

Подлежит опубликованию
в открытой печати



В.Н. Яншин

«15» 06 2010 г.

Приборы электроизмерительные универсальные MRG 503, MRG 510, UMG 96, UMG 96L, UMG 96S, UMG 103, UMG 104, UMG 503, UMG 505, UMG 507, UMG 508, UMG 510, UMG 511, UMG 604, UMG 605	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>29018-10</u> Взамен № 29018-05
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Janitza electronics GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы электроизмерительные универсальные MRG 503, MRG 510, UMG 96, UMG 96L, UMG 96S, UMG 103, UMG 104, UMG 503, UMG 505, UMG 507, UMG 508, UMG 510, UMG 511, UMG 604, UMG 605 (далее по тексту – «приборы») предназначены для измерения, контроля и регистрации напряжения, силы тока, частоты, мощности, энергии, коэффициентов мощности и нелинейных искажений в однофазных и трехфазных сетях переменного тока низких и средних напряжений с номинальной частотой 50 и 60 Гц.

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

ОПИСАНИЕ

Приборы электроизмерительные универсальные MRG 503, MRG 510, UMG 96, UMG 96S, UMG 103, UMG 104, UMG 503, UMG 505, UMG 507, UMG 508, UMG 510, UMG 511, UMG 604, UMG 605 представляют собой многофункциональные цифровые портативные электроизмерительные приборы. Принцип действия приборов заключается в аналого-цифровом преобразовании входных сигналов силы тока и напряжения, дальнейшей его обработке, анализе и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее. Управление всеми процессами осуществляется при помощи встроенного микропроцессора.

Приборы питаются от измерительной цепи (однофазной или трехфазной переменного тока, либо от цепи напряжения постоянного тока). Входы напряжения прибора подключаются в измерительную цепь непосредственно, а входы для измерения тока – через внешние трансформаторы тока с вторичными токами 1 или 5 А.

Трехфазная измерительная система приборов измеряет и оцифровывает эффективные значения токов и напряжений. Микропроцессор приборов производит анализ массивов накопленных выборок. Значения измеренных электрических величин получают как результат этого анализа.

Максимальные, минимальные, средние и запрограммированные значения данных сохраняются в памяти с кольцевым циклом записи и батарейным питанием. Выбранные значения, а также события в сети (перебои, провалы, скачки и т.д.) фиксируются в кольцевой памяти с записью даты и времени.

Приборы имеют жидкокристаллический дисплей, индицирующий измеряемые величины и функциональные кнопки (за исключением UMG 103).

При программировании приборов могут устанавливаться верхний и нижний пороги срабатывания (уставки), результаты при этом запоминаются вместе с ними или без них.

Для программирования режимов работы приборов применяются пакеты программного обеспечения «GridVis», «PCWbasic», «PSWprofessional».

Для обеспечения связи и передачи данных, приборы могут оснащаться интерфейсами RS-232, RS-485, Ethernet 10/100 Base-TX, LON-Bus.

Ряд моделей оснащается аналоговыми выходами типа «токовая петля» с выходным током (0 (4)...20) мА и входами для подключения платинового термометра сопротивления.

Все приборы оснащены счетчиками времени работы. Для защиты измеренных и запрограммированных параметров от несанкционированного доступа, приборы имеют защиту в виде пароля.

В зависимости от модели и исполнения прибора, клеммы подключения, входы, выходы, разъемы интерфейсов размещаются как с тыльной стороны корпуса прибора, так и по его верхней и нижней боковым сторонам.

Приборы выпускаются в двух вариантах исполнения: для монтажа на DIN-рейке 35 мм и для панельного монтажа. Положение при установке произвольное.

Приборы моделей UMG 96, UMG 96L и UMG 96S являются цифровыми измерительными приборами, которые предназначены для измерения и записи электрических параметров (истинных среднеквадратических значений) в электрических сетях 50/60 Гц. Приборы предназначены для работы в электрических сетях типа TN и TT.

Результаты измерений (эффективные значения, минимальные и максимальные значения) регистрируются каждые 15 минут, и записываются в энергонезависимой памяти. Главной особенностью данных приборов является его компактная конструкция (96×96 мм) и высокий уровень стабильности.

Модификация UMG 96S в отличие от UMG 96 измеряет большее число параметров, имеет меньшие погрешности измерения и снабжена интерфейсами RS-232 и RS-485.

Приборы модели UMG 103 кроме измерений напряжения и силы тока, имеют ряд дополнительных функций. Такие как: измерение уровня гармоник, запись минимальных и максимальных значений, счетчик часов работы, защиту данных паролем. Интерфейс и возможность подключения к промышленным сетям (Modbus) позволяют осуществить коммуникацию приборов с автоматизированной системой управления производством и потреблением энергии. Приборы модели UMG 103 не имеют ЖК-дисплея и кнопок управления. Программирование и считывание результатов измерений приборов модели UMG 103 происходит только через интерфейс RS-485. Адрес устройства выставляется непосредственно при помощи 2-х кодовых переключателей. В комплект поставки прибора входит программное обеспечение GridVis.

На передней панели прибора расположены: заводская табличка с наименованием прибора и схемами подключения, клеммные колодки для его подключения в цепи напряжения и тока, клеммы интерфейса RS-485, переключатели для установки адреса прибора, красный и зеленый индикаторные светодиоды.

Приборы модели UMG 104 в отличие от модели UMG 103 имеют ЖК-дисплей, измеряют уровень гармоник тока и напряжения до 40-ой. Приборы разработаны для работы в IT-сетях (с изолированной нейтралью). Приборы являются упрощенной модификацией приборов модели UMG 604.

Приборы модели UMG 503 предназначены для измерения и расчета электрических величин, таких как напряжение, ток, мощность, энергия, гармоники (со второй по двадцатую) и т.п. в сетях переменного тока частотой (45...65) Гц. Приборы характеризуются расширенными диапазонами измерения и высокой точностью измерения параметров. Также приборы обладают функцией анализа качества электрической энергии. Для записи результатов измерений приборы оснащены кольцевой буферной памятью.

Одновременно на дисплее приборов отображаются 3 измеряемых значения. Кроме этого можно создать 140 индивидуальных вариантов отображения при помощи

программного обеспечения PSWbasic. Измеренные значения могут отображаться на дисплее с интервалом времени от 1 до 9999 секунд.

Приборы модели UMG 503 могут работать со следующими интерфейсами: RS-232, RS-485 и инфракрасным. Инфракрасный приемник и передатчик находятся позади небольшого окна, расположенного под дисплеем. Инфракрасный интерфейс использует в своей работе протокол Modbus RTU (ведомый).

