



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15009 от 8 апреля 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Мультиметр прецизионный Keysight 3458A № MY59352302

Производитель:

«Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd», Малайзия

Выдано:

ООО «Дип инжиниринг», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 3246-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Мультиметр прецизионный Keysight 3458A. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 08.04.2022 № 30

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

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Дата выдачи 14 апреля 2022 г.

Handwritten signatures at the bottom left of the page.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 8 апреля 2022 г. № 15009

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Мультиметр прецизионный Keysight 3458A № МУ59352302.

Назначение и область применения:

Мультиметр прецизионный Keysight 3458A № МУ59352302 (далее – мультиметр) предназначен для измерения напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, частоты и периода.

Область применения: метрологическая оценка средств измерений, проведение высокоточных измерений.

Описание:

Принцип действия мультиметра основан на преобразовании входного аналогового сигнала с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) с низким уровнем шумов в цифровой код, последующей его математической обработке и отображении результатов измерений на дисплее.

Управление процессами измерений и обработка данных осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. Результаты измерений отображаются на дисплее в цифровом виде.

Мультиметр состоит из входных делителей, блока нормализации сигналов, АЦП, микропроцессора, устройства управления, клавиатуры, дисплея.

Конструктивно мультиметр выполнен в виде моноблока настольного исполнения.

На передней панели расположены выключатель питания, цифровой дисплей, клавиатура, входные разъёмы.

На задней панели мультиметра расположены дополнительные входные разъёмы, вентилятор обдува, вход внешнего запуска, разъём интерфейса GPIB, предохранитель, клемма заземления, разъём кабеля сетевого питания.

Мультиметр имеет встроенное программное обеспечение (ПО). ПО предназначено для управления работой мультиметра. Программа заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство на стадии производства и не может быть изменена пользователем.

Фотографии общего вида средств измерений представлены 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 величины	Предел измерений		Пределы допускаемой погрешности ¹⁾ ±(% от показания + % от предела измерений)
Напряжение постоянного тока	100 мВ		±(0,0009 + 0,0003)
	1 В		±(0,0008 + 0,00003)
	10 В		±(0,0008 + 0,000005)
	100 В		±(0,001 + 0,00003)
	1000 В		±(0,001 + 0,00001)
Электрическое сопротивление постоянному току ²⁾	10 Ом		±(0,0015 + 0,0005)
	100 Ом		±(0,0012 + 0,0005)
	1 кОм		±(0,001 + 0,00005)
	10 кОм		±(0,001 + 0,00005)
	100 кОм		±(0,002 + 0,0002)
	1 МОм		±(0,002 + 0,0002)
	10 МОм		±(0,005 + 0,001)
	100 МОм		±(0,05 + 0,001)
	1 ГОм		±(0,5 + 0,001)
Сила постоянного тока	100 мкА		±(0,002 + 0,0008)
	1 мА		±(0,002 + 0,0005)
	10 мА		±(0,002 + 0,0005)
	100 мА		±(0,0035 + 0,0005)
	1 А		±(0,011 + 0,001)
Напряжение переменного тока ³⁾	10 мВ в диапазоне частот	от 10 до 40 Гц включ.	±(0,03 + 0,03)
		св. 40 Гц до 1 кГц включ.	±(0,02 + 0,011)
		св. 1 до 20 кГц включ.	±(0,03 + 0,011)
		св. 20 до 50 кГц включ.	±(0,1 + 0,011)
		св. 50 до 100 кГц включ.	±(0,5 + 0,011)
		св. 100 до 300 кГц включ.	±(4,0 + 0,02)
	100 мВ, 1 В, 10 В в диапазоне частот	от 10 до 40 Гц включ.	±(0,008 + 0,005)
		св. 40 Гц до 1 кГц включ.	±(0,008 + 0,004)
		св. 1 до 20 кГц включ.	±(0,014 + 0,002)
		св. 20 до 50 кГц включ.	±(0,03 + 0,002)
		св. 50 до 100 кГц включ.	±(0,1 + 0,004)
		св. 100 до 300 кГц включ.	±(0,3 + 0,01)
	100 В в диапазоне частот	от 10 до 40 Гц включ.	±(0,02 + 0,004)
		св. 40 Гц до 1 кГц включ.	±(0,02 + 0,002)
		св. 1 до 20 кГц включ.	±(0,02 + 0,002)
		св. 20 до 50 кГц включ.	±(0,035 + 0,002)
		св. 50 до 100 кГц включ.	±(0,12 + 0,002)
		св. 100 до 300 кГц включ.	±(0,4 + 0,01)
	700 В в диапазоне частот	от 10 до 40 Гц включ.	±(0,04 + 0,004)
		св. 40 Гц до 1 кГц включ.	±(0,04 + 0,002)
		св. 1 до 20 кГц включ.	±(0,06 + 0,002)
		св. 20 до 50 кГц включ.	±(0,12 + 0,002)
		св. 50 до 100 кГц включ.	±(0,3 + 0,002)

