

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18807 от 26 мая 2025 г.

Срок действия до 26 мая 2030 г.

Наименование типа средств измерений:

Мультиметры цифровые KALIBRONIKA

Производитель:

«SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», Китай

Выдан:

«SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», Китай

Документ на поверку:

МРБ МП.4283-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Мультиметры цифровые KALIBRONIKA. Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 26.05.2025 № 63

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



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 26 мая 2015 г. № 18804

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Мультиметры цифровые KALIBRONIKA.

Назначение и область применения:

Мультиметры цифровые KALIBRONIKA (далее – мультиметры) предназначены для измерения силы переменного и постоянного тока, напряжения переменного и постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости, частоты переменного тока.

Область применения – измерения в различных областях хозяйственной деятельности.

Описание:

Принцип работы мультиметров основан на нормировании входного аналогового сигнала входными делителями (шунтами), последующего его преобразования аналого-цифровым преобразователем (АЦП) в цифровой сигнал, сравнения его с опорным напряжением постоянного тока и выводом результатов измерений на встроенный дисплей.

Конструктивно мультиметры выполнены в пластиковом корпусе с расположенной внутри печатной платой с электронными компонентами и батарейным отсеком.

На передней панели мультиметров расположены жидкокристаллический дисплей с подсветкой, поворотный переключатель режимов работы с функциональными клавишами и разъемы для подключения измерительных щупов.

Мультиметры выпускаются в модификациях ММ-2-11 и ММ-6-20, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками в соответствии с таблицами 1 - 8.

Мультиметры модификации ММ-6-20 имеют метрологически ненормируемые дополнительные функции True RMS (измерение истинного среднеквадратичного значения), Live (определение кабеля под напряжением с применением одного измерительного щупа), NCV (бесконтактное обнаружение напряжения переменного тока), индикации температуры с помощью прилагаемой термопары, проверки транзисторов и диодов, проверки цепи на обрыв или наличие короткого замыкания, измерения коэффициента заполнения, функции световой сигнализации и подсветки рабочей зоны (фонарик).

Мультиметры модификации ММ-2-11 имеют метрологически ненормируемые дополнительные функции проверки цепи на обрыв или наличие короткого замыкания и проверки диодов.

Серийный номер и дата изготовления указаны на задней крышке корпуса мультиметров.

Конструкцией мультиметров не предусмотрено пломбирование.

Мультиметры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), обеспечивающее выполнение измерений, обработку и отображение результатов измерений, является метрологически значимым, устанавливается в энергонезависимую память приборов в производственном цикле изготовителя и в процессе эксплуатации не может быть считано и изменено. Идентификация ПО недоступна.

Общий вид средств измерений представлен в приложении 1.

Место нанесения знака поверки средств измерений указано в приложении 2.

Обязательные метрологические требования мультиметров изложены в таблицах 1 – 7.

Таблица 1

Модификация	Диапазон измерений напряжения постоянного тока	Предел основной допускаемой погрешности	е.м.р.
ММ-2-11	0,1–199,9 мВ	$\pm(0,008 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,200–1,999 В	$\pm(0,015 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$	0,001
	2,00–19,99 В	$\pm(0,015 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$	0,01
	20,0–199,9 В	$\pm(0,015 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$	0,1
	200–600 В	$\pm(0,02 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$	1
ММ-6-20	0,1–600,0 мВ	$\pm(0,005 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,001–6,000 В	$\pm(0,005 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$	0,001
	0,01–60,00 В	$\pm(0,007 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
	0,1–600,0 В	$\pm(0,005 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$	0,1
	1–1000 В	$\pm(0,005 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$	1
Примечание – U - измеренное значение напряжения, е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 2

Модификация	Диапазон измерений напряжения переменного тока	Предел основной допускаемой погрешности	е.м.р.
ММ-2-11	0,1–199,9 мВ	$\pm(0,015 \cdot U + 35 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,200–1,999 В	$\pm(0,018 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$	0,001
	2,00–19,99 В	$\pm(0,018 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$	0,01
	20,0–199,9 В	$\pm(0,018 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$	0,1
	200–600 В	$\pm(0,025 \cdot U + 8 \text{ е.м.р.})$	1
ММ-6-20	0,001–6,000 В	$\pm(0,012 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$	0,001
	0,01–60,00 В	$\pm(0,012 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
	0,1–600,0 В	$\pm(0,012 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$	0,1
	1–1000 В	$\pm(0,012 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$	1
Примечание – U - измеренное значение напряжения, е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 3

