

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
ФГУП «ВНИИМС»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»

Н. В. Иванникова  
«07» июня 2021 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений.**

**Толщиномеры покрытий МТ**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП № 203-56-2017**

**с изменением №1**

Настоящая методика поверки предназначена для проведения первичной и периодической поверки толщиномеров покрытий МТ (далее - толщиномеров), изготавливаемых ООО «АКА-Скан», г. Москва и предназначенных для измерений толщины немагнитных диэлектрических покрытий (лаки, краски и другие диэлектрики) или проводящих немагнитных (цинк, хром, алюминий, медь и др.) покрытий, нанесенных на ферромагнитное основание (например, углеродистые стали типа Ст3, Ст10, Ст20, Ст30, Ст45).

Интервал между поверками – 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. 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 поверке	периодической поверке
Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки	6.1	да	да
Проверка идентификационных данных программного обеспечения	6.2	да	да
Проверка диапазона и погрешности измерений толщины покрытий	6.3	да	да

1.2. В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку толщиномеров прекращают и толщиномер признают не прошедшим поверку.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Для поверки толщиномеров 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
6.3	Меры толщины покрытий МП на МО, МП на НТО, НТП на МО, НТП на НТО, ИТП (Рег. № 34825-07)

2.2. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого толщиномера с требуемой точностью.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

3.1 К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию поверителя и изучившие толщиномер и принцип его работы по эксплуатационной документации.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

4.2 При проведении поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

## 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки толщиномера должны быть соблюдены нормальные условия по ГОСТ 8.395-80.

5.2 Поверяемый толщиномер и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них.

## 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки.

Внешний осмотр и проверка комплектности и маркировки проводится визуально сравнением с конструкторской документацией. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие толщиномера следующим требованиям:

- соответствие комплектности проверяемого толщиномера технической документации;
- наличие маркировки на корпусе толщиномера;
- наличие и работоспособность всех органов регулировки и коммутации;
- отсутствие на толщиномере, преобразователях и соединительных кабелях механических повреждений, влияющих на работоспособность.

6.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1 Провести проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) по следующей методике:

- проверить идентификационное наименование программного обеспечения;
- проверить номер версии программного обеспечения;
- установить уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014.

6.2.2 Толщиномер считается годным, если идентификационные данные соответствуют Таблице 3, а уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	AKASCAN 10.08	AKASCAN 20.07 и AKASCAN 30.07	MT-2007M AKASCAN
Идентификационное наименование ПО	MT1008	AKA- СКАН	AKA-SCAN
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.0	5.03	1.0

Таблица 3 (Измененная редакция, изм. №1)

6.3 Проверка диапазона и погрешности измерений толщины покрытий

6.3.1 Подготовить к работе толщиномер в соответствии с РЭ, выполнить настройку.

6.3.2 Для поверки используются меры типа НТП на МО и ИТП. Подготовить к работе меру, действительное значение толщины которой соответствует началу диапазона измерений толщиномера.

Примечание: для преобразователя ТМ2-01 рекомендуется использовать основание не менее 40 × 40 мм или диаметром 40 мм, а для преобразователя ТМ20-01 не менее 90 × 90 мм или диаметром 90 мм, для магнитоиндукционных преобразователей серии ТМ не менее 90 ×



90 мм или диаметром 90 мм, для вихретоковых преобразователей серии ВТ не менее 50 × 50 мм или диаметром 50 мм.

**(Измененная редакция, изм. №1)**

6.3.3 Провести пять измерений толщины меры, и вычислить среднее арифметическое значение измеренной толщины  $H_i^{cp}$  по формуле (1).

$$H_i^{cp} = \frac{1}{5} \cdot \sum_{i=1}^5 H_i, \quad (1)$$

где  $H_i$  - измеренное значение толщины образца.

6.3.4 Рассчитать абсолютную погрешность измерений толщины  $\Delta H$  по формуле (2).

$$\Delta H = H_i^{cp} - H_{\delta}, \quad (2)$$

где  $H_{\delta}$  - действительное значение толщины меры.

6.3.5 Операции 6.3.2 – 6.3.4 провести для конца диапазона измерений толщиномера и трех значений, равномерно распределенных по диапазону измерений толщины.

6.3.6 Операции 6.3.1 – 6.3.5 провести для всех ПЭП.

6.3.7 Результаты поверки считаются положительными, если диапазон измерений толщины покрытий и пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины покрытий соответствуют значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение			
	AKASCAN 10.08	AKASCAN 20.07	AKASCAN 30.07	MT-2007M AKASCAN
Диапазон измерений толщины покрытий, мкм с преобразователем типа: - TM2-01 - TM20-01 - магнитоиндукционный серии ТМ - вихретоковый серии ВТ	от 5 до 2000 от 100 до 15000 - -	от 5 до 2000 от 100 до 20000 от 5 до 20000*	от 5 до 2000 от 100 до 20000 от 5 до 20000*	от 5 до 3000* от 100 до 30000* от 5 до 30000* от 5 до 2000*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины покрытий, мкм, не более с преобразователем типа: - TM2-01 - TM20-01	± (0,03 · Н + 1,5)			± (0,03 · Н + 1,5) ± (0,03 · Н + 10)

<p>- магнитоиндукционный серии ТМ</p> <p>- вихретоковый серии ВТ</p> <p>где Н – измеренное значение толщины покрытия, мкм</p>	<p>в диапазоне измерений от 5 до 100 мкм включ.</p> <p><math>\pm (0,03 \cdot Н + 1,5)</math></p> <p>в диапазоне измерений свыше 100 мкм</p> <p><math>\pm (0,03 \cdot Н + 10)</math></p>	<p>в диапазоне измерений от 5 до 100 мкм включ.</p> <p><math>\pm (0,03 \cdot Н + 1,5)</math></p> <p>в диапазоне измерений св. 100 мкм</p> <p><math>\pm (0,03 \cdot Н + 10)</math></p> <p><math>\pm (0,03 \cdot Н + 2)</math></p>
---	---	--

**Таблица 4 (Измененная редакция, изм. №1)**

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Сведения о результатах поверки (как положительные, так и отрицательные) передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФИФ). При поверке отдельных мер из комплекта мер, объем проведенной поверки отражается в сведениях о результатах поверки.

7.2 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.

7.3 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.

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

### Раздел 7 (Измененная редакция, изм. №1)

Зам. начальника отдела 203



Е.А. Милованова

Начальник лаборатории 203/3



М. Л. Бабаджанова

Научный сотрудник лаб. 203/3



Т. А. Корюшкина