

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16047 от 14 февраля 2023 г.

Срок действия до 14 февраля 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

Мультиметры портативные МП-4

Производитель:

Унитарное предприятие «Завод СВТ», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.2752-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Мультиметры портативные МП-4. Методика поверки УФЦИ.411182.004 МП»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.02.2023 № 10

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 14 февраля 2023 г. № 16047

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Мультиметры портативные МП-4

Назначение и область применения:

Мультиметры портативные МП-4 (далее – мультиметры) предназначены для измерений напряжения постоянного тока, среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы, силы постоянного тока и среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы, электрического сопротивления постоянному току, частоты синусоидального сигнала. Область применения – измерение электрических величин при настройке, проверке и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры в различных областях хозяйственной деятельности.

Описание:

Принцип действия мультиметров основан на преобразовании измеряемой величины в нормированное напряжение постоянного тока с последующим его измерением аналого-цифровым преобразователем (далее – АЦП) интегрирующего типа и выводом результатов измерения на дисплей мультиметра.

Преобразователь напряжения переменного тока 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 эталонном резисторе.

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

Управление режимами работы мультиметра осуществляется при помощи поворотного переключателя и кнопок, расположенных на передней панели.

Мультиметры выполнены в малогабаритном корпусе из ударопрочного полистирола, состоящего из двух частей – верхней крышки и основания.

На передней панели мультиметров расположены входные разъёмы для подключения измерительных кабелей, поворотный переключатель режимов работы, кнопки и жидкокристаллический дисплей. На задней панели расположен отсек для установки элементов питания и подставка для удобства работы с мультиметром в настольном положении.

Фотография общего вида мультиметра представлена в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
1	2
1 Измерение напряжения постоянного тока	
1.1 Диапазон измерений	от 1 мВ до 600 В
1.2 Пределы измерений	400 мВ; 4; 40; 400; 600 В
1.3 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности на пределе измерений: 400 мВ; 4; 40; 400 В 600 В	$\pm(0,005 \cdot U_x + 4 \text{ ед. мл. р.})$ $\pm(0,01 \cdot U_x + 4 \text{ ед. мл. р.})$
2 Измерение среднего квадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы	
2.1 Диапазон измерений	от 20 мВ до 600 В
2.2 Пределы измерений	4; 40; 400; 600 В
2.3 Диапазон частот на пределе измерений: 4; 40; 400; 600 В	от 50 до 200 Гц
2.4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности на пределе измерений: 4; 40; 400 В 600 В	$\pm(0,008 \cdot U_x + 6 \text{ ед. мл. р.})$ $\pm(0,01 \cdot U_x + 6 \text{ ед. мл. р.})$
3 Измерение силы постоянного тока	
3.1 Диапазон измерений	от 1 мкА до 10 А
3.2 Пределы измерений	400; 4000 мкА; 40; 400 мА; 10А
3.3 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности на пределе измерений: 400; 4000 мкА; 40; 400 мА 10 А	$\pm(0,01 \cdot I_x + 10 \text{ ед. мл. р.})$ $\pm(0,012 \cdot I_x + 10 \text{ ед. мл. р.})$
4 Измерение среднего квадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы	
4.1 Диапазон измерений	от 1 мкА до 10 А
4.2 Пределы измерений	400; 4000 мкА; 40; 400 мА; 10А
4.3 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности на пределе измерений: 400; 4000 мкА; 40; 400 мА 10 А	$\pm(0,015 \cdot I_x + 10 \text{ ед. мл. р.})$ $\pm(0,025 \cdot I_x + 15 \text{ ед. мл. р.})$
4.4 Диапазон частот на пределе измерений: 400; 4000 мкА; 40; 400 мА; 10А	от 50 до 200 Гц
5 Измерение электрического сопротивления постоянному току	
5.1 Диапазон измерений	от 1 Ом до 40 МОм
5.2 Пределы измерений	400 Ом; 4; 40; 400 кОм; 4; 40 МОм
5.3 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности на пределе измерений: 400 Ом 4; 40; 400 кОм; 4; 40 МОм	$\pm(0,008 \cdot R_x + 5 \text{ ед. мл. р.})$ $\pm(0,008 \cdot R_x + 4 \text{ ед. мл. р.})$ $\pm(0,012 \cdot R_x + 10 \text{ ед. мл. р.})$

1	2
6 Измерение частоты синусоидального сигнала	
6.1 Диапазон измерений	от 5 Гц до 10 МГц
6.2 Амплитуда входного сигнала	от 0,7 до 10 В
6.3 Пределы измерений	10; 100; 1000 Гц; 10; 100; 1000 кГц; 10 МГц
6.4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности на пределе измерений: 10; 100; 1000 Гц; 10; 100; 1000 кГц; 10 МГц	$\pm(0,005 \cdot f_x + 10 \text{ ед. мл. р.})$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания от источника постоянного тока (2 элемента питания типа АА), В	от 2,5 до 3,2
Потребляемый ток, мА, не более	1,5
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	147×75×40
Масса (без элементов питания), кг, не более	0,2
Масса мультиметра с упаковкой, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от 5 до 40 80
Условия транспортирования: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %, не более	от минус 50 до плюс 50 95

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Мультиметр портативный МП-4	1
Кабель «К1» красный УФЦИ.685641.003*	1
Кабель «К2» черный УФЦИ.685641.004*	1
Датчик температуры К-типа УФЦИ.405261.001	1
Приспособление для тестирования УФЦИ.685112.001	1
Руководство по эксплуатации УФЦИ.411182.003-01 РЭ	1
Методика поверки УФЦИ.411182.004	1
Упаковка УФЦИ.305636.032	1

*Поставляется по отдельному запросу

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на лицевую панель мультиметра и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2752-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Мультиметры портативные МП-4. Методика поверки УФЦИ.411182.004 МП» в редакции с изменением № 1.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 190737825.023-2017 «Мультиметр портативный МП-4. Технические условия»;

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

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

Методику поверки:

МРБ МП.2752-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Мультиметры портативные МП-4. Методика поверки УФЦИ.411182.004 МП» в редакции с изменением № 1.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB 1
Универсальная пробойная установка УПУ-1М
Калибратор универсальный с усилителем напряжения Н4-7
Усилитель напряжения из комплекта калибратора универсального Н4-7
Магазин сопротивлений Р4831
Магазин сопротивлений Р4002
Преобразователь напряжения-тока Я9-44
Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-110
Нагрузка 50 Ом из комплекта генератора ГЗ-110
Примечания
1 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик мультиметра с требуемой точностью;
2 Все средства измерений должны иметь действующие знаки поверки и (или) свидетельства о поверке;
3 При проведении поверки следует использовать комплект запасных частей и принадлежностей из комплекта поставки мультиметра.

Идентификация программного обеспечения: программное обеспечение отсутствует.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: мультиметры портативные МП-4 соответствуют требованиям ТУ ВУ 190737825.023-2017, ГОСТ 22261-94, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений
Унитарное предприятие «Завод СВТ»
Республика Беларусь, 220005, г. Минск, пр-т Независимости, 58, к. 30
Телефон +375 17 293-94-68
факс +375 17 284-46-47
сайт: www.zsvt.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложение: 1. Фотография общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотография общего вида средств измерений

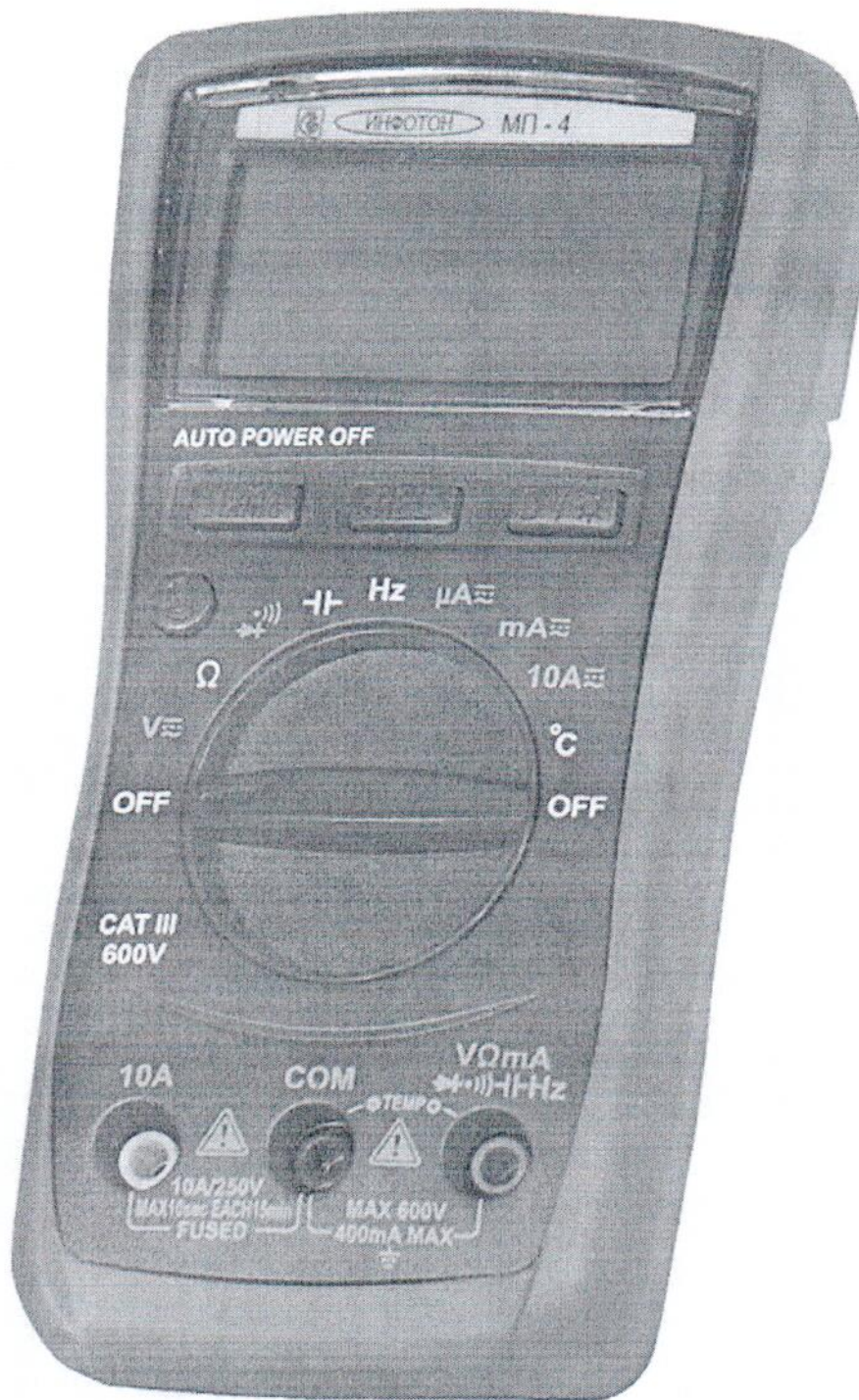


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида мультиметра портативного МП-4
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Рисунок 2.1 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки (изображение носит иллюстративный характер)