

Подлежит опубликованию  
в открытой печати



«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

М. П

04 июля 2005 г.

Приборы электроизмерительные универсальные  
UMG 503, MRG 503, UMG 505, UMG 507 и UMG96

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений.

Регистрационный № 29018-05

Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы «Janitza electronix», Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы электроизмерительные универсальные UMG 503, MRG 503, UMG 505, UMG 507 и UMG96 предназначены для измерения, контроля и регистрации напряжений, токов, частоты, мощностей, энергии, коэффициентов мощности и нелинейных искажений в однофазных и трёхфазных сетях переменного тока низких и средних напряжений с номинальной частотой 50 и 60 Гц.

Основная область применения: работа в составе контрольно-измерительных щитов и шкафов электроснабжения промышленных установок и зданий.

### ОПИСАНИЕ

Принципы действия приборов электроизмерительных универсальных UMG 503, MRG 503, UMG 505, UMG 507 и UMG96 включают аналого-цифровое преобразование входных сигналов силы тока и напряжения и их анализ встроенным микропроцессором.

Трёхфазная измерительная система измеряет и оцифровывает эффективные значения токов и напряжений сетей переменного тока частотой 50/60 Гц.

В приборах серии UMG 50 анализ массивов накопленных выборок происходит два раза в секунду, для приборов серии UMG96 – один раз в секунду. Значения измеренных электрические величин получают как результат этого анализа.

Максимальные, минимальные и запрограммированные данные сохраняются в памяти с кольцевым циклом записи и батарейным питанием. Выбранные значения и перебои в сети фиксируются в кольцевой памяти с датой и временем.

В приборах серии UMG 50 объём памяти может выбираться в пределах от 80000 до 320000 значений. При заводских установках для хранения значений токов, напряжений и мощностей 3 фаз с усреднением за время 15 мин. физического объёма памяти 128 кБ достаточно примерно на 3 месяца, а 512 кБ – примерно за год.

Для программирования памяти могут быть использованы 6 окон. Могут выбираться верхний и нижний пороги, и данные запоминаются вместе с ними или без них.

Приборы имеют большой жидкокристаллический дисплей и функциональные кнопки, информирующие о характере выбранных измеряемых величин (текущие, минимальные или максимальные значения). На дисплей одновременно выводятся 3 измеряемых величины.

С помощью программного пакета PCWbasic можно создать до 140 индивидуальных полей индикации. Индицируемые поля могут выводиться на дисплей последовательно с предварительно установленным периодом от 1 до 9999 с.

Приборы UMG 503, MRG 503, UMG 505 позволяют измерять 16 величин. При этом показания приборов могут при конфигурации в установленное число раз отличаться от факти-

чески измеряемых значений (масштабироваться). Пределы фактически измеряемых величин и основных погрешностей измерения сведены в таблицу 2.

Приборы UMG 503 могут работать с 6 аналоговыми входами, 3 цифровыми выходами через шины, и функциональными ключами через интерфейс Modbus RTU Master-Protocol. Связь с внешними устройствами через интерфейс по выбору – RS232 или RS485. Для управления внешними устройствами приборы имеют 2 релейных выхода напряжением до 24 В (питание внешнее) с регулируемыми порогами срабатывания. Имеется также дополнительный выход для импульсов силы тока – по выбору активной или реактивной составляющей. В зависимости от питания, объема внутренней памяти, интерфейсов, входов и выходов, программного обеспечения и возможностей 3-фазного измерений имеют 6 модификаций, представленных в таблице 2.

Прибор MRG 503 представляет собой переносной вариант UMG 503 с теми же характеристиками, смонтированный в металлическом чемодане.

Прибор UMG 505 отличается развитой системой цифрового управления.

В приборе UMG 505 память разбита на 3 области – событий, максимума /минимума и кольцевой буфер. Запоминаются все пиковые значения за месяц для всех тарифов.

В памяти событий с временем и датой запоминаются: превышение порогов ограничений, пропадание и возвращение к норме измеряемого напряжения (цифровой выход) и напряжения питания (цифровой вход). Может быть сохранено до 9999. Считывание только компьютером с программой PSW505.

