

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2019

**Мультиметры портативные МП-3**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № РБ 03 13 4875 18

Выпускают по ТУ BY 190737825.007-2012

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мультиметры портативные МП-3 (далее – мультиметры) предназначены для измерения напряжения и силы постоянного тока, среднеквадратического значения напряжения и силы переменного тока синусоидальной формы, электрического сопротивления постоянному току.

Область применения – обеспечение измерений электрических величин при настройке и ремонте радиоэлектронной аппаратуры в различных областях хозяйственной деятельности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия мультиметра основан на преобразовании измеряемой величины (напряжения, силы тока) в нормированное значение постоянного напряжения от 0 до 2 В с последующим его преобразованием в цифровой код с помощью однокристалльного аналого-цифрового преобразователя (АЦП), работающего по методу двойного интегрирования.

Преобразователь переменного напряжения представляет собой линейный преобразователь средних квадратических значений.

Измерение электрического сопротивления осуществляется при помощи АЦП путем сравнения падения напряжения на измеряемом сопротивлении и на соединенном последовательно с ним образцовом резисторе.

Измерение силы тока осуществляется путём преобразования измеряемой силы тока в напряжение при протекании тока через образцовые сопротивления токовых шунтов.

Управление мультиметром осуществляется при помощи поворотного переключателя и кнопок, расположенных на передней панели.

Конструктивно мультиметр выполнен в малогабаритном корпусе из ударопрочного полистирола, состоящем из двух частей – верхней крышки и основания.

Внешний вид мультиметра представлен на рисунке 1.

Место нанесения оттиска поверительного клейма и знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в приложении А.



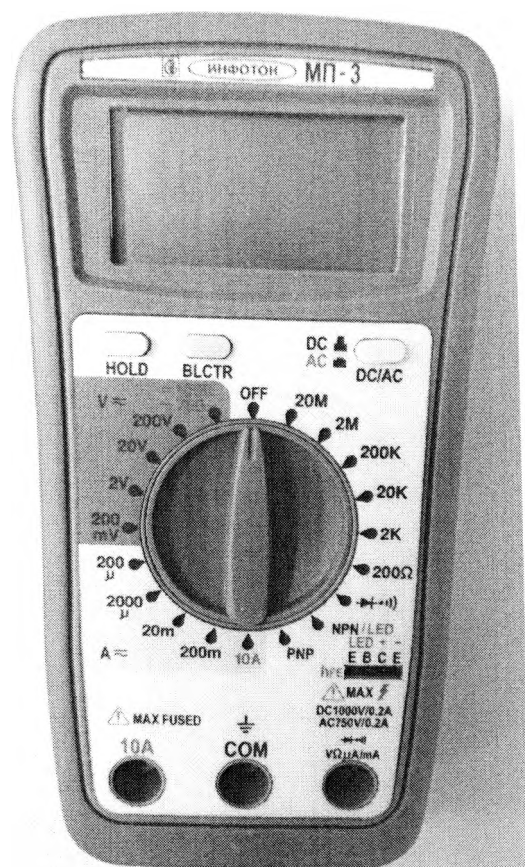


Рисунок 1 – Внешний вид мультиметра

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики мультиметров представлены в таблицах 1 – 6.

Примечания к таблицам 1 – 5:

ед.мл.р. – единица младшего разряда;

$U_x$  – измеренное значение напряжения постоянного (переменного) тока, В;

$I_x$  – измеренное значение силы постоянного (переменного) тока, А;

$R_x$  – измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом.

**Таблица 1 – Измерение напряжения постоянного тока**

Наименование характеристики	Значение характеристики
- пределы измерений - диапазон измерений	200 мВ, 2, 20, 200, 1000 В; от 1 мВ до 1000 В;
- пределы допускаемой основной погрешности на пределах измерений: • 200 мВ; • 2, 20, 200 В • 1000 В	$\pm(0,5\% U_x + 1 \text{ ед.мл.р.})$ ; $\pm(1,2\% U_x + 2 \text{ ед.мл.р.})$ ; $\pm(1,5\% U_x + 2 \text{ ед.мл.р.})$

**Таблица 2 – Измерение среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы**

Наименование характеристики	Значение характеристики
- пределы измерений - диапазон измерений - диапазон частот	200 мВ, 2, 20, 200, 750 В; от 2 мВ до 750 В; от 50 до 500 Гц;
- пределы допускаемой основной погрешности на пределах измерений: • 200 мВ; • 2, 20, 200 В • 750 В	$\pm(1,0 \% U_x + 3 \text{ ед.мл.р.})$ ; $\pm(1,5 \% U_x + 3 \text{ ед.мл.р.})$ ; $\pm(2,5 \% U_x + 4 \text{ ед.мл.р.})$

**Таблица 3 – Измерение силы постоянного тока**

Наименование характеристики	Значение характеристики
- пределы измерений - диапазон измерений	200 мкА, 2, 20, 200 мА, 10 А; от 1 мкА до 10 А;
- пределы допускаемой основной погрешности на пределах измерений: • 200 мкА; 2, 20, 200 мА • 10 А	$\pm(1,2 \% I_x + 2 \text{ ед.мл.р.})$ ; $\pm(2,0 \% I_x + 3 \text{ ед.мл.р.})$

**Таблица 4 – Измерение среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы**

Наименование характеристики	Значение характеристики
- пределы измерений - диапазон измерений - диапазон частот	200 мкА, 2, 20, 200 мА, 10 А; от 2 мкА до 10 А; от 50 до 500 Гц;
- пределы допускаемой основной погрешности на пределах измерений: • 200 мкА; 2, 20, 200 мА • 10 А	$\pm(1,5 \% I_x + 3 \text{ ед.мл.р.})$ ; $\pm(2,5 \% I_x + 5 \text{ ед.мл.р.})$



**Таблица 5 – Измерение электрического сопротивления постоянному току**

Наименование характеристики	Значение характеристики
- пределы измерений - диапазон измерений	200 Ом, 2, 20, 200 кОм, 2, 20 МОм; от 1 Ом до 20 МОм;
- пределы допускаемой основной погрешности на пределах измерений: • 200 Ом; 2, 20, 200 кОм; 2 МОм • 20 МОм	$\pm(1,2 \% R_x + 2 \text{ ед.мл.р.})$ $\pm(2,5 \% R_x + 4 \text{ ед.мл.р.})$

**Таблица 6 – Основные технические характеристики**

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания постоянного тока (от автономного источника питания)	от 6,4 до 9,6 В
Потребляемый ток, не более	2,5 мА
Срок службы, не менее	15 лет
Средняя наработка на отказ, не менее	10000 ч
Время восстановления работоспособного состояния, не более	60 мин
Масса без элементов питания, не более	0,35 кг
Габаритные размеры, не более	147 × 77 × 40 мм
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	от 15 °С до 25 °С; от 30 % до 80 %
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха - атмосферное давление	от 5 °С до 40 °С; до 80 % при температуре 25 °С; от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на прибор и титульный лист руководства по эксплуатации.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки мультиметров приведён в таблице 7.

**Таблица 7**

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
Мультиметр портативный МП-3	УФЦИ.411182.003	1	
Комплект ЗИП			
эксплуатационный:	УФЦИ.305654.006	1	
- кабель «К1»		1	Красный
- кабель «К2»		1	Чёрный
Руководство по эксплуатации	УФЦИ.411182.003 РЭ	1	
Методика поверки	УФЦИ.411182.003 МП (МРБ МП.2246-2012)	1	Высылается по запросу
Упаковка	УФЦИ.305638.001-01	1	

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

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

ТУ ВУ 190737825.007-2012 Мультиметр портативный МП-3. Технические условия.

МРБ МП.2246-2012 Мультиметр портативный МП-3. Методика поверки



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мультиметры портативные МП-3 соответствуют требованиям технических условий ТУ BY 190737825.007-2012, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.2.091-2012.


Мультиметры соответствуют требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», (регистрационный номер декларации соответствия ЕАЭС № BY/112 11.01. ТР004 003 21670 от 28.04.2017).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.  
220053 г. Минск, Старовилениский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Унитарное предприятие «Завод СВТ»  
220005, г. Минск, пр-т Независимости, 58, к. 11  
Тел.: +375 17 293-94-68, Факс: +375 17 284-46-47  
[www.zsvt.by](http://www.zsvt.by)

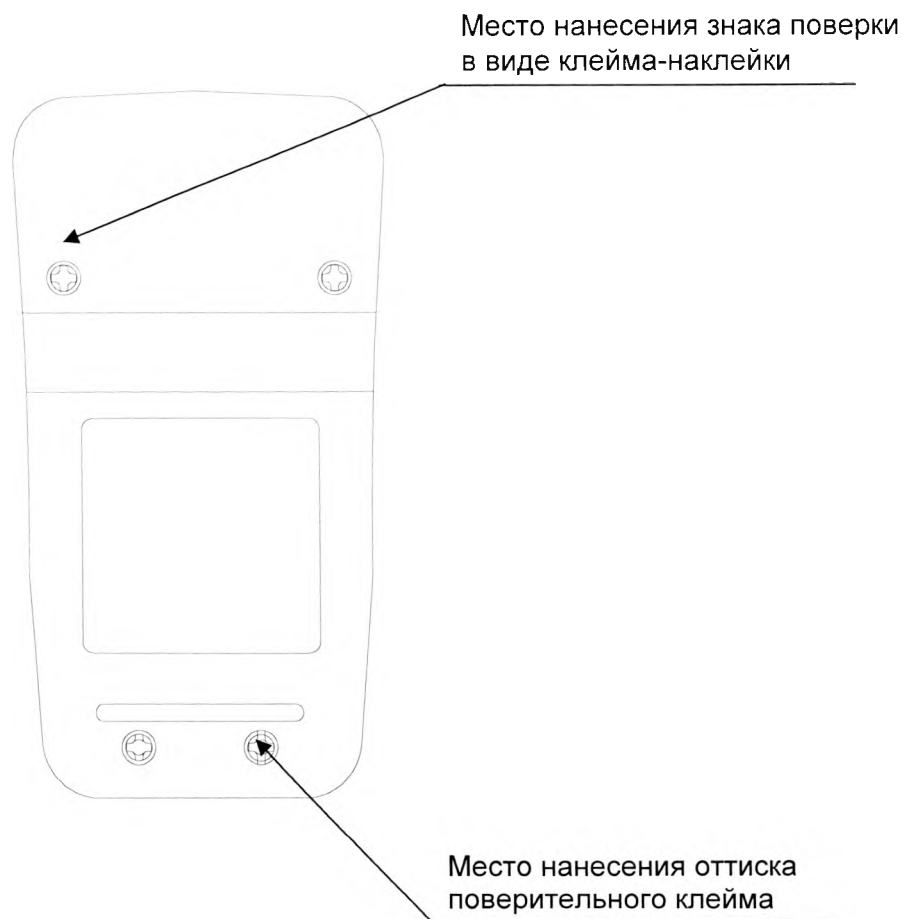
Директор Унитарного предприятия «Завод СВТ»  В.А. Миклашевич

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники

 Д.М. Каминский



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)



**Рисунок А.1 – Место нанесения отиска поверительного клейма и знака поверки в виде клейма-наклейки (вид мультиметра сзади)**