Наименование величины	Предел измерений		Пределы допускаемой погрешности ¹⁾ ±(% от показания + % от предела измерений)	
Сила переменного тока ⁴⁾	100 мкА	от 10 до 20 Гц включ.	±(0,4 + 0,03)	
		св. 20 до 45 Гц включ.	±(0,15 + 0,03)	
		в диапазоне частот	св. 45 до 100 Гц включ.	±(0,06 + 0,03)
			св. 100 Гц до 5 кГц включ.	±(0,06 + 0,03)
	1 мА, 100 мА	от 10 до 20 Гц включ.	±(0,4 + 0,02)	
		св. 20 до 45 Гц включ.	±(0,15 + 0,02)	
		в диапазоне частот	св. 45 до 100 Гц включ.	±(0,06 + 0,02)
			св. 100 Гц до 5 кГц включ.	±(0,03 + 0,02)
	1 А	в диапазоне частот	св. 5 до 10 кГц включ.	±(0,06 + 0,02)
			от 10 до 20 Гц включ.	±(0,4 + 0,02)
		в диапазоне частот	св. 20 до 45 Гц включ.	±(0,16 + 0,02)
			св. 45 до 100 Гц включ.	±(0,08 + 0,02)
			св. 100 Гц до 5 кГц включ.	±(0,1 + 0,02)
	Частота и период	диапазон измерений: от 1 Гц до 40 Гц включ.; от 25 мс до 1 с включ.		±0,05 % от показания
		диапазон измерений: св. 40 Гц до 10 МГц включ.; от 100 нс до 25 мс не включ.		±0,01 % от показания

¹⁾ При (Tcal ± 1) °С, где Tcal – температура окружающего воздуха, при которой выполняют автокалибровку. Необходимо выполнять автокалибровку каждые 24 ч, и в том случае, если температура окружающего воздуха изменилась более чем на ±1 °С.

²⁾ Для измерения по двухпроводной схеме к пределам допускаемой основной погрешности необходимо прибавить 0,25 Ом.

³⁾ Диапазон измерений составляет от 10 % до 100 % предела измерений. В режиме измерения напряжения переменного тока применяется метод синхронных выборок (SETACV SYNC), верхнее значение полосы пропускания (ACBAND) ≤ 2 МГц.

⁴⁾ Диапазон измерений составляет от 5 % до 100 % предела измерений.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от 18 до 25
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха в условиях эксплуатации, %	от 30 до 80
Диапазон напряжения питания переменного тока номинальной частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Масса, кг, не более	12
Габаритные размеры, мм, не более	503 × 425 × 89

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Мультиметр	1 шт.
Кабель измерительный	2 шт.
Шнур сетевой	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

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

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3246-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Мультиметр прецизионный Keysight 3458A. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в руководстве по эксплуатации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

техническая документация «Keysight Technologies Inc.» (Соединённые Штаты Америки) с учётом технического задания заявителя ООО «Дип инжиниринг» (Республика Беларусь);

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

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

методику поверки:

МРБ МП.МН 3246-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Мультиметр прецизионный Keysight 3458A. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Калибратор Fluke 5720A
Усилитель Fluke 5725A
Эталонный мультиметр Fluke 8508A
Преобразователь Fluke 792A
Двухканальный нановольтметр Agilent 34420A
Мера сопротивления Н4-12МС
Меры электрического сопротивления Р310, Р321, Р331
Меры электрического сопротивления Р4013, Р4023, Р4033, Р4030
Генератор сигналов Anritsu MG3692C
Национальный эталон единиц времени – секунды, частоты – герца и шкалы времени Республики Беларусь (НЭВЧ РБ) № НЭ РБ 01-95
Термометр лабораторный электронный ЛТ-300
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: идентификационные данные ПО отсутствуют.

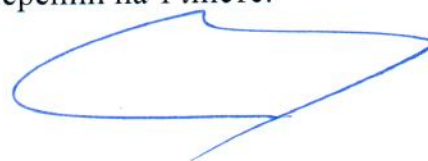
Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: мультиметр прецизионный Keysight 3458A № MY59352302 соответствует требованиям технической документации «Keysight Technologies Inc.» (Соединённые Штаты Америки) с учётом технического задания заявителя ООО «Дип инжиниринг» (Республика Беларусь), ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений
«Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd», Малайзия
Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Penang, Malaysia
Телефон/факс: +1800-888-848, +1800-801-664
<https://www.keysight.com/>

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

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

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



передняя панель



задняя панель

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида мультиметра

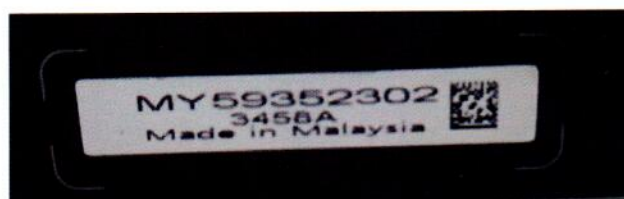


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки мультиметра

Приложение 2
(обязательное)

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



передняя панель

Место для нанесения
знака поверки



задняя панель

Место для нанесения
знака поверки

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки