

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
производственной метрологии

ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова

«26» мая 2021 г.



Государственная система обеспечения единства измерений.

Комплекты мер толщины TRM-P4-Fe

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-12-2021

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки предназначена для проведения первичной и периодической поверки комплектов мер толщины TRM-P4-Fe (далее – мер), изготавливаемых фирмой «Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH», Германия, предназначенных для воспроизведения значений толщины и используются для поверки и калибровки систем измерения толщины листовых и ленточных материалов.

При поверке должна быть обеспечена прослеживаемость мер к ГЭТ 2-2021 Государственный первичный эталон единицы длины
Интервал между поверками – 1 год.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 В таблице 1 приведены операции, обязательные при проведении поверки.

Таблица 1 – Операции, обязательные при поверке

Наименование операции	Номера пунктов методики поверки	Проведение операции при	
		Первичной поверки	Периодической поверки
Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
Определение действительных значений толщины мер, проверка абсолютной погрешности воспроизведения значения толщины и проверка отклонения от номинального значения толщины	9.1	да	да

2.2 В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку мер прекращают и меру признают не прошедшей поверку.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки мер должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды от плюс 15 до плюс 25°C;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию поверителя и изучившие работу с мерами.

5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 Для поверки мер применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень СИ, применяемых при поверке

Номер пункта методики поверки	Наименование и обозначение средств поверки; основные технические и метрологические характеристики средства поверки
9.1	Приборы универсальные для измерений длины DMS 1000 (рег. № 36001-07)

5.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых мер с требуемой точностью.

6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Освещенность рабочего места поверителя должна соответствовать требованиям Санитарных правил и норм СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 Внешний осмотр и проверка комплектности и маркировки проводится визуально. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие мер следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений (сколов, царапин), влияющих на эксплуатационные свойства мер;
- наличие маркировочных обозначений;
- комплектность поверяемой меры должна соответствовать технической документации

7.2 Мера считается годной, если соответствует вышеуказанным требованиям.

8. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Поверяемые меры и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них.

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Определение действительных значений толщины мер, проверка абсолютной погрешности воспроизведения значения толщины и проверка отклонения от номинального значения толщины.

9.1.1 Для определения действительных значений толщины меры, необходимо ее разобрать. Измерения толщины проводятся без рамки, отдельно для каждого стального листа, входящего в состав меры.

9.1.2 Измерения толщины каждого листа проводятся на приборе DMS 1000 в 5 точках, равномерно распределенных на площадке диаметром 65 мм в центральной части меры.

9.1.3 Занести результаты измерений в протокол, повторить измерения для всех листов мер, входящих в комплект.

10. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 По результатам 5и измерений для каждого стального листа вычислить действительное значение по формуле:

$$d_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{n}, \quad (1)$$

где h_i - i -й результат измерения, мм;
 n - число измерений.

10.2 Вычислить среднее квадратическое отклонение (СКО) среднего арифметического значения толщины листа по формуле:

$$S_{h_{\text{ср}}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (h_i - h_{\text{ср}})^2}{n(n-1)}}, \text{ мм} \quad (2)$$

10.3 Вычислить абсолютную погрешность ε воспроизведения значения толщины листа по формуле:

$$\varepsilon = 2,77 \cdot S_{h_{\text{ср}}}, \text{ мм} \quad (3)$$

где 2,77 - коэффициент Стьюдента для доверительной вероятности 0,95 и числа измерений равного 5.

10.4 Определить действительное значение толщины меры h_{Σ} путем сложения толщин стальных листов, входящих в ее состав.

10.5 Определить отклонение от номинального значения толщины каждой меры:

$$\delta = \frac{h_{\Sigma} - h_0}{h_0} \cdot 100\%$$

10.6 Мера считается годной, если метрологические характеристики соответствуют требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных значений толщины, мм	от 0,2 до 3,0
Номинальные значения толщины, мм	0,20 (1 лист); 0,40 (2 листа); 0,60 (3 листа); 0,80 (4 листа); 1,00 (5 листов); 1,40 (7 листов); 1,80 (9 листов); 2,40 (12 листов); 3,00 (15 листов)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения значения толщины листа, мм	$\pm 0,003$
Допускаемые отклонения от номинального значения, %	± 5

10.7 Возможно применение набора в качестве эталона по Локальной поверочной схеме.

11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Сведения о результатах поверки (как положительные, так и отрицательные) передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФИФ).

11.2 При положительных результатах поверки в случае, если по результатам поверки средство измерений соответствует обязательным требованиям к эталону, оформляется протокол поверки и в ФИФ передаются сведения как о СИ, применяемом в качестве эталона.

11.3 При положительных результатах поверки дополнительно по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений на бумажном носителе. Знак поверки в виде оттиска клейма и (или) наклейки наносится на свидетельство о поверке.

11.4 При отрицательных результатах поверки дополнительно по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности на бумажном носителе.

Зам. начальника отдела 203

Е.А. Милованова

Начальник лаборатории 203/3

М. Л. Бабаджанова

Младший научный сотрудник лаб. 203/3

Т. А. Корюшкина