В кольцевой памяти могут быть сохранены значения измеряемого напряжения и мощности каждой фазы с усреднением за 15 минут в течение 1 года. Для сохранения данных есть 6 программируемых окон. Могут быть установлены также нижний и верхний пороги, от чего сохранение данных не зависит.

В приборе UMG 505 имеется 4 оптически изолированных цифровых входа и 20 внутренних цифровых входов, 8 из которых используется для интерфейса LONbus, 8 - для интерфейса Modbus (опция) и 4 - для последовательных интерфейсов. Каждый из входов внутреннего интерфейса может быть назначен на один из 5 входных каналов. Каждый канал может использоваться для измерения энергии, синхронизации внутренних часов или других целей. Два канала могут образовать логическое «И», через 4 канала можно внести изменения даты и времени. 4 цифровых входа можно использовать как импульсные для измерения активной энергии (максимальная частота 10 Гц).

Программа EMAX позволяет с помощью внешних цифровых входов и внутренних часов установить 5 задач измерения.

В приборе UMG 505 имеется 5 релейных транзисторных выходов напряжением до 24 В (питание внешнее), назначение которых устанавливается при конфигурации. Возможны следующие функции: ограничение, управление по времени, цифровой выход от программы EMAX, LONbus, Modbus (опция) и счетчик энергии. Каждый может работать только от одного источника. Все сигналы, кроме счетчика энергии, можно инвертировать.

Для контроля измеряемых значений можно использовать 5 цифровых выходов, для каждого до 3 компараторов порогов. Превышения порогов сохраняются в памяти событий.

Имеется вспомогательный выход для внешнего счетчика с длительностью импульса 50 мс и частотой до 10 Гц.

Недельный временной контроллер имеет 100 временных каналов, фиксирующих дату и время включения и выключения.

В приборе UMG 505 имеется 4 выхода аналоговых интерфейсов «токовая петля 0/4-20мА» (максимальное сопротивление нагрузки 300 Ом), по которым могут быть переданы выбранные результаты измерений.

Модель UMG 507 имеет две важных отличительных особенности.

Первая - встроенный Интернет-сервер с почтовой программой, позволяющий передавать данные измерений в любую точку Мира. Поддерживаются все основные протоколы свя-

зи, включая HTTP, SMTP, DNS, NTP, Mod/TCP с использованием связи с Интернет по скоростным современным линиям стандартов ISDN или ADSL.

Вторая – возможность записи коротких переходных процессов. Трёхфазная измерительная система измеряет и оцифровывает эффективные значения токов и напряжений сетей переменного тока частотой 50/60 Гц, которые объединяются в группы по 10 циклов. Короткие перерывы, включая пропадание питания, позволяет делать запись до 128 циклов (одно среднеквадратическое значение за цикл), включая 64 цикла с предварительным запуском. Запоминается форма волны 5 периодов силовой линии, включая 2 цикла с предварительным запуском. Задержка по внутреннему выходу – 10 мс, по интересу field-bus - менее 200 мс.

Оперативная память прибора составляет 256 кБ, электрически перепрограммируемая - 16 МБ. Запоминаются максимальные, минимальные значения измеряемых величин и среднее за период, устанавливаемый в пределах 1-9999 с.

Модель UMG 507 имеет 1 аналоговый вход и два аналоговых выхода «токовая петля 0/4-20мА», по 6 программируемых цифровых входов и выходов, также дополнительно - канал измерения температуры с платиновым термометром сопротивления.

Малогобаритные приборы электроизмерительные универсальные серии UMG96 предназначены для измерения, запоминания и контроля электрических параметров в 3-фазных низковольтных сетях с нейтралью. Как показывает таблица 3, где представлены метрологические характеристики приборов UMG96, UMG96L и UMG96S, один такой прибор может заменить до 13 отдельных приборов, измеряющих один параметр, что позволяет существенно снизить стоимость измерительной системы.

Дисплей и функциональные кнопки информируют, какие значения выбраны для индикации дисплеем – текущие, минимальные, пиковые или средние за время по выбору: 5, 15, 30, 60, 300, 480, 600 и 900 с. На дисплей одновременно выводятся значения трёх параметров. По усмотрению оператора индицируемые параметры могут быть выбраны, удалены или организованы в циклы показа с периодом от 1 до 250 с.

