч
35H	PFC	Коэффициент мощности фазы С	int	Ч
36H	CurDmdPt+	Текущая средняя активная положительная энергия	int	Ч
37H	CurDmdPt–	Текущая средняя активная отрицательная энергия	int	Ч

Адрес	Обозначение	Значение	Тип	Атрибут
38H	CurDmdQt+	Текущая средняя реактивная положительная энергия	int	Ч
39H	CurDmdQt-	Текущая средняя реактивная отрицательная энергия	int	Ч
3AH	MaxDmdPt+	Максимальная средняя активная положительная энергия	int	Ч
3BH	MaxDmdPt-	Максимальная средняя активная отрицательная энергия	int	Ч
3CH	MaxDmdQt+	Максимальная средняя реактивная положительная энергия	int	Ч
3DH	MaxDmdQt-	Максимальная средняя реактивная отрицательная энергия	int	Ч
3EH	MaxUA	Максимальное напряжение фазы А	int	Ч
3FH	MinUA	Минимальное напряжение фазы А	int	Ч
40H	MaxUB	Максимальное напряжение фазы В	int	Ч
41H	MinUB	Минимальное напряжение фазы В	int	Ч
42H	MaxUC	Максимальное напряжение фазы С	int	Ч
43H	MinUC	Минимальное напряжение фазы С	int	Ч
44H	MaxIA	Максимальный ток фазы А	int	Ч
45H	MinIA	Минимальный ток фазы А	int	Ч
46H	MaxIB	Максимальный ток фазы В	int	Ч
47H	MinIB	Минимальный ток фазы В	int	Ч
48H	MaxIC	Максимальный ток фазы С	int	Ч
49H	MinIC	Минимальный ток фазы С	int	Ч
4AH	EptL+	Младший бит положительной активной энергии	word	Ч
4BH	EptH+	Старший бит положительной активной энергии	word	Ч
4CH	EptL-	Младший бит отрицательной активной энергии	word	Ч
4DH	EptH-	Старший бит отрицательной активной энергии	word	Ч
4EH	EqL+	Младший бит положительной реактивной энергии	word	Ч
4FH	EqH+	Старший бит положительной реактивной энергии	word	Ч
50H	EqL-	Младший бит отрицательной реактивной энергии	word	Ч
51H	EqH-	Старший бит отрицательной реактивной энергии	word	Ч
52H	SumEptL	Младший бит суммарной активной энергии	word	Ч

Адрес	Обозначение	Значение	Тип	Атрибут
53H	SumEptH	Старший бит суммарной активной энергии	word	Ч
54H	SumEqL	Младший бит суммарной реактивной энергии	word	Ч
55H	SumEqH	Старший бит суммарной реактивной энергии	word	Ч
56H	THD_UA	Суммарное гармоническое искажение напряжения по фазе А	int	Ч
57H	THD_UA_ODD	Гармоническое искажение напряжения от нечетных гармоник по фазе А	int	Ч
58H	THD_UA_EVEN	Гармоническое искажение напряжения от четных гармоник по фазе А	int	Ч
59H–76H	HRUA–2~31	Гармонический коэффициент напряжения по фазе А от 2 до 31 гармоники	int	Ч
77H	THD_UB	Суммарное гармоническое искажение напряжения по фазе В	int	Ч
78H	THD_UB_ODD	Гармоническое искажение напряжения от нечетных гармоник по фазе В	int	Ч
79H	THD_UB_EVEN	Гармоническое искажение напряжения от четных гармоник по фазе В	int	Ч
7AH–97H	HRUB–2~31	Гармонический коэффициент напряжения по фазе В от 2 до 31 гармоники	int	Ч
98H	THD_UC	Суммарное гармоническое искажение напряжения по фазе С	int	Ч
99H	THD_UC_ODD	Гармоническое искажение напряжения от нечетных гармоник по фазе С	int	Ч
9AH	THD_UC_EVEN	Гармоническое искажение напряжения от четных гармоник по фазе С	int	Ч
9BH–B8H	HRUC–2~31	Гармонический коэффициент напряжения по фазе С от 2 до 31 гармоники	int	Ч
B9H	THD_IA	Суммарное гармоническое искажение тока по фазе А	int	Ч