Приборы модели UMG 505 в отличие от модели UMG 503 имеют более развитую систему цифрового управления, интерфейс LON-Bus и большое число аналоговых и цифровых входов и выходов. Память прибора разделена на три области: текущую память, память для максимальных и минимальных значений и кольцевую буферную память. Информацию из текущей и буферной памяти можно прочесть с помощью компьютера, используя программы «PSW basic» и «PSW professional». Чтение данных доступно в формате ASCII, а из буферной памяти - дополнительно в двоичном формате. В памяти для максимальных и минимальных значений эти значения измеряемых величин записываются с указанием даты и времени.

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

Приборы выпускаются в двух вариантах исполнения: для монтажа на DIN-рейке 35 мм и для панельного монтажа. Положение при установке произвольное.

По принципу действия приборы модели UMG 507 аналогичны приборам UMG 503. Отличие заключается в наличии (отсутствии) некоторых функций, интерфейсов, измеряемых величин, диапазонах и погрешностях измерений, конструкции корпуса. Приборы обладают встроенным реле времени и функцией управления пиковыми нагрузками электрической сети.

Кроме этого модель UMG 507 имеет встроенный Интернет-сервер с почтовой программой, позволяющий передавать данные измерений в любую точку мира, обладает возможностью записи коротких переходных процессов и имеет вход для подключения датчиков измерения температуры.

Приборы модели UMG 508 являются аналогами модели UMG 507. В них расширено количество измеряемых параметров по сравнению с моделью UMG 507.

Приборы модели UMG 510 в отличие от других моделей серии, имеют расширенный - (15...75) Гц диапазон измерения частоты напряжения и силы переменного тока.

Приборы модели UMG 511 аналогичны приборам модели UMG 510, но обладают большей функциональностью, точностью измерений и имеют меньшее количество выходов.

Приборы UMG 511 предназначены для осуществления контроля качества электрической энергии. Собираются и анализируются все параметры качества энергии, такие как: уровень фликера, кратковременные прерывания, переходные процессы, гармоники до 63-ей, броски тока и т.д. Модель UMG 511 имеет встроенный Интернет-сервер с почтовой программой, позволяющий передавать данные измерений в любую точку мира и осуществлять удаленное управление прибором.

Приборы модели UMG 604 представляют собой быстрый и высококачественный анализатор мощности. Они оснащены цифровым процессором с частотой 500 МГц и осуществляют непрерывное сканирование восьми каналов измерения с частотой 20 кГц на канал. Приборы позволяют осуществлять измерение и регистрацию множества электрических параметров, таких как минимальные и максимальные значения, показатели качества энергии, уровни высших гармоник (до 40-ой), кратковременные прерывания и т.д. Кроме этого приборы позволяют производить запись быстрых переходных процессов (с длительностью свыше 50 мкс).

Приборы модели UMG 605 предназначены для контроля качества электрической энергии. Все параметры качества энергии регистрируются и анализируются, например, уровень фликера, кратковременные провалы, скачки, прерывания, переходные процессы, гармоники до 63 и т.д. Приборы обладают широкими возможностями для коммуникации

благодаря наличию интерфейсов RS-485, RS 232, Ethernet (TCP/IP), что позволяет осуществить эффективную и быструю интеграцию в существующие сети коммуникации.

Программное обеспечение GridVis, включенное в комплект поставки, позволяет осуществлять простую и полную параметризацию работы приборов, а также позволяет создавать пользовательские программы. Возможна одновременная работа 7 пользовательских программ.

Приборы MRG 503 и MRG 510 представляет собой переносные варианты приборов UMG 503 и UMG 510 соответственно, с теми же характеристиками, смонтированными в металлическом кейсе. Также эти приборы предназначены для использования с гибкими трансформаторами тока с выходом напряжения переменного тока до 3 В.

Приборы относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В зависимости от видов измеряемых величин, диапазонов, погрешностей измерений, напряжения питания, интерфейсов, числа и вида входов и выходов (аналоговые или цифровые), программного обеспечения и возможностей, конструктивных особенностей, приборы выпускаются в виде ряда модификаций, характеристики которых представлены в ПРИЛОЖЕНИИ 1 в таблицах 2 – 16.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию типографским способом и на переднюю панель приборов методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 1. Комплектность приборов

№ п/п	Тип прибора	Стандартная поставка	Опции
1	MRG 503	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Комплект измерительных кабелей.	1. Трансформатор тока гибкий– 3 шт.
2	MRG 510	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Комплект измерительных кабелей.	1. Трансформатор тока гибкий– 3 шт.
3	UMG 96, UMG 96L, UMG 96S	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Фиксаторы – 2 шт.	
4	UMG 103	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Винтовые клеммы 2-х, 4-х и 6-ти контактные – 3 шт.	1. Нагрузочный резистор для интерфейса RS-485 номиналом 120 кОм.

№ п/п	Тип прибора	Стандартная поставка	Опции
		4. Методика поверки.	
5	UMG 104	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Винтовые клеммы 2-х, 3-х, 5-ти, и 6-ти контактные – 4 шт. 5. Шлицевая отвертка.	1. Батарея литиевая CR2450N, 3 В/ 540 мА·ч. 2. Нагрузочный резистор для интерфейса RS-485 номиналом 120 кОм. 3. Соединительный кабель для интерфейса RS-232, 2 м, 5-жильный.
6	UMG 503	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Фиксаторы – 2 шт.	
7	UMG 505	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Фиксаторы – 2 шт.	
8	UMG 507	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Фиксаторы – 2 шт.	1. Кабель длиной 3 м (РС – switch/hab). 2. Кабель типа витая пара длиной 2 м. 3. Кабель интерфейса RS-232 длиной 2 м. 4. Уплотнитель размером 144 x 144 мм. 5. Батарея литиевая CR2450N, 3 В/ 540 мА·ч.
9	UMG 508	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Винтовые клеммы 2-х, 5-ти, 6-ти и 8-ми контактные – 5 шт. 5. Фиксаторы – 2 шт. 6. Кабель длиной 3 м (РС – switch/hab). 7. Кабель типа витая пара длиной 2 м.	1. Уплотнитель размером 144 x 144 мм.
10	UMG 510	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Интернет-кабель длиной 3 м.	
11	UMG 511	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Винтовые клеммы 2-х, 5-ти, 6-ти и 8-ми контактные – 5 шт. 5. Фиксаторы – 2 шт. 6. Кабель длиной 3 м (РС – switch/hab). 7. Кабель типа витая пара длиной 2 м.	1. Уплотнитель размером 144 x 144 мм.

№ п/п	Тип прибора	Стандартная поставка	Опции
12	UMG 604, UMG 605	1. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию. 2. Компакт-диск с программным обеспечением. 3. Методика поверки. 4. Винтовые клеммы 2-х, 3-х, 5-ти, и 6-ти контактные – 4 шт. 5. Шлицевая отвертка. 6. Кабель длиной 3 м (PC – switch/hab). 7. Кабель типа витая пара длиной 2 м.	1. Батарея литиевая CR2450N, 3 В/ 540 мА·ч. 2. Нагрузочный резистор для интерфейса RS-485 номиналом 120 кОм. 3. Соединительный кабель для интерфейса RS-232, 2 м, 5-жильный.

