

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
(ФГУП «УНИИМ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**



Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

«10» апреля 2015 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ СИ-05**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 10-233-2014**

зр.61066-15

Екатеринбург  
2014

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

- 1. РАЗРАБОТАНА** ФГУП «УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ» («ФГУП «УНИИМ»)
- 2. ИСПОЛНИТЕЛЬ** Шимолин Ю.Р.
- 3. УТВЕРЖДЕНА** директором ФГУП «УНИИМ» в апреле 2015 г.
- 4. ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ** « 23 » апреля 2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	5
5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	5
6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	5
7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	5
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	5
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	6
10 ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ	7

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на Системы измерения длины СИ-05 (далее – системы СИ-05) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Поверка систем СИ-05 должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики. Интервал между поверками – один год.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использовались ссылки на следующие нормативные и технические документы:

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.

ПР 50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.

ПОТ Р М-016-2001 Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

## 3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 Первичную поверку систем СИ-05 выполняют после ремонта системы, замены измерительных компонентов, а также после аварий в энергетической и других системах, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики составных частей или системы в целом.

3.2 Периодическую поверку выполняют в процессе эксплуатации системы СИ-05 по истечении интервала между поверками.

3.3 При проведении первичной и периодической поверок Систем СИ-05 должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта МП
1	2
Внешний осмотр	8.1
Опробование	8.2
Определение метрологических характеристик:	8.3
Определение погрешности системы СИ-05 при измерении длины труб	8.3.1

3.4 В случае не выполнения требований хотя бы к одной из операций, указанных в таблице 1, поверка прекращается, система СИ-05 бракуется.

## **4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

4.1 При проведении поверки системы СИ-05 необходимо применять средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики
1	2
8.3.1	Лента измерительная, 3 разряд, диапазон измерений (0-20) м

4.2 Допускается применение средств поверки, отличающихся от приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик системы СИ-05 с требуемой точностью.

4.3 Применяемые при поверке эталоны должны быть аттестованы и иметь соответствующие свидетельства об аттестации, средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

К проведению поверки допускаются лица из числа специалистов, допущенных к поверке, работающих в организации, аккредитованной на право поверки.

## **6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.003, «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», ПОТ Р М-016-2001, а также требования безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации системы СИ-05, в документации на средства поверки, а также требования безопасности, действующие на месте эксплуатации системы СИ-05.

## **7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ**

Условия поверки системы СИ-05 должны соответствовать требованиям, установленным в эксплуатационной документации на систему СИ-05 и средства поверки.

Перед проведением поверки проводят технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования, а также выдерживают средства поверки в условиях и в течение времени, установленных на них в НД и ЭД.

## **8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **8.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие видимых повреждений системы СИ-05 и ее составных частей;
- чистоту системы СИ-05 и ее составных частей, отсутствие следов коррозии;
- соответствие комплектности, указанной в ТУ на систему СИ-05;
- четкость обозначений и маркировки.

## 8.2 Опробование

8.2.1 Проверить работоспособность пульта управления системы СИ-05 в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации.

8.2.2 Провести проверку идентификационных данных ПО системы СИ-05. Номер версии ПО идентифицируется при включении системы СИ-05 путем вывода на экран пульта управления номера версии. Идентификационные данные ПО должны соответствовать данным, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
СИ 05	2.0.1.5	BF535F4A	CRC 32

## 8.3 Проверка метрологических характеристик.

### 8.3.1 Определение погрешности системы СИ-05 при измерении длины труб

Абсолютную погрешность системы СИ-05 при измерении длины определяют с помощью образцов проката, например, труб. Количество образцов труб разной длины - не менее 5.

Длины подобранных образцов труб должны равномерно располагаться в диапазоне измерения системы СИ-05. Длину каждого образца трубы измеряют эталоном длины (лентой измерительной) в четырех возможных длинах по образующей и рассчитывают действительные значения длин каждого из образцов труб как среднее арифметическое по четырем измерениям. Затем длины образцов измеряют при помощи системы СИ-05. Размах результатов измерений каждого образца не должен превышать 2 мм.

Рассчитывают разность между действительными значениями длин образцов труб и результатами измерений  $\Delta L_i$ , мм, каждого образца системой по формуле

$$\Delta L_i = L_{pi} - L_{ci}, \quad (1)$$

где  $L_{pi}$  – действительное значение длины  $i$ -той трубы, мм;

$L_{ci}$  – результат измерения длины  $i$ -той трубы поверяемой системой СИ-05, мм;

$i$  – порядковый номер образца трубы.

Наибольшая разность,  $\Delta L_{max}$ , мм, является абсолютной погрешностью системы и её значение должно находиться в пределах  $\pm 2$  мм.

## 9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки системы СИ-05 заносят в протокол по форме Приложения А.

9.2 Положительные результаты поверки системы СИ-05 оформляют записью в паспорте, заверенной знаком поверки в виде поверительного клейма.

9.3 При отрицательных результатах поверки систему СИ-05 признают непригодной к дальнейшей эксплуатации, гасят знак предыдущей поверки и делают соответствующую запись в паспорте с указанием причин.

Разработчик  
Заведующий лабораторией 233



Ю.Р.Шимолин

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Форма протокола поверки**  
**(рекомендуемое)**

Протокол первичной (периодической) поверки № \_\_\_\_\_  
Системы измерения длины СИ-05, зав. № \_\_\_\_\_,  
принадлежащей \_\_\_\_\_

НД на поверку: \_\_\_\_\_  
наименование и номер документа на методику поверки

Средства поверки: \_\_\_\_\_  
наименование, тип, заводской номер СИ, применяемых при поверке

Условия поверки: \_\_\_\_\_

**1 Результаты внешнего осмотра**

**2 Результаты опробования**

**3 Проверка метрологических характеристик**

Таблица А.1 Результаты определения погрешности системы СИ-05 при измерении  
длины труб

№ трубы	Результат измерения длины трубы, мм				Действительное значение длины трубы, мм.	Значения абсолютной погрешности, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
	1	2	3	4			
1							
2							
3							
4							
5							

Результаты проведения поверки \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Организация, проводившая поверку \_\_\_\_\_