

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры портативные МП-1

Назначение средства измерений

Мультиметры портативные МП-1 (далее - мультиметры) предназначены для измерения напряжения постоянного тока, среднеквадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы, силы постоянного тока, среднеквадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы, электрического сопротивления постоянному току.

Описание средства измерений

Принцип действия мультиметров основан на преобразовании измеряемой величины в нормированное постоянное напряжение с последующим его измерением аналого-цифровым преобразователем интегрирующего типа.

Мультиметры выполнены в малогабаритном корпусе из ударопрочного полистирола, состоящего из двух частей - верхней и нижней частей корпуса.

Область применения: контроль параметров радиоэлектронной аппаратуры и её компонентов при её разработке, производстве и эксплуатации.

Фотографии общего вида мультиметров приведены на рисунке 1.

Место нанесения оттиска знака поверки и знака поверки в виде клейма-наклейки приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид мультиметров

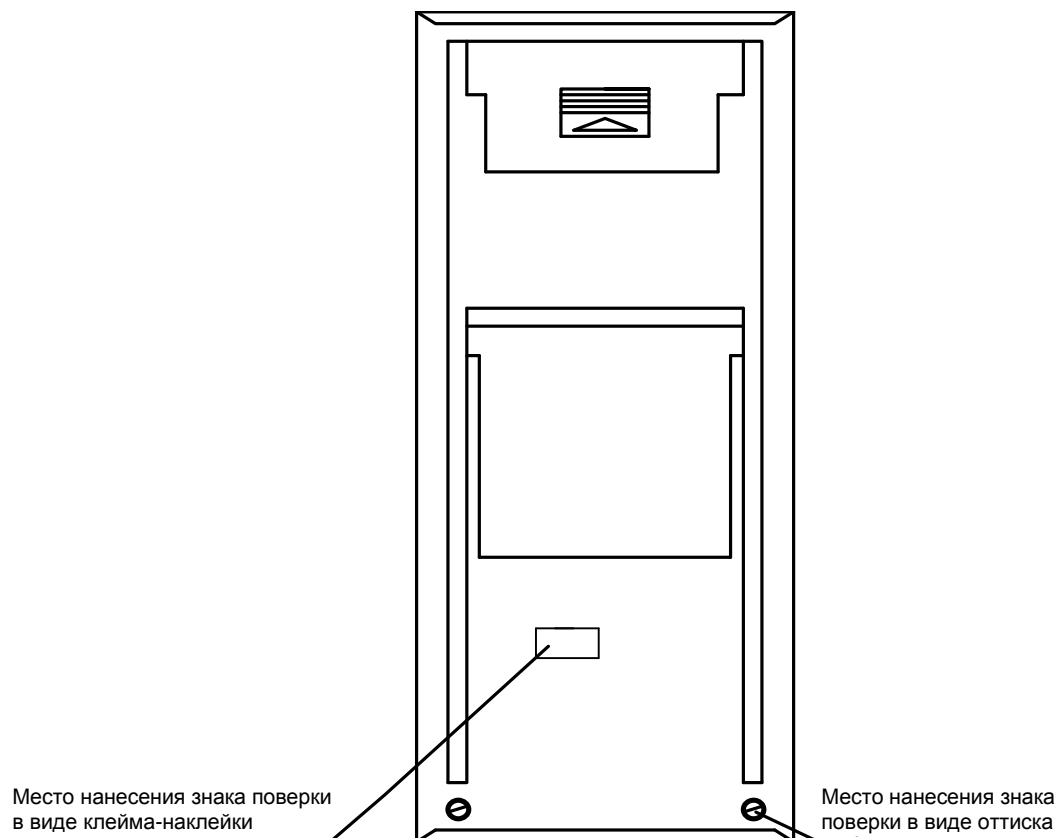


Рисунок 2 - Место нанесения оттиска знака поверки и знака поверки в виде клейма-наклейки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока	от 0,5 мВ до 1000 В
Пределы измерения напряжения постоянного тока	200 мВ; 2, 20, 200, 1000 В
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока на пределе измерений, %: 200 мВ; 2, 20, 200 В 1000 В	$\pm[0,25 + 0,15 \cdot (U_K/U - 1)]$ $\pm[0,4 + 0,3 \cdot (U_K/U - 1)]$
Диапазон измерений среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы	от 1 мВ до 750 В
Пределы измерения среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы	200 мВ; 2, 20, 200, 750 В
Диапазон частот на пределе измерений среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы: 200 мВ; 2 В 20, 200, 750 В	от 20 Гц до 20 кГц; от 20 Гц до 1 кГц.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы	приведены в таблице 2

Таблица 2

Предел измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm\delta$, %, в диапазоне частот					
	от 20 до 40 Гц	св. 40 до 60 кГц	св. 60 Гц до 1 кГц	св. 1 до 5 кГц	св. 5 до 10 кГц	св. 10 до 20 кГц
200 мВ	$4+2 \cdot (U_k/U-1)$	$1+0,5 \cdot (U_k/U-1)$		$5+2,5 \cdot (U_k/U-1)$	$10+3 \cdot (U_k/U-1)$	$15+7 \cdot (U_k/U-1)$
2 В		$1,5+0,5 \cdot (U_k/U-1)$		не нормируются		
20 В		$2+0,5 \cdot (U_k/U-1)$	$5+1 \cdot (U_k/U-1)$			
200 В		$8+4 \cdot (U_k/U-1)$	$3,5+1 \cdot (U_k/U-1)$			
750 В						

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0,2 до 2000
Пределы измерений силы постоянного тока, мА	2, 20, 200, 2000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения силы постоянного тока, %	$\pm[0,4 + 0,1 \cdot (I_k/I - 1)]$
Диапазон измерений среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы, мА	от 0,2 до 2000
Пределы измерений среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы, мА	2, 20, 200, 2000
Диапазон частот измерения среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы	от 40 Гц до 1 кГц
Пределы допускаемой основной относительной погрешности на пределе измерений среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы, в диапазоне частот, %: - 2 мА, от 40 до 60 Гц; - 20 мА, от 40 до 450 Гц; - 200, 2000 мА, от 40 Гц до 1 кГц	$\pm[2 + 1 \cdot (I_k/I - 1)]$ $\pm[1 + 0,5 \cdot (I_k/I - 1)]$ $\pm[1,5 + 0,5 \cdot (I_k/I - 1)]$
Диапазон измерений сопротивления постоянному току	от 1 Ом до 20 МОм
Пределы измерений сопротивления постоянному току	200 Ом; 2, 20, 200, 2000 кОм; 20 МОм
Пределы допускаемой основной относительной погрешности на пределе измерений сопротивления постоянному току, %: - 200 Ом; - 2, 20, 200 кОм; - 2000 кОм; - 20 МОм	$\pm[1+0,5 \cdot (R_k/R-1)]$ $\pm[0,2 + 0,1 \cdot (R_k/R - 1)]$ $\pm[0,4 + 0,3 \cdot (R_k/R - 1)]$ $\pm[1,3 + 0,5 \cdot (R_k/R - 1)]$
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность окружающего воздуха при +25 °С, %	от +10 до +35 до 80
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур, %	$\pm 2 \cdot \delta$, где δ - предел допускаемой основной относительной погрешности.
Примечания: 1. U_k, I_k, R_k - конечное значение установленного предела измерений напряжения (мВ, В), тока (мА), сопротивления (Ом, кОм, МОм). 2. U, I, R - значение измеряемой величины напряжения (мВ, В), тока (мА), сопротивления (Ом, кОм, МОм).	

Основные технические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Питание от автономного источника (2 элемента АА) напряжением, В	от 2,7 до 3,3
Потребляемый ток, мА, не более	25
Время восстановления рабочего состояния, мин. не более	60
Габаритные размеры, мм, не более	190×84×37
Масса (без элементов питания), кг, не более	0,35
Условия транспортирования: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при +35 °С, %	от -50 до +50 до 98
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на верхнюю часть корпуса мультиметров способом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность мультиметров приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
Мультиметр портативный МП-1	УШЯИ.411182.012	1	
Кабель «К1»	УШЯИ.685611.053	1	Красный
Кабель «К2»	УШЯИ.685611.053-01	1	Черный
Щуп	Тг6.360.003	2	
Руководство по эксплуатации	УШЯИ.411182.012 РЭ	1	
Методика поверки	УШЯИ.411182.012 МП (МРБ МП.2733-2017)	1	По отдельному запросу
Упаковка	УШЯИ.305642.001	1	

Поверка

осуществляется по документу УШЯИ.411182.012 МП (МРБ МП.2733-2017) «Мультиметр портативный МП-1. Методика поверки», утвержденному Научно-исследовательским центром испытаний средств измерений и техники БелГИМ 24.08.2017 г.

Основные средства поверки:

прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 6014-77);

прибор для поверки вольтметров переменного тока В1-9 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5596-75);

калибратор тока программируемый П321 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 8868-82);

калибратор универсальный Н4-7 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22125-01);

магазин сопротивлений Р327 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 3297-72).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде оттиска поверительного клейма на мастику, уложенную в углубление корпуса над нижним винтом справа, крепящим две части корпуса, в виде клейма-наклейки на нижнюю часть корпуса и в виде печати в руководстве по эксплуатации или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам портативным МП-1

ГОСТ 12.2.091-2012 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

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

УШЯИ.411182.012 ТУ Мультиметры портативные МП-1, МП-1А. Технические условия

Изготовитель

Унитарное предприятие «Завод СВТ», Республика Беларусь

Адрес: 220005, г. Минск, пр-т Независимости, 58, к. 30

Телефон: 10 375 (17) 293-94-68

Факс: 10 375 (17) 284-46-47

Web-сайт: www.zsvt.by

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77

Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.