Счётчик времени работы включается вместе с включением прибора и не имеет сброса. Время измеряется с дискретностью 15 минут и показывается в часах.

Особенностью приборов является функция измерения суммарного тока 3 фаз и нейтрали, и суммы активных мощностей 3 фаз.

Прибор имеет два дискретных транзисторных выхода напряжением до 24 В (питание внешнее), которые можно использовать для импульсов счёта активной и реактивной энергии и сигнализации о превышении запрограммированных порогов. Для избежания слишком частых включений – выключений выходов для каждого из них устанавливается минимальное время включенного состояния.

Для защиты запрограммированных параметров от несанкционированного вмешательства прибор имеет защиту паролем из трёх цифр.

Модификация UMG96L имеет три варианта, отличающихся друг от друга диапазонами входных токов и напряжений (см. таблицу 3).

Модификация UMG96S имеет меньшие погрешности измерения, два дискретных входа и более развитую систему выходов, включающую два дискретных выхода, 2 выхода аналоговых интерфейсов «токовая петля 0/4-20мА», по выбору последовательные цифровые интерфейсы RS232, RS485 или Profibus.

Память прибора способна хранить до 160 измеренных значений или событий, которые могут быть запрограммированы как 4 отдельных набора (профиля) до 5 величин. В базовом варианте программирования для экономии энергии батареи запоминаются только общее значение энергии, минимальные и максимальные значения без времени и даты.

Счётчик времени работы включается вместе с включением прибора и не имеет сброса. Время измеряется с дискретностью 0,1 часа. Кроме того, 6 компараторов позволяют измерить 6 отрезков времени, которые можно вывести как суммарное время включения компараторов.

Цифровые выходы могут использоваться как импульсные с частотой до 10 Гц для счетчиков активной и реактивной энергии, или как выходы для переключений. Они могут быть запрограммированы для контроля измеряемых величин. С каждым может работать до 3 внутренних компараторов, с которыми можно реализовать логические функции «И», «ИЛИ» и инверсию. использовать для.

Установка компараторов возможна извне по интерфейсу Modbus RTU, установка переключающих выходов может быть установлена через интерфейс Profibus-Remote.

При использовании интерфейса Profibus многие измеренные величины становятся доступными для последующей обработки. Возможна установка до 14 вариантов (профилей) наборов передаваемых величин в формате целых чисел и чисел с плавающей запятой. Скорость передачи может устанавливаться дискретно в пределах от 9,6 кБ/с до 1,5 МБ/с.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приборов электроизмерительных универсальных UMG 503, MRG 503, UMG 505, UMG 507 и UMG96 приведены в четырех таблицах:

Таблица 1. Основные функциональные характеристики моделей.

Таблица 2. Метрологические характеристики UMG503, MRG503, UMG505, UMG507.

Таблица 3. Метрологические характеристики UMG96, UMG96L, UMG96S.

Таблица 4. Общие технические характеристики.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Базовый комплект поставки включает: прибор электроизмерительный универсальный, программное обеспечение, руководство по эксплуатации, методику поверки, элементы крепления к приборному щиту или рейке DIN (в соответствии с заказом) для UMG 503, UMG 505, UMG 507, UMG96, и металлический чемодан с комплектом измерительных кабелей и кабелем питания для MRG503. По дополнительному заказу MRG503 комплектуется гибкими трансформаторами тока (петля Роговского) типа АCF-3АК и RR3030 длиной 610 мм с диапазонами измерения 30, 300 и 3000 А.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора в виде наклейки и лицевую страницу руководства пользователя типографским способом.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится согласно утвержденному 11.03.2005 г. ФГУП ВНИИМС документу: «Приборы электроизмерительные универсальные UMG 503, MRG 503, UMG 505, UMG 507 и UMG96. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

## Основные средства поверки

Калибратор переменного напряжения и силы тока многофункциональный 3-фазный с программным управлением от персонального компьютера типа «Ресурс-К2».