ПОВЕРКА

Поверка приборов проводится в соответствии с документом «Приборы электроизмерительные универсальные MRG 503, MRG 510, UMG 96, UMG 96L, UMG 96S, UMG 103, UMG 104, UMG 503, UMG 505, UMG 507, UMG 508, UMG 510, UMG 511, UMG 604, UMG 605. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 2010 г.

Основное оборудование, используемое при поверке: калибратор переменного тока Ресурс-К2, магазин сопротивлений Р33 (кл. т 0,2).

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

Техническая документация фирмы «Janitza electronics GmbH», Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов электроизмерительных универсальных MRG 503, MRG 510, UMG 96, UMG 96L, UMG 96S, UMG 103, UMG 104, UMG 503, UMG 505, UMG 507, UMG 508, UMG 510, UMG 511, UMG 604, UMG 605 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

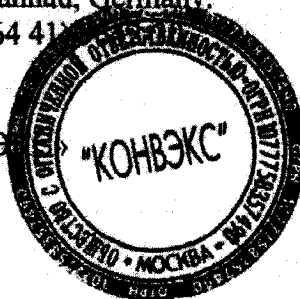
Фирма «Janitza electronics GmbH», Германия.

Адрес: Vor dem Polstuck 1, D-35633 Lahnau, Germany.

Телефон: (0 64 41) 9642-22; Факс: (0 64 41) 9642-23

Web-сайт: <http://www.janitza.de>

Генеральный директор ООО «КОНВЭКС»



В.Г. Щелкунов

Таблица 2. Основные характеристики приборов UMG 96, UMG 96L, UMG 96S, UMG 103, UMG 104.

Тип	UMG 96	UMG 96L	UMG 96S										UMG 103	UMG 104	
															P
Модификация	52.09.001 52.09.002	52.14.001 52.14.005	52.13.001	52.13.005	52.13.009	52.13.017	52.13.013	52.13.021	52.13.025	52.13.040	52.13.029	52.18.001	52.20.001	52.20.002	
Диапазон измерения фазного напряжения	50 – 275 В	50 – 255 В	50 – 300 В										50 – 300 В	10 – 600 В	
Диапазон измерения линейного напряжения	86 – 476 В	86 – 442 В	87 – 520 В										85 – 520 В	18 – 1000 В	
Источник питания	от изм. цепи	от изм. цепи	от изм. цепи									18 -33 В 18 - 70 В*	от изм. цепи	95 – 240 В 135 – 340 В*	
Трехфазная/четырёхфазная сеть	-/+	-/+	-/+										-/+	+/-+	
Частота сканирования	2,5/3 кГц	2,5/3 кГц	1,5 кГц										5,4 кГц	20 кГц	
Число точек измерений в секунду	50	50	180										5400	20 000	
Уровень гармоник напряжения и тока	-	-	1,3...15										1,3...25	1...40	
Коэффициент нелинейных искажений, %	-	-	+										+	+	
Несимметрия	-	-	-										+	+	
Фликер	-	-	-										-	-	
Переходные процессы	-	-	-										-	-	
Провалы	-	-											-	-	
Цифровые входы	-	-	-	-	-	-	-	**	**	**	**	-	2		
Цифровые выходы	1	-	2	2	2	2	2	**	**	**	**	-	2		
Релейные выходы	-	-	-										-	-	
Аналоговые входы	-	-	-										-	-	
Аналоговые выходы	-	-	-	-	-	**	**	-	-	-	-	-	-		
Вход для измерения температуры	-	-	-										-	1	
Логические функции	Компаратор	-	Компаратор										-	-	
Размер памяти	-	-	-	-	512 кб	512 кб	-	-	-	-	-	-	4 Мб флэш		
Число запоминаемых результатов	-	-	-	-	160 000	160 000	-	-	-	-	-	-	156 000		

Тип	UMG 96	UMG 96L	UMG 96S									UMG 103	UMG 104	
Модификация	52.09.001 52.09.002	52.14.001 52.14.005	52.13.001	52.13.005	52.13.009	52.13.017	52.13.013	52.13.021	52.13.025	52.13.040	52.13.029	52.18.001	52.20.001	52.20.002
Часы	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	
Программное обеспечение	-	-	GridVis									GridVis	GridVis	
Интерфейсы														
RS-232	-	-	-	+									+	+
RS-485	-	-	+									+	+	+
Profibus DP	-	-	-									-	-	+
M-Bus	-	-	-									-	-	-
LON	-	-	-									-	-	-
Ethernet	-	-	-									-	-	-
Web/e-mail	-	-	-									-	-	-
Протоколы	-	-										-	-	-
Modbus RTU	-	-	+									+	+	+
ISDN router	-	-	-									-	-	-
Modbus Gateway	-	-	-									-	-	-
Profibus DP VO	-	-	-									-	-	+
LonTalk	-	-	-									-	-	-
Modbus TCP/IP	-	-	-									-	-	-
Modbus over TCP	-	-	-									-	-	-
BACnet IP/MSTP	-	-	-									-	-	-

где * - постоянного тока;

** - возможны варианты: 2 цифровых выхода; 2 цифровых входа; 2 аналоговых выхода; 1 цифровой и 1 аналоговый выходы; 1 цифровой выход и 1 цифровой вход;

- - функция отсутствует;

+ - функция присутствует.

Таблица 3. Основные характеристики приборов UMG 503, UMG 505, UMG 507.

Тип	UMG 503						UMG 505				UMG 507					
Модификация	L	LG	LS	S	OV	V	MOD	MOD	LON	LON	L	EL	AD	P	E	EP
Номер модификации	52.07.017	52.07.027	52.07.028	52.07.008	52.07.006	52.07.001	52.10.004	52.10.007	52.10.001	52.10.013	52.15.004	52.15.021	52.15.003	52.15.002	52.15.001	52.15.005
Диапазон измерения фазного напряжения	50 – 500 В						50 – 500 В				50 – 500 В					
Диапазон измерения линейного напряжения	80 – 870 В						80 – 870 В				80 – 870 В					
Источник питания	85 – 265 В 80 – 370 В*						85 – 265 В 80 – 370 В*				85 – 265 В 80 – 370 В*					
Трехфазная/четырёхфазная сеть	+/-						+/-				+/-					
Частота сканирования	6,4/7,68 кГц						6,4/7,68 кГц				1,65/1,98 кГц					
Число точек измерений в секунду	256						256				-					