Модификация	Диапазон измерений силы постоянного тока	Предел основной допускаемой погрешности	е.м.р.
ММ-2-11	0,1–199,9 мкА	$\pm(0,01 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$	0,1
	200–1999 мкА	$\pm(0,015 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$	1
	0,01–19,99 мА	$\pm(0,015 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$	0,01
	20,0–199,9 мА	$\pm(0,015 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,001–1,999 А	$\pm(0,025 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$	0,001
	2,00–10,00 А	$\pm(0,025 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
ММ-6-20	0,01–60,00 мкА	$\pm(0,01 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
	0,01–60,00 мА	$\pm(0,01 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
	0,1–600,0 мА	$\pm(0,012 \cdot I + 8 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,01–20,00 А	$\pm(0,02 \cdot I + 10 \text{ е.м.р.})$	0,01
Примечание – I - измеренное значение силы тока, е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 4

Модификация	Диапазон измерений силы переменного тока	Предел основной допускаемой погрешности	е.м.р.
ММ-2-11	0,1–199,9 мкА	$\pm(0,015 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$	0,1
	200–1999 мкА	$\pm(0,02 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$	1
	0,01–19,99 мА	$\pm(0,02 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
	20,0–199,9 мА	$\pm(0,02 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,001–1,999 А	$\pm(0,03 \cdot I + 7 \text{ е.м.р.})$	0,001
	2,00–10,00 А	$\pm(0,03 \cdot I + 7 \text{ е.м.р.})$	0,01
ММ-6-20	0,01–60,00 мА	$\pm(0,01 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
	0,1–600,0 мА	$\pm(0,012 \cdot I + 8 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,01–20,00 А	$\pm(0,02 \cdot I + 10 \text{ е.м.р.})$	0,01
Примечание – I - измеренное значение силы тока, е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 5

Модификация	Диапазон измерений электрического сопротивления	Предел основной допускаемой погрешности	е.м.р.
ММ-2-11	0,1–199,9 Ом	$\pm(0,01 \cdot R + 4 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,200–1,999 кОм	$\pm(0,015 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$	0,001
	2,00–19,99 кОм	$\pm(0,015 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$	0,01
	20,0–199,9 кОм	$\pm(0,015 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,200–1,999 МОм	$\pm(0,025 \cdot R + 3 \text{ е.м.р.})$	0,001
	2,00–20,00 МОм	$\pm(0,035 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
ММ-6-20	0,1–600,0 Ом	$\pm(0,01 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,001–6,000 кОм	$\pm(0,015 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$	0,001
	0,01–60,00 кОм	$\pm(0,015 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
	0,1–600,0 кОм	$\pm(0,015 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,001–6,000 МОм	$\pm(0,025 \cdot R + 8 \text{ е.м.р.})$	0,001
	0,01–60,00 МОм	$\pm(0,025 \cdot R + 8 \text{ е.м.р.})$	0,01
Примечание – R - измеренное значение сопротивления, е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 6

Модификация	Диапазон измерений частоты	Предел основной допускаемой погрешности	е.м.р.
ММ-6-20	1,000–9,999 Гц	$\pm(0,012 \cdot f + 5 \text{ е.м.р.})$	0,001
	10,00–99,99 Гц	$\pm(0,012 \cdot f + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
	100,0–999,9 Гц	$\pm(0,012 \cdot f + 5 \text{ е.м.р.})$	0,1
	1,000–9,999 кГц	$\pm(0,012 \cdot f + 5 \text{ е.м.р.})$	0,001
	10,00–99,99 кГц	$\pm(0,012 \cdot f + 5 \text{ е.м.р.})$	0,01
	100,0–999,9 кГц	$\pm(0,012 \cdot f + 5 \text{ е.м.р.})$	0,1
	1,000–9,999 МГц	$\pm(0,012 \cdot f + 5 \text{ е.м.р.})$	0,001
Примечание – f - измеренное значение частоты, е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 7

