

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»
Иванникова
Н. В. Иванникова
«01» октября 2019 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Измеритель толщины германиевых пластин
МХ 203-4-21 special**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП 203-58-2019**

Москва, 2019

Настоящая методика предназначена для проведения поверки измерителя толщины германиевых пластин MX 203-4-21 special (далее по тексту - толщиномер), изготовленного E+H Metrology GmbH, Германия и предназначенного для измерений толщины и контроля прогиба, коробления и разнотолщинности круглых германиевых пластин.

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	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки	6.1	+	+
2. Проверка идентификационных данных программного обеспечения	6.2	+	+
3. Проверка диапазона измерений толщины, абсолютной погрешности измерений толщины и воспроизводимости	6.3	+	+

2. Средства поверки

2.1. Для поверки толщиномера применяют средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические или основные технические характеристики средства поверки
6.3	Наборы мер толщины ГЕРМАНИЙ (Рег. № 78232-20)
Примечание: - допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого толщиномера с требуемой точностью	

3. Требования к квалификации поверителей и требования безопасности

3.1 К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию поверителя и изучившие СИ 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.

5. Условия поверки и подготовка к ней

5.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха – 20 ± 2 °С;
- относительная влажность воздуха – 65 ± 15 %;

5.2. Перед проведением поверки толщиномер и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки

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

- соответствие комплектности толщиномера технической документации;
- отсутствие на толщиномере механических повреждений, влияющих на работоспособность.

Толщиномер считается годным, если он соответствует всем вышеперечисленным требованиям.

6.2. Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1 Провести идентификацию программного обеспечения (ПО) в соответствии с Р 50.2.077-2014.

6.2.2 Толщиномер считается годным, если идентификационные данные соответствуют приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МХ-NT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.763 и выше

6.3 Проверка диапазона измерений толщины и относительной погрешности измерений толщины

6.3.1 Для проверки диапазона измерений толщины, абсолютной погрешности измерений толщины и воспроизводимости используют набор мер толщины ГЕРМАНИЙ. Отобрать из набора несколько мер с номинальными значениями, равномерно распределенными по диапазону измерений толщиномера.

6.3.2 Измерить каждую отобранную меру не менее 5 раз.

6.3.3 Для каждой серии измерений по формулам (1) - (3) вычислить среднее арифметическое значение h_{cp} , абсолютную погрешность измерений Δ и воспроизводимость S .

$$h_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{n}, \quad (1)$$

где h_i – результат i -го измерения, мм;

n – число измерений.

$$\Delta = h_{cp} - h, \quad (2)$$

где h – действительное значение меры, мм.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (h_i - h_{cp})^2}{n-1}}, \quad (3)$$

6.3.4 Толщиномер считается годным, если абсолютная погрешность и воспроизводимость на всем диапазоне измерений не превышает значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины, мкм	от 150 до 550
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мкм	$\pm(0,5+0,005 \cdot L)$, где L, мкм
Воспроизводимость, мкм	0,3

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки на толщиномер выдается свидетельство о поверке в соответствии с требованиями приказа Минпромторга от 02.07.2015 №1815.

7.2 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.3 В случае отрицательных результатов поверки на толщиномер выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Зам. начальника отдела 203



Е.А. Милованова

Начальник лаборатории 203/3



М.Л. Бабаджанова

Младший научный сотрудник лаб. 203/3



Т.А. Корюшкина