Тип	UMG 503						UMG 505				UMG 507					
Модификация	L	LG	LS	S	OV	V	MOD	MOD	LON	LON	L	EL	AD	P	E	EP
Номер модификации	52.07.017	52.07.027	52.07.028	52.07.008	52.07.006	52.07.001	52.10.004	52.10.007	52.10.001	52.10.013	52.15.004	52.15.021	52.15.003	52.15.002	52.15.001	52.15.005
Уровень гармоник напряжения и тока	1...20						1...20				1,3...15					
Коэффициент нелинейных искажений, %	+						+				+					
Несимметрия фаз	-						-				+					
Фликер	-						-				-					
Переходные процессы	-						-				-					
Провалы	-						-				+					
Цифровые входы	-						4				6	-	6			
Цифровые выходы	-				1	1	5				6	-	6			
Релейные выходы	-				2	2	-				-	-	-	-	-	-
Аналоговые входы	-						-				-	-	1			
Аналоговые выходы	-				1	1	4				-	-	2			
Вход для измерения температуры	-						-				-	-	1			
Логические функции	Компаратор						Компаратор				+					
Размер памяти	128 кб	512 кб	128 кб	128 кб	512 кб	512 кб	512 кб				256 кб	16 Мб	256 кб	256 кб	16 Мб	16 Мб
Число запоминаемых результатов	80 000	320 000	80 000	80 000	320 000	320 000	320 000				180 000	10 ⁶	180 000	180 000	10 ⁶	10 ⁶
Часы	+						+				+					
Программное обеспечение	GridVis						GridVis				GridVis					
Интерфейсы																
RS-232	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+					
RS-485	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+
Profibus DP	-						-				-		+	-	+	
M-Bus	-						-				-					
LON	-						-		+	+	-					
Ethernet	-						-				-	+	-	-	+	+
Web/e-mail	-						-				-	+	-	-	+	+
Протоколы																
Modbus RTU	+						+				+					
ISDN router	-						-				-	+	-	-	+	+
Modbus Gateway	-						-				-				+	+
Profibus DP VO	-						-				-			+	-	+
LonTalk	-						-		+	+	-					
Modbus TCP/IP Modbus over TCP	-						-				-	+	-	-	+	+
BACnet	-						-				-					

Тип	UMG 503						UMG 505				UMG 507					
Модификация	L	LG	LS	S	OV	V	MOD	MOD	LON	LON	L	EL	AD	P	E	EP
Номер модификации	52.07.017	52.07.027	52.07.028	52.07.008	52.07.006	52.07.001	52.10.004	52.10.007	52.10.001	52.10.013	52.15.004	52.15.021	52.15.003	52.15.002	52.15.001	52.15.005
IP/MSTP																

где * - постоянного тока;

-- функция отсутствует;

+ - функция присутствует.

Таблица 4. Основные характеристики приборов UMG 508, UMG 510, UMG 511, UMG 604, UMG 605.

Тип	UMG 508	UMG 510	UMG 511	UMG 604				UMG 605
Модификация				L	E	P	EP	
Номер модификации	52.21.001	52.20.001	52.19.001	52.16.003	52.16.002	52.16.004	52.16.001	52.16.027
Диапазон измерения фазного напряжения	10 – 600 В	50 – 500 В	10 – 600 В	10 – 600 В				10 – 600 В
Диапазон измерения линейного напряжения	18 – 1000 В	80 – 870 В	18 – 1000 В	18 – 1000 В				18 – 1000 В
Источник питания	95 – 240 В 135 – 340 В*	85 – 265 В 80 – 370 В*	95 – 240 В 135 – 340 В*	95 – 240 В 135 – 340 В*				95 – 240 В 135 – 340 В*
Трехфазная/четырефазная сеть	+/+	+/+	+/+	+/+				+/+
Частота сканирования	20 кГц	20 кГц	20 кГц	20 кГц				20 кГц
Число точек измерений в секунду	20 000	20 000	20 000	20 000				20 000
Уровень гармоник напряжения и тока	1...40	1...50	1...63	1...40				1...63
Коэффициент нелинейных искажений, %	+	+	+	+				+
Несимметрия фаз	+	+	+	+				+
Фликер	-	+	+	-				+
Переходные процессы	+	+	+	+				+
Провалы	+	+	+	+				+
Цифровые входы	8	8	8	2				2
Цифровые выходы	5	5	5	2				2
Релейные выходы	-	-	-	-				-
Аналоговые входы	-	-	-	-				-
Аналоговые выходы	-	-	-	-				-
Вход для	-	-	-	1				1

Тип	UMG 508	UMG 510	UMG 511	UMG 604				UMG 605
Модификация				L	E	P	EP	
Номер модификации	52.21.001	52.20.001	52.19.001	52.16.003	52.16.002	52.16.004	52.16.001	52.16.027
измерения температуры								
Логические функции	+	+	+	+				+
Размер памяти	256 Мб	16 Мб флэш	256 Мб	128 Мб флэш				128 Мб флэш
Число запоминаемых результатов	10 000	10 ⁶	10 000	5·10 ⁶				5·10 ⁶
Часы	+	+	+	+				+
Программное обеспечение	GridVis	GridVis	GridVis	GridVis				GridVis
Интерфейсы								
RS-232	-	-	-	+				+
RS-485	+	+	+	+				+
Profibus DP	+	+	+	-	-	+	+	+
M-Bus	-	-	-	-				-
LON	-	-	-	-				-
Ethernet	+	+	+	-	+	-	+	+
Web/e-mail	+	+	+	-	+	-	+	+
Протоколы								
Modbus RTU	+	+	+	+				+
ISDN router	+	+	+	-	+	-	+	+
Modbus Gateway	+	+	+	-	+	-	+	+
Profibus DP VO	+	+	+	-	-	+	+	+
LonTalk	-	-	-	-				-
Modbus TCP/IP Modbus over TCP	+	+	+	-	+	-	+	+
BACnet IP/MSTP	+	-/+	+	-/+	+/+	-/+	+/+	+

где * - постоянного тока;

-- функция отсутствует;

+ - функция присутствует.

Приборы UMG 96, UMG 96L

Таблица 5. Метрологические характеристики приборов UMG 96, UMG 96L.

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (49...275) В (65...476) В	приведенная ± 1,0 % ± 2,0 %
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(3...5) А (3...15) А	приведенная ± 1,0 % ± 3,0 %
3	Мощность активная	0,8 Вт...1,375 кВт	± 1,5 % приведенная
4	Мощность реактивная	0,8 В·Ар...1,375 кВт·Ар	± 1,5 % приведенная
5	Мощность полная	0,8 В·А...1,375 кВт·А	± 1,5 % приведенная

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
6	Коэффициент мощности	0,0 инд...1,0...0,0 емк.	$\pm 3,0 \%$ приведенная
7	Частота (напряжения)	(46...65) Гц	$\pm 1,5 \%$ относительная
8	Энергия активная	0,05 Вт·с...9999 МВт·ч	$\pm 1,5 \%$ приведенная
9	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·с...9999 МВ·Ар·ч	$\pm 1,5 \%$ приведенная
10	Энергия полная	0,05 В·Ас...9999 МВ·А·ч	$\pm 1,5 \%$ приведенная

где: инд. – индуктивный,
емк. – емкостной.