Наименование воспроизводимой величины		Диапазоны $X_{max} - X_{min}$	Пределы допускаемых основных погрешностей
Действующее значение напряжения основной частоты	фазное междуфазное	0-317,0 В 0 - 634,0 В	$\pm [0,05+0,01x( U_{ном}/U-1 )] \%$
Действующее значение фазного тока основной частоты		0 - 1,5 А 0-7,5 А	$\pm [0,05+0,01x( I_{ном}/I-1 )] \%$
Действующее значение мощности активной, полной, реактивной		0-2400 ВА	$\pm [0,1-0,02x( X_{max}/X-1 )] \%$
Частота		45 - 55	$\pm 0,005$ Гц
Фазовый угол между фазными напряжениями		0 - 360 °	$\pm 0,03$ °
Фазовый угол между фазным напряжением и током основной частоты		0 - 360 °	$\pm 0,05$ °
Фазовый угол между напряжениями основной частоты и n-ой гармоники		0-360°	$\pm 0,1$ °
Коэффициент несимметрии напряжения		0-30 %	$\pm 0,05$
Коэффициент несимметрии напряжения		0-30%	$\pm 0,05$
Коэффициент искажения синусоидальной кривой напряжения		0-30 %	$\pm [0,3+0,03x(K_{Umax}/K_u-1)] \%$
Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения		0-30 %	$\pm [0,25+0,025xK_{Umax}/K_u-1] \%$
Действующее значение тока нулевой последовательности		0-15,0 А	$\pm [0,2+0,02x(I_{0max}/I_0-1)] \%$
Коэффициент искажения синусоидальности		0-40 %	$\pm [0,4+0,06x(K_{I_{max}}/K_I-1)] \%$
Коэффициент n-ой гармонической составляющей фазного тока		0-40 %	$\pm [0,35+0,05x(K_{I_{Max(n)}}/K_{I(n)}-1)] \%$

Для поверки канала измерения температуры UMG 507 (опция) используется магазин сопротивлений с диапазоном 75...1500 Ом и погрешностью  $\pm 0,1 \%$ .

#### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51350-99. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ГОСТ Р 51350-99. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов электроизмерительных универсальных UMG 503, MRG 503, UMG 505, UMG 507 и UMG96 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен и в эксплуатации.

Декларация соответствия РОСС DE.МЕ35.В00736 зарегистрирована органом по сертификации АНО «НТЦИС «Электронстандарт» 30.11.2004 г.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

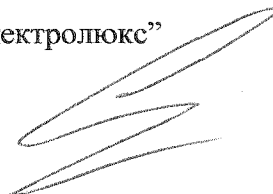
Фирма «Janitza electronics GmbH», Германия

Vor dem Polstuck 1, D-35633 Lahau.

e-mail: [info@janitza.de](mailto:info@janitza.de) Тел. (0 64 41) 964222 Факс: (0 64 41) 964230

[http:// www.janitza.de](http://www.janitza.de)

Исполнительный директор ООО «Диал-Электролюкс»



М.П.

Н.М. Сорокин

	UMG 503 L	UMG 503 LG	UMG 503 LS	UMG 503 S	UMG 503 OV	UMG 503 V	UMG 505 MOD RS232	UMG 505 MOD RS485	UMG 505 LON	UMG 507 L	UMG 507 AD	UMG 507 P	UMG 507 E	UMG 96L	UMG 96	UMG 96S	MRG 503 LG/F
<b>Ток ..1/5 А</b>																	
L1 L2 L3 Сум.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Мин. значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x							x	x
Среднее значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Макс. значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Макс. средн. знач.										x	x	x	x	x	x		
Дата / Время	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
<b>Ток, N</b>																	
L1 L2 L3 Сум.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Мин. значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x							x	x
Среднее значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Макс. значение							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Макс. средн. знач.														x	x		
Дата / Время	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
<b>Напряжение L-N, L-L</b>																	
L1 L2 L3 Сум.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Мин. значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Среднее значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
Макс. значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Макс. средн. знач.																	
Дата / Время	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
<b>Частота (U)</b>																	
L1 L2 L3 Сум.							x	x	x	x	x	x	x	L1	L1	L1	

	UMG 503 L	UMG 503 LG	UMG 503 LS	UMG 503 S	UMG 503 OV	UMG 503 V	UMG 505 MOD RS232	UMG 505 MOD RS485	UMG 505 LON	UMG 507 L	UMG 507 AD	UMG 507 P	UMG 507 E	UMG 96L	UMG 96	UMG 96S	MRG 503 LG/F
Мин. значение							X	X	X	X	X	X	X				
Среднее значение	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Макс. значение							X	X	X	X	X	X	X				
Макс. средн. знач.																	
Дата / Время	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
<b>Положит. /Обратная/ Нулевая последователь.</b>																	
Среднее значение										X	X	X	X				
Макс. значение										X	X	X	X				
Дата / Время										X	X	X	X				
<b>Активная мощность</b>																	
L1 L2 L3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Сум.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Мин. значение	X	X	X	X	X	X	X	X	X								X
Среднее значение	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Макс. значение	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Макс. средн. знач.										X	X	X	X	X	X		
Дата / Время	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
<b>Полная мощность</b>																	
L1 L2 L3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Сум.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Мин. значение	X	X	X	X	X	X	X	X	X								X
Среднее значение	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Макс. значение	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



	UMG 503 L	UMG 503 LG	UMG 503 LS	UMG 503 S	UMG 503 OV	UMG 503 V	UMG 505 MOD RS232	UMG 505 MOD RS485	UMG 505 LON	UMG 507 L	UMG 507 AD	UMG 507 P	UMG 507 E	UMG 96L	UMG 96	UMG 96S	MRG 503 LG/F
Макс. средн. знач. Дата / Время	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
<b>Реактивная мощность</b>																	
L1 L2 L3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Сум.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Мин. значение	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.								емк.
Среднее значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Макс. значение	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.		инд.	инд.	инд.
Макс. средн. знач. Дата / Время	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
<b>cos (φ)</b>																	
L1 L2 L3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Сум.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Мин. значение	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.	емк.								емк.
Среднее значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Макс. значение	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.	инд.				инд.
Макс. средн. знач. Дата / Время	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
<b>Активная энергия</b>																	
L1 L2 L3																	
Сум.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Мин. значение																	
Среднее значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
Макс. значение																	
Макс. средн. знач. Дата / Время	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2			t1/t2

	UMG 503 L	UMG 503 LG	UMG 503 LS	UMG 503 S	UMG 503 OV	UMG 503 V	UMG 505 MOD RS232	UMG 505 MOD RS485	UMG 505 LON	UMG 507 L	UMG 507 AD	UMG 507 P	UMG 507 E	UMG 96L	UMG 96	UMG 96S	MRG 503 LG/F
<b>Реактивная энергия</b>																	
L1 L2 L3																	
Сум.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Мин. значение																	
Среднее значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
Макс. значение																	
Макс. средн. знач.																	
Дата / Время	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2	t1/t2			t1/t2
<b>Полная гармоническая составляющая THD U,I</b>																	
L1 L2 L3																	
Сум.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Мин. значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x								x
Среднее значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
Макс. значение	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Макс. средн. знач.																	
Дата / Время	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
<b>Интерфейс RS232</b>	x	x			x	x	x		x	x	x	x	x			x	x
<b>Интерфейс RS485</b>			x	x	x	x		x		x	x	x	x			x	x

Таблица 2. Метрологические характеристики UMG503, MRG503, UMG505, UMG507

Измеряемые величины	Диапазоны измерения	Пределы допускаемых основных погрешностей, %
Сила переменного тока, А  в фазе в нейтрали	0,005...5	Приведенные ± 0,2
	0,005...1	± 0,2
	0,060...15	± 0,6
Напряжение переменного тока, В фаза-нейтраль фаза-фаза	50...500	Приведенные ± 0,2
	80...870	
Частота напряжения переменного тока, Гц.	45...65	Относительные ± 0,1
Мощность  активная, кВт реактивная, кВАр полная, кВА	0,05...2,5	Приведенные ± 0,5
Коэффициент мощности индуктивный и ёмкостный	0,01...1	Приведенные ± 0,5
Энергия  активная кВтч реактивная, МВАрч	0,05...9999 <sup>(2)</sup>	(3)
Суммарные нелинейные искажения силы тока или напряжения, %	0...100	Приведенные ± 0,5
Одна гармоническая составляющая порядка 1...20 по силе тока, А по напряжению, В	0,005...5 (1)	Приведенные ± 0,5
	0,000...999,9	
Канал измерения сопротивления платинового термометра сопротивления Pt100 или Pt1000, Ом <sup>(2)</sup>	85...1300	Относительные ± 0,2
Аналоговый интерфейс «токовая петля», мА	0(4)-20	Приведенные ±0, 1