Адрес	Обозначение	Значение	Тип	Атрибут
BAH	THD_IA_ODD	Гармоническое искажение тока от нечетных гармоник по фазе А	int	Ч
BBH	THD_IA_EVEN	Гармоническое искажение тока от четных гармоник по фазе А	int	Ч
BCH-D9H	HRIA-2~31	Гармонический коэффициент тока по фазе А от 2 до 31 гармоники	int	Ч
DAH	THD_IB	Суммарное гармоническое искажение тока по фазе В	int	Ч
DBH	THD_IB_ODD	Гармоническое искажение тока от нечетных гармоник по фазе В	int	Ч
DCH	THD_IB_EVEN	Гармоническое искажение тока от четных гармоник по фазе В	int	Ч
DDH-FAH	HRIB-2~31	Гармонический коэффициент тока по фазе В от 2 до 31 гармоники	int	Ч
FBH	THD_IC	Суммарное гармоническое искажение тока по фазе С	int	Ч
FCH	THD_UC_ODD	Гармоническое искажение тока от нечетных гармоник по фазе С	int	Ч
FDH	THD_UC_EVEN	Гармоническое искажение тока от четных гармоник по фазе С	int	Ч
FEH-11BH	HRUC-2~31	Гармонический коэффициент тока по фазе С от 2 до 31 гармоники	int	Ч

Примечания:

Формат передачи: 1 старт-бит, 8 бит данных, 2 стоп-бита.

Для проверки правильности полученной информации производится верификация контрольной суммы.

Тип данных Integer – это 16-значное знаковое целое число с диапазоном от -32768 до 32767, отрицательные числа представляются в виде дополнения. Word – это 16-значное беззнаковое число с диапазоном от 0 до 65535.

«Ч» означает, что параметр имеет атрибут только чтения (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 атрибута записи и не указаны в списке выше.

Данные по величинам электрической сети представлены в виде 32-значного беззнакового целого числа. Старший и младший разряды занимают один адрес, старший байт идет первым, за ним младший. Чтобы получить значение, нужно умножить старший разряд на 65536 и прибавить младший разряд.

Соответствующие отношения между величинами представлены в таблице (Val_t – считанное значение, Val_s – реальное значение, PT – коэффициент трансформации по напряжению, CT – коэффициент трансформации по току).

Таблица 4. Отношения между величинами

Измерение	Соотношение	Ед. изм.	Прим.
Напряжение	$Val_s = \frac{Val_t \cdot PT}{100}$	В	UA, UB, UC, UAB, UBC, UCA, MaxUA, MinUA, MaxUB, MinUB, MaxUC, MinUC
Ток	$Val_s = \frac{Val_t \cdot CT}{1000}$	А	IA, IB, IC, MaxIA, MinIA, MaxIB, MinIB, MaxIC, MinIC
Активная мощность	$Val_s = Val_t \cdot PT \cdot CT$	Вт	PA, PB, PC
Реактивная мощность		вар	QA, QB, QC
Полная мощность		ВА	SA, SB, SC
Коэф. мощности	$Val_s = \frac{Val_t}{1000}$	—	PFA, PFB, PFC
Частота	$Val_s = \frac{Val_t}{100}$	Гц	FREQ
Электр. энергия	$Val_s = \frac{Val_t \cdot PT \cdot CT}{10}$	ВтЧ, варЧ	CurDmdPt+, CurDmdPt-, CurDmdQt+, CurDmdQt-, MaxDmdPt+, MaxDmdPt-, MaxDmdQt+, MaxDmdQt-
Гармонические искажения	$Val_s = \frac{Val_t}{10}$	%	THD_UA, THD_UA_ODD, THD_UA_EVEN, THD_UB, THD_UB_ODD, THD_UB_EVEN, THD_UC, THD_UC_ODD, THD_UC_EVEN, THD_IA, THD_IA_ODD, THD_IA_EVEN, THD_IB, THD_IB_ODD, THD_IB_EVEN, THD_IC, THD_IC_ODD, THD_IC_EVEN

МУЛЬТИМЕТРЫ ТРЕХФАЗНЫЕ ЩИТОВЫЕ UMG

UMG 96RM



96×96 мм

- Гармоники по 40 вкл.
- Память 256 МБ
- RS-485, Ethernet, Modbus и др.

UMG 103



4S

- Гармоники по 25 вкл.
- Регистратор
- RS-485
- Счетчик времени наработки
- На DIN-рейку

UMG 96S



96×96 мм

- Гармоники по 15 вкл.
- Регистратор до 160 000 значений
- 2 аналоговых выхода 4...20 mA
- 2 дискретных входа и выхода

АНАЛИЗАТОРЫ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ТРЕХФАЗНЫЕ OMIX

Амперметр, вольтметр, частотомер, cos φ, ваттметр, измеритель энергии, RS-485

Omix P1414-MA-3R



144×144 мм

- Встроенный web-сайт
- Flash-память 1 МБ

Omix P99-MA-3



96×96 мм