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет $\pm 0,5 \%$ на каждый $^{\circ}\text{C}$.

Общие технические характеристики

Напряжение питания: переменного тока, В	49...476
Потребляемая мощность В·А, не более	13,4
Габаритные размеры (д×ш×в), мм	96×96×48
Масса, кг	0,250
Нормальные условия применения: Диапазон температуры:	+ 18 $^{\circ}\text{C}$...+ 28 $^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность воздуха, %	30...80
Рабочие условия применения: Диапазон температуры:	- 10 $^{\circ}\text{C}$...+ 50 $^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность воздуха, %	15...95 при + 25 $^{\circ}\text{C}$ без конденсации
Степень загрязнения	2
Рабочая высота над уровнем моря, м	0...2000
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP20
Предельные условия транспортирования: Диапазон температуры:	- 20 $^{\circ}\text{C}$...+ 70 $^{\circ}\text{C}$

Приборы UMG 96S

Таблица 6. Метрологические характеристики приборов UMG 96S

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (10...300) В (10...520) В	приведенная $\pm 0,5 \%$ $\pm 1,0 \%$
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,01...6) А (0,01...18) А	приведенная $\pm 0,5 \%$ $\pm 1,5 \%$
3	Мощность активная	0,1 Вт...1,8 кВт	$\pm 1,0 \%$ приведенная
4	Мощность реактивная	0,1 В·Ар...1,8 кВт·Ар	$\pm 1,0 \%$

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
			приведенная
5	Мощность полная	0,1 В·А...1,8 кВ·А	$\pm 1,0 \%$ приведенная
6	Коэффициент мощности	0,0 инд...1,0...0,0 емк.	$\pm 1,0 \%$ приведенная
7	Частота (напряжения)	(46...65) Гц	$\pm 0,1 \%$ относительная
8	Энергия активная	0,05 Вт·с...9999 МВт·ч	С трансф. тока .../5 А – кл. т. 1 С трансф. тока .../1 А – кл. т. 2
9	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·с...9999 МВ·Ар·ч	С трансф. тока .../5 А – кл. т. 1 С трансф. тока .../1 А – кл. т. 2
10	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	$\pm 2,0 \%$ приведенная
11	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	$\pm 2,0 \%$ приведенная
12	Уровень отдельных гармонических составляющих напряжения (с 1 по 20)	(0,1...300) В	$\pm 2,0 \%$ приведенная
13	Уровень отдельных гармонических составляющих тока (с 1 по 20)	(0,001...6) А	$\pm 2,0 \%$ приведенная

где: инд. – индуктивный,
емк. – емкостной.

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет $\pm 0,5 \%$ на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:

переменного тока, В

10...520

Потребляемая мощность В·А, не более

3

Габаритные размеры (д×ш×в), мм

96×96×48

Масса, кг

0,250

Нормальные условия применения:

Диапазон температуры:

+ 18 °С...+ 28 °С

Относительная влажность воздуха, %

30...80

Рабочие условия применения:

Диапазон температуры:

- 10 °С...+ 55 °С

Относительная влажность воздуха, %

15...95 при + 25 °С
без конденсации

Степень загрязнения

2

Рабочая высота над уровнем моря, м

0...2000

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254

IP20

Предельные условия транспортирования:

Диапазон температуры:

- 20 °С...+ 70 °С

Приборы UMG 103

Таблица 7. Метрологические характеристики приборов UMG 103

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (115...240) В (80...415) В	приведенная $\pm 0,2 \%$
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,005...6) А (0,005...6) А	приведенная $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,5 \%$
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	$\pm 0,5 \%$ приведенная
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВ·Ар	$\pm 0,5 \%$ приведенная
5	Мощность полная	0,05 В·А...2,5 кВ·А	$\pm 0,5 \%$ приведенная
6	Угол сдвига фаз	- 180...0...+ 180	$\pm 0,2 \%$ приведенная
7	Коэффициент мощности	0,0 инд...1,0...0,0 емк.	$\pm 2,0 \%$ приведенная
8	Частота (напряжения)	(45...65) Гц	$\pm 0,1 \%$ относительная
9	Энергия активная	0,05 Вт·с...9999 МВт·ч	С трансф. тока .../5 А – кл. т. 0,5S С трансф. тока .../1 А – кл. т. 1
10	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·с...9999 МВ·Ар·ч	С трансф. тока .../5 А и .../1 А – кл. т. 2
11	Энергия полная	0,05 В·Ас...9999 МВ·А·ч	$\pm 0,5 \%$ приведенная
12	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	$\pm 3,0 \%$ приведенная
13	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	$\pm 3,0 \%$ приведенная

где: инд. – индуктивный,
емк. – емкостной.

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет $\pm 0,01 \%$ на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:

однофазная цепь, В

115...240

трехфазная цепь, В

80...240

Потребляемая мощность В·А, не более

4

Габаритные размеры (д×ш×в), мм

107,5×90×60

Масса, кг

0,150

Нормальные условия применения:

Диапазон температуры:

+ 18 °С...+ 28 °С

Относительная влажность воздуха, %

30...80

Рабочие условия применения:

Диапазон температуры:

- 10 °С...+ 55 °С

Относительная влажность воздуха, %

5...95 при + 25 °С

без конденсации

Степень загрязнения

2

Рабочая высота над уровнем моря, м

0...2000

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254

IP20

Предельные условия транспортирования:

Диапазон температуры:

- 20 °С...+ 70 °С

Приборы UMG 104

Таблица 8. Метрологические характеристики приборов UMG 104

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (60...600) В (18...1000) В	$\pm 0,2$ % относительная
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,001...6) А (0,001...6) А	относительная $\pm 0,5$ % $\pm 0,5$ %
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	$\pm 0,4$ % относительная
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВ·Ар	$\pm 0,4$ % относительная
5	Коэффициент мощности	0,0 инд...1,0...0,0 емк.	$\pm 0,4$ % относительная
6	Частота (напряжения)	(45...65) Гц	$\pm 0,01$ Гц
7	Энергия активная	0,05 Вт·ч...9999 ГВт·ч	С трансф. тока .../5 А – кл. т. 0,5S С трансф. тока .../1 А – кл. т. 1
8	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·ч...9999 МВ·Ар·ч	С трансф. тока .../5 А и .../1 А – кл. т. 2
9	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	$\pm 0,5$ % относительная
10	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	$\pm 0,5$ % относительная
11	Температура (с датчиками)*	(- 99...+ 500) °С	$\pm 1,5$ % приведенная

где: инд. – индуктивный,

емк. – емкостной.

