



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.34.004.A № 48790

Срок действия до 19 ноября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы электроизмерительные универсальные UMG 96 RM, UMG 96 RM-P,
UMG 96 RM-M, UMG 96 RM-E, UMG 96 RM-CBM, UMG 96 RM-EL

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Janitza electronics GmbH, Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51827-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 51827-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2012 г. № 1042

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 007367

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы электроизмерительные универсальные UMG 96 RM, UMG 96 RM-P, UMG 96 RM-M, UMG 96 RM-E, UMG 96 RM-CBM, UMG 96 RM-EL

Назначение средства измерений

Приборы электроизмерительные универсальные UMG 96 RM, UMG 96 RM-P, UMG 96 RM-M, UMG 96 RM-E, UMG 96 RM-CBM, UMG 96 RM-EL (далее – приборы) предназначены для измерения и регистрации значений силы и напряжения переменного тока, частоты, мощности, энергии, коэффициентов мощности и коэффициентов искажения синусоидальности в трёхфазных сетях переменного тока с номинальной частотой 50 или 60 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании измеренных входных сигналов силы и напряжения переменного тока и их анализ встроенным микропроцессором. При вычислении действующих значений силы и напряжения переменного тока, активной и реактивной мощности, энергии используется метод истинного среднеквадратического значения. При расчете коэффициентов гармоник используется численный метод быстрого преобразования Фурье.

Приборы имеют большой жидкокристаллический дисплей и 2 функциональные кнопки, посредством которых можно изменять показания прибора (текущие, минимальные или максимальные значения измеряемых величин). На дисплей одновременно выводятся 3 измеренных значения. Программирование UMG 96 RM и получение результатов измерений возможно разными способами: непосредственно на устройстве с помощью 2 кнопок, с помощью ПО GridVis для программирования, через интерфейс RS485 с использованием протокола Modbus. Данные можно изменять и выводить с помощью списка адресов протокола Modbus (он сохранен на носителе данных в комплекте поставки). Для этого необходимо подключить к персональному компьютеру (далее по тексту – ПК) через последовательный интерфейс (RS485/Ethernet) к порту RS485 устройства UMG 96 RM.

Приборы имеют 3 входа для измерения напряжения переменного тока, 3 входа для измерения силы переменного тока, интерфейс связи с ПК, цифровые выходы (кроме модели UMG 96 RM-EL), которые можно использовать для вывода импульсов с целью подсчета расхода электроэнергии. Входы напряжения подключаются в измерительную цепь непосредственно, а входы для измерения силы переменного тока – через внешние трансформаторы тока с вторичными токами 1 или 5 А.

Для защиты измеренных и запрограммированных параметров от несанкционированного доступа, приборы имеют защиту в виде пароля.

Приборы питаются от измерительной трехфазной цепи переменного тока, либо от цепи напряжения постоянного тока.

Прибор электроизмерительный универсальный UMG 96 RM является базовой моделью. Модификации приборов различаются количеством цифровых выходов, наличием или отсутствием цифровых входов, встроенной памяти, часов, батарейки, а также интерфейсами связи с ПК.

Приборы относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО).

Встроенное программное обеспечение представляет собой микропрограмму предназначенную для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Внешнее программное обеспечение GridVis, устанавливаемое на персональный компьютер, позволяет сконфигурировать прибор, регистрировать и сохранять результаты измерений и является метрологически не значимым.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии МИ 3286-2010.

Таблица 1 – Характеристики ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Внешнее GridVis	52.00.116	3.03	b37c94d0f789ea4317a 01b9baf5c6033	MD5
Встроенное	Микропрограмма	-	-	-



Рис. 1 – Внешний вид прибора

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.
Таблица 2

Метрологические и технические характеристики	Значение
Диапазон измерения среднеквадратических значений фазного/междуфазного напряжения переменного тока, В	от 10 до 300/ от 18 до 520
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения среднеквадратических значений напряжения переменного тока, %	±0,2
Номинальный ток при прямом измерении $I_{ном}$, А	1 или 5
Перегрузка по измерительным токовым входам не более, А	7
Диапазон измерения силы переменного тока, % от номинального значения	от 1 до 120

Метрологические и технические характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения силы переменного тока, %	±0,5
Диапазон измерения активной (реактивной) мощности, кВт (квар)	от $U_{мин} \cdot I_{мин}$ до $U_{макс} \cdot I_{макс}$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения активной мощности ($\cos\varphi=1$), % при $I_{ном}=5$ А; при $I_{ном}=1$ А	±0,5 ±1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения реактивной мощности, %	±1
Диапазон измерения активной (реактивной) электрической энергии, кВт·ч (квар·ч)	от $U_{мин} \cdot I_{мин} \cdot t$ до $U_{макс} \cdot I_{макс} \cdot t$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения активной электрической энергии, % при $I_{ном}=5$ А; при $I_{ном}=1$ А	±0,5 ±1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения реактивной электрической энергии, %	±1
Диапазон измерения частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения частоты, %	±0,05
Диапазон измерения коэффициента мощности	от 0 до 1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения коэффициента мощности, %	±0,5
Диапазон измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей тока и напряжения, %	от 0 до 999
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей тока и напряжения, %	±1
Диапазон измерения коэффициента искажения синусоидальности по току и напряжению, %	от 0 до 999
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения коэффициента искажения синусоидальности по току и напряжению, %	±1
Максимальная потребляемая мощность не более, В·А	8,5
Входное сопротивление по напряжению на каждую фазу, не менее, МОм	4
Наработка на отказ не менее, ч	120 000
Средний срок службы не менее, лет	15
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	от минус 10 до плюс 55 °С от 0 до 75 %
Номинальное напряжение питания: - переменного тока частотой 45 – 65 Гц, В - постоянного тока, В	от 95 до 240 от 100 до 300

Таблица 3

Модификация	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более, мм
UMG 96 RM	0,290	42×97×100
UMG 96 RM-P	0,185	78×96×96
UMG 96 RM-M	0,290	42×97×100

Модификация	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более, мм
UMG 96 RM-E	0,370	78×96×96
UMG 96 RM-CBM	0,185	78×96×96
UMG 96 RM-EL	0,290	42×97×100

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а на переднюю панель приборов методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

№№ п/п	Наименование изделия	Кол-во
1	Прибор электроизмерительный универсальный UMG 96 RM (UMG 96 RM-P, UMG 96 RM-M, UMG 96 RM-E, UMG 96 RM-CBM, UMG 96 RM-EL)	1 шт.
2	Крепежные скобы	2 шт.
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.
4	ПО GridVis на компакт-диске с описанием	1 шт.
5	2-контактная клемма с винтовым зажимом (измерение энергии)	1 шт.
6	4-контактная клемма с винтовым зажимом (измерение напряжения)	1 шт.
7	6-контактная клемма с винтовым зажимом (измерение тока)	1 шт.
8	2-контактная клемма с винтовым зажимом (RS 485)	1 шт.
9	3-контактная клемма с винтовым зажимом (цифровой/импульсный выход)	1 шт.
10	Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 51827-12 «Приборы электроизмерительные универсальные UMG 96 RM, UMG 96 RM-P, UMG 96 RM-M, UMG 96 RM-E, UMG 96 RM-CBM, UMG 96 RM-EL. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2012 г.

Основные средства поверки и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средства поверки	Требуемые характеристики
Калибратор переменного тока «Ресурс-К2М»	Калибратор переменного тока «Ресурс-К2М», диапазон напряжения от $0,01 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,5 \cdot U_{\text{ном}}$ при $U_{\text{ном}}$ равном 220 и 57,7 В, относительная погрешность $\pm (0,03 + 0,01 \cdot (U_{\text{ном}}/U_{\text{ф}} - 1)) \%$; диапазон частоты от 42,5 до 69 Гц, абсолютная погрешность $\pm 0,003$ Гц; диапазон коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения от 0,1 до 30 %, абсолютная погрешность $\pm ((0,015 + 0,005 \cdot K_U) \cdot U_{\text{ном}}/U)$; диапазон коэффициентов несимметрии от 0 до 30 %, абсолютная погрешность $\pm 0,05 \%$; диапазон коэффициента n -ой гармонической составляющей напряжения от 0,05 до 30 %, абсолютная погрешность $\pm ((0,01 + 0,005 \cdot K_{U(n)}) \cdot U_{\text{ном}}/U) \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Приборы электроизмерительные универсальные UMG 96 RM, UMG 96 RM-P, UMG 96 RM-M, UMG 96 RM-E, UMG 96 RM-CBM, UMG 96 RM-EL. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам электроизмерительным универсальным UMG 96 RM, UMG 96 RM-P, UMG 96 RM-M, UMG 96 RM-E, UMG 96 RM-CBM, UMG 96 RM-EL:

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«Janitza electronics GmbH», Германия
Адрес: Germany, D-35633 Lahnau, Vor dem Polstuck, 1
Телефон /Факс +49 6441 9642-0
Сайт: <http://www.janitza.de>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального
Агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« »

2012 г.