Дополнительные погрешности от изменения температуры в рабочих условиях не более  $\pm 0,5 \% / ^\circ\text{K}$

ПРИМЕЧАНИЯ: <sup>(1)</sup> Средние значения силы тока, мощности и энергии вычисляются за время 1, 5, 10, 30, 60 с, 5, 10, 30, 60 мин.

<sup>(2)</sup> Имеется только в UMG507

Таблица 3. Метрологические характеристики UMG96, UMG96L, UMG96S

Измеряемые величины	Диапазоны измерения					Пределы основных допустимых погрешностей, %	
	UMG96	UMG96L Вариант 1	UMG96L Вариант 2	UMG96L Вариант 3	UMG96S	UMG96, UMG96L	UMG96S
Сила переменного тока, А в фазе в нейтрали	0,005...5 0,060...15	0,02...6,0 0,06...18,0	0,02...6,0 0,06...18,0	0,02...6,0 0,06...18,0	0,005...6 0,060...18	Приведенные ± 1 ± 3	Приведенные ± 0,5 ± 1,5
Напряжение переменного тока, В фаза-нейтраль фаза-фаза	196...275 340...476	90...255 340...442	90...160 156...277	45...80 78...139	50...300 87...520	Приведенные ± 1 ± 2	Приведенные ± 0,5 ± 1,0
Мощность активная, потребляемая и передаваемая, Вт реактивная, ВАр полная, ВА	0,2...1375	3,9...3825	1,8...2400	0,9...1200	0,1...1800	Приведенные ±1,5	Приведенные ± 1
Мощность суммарная активная, кВт реактивная, кВАр полная, кВА	-	-	-	-	1,0...5400	Приведенные ± 1	Приведенные ± 1
Коэффициент мощности, индуктивный и ёмкостный	0,01...1					Приведенные ± 3	Приведенные ± 1
Частота напряжения переменного тока, Гц.	45...65					Относительные ±1,5	Относительные ±0,1
Энергия активная, кВтч реактивная, МВАрч	0,05...9999 <sup>(2)</sup>					Приведенные <sup>(1)</sup> ± 2	
Время работы, ч.	0...999,99999					±2 мин. в день	
Суммарные нелинейные искажения силы тока или напряжения, %	-				0...100	-	Приведенные ±2
Одна гармоническая составляющая порядка 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13,15 по силе тока, А по напряжению, В	-				0,001...6 (1) 0,000...300	-	Приведенные ±2

Дополнительные погрешности от изменения температуры в рабочих условиях не более  $\pm 0,5 \% / ^\circ\text{K}$

ПРИМЕЧАНИЕ: (1) Средние значения силы тока, мощности и энергии вычисляются за время 5, 10, 30, 60, 300, 480 и 900 с.

Таблица 4. Общие технические характеристики

Характеристика	Значение
Электрическая прочность изоляции (пер. ток 50 Гц, 1 мин) не менее, В между корпусом и входами измерения напряжения, выводами интерфейсов LON, RS232, RS485 между корпусом и выводами входами измерения тока, цифровыми входами и релейными выходами	3250 2200
Сопротивление изоляции между любыми выводами и корпусом в рабочих условиях не менее, МОм	5
Потребление мощности питания (одна из фаз измерения напряжения) не более, Вт	2,5
Габаритные размеры не более, мм	UMG503, UMG505, UMG507 MRG503 UMG96, UMG96L, UMG96S
Масса, не более, кг	UMG503, UMG505, UMG507 MRG503 UMG96, UMG96L, UMG96S
Рабочие условия Диапазон рабочих температур, °С Влажность относительная, % Высота над уровнем моря, м	-10...+55 15...95, без конденсации 0...2000