



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»

М.п.

 А.Д.Меньшиков

«08» ноября 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

КРОНЦИРКУЛИ 209

Методика поверки

РТ-МП-1285-445-2021

г. Москва
2021 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая методика поверки распространяется на кронциркули 209 (далее – кронциркули) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

1.2. В целях обеспечения прослеживаемости поверяемой кронциркули к государственному первичному эталону необходимо соблюдать требования настоящей методики поверки.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к ГЭТ2-2021 Государственный первичный эталон единицы длины - метра.

Средства измерений, используемые при поверке кронциркули, должны быть утвержденного типа и иметь действующую поверку. Используемые эталоны единиц величин должны иметь свидетельство об аттестации эталона единицы величины, действующее на момент поверки. Эталоны единиц величин, используемые при поверке, должны быть утверждены в соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. №734.

1.3. В настоящей методике поверки используется метод прямых измерений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	Обязательность проведения операции при:		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Опробование и подготовка к поверке	Да	Да	8
Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений длины	Да	Да	9.1
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Да	Да	10

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность окружающего воздуха, % не более 80;

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1. К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с паспортом кронциркулей и руководствами по эксплуатации эталонного оборудования, имеющие необходимую квалификацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяют средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8.1	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более ±1 °С Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне значений от 20 до 80% с абсолютной погрешностью не более ±3%	Прибор комбинированный Testo 622, рег. №53505-13
10.1.	Меры длины концевые плоскопараллельные, 4 разряд по приказу Росстандарта от 29.12.2018 №2840 Кольца измерительные, 4 разряд по приказу Росстандарта от 29.12.2018 №2840 Принадлежности к концевым мерам длины ГОСТ 4119-76	Меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 3, рег. №9771-84 Кольца измерительные четвертого разряда 928 и 930, рег. №31497-06 Принадлежности к концевым мерам длины ПК-1, рег. №3355-72

5.2 Допускается применение других средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими передачу единицы величины поверяемому средству измерений с необходимой точностью, удовлетворяющей требованиям государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1. Перед проведением поверки следует изучить паспорт на поверяемое средство измерений и руководства по эксплуатации на средства поверки.

6.2. При выполнении операций поверки выполнять требования руководств по эксплуатации средств измерений к безопасности при проведении работ.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки (заводской номер, товарный знак изготовителя, модификация);
- отсутствие механических повреждений и дефектов, грязи, наростов, влияющих на качество измерений;
- комплектность в соответствии с паспортом;
- отсутствие повреждений измерительных наконечников элементов, влияющих на качество и безопасность измерений.

Кронциркуль считается поверенным в части внешнего осмотра, если установлено соответствие конструктивного исполнения, комплектности, маркировки, а также отсутствие механических повреждений.

8 ОПРОБОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

8.1 Перед проведением поверки выдерживать кронциркуль и эталоны в условиях поверки не менее 1 часа. Условия поверки контролируются прибором комбинированным Testo 622.

8.2 Нажать рычаг арретира кронциркуля до упора (для электронных кронциркулей - при включенном приборе). Штанги с измерительными наконечниками должны раздвинуться

(сомкнуться) на полный диапазон измерений. Показания на индикаторе кронциркуля должны измениться.

8.3 Результаты опробования считают положительными, если выполняются требования пп. 8.2.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1. Проверка диапазона и определение абсолютной погрешности измерений длины

9.1.1 Перед проведением измерений кронциркуль выставить на ноль в соответствии с паспортом, при начальной точке отличной от нуля применять эталонную меру (кольцо, составной блок). Для кронциркуля с переключаемой дискретностью отсчета установить минимальное значение дискретности отсчета.

9.1.2. *Для кронциркулей, предназначенных для измерений наружных размеров.* Провести измерения меры длины концевой номинальным размером, равным началу диапазона измерений кронциркуля (для кронциркуля с диапазоном от 0 мм и выше – немного больше величины начала диапазона измерений). Для этого нажать на клавишу арретира кронциркуля для разведения штанг с измерительными наконечниками, установить меру в пространство между измерительными наконечниками и плавно отпустить клавишу до полного сведения измерительных наконечников на рабочей поверхности меры. Плавными колебательными движениями добиться минимального показания кронциркуля. Зафиксировать значение на индикаторе кронциркуля. Повторить измерения не менее пяти раз и вычислить среднее арифметическое значение результатов для данной точки диапазона.

9.1.3. Повторить операции по п. 9.1.2 для мер с номинальными значениями длины, равными диапазону измерений кронциркуля и еще не менее трех длин, равномерно распределенных по диапазону измерений.

9.1.4. *Для кронциркулей, предназначенных для измерений внутренних размеров.* Притереть боковики к каждой рабочей поверхности меры длины концевой для воссоздания внутреннего размера и зажать в струбцину из комплекта принадлежностей к концевым мерам. Вместо концевых мер длины допускается применение колец эталонных.

9.1.5. Провести измерения, аналогичные пп. 9.1.1 – 9.1.3, применяя для измерений сборки с боковиками (кольца эталонные).

9.1.6. Для каждой выбранной точки диапазона вычислить значение абсолютной погрешности измерений Δ_i , мм, по формуле

$$\Delta_i = X_{срi} - X_{эт}, \quad (1)$$

где $X_{срi}$ – среднее значение результатов измерений, мм

$X_{эт}$ – номинальное значение длины эталонной меры, мм

10 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1. Результат поверки кронциркулей считать положительным, если диапазон измерений и допускаемая абсолютная погрешность измерений длины, определенные в п. 9, соответствуют значениям, приведенным в описании типа.

10.2. Результат поверки кронциркулей считать отрицательным, если не выполняются требования, указанные в пп. 8 и 9.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1. Сведения о результатах поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.2. При положительных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

11.3. При отрицательных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

11.4. Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник лаборатории № 445
ФБУ «Ростест-Москва»


Д.В. Косинский