* - полное сопротивление датчик+линия не более 4 кОм.

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет $\pm 0,01$ % на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:

переменного тока, В:

95...240

постоянного тока, В

135...340

Потребляемая мощность В·А, не более

0,1

Габаритные размеры (д×ш×в), мм

107,5×90×82

Масса, кг

0,350 кг

Нормальные условия применения:

Диапазон температуры:

+ 18 °С...+ 28 °С

Относительная влажность воздуха, %	30...80
Рабочие условия применения:	
Диапазон температуры:	- 10 °С...+ 55 °С
Относительная влажность воздуха, %	5...95 при + 25 °С без конденсации
Степень загрязнения	2
Рабочая высота над уровнем моря, м	0...2000
Предельные условия транспортирования:	
Диапазон температуры:	- 20 °С...+ 70 °С

Приборы UMG 503

Таблица 9. Метрологические характеристики приборов UMG 503

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (50...500) В (90...870) В	± 0,2 % приведенная
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,005...5) А (0,06...15) А	приведенная ± 0,2 % ± 0,6 %
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	± 0,5 % приведенная
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВ·Ар	± 0,5 % приведенная
5	Мощность полная	0,05 В·А...2,5 кВ·А	± 0,5 % приведенная
6	Коэффициент мощности	0,0 инд...1,0...0,0 емк.	± 1,0 % приведенная
7	Частота (напряжения)	(45...65) Гц	± 0,1 % относительная
8	Энергия активная	0,05 Вт·с...9999 МВт·ч	± 0,5 % приведенная
9	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·с...9999 МВ·Ар·ч	± 0,5 % приведенная
10	Энергия полная	0,05 В·Ас...9999 МВ·А·ч	± 0,5 % приведенная
11	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	± 0,5 % приведенная
12	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	± 0,5 % приведенная
13	Уровень отдельных гармонических составляющих напряжения (с 1 по 20)	(0...9999) В	± 0,5 % приведенная
14	Уровень отдельных гармонических составляющих тока (с 1 по 20)	0,005...5 А (1 А)	± 0,5 % приведенная

где: инд. – индуктивный,
емк. – емкостной.

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет ± 0,2 % на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:	
переменного тока, В	15...370
постоянного тока, В	20...165
Потребляемая мощность В·А, не более	7
Изоляция прибора между измерительными входами и корпусом выдерживает в течение 1 минуты действие напряжения переменного тока синусоидальной формы 3250 В частотой 50 Гц.	
Изоляция прибора между релейными выходами, дополнительным входом и измерительными входами для тока и корпусом выдерживает в течение 1 минуты действие напряжения переменного тока синусоидальной формы 2200 В частотой 50 Гц.	
Габаритные размеры (д×ш×в), мм	
для панельного монтажа	144×144×66,5
для монтажа на DIN-рейку	144×144×81,5
Масса, кг	1,0
Нормальные условия применения:	
Диапазон температуры:	+ 18 °С...+ 28 °С
Относительная влажность воздуха, %	30...80
Рабочие условия применения:	
Диапазон температуры:	- 10 °С...+ 50 °С
Относительная влажность воздуха, %	15...95 при + 25 °С без конденсации
Степень загрязнения	2
Рабочая высота над уровнем моря, м	0...2000
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP20
Предельные условия транспортирования:	
Диапазон температуры:	- 20 °С...+ 60°С

Приборы UMG 505

Таблица 10. Метрологические характеристики приборов UMG 505

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (50...500) В (80...870) В	± 0,2 % приведенная
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,005...5) А (0,06...15) А	приведенная ± 0,2 % ± 0,6 %
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	± 0,5 % приведенная
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВт·Ар	± 0,5 % приведенная
5	Мощность полная	0,05 В·А...2,5 кВт·А	± 0,5 % приведенная
6	Коэффициент мощности	0,0 инд...1,0...0,0 емк.	± 1,0 % приведенная
7	Частота (напряжения)	(45...65) Гц	± 0,1 % относительная
8	Энергия активная	0,05 Вт·с...9999 МВт·ч	± 0,5 %

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
			приведенная
9	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·с...9999 МВ·Ар·ч	± 0,5 % приведенная
10	Энергия полная	0,05 В·Ас...9999 МВ·А·ч	± 0,5 % приведенная
11	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	± 0,5 % приведенная
12	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	± 0,5 % приведенная
13	Уровень отдельных гармонических составляющих напряжения (с 1 по 20)	(0...9999) В	± 0,5 % приведенная
14	Уровень отдельных гармонических составляющих тока (с 1 по 20)	0,005...5 А (1 А)	± 0,5 % приведенная

где: инд. – индуктивный,
емк. – емкостной.

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет ± 0,2 % на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:

переменного тока, В 15...265

постоянного тока, В 20...370

Потребляемая мощность В·А, не более 7

Изоляция прибора между измерительными входами и корпусом выдерживает в течение 1 минуты действие напряжения переменного тока синусоидальной формы 3250 В частотой 50 Гц.

Изоляция прибора между релейными выходами, дополнительным входом и измерительными входами для тока и корпусом выдерживает в течение 1 минуты действие напряжения переменного тока синусоидальной формы 2200 В частотой 50 Гц.

Габаритные размеры (д×ш×в), мм

для панельного монтажа 144×144×61,5

для монтажа на DIN-рейку 144×144×81,5

Масса, кг 1,0

Нормальные условия применения:

Диапазон температуры: + 18 °С...+ 28 °С

Относительная влажность воздуха, % 30...80

Рабочие условия применения:

Диапазон температуры: - 10 °С...+ 55 °С

Относительная влажность воздуха, % 15...95 при + 25 °С
без конденсации

Степень загрязнения 2

Рабочая высота над уровнем моря, м 0...2000

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254 IP20

Предельные условия транспортирования:

Диапазон температуры: - 20 °С...+ 60 °С

Приборы UMG 507

Таблица 11. Метрологические характеристики приборов UMG 507.

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (50...500) В (80...870) В	$\pm (0,2 \% X_{изм} + 0,02 \% X_k)$
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,005...5) А (0,06...15) А	$\pm (0,2 \% X_{изм} + 0,05 \% X_k)$ $\pm (0,6 \% X_{изм} + 0,02 \% X_k)$
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	$\pm (0,4 \% X_{изм} + 0,1 \% X_k)$
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВ·Ар	$\pm (0,4 \% X_{изм} + 0,1 \% X_k)$
5	Мощность полная	0,05 В·А...2,5 кВ·А	$\pm (0,4 \% X_{изм} + 0,1 \% X_k)$
6	Угол сдвига фаз	- 180...0...+ 180	$\pm 0,5^0$
7	Частота (напряжения)	(45...65) Гц	$\pm (0,2 \% X_{изм} + 0,75 \% X_k)$
8	Энергия активная	0,05 Вт·ч...9999 ГВт·ч	кл. т. 1
9	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·ч...9999 МВ·Ар·ч	кл. т. 1
10	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	$\pm 0,5 \%$ относительная
11	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	$\pm 0,5 \%$ относительная
12	Уровень отдельных гармонических составляющих напряжения (с 1 по 15)	(0...9999) В	$\pm 0,5 \%$ относительная
13	Температура (с датчиками)*	(- 99...+ 500) °С	$\pm 1,5 \%$ приведенная

где: $X_{изм}$ – измеренное значение;

X_k – конечное значение предела измерений;

* - полное сопротивление датчик+линия не более 4 кОм.

