

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИИ им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14
info@vniim.ru, www.vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541



ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева

СЕРТИФИКАТ
КАЛИБРОВКИ

RU 01 № 2202/1-033-2023



RA.RU.311541



калибровочная лаборатория

Дата калибровки

24 марта 2023 г.

Страница 1 из 2

Объект калибровки

Катушка электрического сопротивления измерительная P310
Зав. № 178073

Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «Микрон-Сервис»
(ООО «Микрон-Сервис»)
РФ, 300044, Тульская обл., г. Тула, ул. Арсенальная, д.3, кв.150

Метод калибровки

Метод сличений при помощи компаратора в соответствии с
СК 03-2202-003-Т-15 «Методика калибровки мер
электрического сопротивления»

Зам. руководителя
НИЛ 2202

Должность И.М.

Подпись

Е.В. Кривицкая
Инициалы, фамилия

Дата выдачи 27 марта 2023 г.

М.П.

серия Р № 015148

Номер сертификата RU 01 № 2202/1-033-2023

Калибровка выполнена с помощью

2.1.ZZB.0102.2015 Государственный вторичный эталон единицы электрического сопротивления постоянного тока в диапазоне 1 Ом...100 кОм.

Результаты измерений имеют прослеживаемость к Государственному первичному эталону единицы электрического сопротивления ГЭТ 14-2014.

Условия калибровки

температура при размещении меры в воздушном термостате, °C	20,00
температура окружающего воздуха, °C	19,9
относительная влажность воздуха, %	34
атмосферное давление, кПа	99,6

Результаты калибровки, включая неопределенность

Таблица 1 - Результаты калибровки

Тип меры	Зав. № меры	Действительное значение меры сопротивления, Ом	Измерительный ток, А	Относительная расширенная неопределенность (k=2), 10 ⁻⁶
P310	178073	0,01000141	3	2

Расширенная неопределенность получена путем умножения стандартной неопределенности на коэффициент охвата k=2, соответствующего уровню доверия приблизительно равному 95% при допущении нормального распределения. Оценивание неопределенности проведено в соответствии с «Руководством по выражению неопределенности (GUM)»

Приложение: протокол калибровки № 2202/1-033-2023 от 24 марта 2023 г. на 2 л., который является неотъемлемой частью настоящего сертификата калибровки

Подпись лица,
выполнившего
калибровку

Н.с.
Должность

Подпись

И.А. Самодуров
Инициалы, фамилия

Подпись
уполномоченного по
качеству

Зам. руководителя
НИЛ 2202
Должность

Подпись

Е.В. Кривицкая
Инициалы, фамилия

1 Частичное воспроизведение сертификата не допускается без разрешения ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».
2 Полученные результаты относятся только к указанным в сертификате объектам калибровки.



ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц RA.RU.311541

НИЛ № 2202

Лист 1 из 2

г. Санкт-Петербург, Московский пр-т, д.19, к 1, помещение 207

ПРОТОКОЛ КАЛИБРОВКИ
№ 2202/1-033-2023 от 24 марта 2023 г.

Наименование средства измерений (эталона), тип	Катушка электрического сопротивления измерительная P310
Заводской (серийный) номер	178073
Изготовитель	АО «Краснодарский ЗИП», г. Краснодар
Год выпуска	1990
Наименование и контактные данные заказчика (адрес)	ООО «Микрон-Сервис» 300044, Тульская обл., г. Тула, ул. Арсенальная, д.3, кв.150
Дата предыдущей калибровки	-

Шифр и наименование методики калибровки: СК 03-2202-003-Т-15 «Методика калибровки мер электрического сопротивления»

Средства калибровки:

- 2.1.ZZB.0102.2015 Государственный вторичный эталон единицы электрического сопротивления постоянного тока в диапазоне 1 мкОм...1 Ом;
- Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13 зав. № 39523521/003, температура от минус 10 °С до 60°С, $\Delta \pm 0,4$ °С; влажность от 10 % до 95 %, $\delta \pm 3$ %; давление от 30 до 120 кПа, $\Delta \pm 0,5$ кПа.
- Прецизионный полупроводниковый термометр сопротивления, диапазон сопротивления терморезистора 2,3 – 20,1 кОм, $\Delta \pm 0,01$ °С.

Дата (даты) проведения калибровочных работ: 24 марта 2023 г.

Условия калибровки:

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
температура при размещении меры в воздушном термостате, °С	20,0±0,1	20,00
температура окружающего воздуха, °С	20,0±1,0	19,9
относительная влажность, %	не более 80	34
атмосферное давление, кПа	84-106,7	99,6

Результаты калибровки:

1. Внешний осмотр: механические повреждения отсутствуют, внешний вид соответствует заявленному.
2. Опробование электрические соединители для подключения внешних цепей к мере исправны.
3. Определение метрологических характеристик (в соответствии с требованиями НД на методы и средства калибровки) СК 03-2202-003-Т-15.

Таблица 1 – Результаты калибровки

Тип меры	Зав. № меры	Действительное значение меры сопротивления, Ом	Измерительный ток, А	Относительная расширенная неопределенность ($k=2$), 10^{-6}
P310	178073	0,01000141	3	2

Таблица 2 - Бюджет неопределенности для калибруемой точки

Входная (влияющая) величина и единица	Значение или интервал	Тип оценки	Распределение	Стандартная неопределенность, 10^{-6}	Степень свободы	Коэффициент чувствительности	Вклад в неопределенность, %
Неопределенность разности показаний $A_{IX} - A_{IV}$		A	Нормальный	0,1	19	1	0,1
Неопределенность измерителя сопротивления методом сличения		B	Прямоугольный	0,1	Inf	1	0,1
Температурная составляющая измеряемой меры		B	Прямоугольный	1	Inf	1	2
Временной дрейф измеряемой меры		B	Равномерный	0,1	Inf	1	0,1

Суммарная стандартная неопределенность: $u_c(R)=1 \cdot 10^{-6}$
 Расширенная неопределенность: $U=2 \cdot 10^{-6}$ (при $k=2$)

Настоящий протокол является неотъемлемой частью сертификата калибровки RU01 № 2202/1-33-2023 от 27 марта 2023 г.

Калибровку выполнил

Зам. руководителя НИЛ 2202


 Подпись
 Подпись

И.А. Самодуров

Фамилия, инициалы

Е.В. Кривицкая

Фамилия, инициалы

Конец протокола

- 1 Частичное воспроизведение протокола не допускается без разрешения ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
 2 Полученные результаты относятся только к указанным в протоколе объектам калибровки.