



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»  
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора



А.Д. Меньшиков

«10» февраля 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

МЕГАОММЕТРЫ ПЕРЕНОСНЫЕ  
ПрофКиП ЦС

Методика поверки

РТ-МП-1109-551-2024

г. Москва  
2025 г.

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на мегаомметры переносные ПрофКиП ЦС (далее по тексту – мегаомметры) и устанавливает методы их первичной и периодической поверок.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается:

– передача единицы электрического сопротивления в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 14-2014.

1.3 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений.

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операции при		Номер пункта методики
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды от +18 °С до +25 °С
- относительная влажность не более 70 %
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

## 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К поверке допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, опыт поверки средств измерений, изучившие эксплуатационные документы на поверяемые средства измерений, основные и вспомогательные средства поверки и настоящую методику поверки.

## 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяются средства поверки (основные и вспомогательные), указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Основные средства поверки

Операции поверки требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
п.8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +18 °С до +25 °С с абсолютной погрешностью $\pm 1$ °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 0 до 70 % с абсолютной погрешностью $\pm 2$ %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне измерений от 84,0 до 106,7 кПа, с абсолютной погрешностью $\pm 0,5$ кПа	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13
п.9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Эталоны единицы электрического сопротивления и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 4 разряда по ГПС для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденной приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 в диапазоне от 0,1 МОм до 1 ТОм	Калибратор электрического сопротивления КС-100К5Т, рег. № 38140-08
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице		

## 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Помещение для проведения поверки должно соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии.

6.2 При проведении поверки необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования безопасности, определенные в эксплуатационных документах на оборудование, применяемое при поверке.

6.3 К работе на оборудовании допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверение о проверке знаний. Специалист, осуществляющий поверку, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого мегаомметра требованиям:

- комплектность мегаомметра в соответствии описанием типа;
- отсутствие механических повреждений корпуса и соединительных элементов, нарушающих работу мегаомметра или затрудняющих поверку;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Мегаомметры, не соответствующие перечисленным требованиям, дальнейшей поверке не подвергаются и бракуются.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 8.1 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

– проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.27.0-75;

– проверить наличие действия срока поверки основных средств поверки.

Средства поверки и поверяемые мегаомметры должны быть подготовлены к работе согласно их эксплуатационным документам.

Контроль условий проведения поверки по пункту 3.1 должен быть проведен перед началом поверки.

### 8.2 Опробование

Опробование мегаомметров производится в следующем порядке:

– подготовить и включить мегаомметр в соответствии с руководством по эксплуатации;

– проверить работоспособность мегаомметра, убедившись, что при нажатии кнопок и поворота переключателя режимов работы на дисплее отображается измеряемая величина.

Мегаомметр допускается к дальнейшей поверке, если подтверждена его работоспособность.

## 9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

### 9.1 Определение абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока

9.1.1 Подключить калибратор электрического сопротивления КС-100К5Т (далее – КС-100К5Т) к соответствующим разъемам поверяемого мегаомметра.

9.1.2 Установить на поверяемом мегаомметре режим измерения электрического сопротивления.

9.1.3 Последовательно устанавливая на КС-100К5Т значения электрического сопротивления  $R_d$ , МОм, ГОм, провести измерения в точках, соответствующих 10 %, 30 %, 50 %, 70 % и 90 % внутри каждого диапазона измерений электрического сопротивления поверяемого мегаомметра.

9.1.4 Рассчитать абсолютную погрешность измерений электрического сопротивления  $\Delta$ , МОм, ГОм, по формуле

$$\Delta = R_{\text{изм}} - R_d, \quad (1)$$

где  $R_{\text{изм}}$  – электрическое сопротивление, измеренное мегаомметром, МОм, ГОм;  
 $R_d$  – электрическое сопротивление, задаваемое с КС-100К5Т, МОм, ГОм.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока не превышают значений, указанных в таблице А.1 Приложения А.

## 10 Оформление результатов поверки

10.1 Сведения о результатах поверки заносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений ФГИС «АРШИН».

10.2 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, в случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

10.3 В случае отрицательных результатов поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

10.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник лаборатории № 551  
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»



Ю.Н. Ткаченко

Инженер по метрологии 1 категории  
лаборатории № 551



М.В.Орехов

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Основные метрологические характеристики мегаомметров переносных ПрофКиП ЦС

Таблица А.1 – Метрологические характеристики в режиме измерения сопротивления постоянного тока

Модификация	Номинальное значение испытательного напряжения постоянного тока <sup>1)</sup> , В	Диапазон измерений сопротивления постоянного тока	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока, МОм, ГОм
ПрофКиП ЦС0202/1Г	1000	от 0,01 МОм до 1,00 ГОм	0,01 МОм, 0,01 ГОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}}^2 + 2r^3)$
ПрофКиП ЦС0202/2Г	2500	от 0,10 до 999,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 2r)$
		от 1,00 до 2,50 ГОм	0,01 ГОм	$\pm 0,05 \cdot R_{\text{изм}}$
ПрофКиП ЦС0202/3Г	500	от 0,10 до 500,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 2r)$
ПрофКиП ЦС0202/4Г	250	от 0,10 до 250,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 2r)$
ПрофКиП ЦС0202/5Г	100	от 0,10 до 100,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 2r)$
ПрофКиП ЦС0202/6Г	5000	от 0,10 до 999,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 2r)$
		от 1,00 до 5,00 ГОм	0,01 ГОм	$\pm 0,1 \cdot R_{\text{изм}}$

Примечания

<sup>1)</sup> Допустимое отклонение испытательного напряжения от номинального не более  $\pm 15\%$

<sup>2)</sup>  $R_{\text{изм}}$  – измеренное значение сопротивления, МОм (ГОм)

<sup>3)</sup>  $r$  – разрешение на текущем диапазоне измерений, МОм (ГОм)