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет $\pm 0,01 \%$ на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:

переменного тока, В

15...265

постоянного тока, В

20...370

Потребляемая мощность В·А, не более

9

Габаритные размеры (д×ш×в), мм

144×144×66,5

Масса, кг

0,850 кг

Нормальные условия применения:

Диапазон температуры:

+ 18 °С...+ 28 °С

Относительная влажность воздуха, %

30...80

Рабочие условия применения:

Диапазон температуры:

- 10 °С...+ 55 °С

Относительная влажность воздуха, %

15...95 при + 25 °С
без конденсации

Степень загрязнения

2

Рабочая высота над уровнем моря, м

0...2000

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254

IP20

Предельные условия транспортирования:

Диапазон температуры:

- 20 °С...+ 70°С

Приборы UMG 508

Таблица 12. Метрологические характеристики приборов UMG 508.

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (10...600) В (18...1000) В	$\pm 0,1 \%$ относительная
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,005...5) А (0,06...15) А	относительная $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,5 \%$
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	$\pm 0,2 \%$ относительная
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВ·Ар	$\pm 0,2 \%$ относительная
5	Мощность полная	0,05 В·А...2,5 кВ·А	$\pm 0,2 \%$ относительная
6	Угол сдвига фаз	- 180...0...+ 180	$\pm 0,5^0$
7	Частота (напряжения)	(45...65) Гц	$\pm 0,01$ Гц
8	Энергия активная	0,05 Вт·ч...9999 ГВт·ч	С трансф. тока .../5 А – кл. т. 0,2S С трансф. тока .../1 А – кл. т. 0,5S
9	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·ч...9999 МВ·Ар·ч	С трансф. тока .../5 А и .../1 А – кл. т. 2
10	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	$\pm 0,5 \%$ относительная
11	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	$\pm 0,5 \%$ относительная
12	Уровень отдельных гармонических составляющих напряжения (с 1 по 40)	(0...9999) В	$\pm 0,5 \%$ относительная
12	Уровень отдельных гармонических составляющих тока (с 1 по 40)	0,005...5 А (1 А)	$\pm 0,5 \%$ относительная

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет $\pm 0,01 \%$ на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:

переменного тока, В

20...240

постоянного тока, В

20...340

Потребляемая мощность В·А, не более

10

Габаритные размеры (д×ш×в), мм	144×144×75
Масса, кг	1,0 кг
Нормальные условия применения:	
Диапазон температуры:	+ 18 °С...+ 28 °С
Относительная влажность воздуха, %	30...80
Рабочие условия применения:	
Диапазон температуры:	- 10 °С...+ 55 °С
Относительная влажность воздуха, %	5...95 при + 25 °С без конденсации
Степень загрязнения	2
Рабочая высота над уровнем моря, м	0...2000
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP20
Предельные условия транспортирования:	
Диапазон температуры:	- 20 °С...+ 70 °С

Приборы UMG 510

Таблица 13. Метрологические характеристики приборов UMG 510.

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Частота	Cos φ	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (50...500) В (80...870) В	(15...75) Гц		$\pm (0,2 \% X_{изм} + 0,02 \% X_k)$
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,005...5) А (0,06...15) А	(45...65) Гц (15...75) Гц		$\pm (0,2 \% X_{изм} + 0,05 \% X_k)$ $\pm (0,6 \% X_{изм} + 0,05 \% X_k)$
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	(45...65) Гц		$\pm 0,2 \%$ относительная
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВ·Ар	(45...65) Гц	-	$\pm 0,2 \%$ относительная
5	Мощность полная	0,05 В·А...2,5 кВ·А	(45...65) Гц (45...65) Гц (45...65) Гц (15...75) Гц	1 > 0,8 > 0,5 > 0,5	$\pm (0,4 \% X_{изм} + 0,0075 \% X_k)$ $\pm (0,75 \% X_{изм} + 0,0075 \% X_k)$ $\pm (1,5 \% X_{изм} + 0,0075 \% X_k)$ $\pm (6,0 \% X_{изм} + 0,0075 \% X_k)$
6	Угол сдвига фаз	- 180...0...+ 180	(45...65) Гц (15...75) Гц	-	$\pm 0,5^0$ $\pm 2,0^0$
7	Частота (напряжения)	(15...75) Гц	-	-	$\pm 0,01$ Гц
8	Энергия активная	0,05 Вт·ч...9999 ГВт·ч	-	-	С трансф. тока .../5 А – кл. т. 0,2S С трансф. тока .../1 А – кл. т. 0,5S
9	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·ч...9999 МВ·Ар·ч	-	-	С трансф. тока .../5 А и .../1 А – кл. т. 2
10	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	-	-	$\pm 0,5 \%$ относительная
11	Коэффициент нелинейных	(0,0...100) %	-	-	$\pm 0,5 \%$ относительная

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Частота	Cos φ	Погрешность измерения
	искажений тока				
12	Уровень отдельных гармонических составляющих напряжения (с 1 по 50)	(0...9999) В	-	-	± 0,5 % относительная
12	Уровень отдельных гармонических составляющих тока (с 1 по 50)	0,005...5 А (1 А)	-	-	± 0,5 % относительная

где: $X_{изм}$ – измеренное значение;

X_k – конечное значение предела измерений;

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет ± 0,01 % на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:

переменного тока, В

15...265

постоянного тока, В

20...370

Потребляемая мощность В·А, не более

10

Габаритные размеры (д×ш×в), мм

144×144×66,5

Масса, кг

1,0 кг

Нормальные условия применения:

Диапазон температуры:

+ 18 °С...+ 28 °С

Относительная влажность воздуха, %

30...80

Рабочие условия применения:

Диапазон температуры:

- 10 °С...+ 50 °С

Относительная влажность воздуха, %

15...95 при + 25 °С
без конденсации

Степень загрязнения

2

Рабочая высота над уровнем моря, м

0...2000

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254

IP20

Предельные условия транспортирования:

Диапазон температуры:

- 20 °С...+ 60°С

Приборы UMG 511

Таблица 14. Метрологические характеристики приборов UMG 511.

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (10...600) В (18...1000) В	± 0,1 % относительная
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,005...5) А (0,06...15) А	относительная ± 0,2 % ± 0,5 %

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	$\pm 0,2 \%$ относительная
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВ·Ар	$\pm 0,2 \%$ относительная
5	Мощность полная	0,05 В·А...2,5 кВ·А	$\pm 0,2 \%$ относительная
6	Угол сдвига фаз	- 180...0...+ 180	$\pm 0,5^0$
7	Частота (напряжения)	(45...65) Гц	$\pm 0,01$ Гц
8	Энергия активная	0,05 Вт·ч...9999 ГВт·ч	С трансф. тока .../5 А – кл. т. 0,2S С трансф. тока .../1 А – кл. т. 0,5S
9	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·ч...9999 МВ·Ар·ч	С трансф. тока .../5 А и .../1 А – кл. т. 2
10	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	$\pm 0,5 \%$ относительная
11	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	$\pm 0,5 \%$ относительная
12	Уровень отдельных гармонических составляющих напряжения (с 1 по 63)	(0...9999) В	$\pm 0,5 \%$ относительная

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет $\pm 0,01 \%$ на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:	
переменного тока, В	20...240
постоянного тока, В	20...340
Потребляемая мощность В·А, не более	10
Габаритные размеры (д×ш×в), мм	144×144×75
Масса, кг	1,080 кг
Нормальные условия применения:	
Диапазон температуры:	+ 18 °С...+ 28 °С
Относительная влажность воздуха, %	30...80
Рабочие условия применения:	
Диапазон температуры:	- 10 °С...+ 55 °С
Относительная влажность воздуха, %	5...95 при + 25 °С без конденсации
Степень загрязнения	2
Рабочая высота над уровнем моря, м	0...2000
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP20
Предельные условия транспортирования:	
Диапазон температуры:	- 20 °С...+ 70 °С

Приборы UMG 604

Таблица 15. Метрологические характеристики приборов UMG 604

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока	Трехфазная	$\pm (0,2 \% X_{изм} + 0,02 \% X_k)$

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
	фаза-нейтраль фаза-фаза	4-проводная система (10...600) В (10...1000) В	
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,001...7,5) А (0,001...7,5) А	$\pm (0,2 \% X_{изм} + 0,05 \% X_k)$ $\pm (0,6 \% X_{изм} + 0,02 \% X_k)$
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	$\pm (0,4 \% X_{изм} + 0,1 \% X_k)$
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВ·Ар	$\pm (0,4 \% X_{изм} + 0,1 \% X_k)$
5	Коэффициент мощности	0,0 инд...1,0...0,0 емк.	$\pm (0,4 \% X_{изм} + 0,1 \% X_k)$
6	Частота (напряжения)	(45...65) Гц	$\pm 0,1 \%$ относительная
7	Энергия активная	0,05 Вт·ч...9999 ГВт·ч	С трансф. тока .../5 А – кл. т. 0,5S С трансф. тока .../1 А – кл. т. 1
8	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·ч...9999 МВ·Ар·ч	С трансф. тока .../5 А и .../1 А – кл. т. 2
9	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	$\pm (0,5 \% X_{изм} + 0,05 \% X_k)$
10	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	$\pm (0,5 \% X_{изм} + 0,05 \% X_k)$
11	Температура (с датчиками)*	(- 99...+ 500) °С	$\pm 1,5 \%$ приведенная

где: $X_{изм}$ – измеренное значение;
 X_k – конечное значение предела измерений;
инд. – индуктивный,
емк. – емкостной.

* - полное сопротивление датчик+линия не более 4 кОм.

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет $\pm 0,01 \%$ на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:

переменного тока, В:

50...240

постоянного тока, В

50...340

Потребляемая мощность В·А, не более

9

Габаритные размеры (д×ш×в), мм

107,5×90×82

Масса, кг

0,350 кг

Нормальные условия применения:

Диапазон температуры:

+ 18 °С...+ 28 °С

Относительная влажность воздуха, %

30...80

Рабочие условия применения:

Диапазон температуры:

- 10 °С...+ 55 °С

Относительная влажность воздуха, %

5...95 при + 25 °С
без конденсации

Степень загрязнения

2

Рабочая высота над уровнем моря, м

0...2000

Предельные условия транспортирования:

Диапазон температуры:

- 20 °С...+ 70°С

Приборы UMG 605

Таблица 16. Метрологические характеристики приборов UMG 605

№ п/п	Измеряемая величина	Диапазон измерений	Погрешность измерения
1	Напряжение переменного тока фаза-нейтраль фаза-фаза	Трехфазная 4-проводная система (10...277) В (10...480) В	$\pm 0,2 \%$ относительная
2	Сила переменного тока в фазе в нейтрали	(0,001...6) А (0,001...6) А	относительная $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,6 \%$
3	Мощность активная	0,05 Вт...2,5 кВт	$\pm 0,4 \%$ относительная
4	Мощность реактивная	0,05 В·Ар...2,5 кВт·Ар	$\pm 0,4 \%$ относительная
5	Коэффициент мощности	0,0 инд...1,0...0,0 емк.	$\pm 0,4 \%$ относительная
6	Частота (напряжения)	(45...65) Гц	$\pm 0,01$ Гц абсолютная
7	Энергия активная	0,05 Вт·ч...9999 ГВт·ч	С трансф. тока .../5 А – кл. т. 0,5S С трансф. тока .../1 А – кл. т. 1
8	Энергия реактивная	0,05 В·Ар·ч...9999 МВ·Ар·ч	С трансф. тока .../5 А и .../1 А – кл. т. 2
9	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	(0,0...100) %	$\pm (0,5 \% X_{изм} + 0,05 \% X_k)$
10	Коэффициент нелинейных искажений тока	(0,0...100) %	$\pm (0,5 \% X_{изм} + 0,05 \% X_k)$
11	Температура (с датчиками)*	(- 99...+ 500) °С	$\pm 1,5 \%$ приведенная

где: $X_{изм}$ – измеренное значение;
 X_k – конечное значение предела измерений;
инд. – индуктивный,
емк. – емкостной.

* - полное сопротивление датчик+линия не более 4 кОм.

Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры от нормальной составляет $\pm 0,01 \%$ на каждый °С.

Общие технические характеристики

Напряжение питания:

переменного тока, В: 20...240

постоянного тока, В 20...340

Потребляемая мощность В·А, не более 9

Габаритные размеры (д×ш×в), мм 107,5×90×82

Масса, кг 0,350 кг

Нормальные условия применения:

Диапазон температуры: + 18 °С...+ 28 °С

Относительная влажность воздуха, % 30...80

Рабочие условия применения:

Диапазон температуры: - 10 °С...+ 55 °С

Относительная влажность воздуха, %	5...95 при + 25 °C без конденсации
Степень загрязнения	2
Рабочая высота над уровнем моря, м	0...2000
Предельные условия транспортирования:	
Диапазон температуры:	- 20 °C...+ 70°C
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254	IP20