Модификация	Диапазон измерений электрической емкости	Предел основной допускаемой погрешности	е.м.р.
ММ-6-20	0,01–59,99 нФ	$\pm(0,025 \cdot C + 8 \text{ е.м.р.})$	0,01
	60,0–599,9 нФ	$\pm(0,03 \cdot C + 8 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,600–5,999 мкФ	$\pm(0,03 \cdot C + 8 \text{ е.м.р.})$	0,001
	6,00–59,99 мкФ	$\pm(0,035 \cdot C + 10 \text{ е.м.р.})$	0,01
	60,0–599,9 мкФ	$\pm(0,035 \cdot C + 10 \text{ е.м.р.})$	0,1
	0,600–5,999 мФ	$\pm(0,035 \cdot C + 10 \text{ е.м.р.})$	0,001
	6,00–59,99 мФ	$\pm(0,05 \cdot C + 10 \text{ е.м.р.})$	0,01
	60,0–99,9 мФ	$\pm(0,08 \cdot C + 10 \text{ е.м.р.})$	0,1
Примечание – C - измеренное значение емкости, е.м.р. - единица младшего разряда			

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям, указаны в таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Значение	
	ММ-2-11	ММ-6-20
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	3	6
Габаритные размеры (Д×Ш×В) (без измерительных проводов), мм, не более	121×67×40	190×90×58
Масса, кг, не более	0,25	0,45
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от 5 до 40 80	от 5 до 40 80
Условия хранения: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -20 до 60 80	от -10 до 50 80

Комплектность указана в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Количество	
	ММ-2-11	ММ-6-20
Мультиметр цифровой KALIBRONIKA *,**	1 шт.	
Руководство по эксплуатации *,**	1 экз.	
Измерительные провода	2 шт.	
Батарея питания типа «ААА» 1,5 В **	2 шт.	4 шт.
Датчик температуры (термопара)	-	1 шт.
Сумка-чехол	-	1 шт.
Упаковочная коробка	1 шт.	
* соответствующей модификации согласно заказу;		
** предоставляется при проведении поверки.		

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.4283-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Мультиметры цифровые KALIBRONIKA. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений (при наличии): сведения отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

техническая документация (руководство по эксплуатации) компании «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», Китай,

методику поверки: МРБ МП.4283-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Мультиметры цифровые KALIBRONIKA. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

1. Термогигрометр автономный ИВА-6Н-Д;
2. Калибратор Fluke 5502A;
3. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-122;
4. Генератор сигналов высокочастотный АКИП-3208.

Примечание – Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: отсутствует.

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: мультиметры цифровые KALIBRONIKA соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, технической документации (руководство по эксплуатации) компании «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», Китай.

Производитель средств измерений:

SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD, Китай,
адрес: 19TH BUILDING, 5TH REGION, BAIWANGXIN INDUSTRIAL PARK
SONGBAI RD BAIMANG, XILI, NANSHAN SHENZHEN CHINA 518108
e-mail: cemyjm@cem-instruments.com, cemyjm@cem-meter.com.cn

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Брестский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Брестский ЦСМС»),
адрес: ул. Кижеватова, 10/1, 224001, г. Брест, Республика Беларусь,
тел.: +375162 580870, факс: +375162 580871, e-mail: csm@csmbrst.by

Приложение: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
2. Схема с указанием мест для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор РУП «Брестский ЦСМС»

А.А. Прокопук

Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида и маркировки мультиметров цифровых KALIBRONIKA MM-2-11 (изображения носят иллюстративный характер)

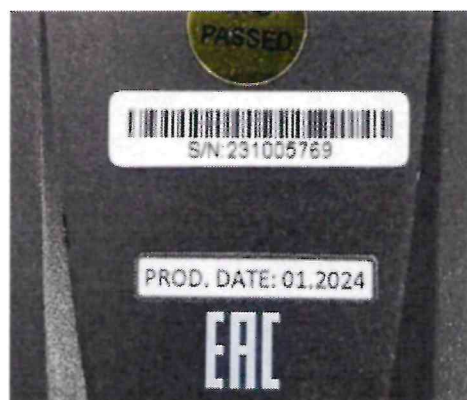


Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида и маркировки мультиметров цифровых KALIBRONIKA MM-6-20 (изображения носят иллюстративный характер)

Приложение 2 (обязательное)

Схема с указанием места для нанесения знака поверки



Рисунок 2 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки
мультиметров цифровых KALIBRONIKA