

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Директор ЦИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«11» сентября 2008 г.

Мультиметры цифровые серии ОММЕГА 110 (ОММЕГА 111, ОММЕГА 113, ОММЕГА 115)	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>38862-09</u> Взамен № 38862-08
---	--

Выпускаются по ТУ 4221-011-76151262-2008.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мультиметры цифровые серии ОММЕГА 110 (ОММЕГА 111, ОММЕГА 113, ОММЕГА 115) (далее мультиметры) предназначены для измерений частоты, напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току, частоты следования синусоидальных и импульсных сигналов, коэффициента заполнения сигнала, температуры, емкости, а также для контроля ("прозвонки") электрических цепей и диодов.

Область применения: наладка и обслуживание различного радио- и электрооборудования в промышленных и лабораторных условиях.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы мультиметров заключается в измерении мгновенных значений тока и напряжения, и вычисления на основании этой измерительной информации действительных значений силы тока и напряжения, а также частоты и коэффициента заполнения периодических сигналов.

Измерения электрической емкости проводятся путем преобразования емкости в разность потенциалов на входе измерительной схемы. Измерения температуры проводятся с помощью внешне подключаемой термопары.

Принцип работы при измерениях сопротивления заключается в определении величины падения напряжения при прохождении измерительного тока определенной величины через измеряемую цепь.

Мультиметры имеют режим проверки диодов и прозвонки цепи.

Модели мультиметров отличаются наличием функций измерений, указанных в таблице 1.

Таблица 1.

Режим работы	Модель	ОММЕГА 111	ОММЕГА 113	ОММЕГА 115
Тип измерения		Среднее значение	Среднеквадратичное значение	
Измерение напряжения постоянного и переменного тока сигнала произвольной формы		+	+	+
Измерение силы постоянного и переменного тока сигнала произвольной формы		+	+	+
Измерение сопротивления постоянному току		+	+	+
Измерение частоты и коэффициент заполнения		+	+	+
Измерение температуры		-	+	+
Измерение емкости		-	+	+
Проверка p-n переходов		+	+	+
"Прозвонка" цепей		+	+	+
Измерение токовой петли 4-20 мА%		-	-	+

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики мультиметров **ОММЕГА 111**, **ОММЕГА 113** представлены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемая физическая величина	Диапазоны измерений	Разрешающая способность	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях применения	
			ОММЕГА 111	ОММЕГА 113
Сила переменного тока номинальной частотой 40-500 Гц	0 – 0,6 мА 0 – 6 мА 0 – 60 мА 0 – 600 мА	0,1 мкА 1 мкА 10 мкА 0,1 мА	$\pm(0,015I_{изм} + 3D)$	
	0 – 6 А 0 – 10 А	1 мА 10 мА		
Сила постоянного тока	0 – 0,6 мА 0 – 6 мА 0 – 60 мА 0 – 600 мА	0,1 мкА 1 мкА 10 мкА 0,1 мА	$\pm(0,01I_{изм} + 3D)$	
	0 – 6 А 0 – 10 А	1 мА 10 мА		
Напряжение переменного тока номинальной частотой 50/60 Гц	0-6 В 0-60 В 0- 600 В	1 мВ 10 мВ 100 мВ	$\pm(0,01U_{изм} + 3D)$	
Напряжение переменного тока номинальной частотой 40-1000 Гц	0-6 В 0-60 В 0- 600 В	1 мВ 10 мВ 100 мВ	$\pm(0,02U_{изм} + 3D)$	
Напряжение переменного тока номинальной частотой 50/60 Гц	0-1000 В	1 В	$\pm(0,012U_{изм} + 3D)$	
Напряжение переменного тока номинальной частотой 40-1000 Гц			$\pm(0,025U_{изм} + 3D)$	
Напряжение постоянного тока	0-600 мВ 0-6 В 0-60 В 0- 600 В 0-1000 В	0,1 мВ 1 мВ 10 мВ 100 мВ 1 В	$\pm(0,002U_{изм} + 2D)$	
Электрическое сопротивление постоянному току	0 – 600 Ом 0 – 6 кОм 0 – 60 кОм 0 – 600 кОм 0 – 6 МОм	0,1 Ом 1 Ом 10 Ом 0,1 кОм 1 кОм	$\pm(0,003R_{изм} + 4D)$	
	0 – 60 МОм	10 кОм		
Частота синусоидального сигнала и следования импульсных сигналов (в режиме Hz%)	0 – 9,999 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,001F_{изм} + 2D)$	$\pm(0,001F_{изм} + 1D)$
	0 – 99,99 Гц	0,01 Гц		
	0 – 999,9 Гц	0,1 Гц		
	0 – 9,999 кГц	1 Гц		
	0 – 99,99 кГц	10 Гц		
	0 – 999,9 кГц	100 Гц		
	0 – 9,999 МГц	1 кГц		
Частота напряжения и силы переменного тока	10-400 Гц	0,01 Гц	$\pm 0,005F_{изм}$	
Коэффициент заполнения сигналов с частотой F от 5 Гц до 150 кГц	0,1 – 99,9 %	0,1%	$\pm(0,015F_{изм} + 2D)$	

Электрическая емкость	60 нФ	10 пФ	-	$\pm(0,035C_{изм} + 4D)$
	600 нФ	0,1 нФ		
	6 мкФ	1 нФ		
	60 мФ	10 нФ		
	600 мкФ	100 нФ		
	1 мФ	1 мкФ	-	$\pm(0,05C_{изм} + 5D)$
Температура (с использованием термопары)	-50...1382 ° F	1° F	-	$\pm(0,03T_{изм} + 9^{\circ}F)$
	-45 ... 750 °C	1 °C		

Основные технические характеристики мультиметров **ОММЕГА 115** представлены в таблице 3.
Таблица 3

Измеряемая физическая величина	Диапазоны измерений	Разрешающая способность	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях применения
Сила переменного тока номинальной частотой 50-500 Гц	0 – 0,4 мА	0,1 мкА	$\pm(0,015I_{изм} + 4D)$
	0 – 4 мА	1 мкА	$\pm(0,015I_{изм} + 3D)$
	0 – 40 мА	10 мкА	
	0 – 400 мА	0,1 мА	
	0 – 10 А	0,01 А	
Сила постоянного тока	0 – 0,4 мА	0,01 мкА	$\pm(0,01I_{изм} + 3D)$
	0 – 4 мА	0,1 мкА	
	0 – 40 мА	1 мкА	
	0 – 400 мА	0,01 мА	
	0 – 10 А	1 мА	
Напряжение переменного тока номинальной частотой 40-1000 Гц	0 – 400 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,01U_{изм} + 4D)$
	0 – 4 В	1 мВ	
	0 – 40 В	10 мВ	
	0 – 400 В	100 мВ	
	0 – 1000 В	1 В	
Напряжение постоянного тока	0 – 400 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,0015U_{изм} + 2D)$
	0 – 4 В	0,1 мВ	
	0 – 40 В	1 мВ	
	0 – 400 В	10 мВ	
	0 – 1000 В	0,1 В	
Электрическое сопротивление постоянному току	0 – 400 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,003R_{изм} + 9D)$
	0 – 4 кОм	0,1 Ом	$\pm(0,003R_{изм} + 4D)$
	0 – 40 кОм	1 Ом	
	0 – 400 кОм	0,01 кОм	
	0 – 4 МОм	0,1 кОм	
0 – 40 МОм	1 кОм	$\pm(0,02R_{изм} + 10D)$	
Частота синусоидального сигнала и следования импульсных сигналов (в режиме Hz%) ^{**}	0 – 40 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,001F_{изм} + 1D)$
	0 – 400 Гц	0,01 Гц	
	0 – 4 кГц	0,1 Гц	
	0 – 40 кГц	1 Гц	
	0 – 400 кГц	10 Гц	
	0 – 4 МГц	100 Гц	
	0 – 40 МГц	1 кГц	
Частота напряжения и силы переменного тока	40-400 Гц	0,01 Гц	$\pm 0,005F_{изм}$
Коэффициент заполнения сигналов с частотой F от 5 Гц до 150 кГц	0,1 – 99,9 %	0,01%	$\pm(0,015F_{изм} + 2D)$
Параметры токовой петли 4-20 мА%	от минус 25 до 125 % ^{*)}	0,01 %	$\pm 50 D$

Электрическая емкость	40 нФ	0,001 нФ	±(0,035Сизм+40D)
	400 нФ	0,01 нФ	
	4 мкФ	0,0001 мкФ	±(0,035Сизм +10D)
	40 мкФ	0,001 мкФ	
	400 мкФ	0,01 мкФ	
		4 мФ	0,1 мкФ
40 мФ		0,001 мФ	
Температура (с использованием термопары)	- 58 ... 1832 °F	1° F	±(0,01Тизм +4,5) °F
	-50 ... 1000 °C	1 °C	±(0,01Тизм +2,5) °C
*) 0 мА=-25 %, 4 мА=0 %, 20 мА=100 %, 24 мА=125 %;			
**) Мультиметры ОММЕГА 115 производят измерения частоты в указанных диапазонах, а также индикацию частоты до 100 МГц			

Примечания:

- 1) D – ед. мл. разряда, определяется разрешением для каждого конкретного предела измерений.
- 2) Коэффициент амплитуды напряжения и тока сигналов произвольной формы $K_a \leq 3$ при полной шкале до 500 В, при линейном уменьшении коэффициента амплитуды $K_a \leq 1,5$ — 1000 В.

Параметры сигналов при проверке р-п переходов $I_{max}=0,9$ мА, $U_{max}=2,8$ В

Напряжение питания 9 В постоянного тока

Максимальный потребляемый ток 15 мА

Нормальные условия применения

Температура окружающего воздуха плюс 20 °C ± 5 °C

Относительная влажность воздуха 30 – 80 %

Атмосферное давление от 84 до 106 кПа

Рабочие условия применения

Температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40

относительная влажность воздуха: не более 90 %

Средняя наработка на отказ, не менее, ч 10000

Средний срок службы, лет 5

Условия транспортирования

температура окружающего воздуха от минус 25 °C до плюс 55 °C;

относительная влажность воздуха 95 % при 25 °C

Условия хранения

температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 60 °C;

относительная влажность воздуха до 80 % при 25 °C

Масса, не более г 342

Габаритные размеры, мм 187; 81; 50

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1. Прибор	ТУ 4221-011-76151262-2008	1 шт.	
2. Измерительный щуп		2 шт.	
3. Элемент питания		1 шт.	NEDA 1604, 9 В, или Крона ВЦ
4. Термопара типа К		1 шт.	для ОММЕГА 113 и ОММЕГА 115
5. Руководство по эксплуатации	ПГПП.76151262.011 РЭ	1 экз.	
6. Упаковочная коробка		1 шт.	
7. Методика поверки	ПГПП.76151262.011 МП	1 экз.	По требованию

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель мультиметра и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется согласно документу «Государственная система обеспечения единства измерений. Мультиметры цифровые серии ОММЕГА 110 (ОММЕГА 111, ОММЕГА 113, ОММЕГА 115). Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.

Основные средства поверки:

Калибраторы универсальные 9100, 9100 E (номинальное значение выходного напряжения от 0,0 до 1050 В тока – от 0,0 до 20 А. Максимальная погрешность напряжения постоянного тока 0,006%, переменного тока 0,04%; максимальная погрешность силы постоянного тока 0,014%, переменного тока 0,07 %)

Межповерочный интервал – 1 год

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 52319-2005 (МЭК 61010-1:2001) Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1:97) Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.

ТУ 4221-011-76151262-2008 «Мультиметры цифровые серии ОММЕГА 110 (ОММЕГА 111, ОММЕГА 113, ОММЕГА 115)»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мультиметров цифровых серии ОММЕГА 110 (ОММЕГА 111, ОММЕГА 113, ОММЕГА 115) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Декларация о соответствии требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.МЕ65.Д00260 зарегистрирована 22.08.2008 г. органом по сертификации средств измерений ОС «Сомет».

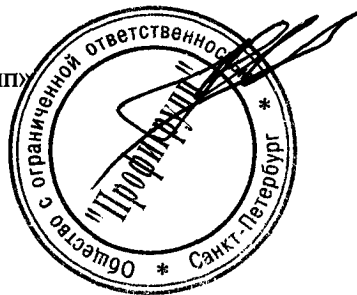
Изготовитель: ООО «Профигрупп»

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 16, лит. А

Телефон: (812) 703-73-65

Факс: (812) 703-73-65

Генеральный директор ООО «Профигрупп»



В.В. Яковлев