

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии»
(ФГУП «УНИИМ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

2017 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

НАБОРЫ МЕР ТОЛЩИНЫ SIPRO

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 96-261-2017

г. Екатеринбург

2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА

Федеральным государственным унитарным предприятием
«Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

2 ИСПОЛНИТЕЛИ

Зам. зав. лаб. 261
Инженер I кат. лаб. 261

Маслова Т.И.,
Конева В.В.

3 УТВЕРЖДЕНА ФГУП «УНИИМ» « 03 » ноября 2017 г.

4 ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	5
6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ.....	5
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
8.1 Внешний осмотр.....	5
8.2 Определение действительных значений толщины мер.....	5
8.3 Определение абсолютной погрешности воспроизведения значения толщины мер.....	6
8.4 Определение отклонения действительного значения толщины мер от их номинального значения.....	6
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое) Форма протокола поверки.....	8

Государственная система обеспечения единства измерений.
Набор мер толщины SIPRO
Методика поверки

МП 96 – 261 – 2017

Дата введения в действие « 03 » ноября 2017 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика поверки (далее – МП) распространяется на наборы мер толщины SIPRO (далее – наборы мер или меры), производства Thermo Fischer Scientific Messtechnik GmbH, Германия, предназначенных для воспроизведения единицы длины при испытаниях, поверке и калибровке средств измерений толщины стального проката.

Настоящая МП устанавливает процедуру первичной и периодической поверок мер. Интервал между поверками – два года.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей МП использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9038-90 Меры длины концевые плоскопараллельные. Технические условия

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

Приказ Минпромторга РФ № 1815 от 02.07.2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки набора мер должны выполняться операции согласно таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта
Внешний осмотр	8.1
Определение действительных значений толщины мер	8.2
Определение абсолютной погрешности действительного значения	8.3
Определение отклонения действительного значения толщины мер от номинального значения	8.4

3.2 Если при выполнении той или иной операции выявлено несоответствие установленным требованиям, поверка приостанавливается, выясняются и устраняются причины несоответствия, после этого повторяется поверка по операции, по которой выявлено несоответствие.

3.3 В случае повторного выявления несоответствия установленным требованиям поверку прекращают, выдается извещение о непригодности.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- рабочий эталон единицы длины 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 (оптиметр вертикальный ИКВ-3, диапазон измерений ± 100 мкм, ПГ $\pm 0,3$ мкм; плоскопараллельные концевые меры длины 3 класса точности в диапазоне длин от 0,5 до 8 мм);

- прибор для измерения температуры окружающего воздуха, диапазон измерения температуры от плюс 15 до плюс 25 °С, погрешность измерения температуры не более ± 1 °С;

- прибор для определения относительной влажности воздуха, диапазон измерения относительной влажности воздуха от 20 до 100 %, абсолютная погрешность измерения относительной влажности воздуха не более ± 5 %.

4.2 При проведении поверки допускается применение не указанных в п.4.1 средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик мер с требуемой точностью.

4.3 Эталоны, применяемые при поверке, должны быть аттестованы и иметь действующие свидетельства об аттестации, средства измерений должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению измерений при поверке допускаются лица из числа специалистов, допущенных к поверке, работающих в организации, аккредитованной на право поверки СИ в соответствующей области, и ознакомившиеся с эксплуатационной документацией на комплект мер и настоящей МП.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают требования по обеспечению безопасности, установленные в организации, занимающейся поверкой. Специальных требований по обеспечению безопасности не предъявляется.

7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

7.1 Поверку следует проводить при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

7.2 Поверяемые меры и средства поверки выдерживают в помещении, где проводится поверка, не менее 3 часов.

7.3 Меры протирают чистой сухой салфеткой из мягкой льняной или хлопчатобумажной ткани.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре мер устанавливают:

- соответствие комплектности набора мер указанной в Паспорте;
- отсутствие на поверхности мер следов коррозии, царапин, забоин и других дефектов, влияющих на эксплуатационные свойства и внешний вид;
- наличие на мерах маркировки с указанием номера набора, в который входит данная мера и номером меры в наборе.

8.2 Определение действительных значений толщины мер

8.2.1 В центральной части каждой меры на площади 80×30 мм проводят измерения толщины в 16 точках, равномерно распределенных по поверхности меры. Результаты измерений заносят в протокол, форма которого приведена в Приложении А.

8.2.2 Действительное значение толщины меры $h_{Дj}$, мм, вычисляют по формуле

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

где h_{ij} – значение толщины j -той меры в i -ой точке, мм;
 n – число измерений.

8.3 Определение абсолютной погрешности действительного значения

8.3.1 Вычисляют среднее квадратическое отклонение среднего арифметического результата измерений толщины $S_{\bar{h}_j}$, мм, по формуле

$$S_{\bar{h}_j} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (h_{ij} - h_{Дj})^2}{n(n-1)}}. \quad (2)$$

8.3.2 Вычисляют абсолютную погрешность действительного значения меры Δ_{hj} , мм, по формуле

$$\Delta_{hj} = \pm \frac{t \cdot S_{\bar{h}_j} + \Delta_0}{S_{\bar{h}_j} + \frac{\Delta_0}{3}} \cdot \sqrt{S_{\bar{h}_j}^2 + \frac{\Delta_0^2}{3}}, \quad (3)$$

где t – коэффициент Стьюдента (при $n=16$ и доверительной вероятности $P=0,95$ $t=2,13$);

Δ_0 – погрешность эталона, используемого для измерений толщины мер, мм.

8.3.3 Мера считается прошедшей операцию поверки с положительным результатам, если абсолютная погрешность находится в интервале $\pm 0,001$ мм.

8.4 Определение отклонения действительного значения толщины мер от их номинального значения

8.4.1 Отклонение действительной толщины меры от номинального значения Δ_j , мм, вычисляют по формуле

$$\Delta_j = h_{Дj} - h_{0j}, \quad (4)$$

где h_{0j} – номинальное значение толщины j -той меры, мм.

8.4.2 Мера считается прошедшей операцию поверки с положительным результатам, если отклонение действительной толщины меры от номинального значения находится в интервале $\pm 0,01$ мм.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки оформляют протоколом, форма протокола поверки приведена в приложении А к настоящей МП.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют согласно Приказу Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. выдачей свидетельства о поверке.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

9.3 Отрицательные результаты поверки оформляют согласно Приказу Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. выдачей извещения о непригодности с указанием причин непригодности.

Исполнители:

Зам. зав. лаб. 261

Инженер I категории лаб. 261



Т.И. Маслова



В.В. Конева

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)
Форма протокола поверки

Протокол поверки № _____ от _____ 20 г.
(первичная, периодическая)
(ненужное зачеркнуть)

Наименование и тип Набор мер толщины SIPRO

Заводской номер _____

Изготовитель Thermo Fischer Scientific Messtechnik GmbH, Германия

Принадлежит _____

Метрологические характеристики:

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных значений толщины, мм	от 0,5 до 8,0
Номинальные значения толщины мер в наборе, мм	0,50; 0,75; 1,00; 2,00; 4,00; 8,00; 8,00; 8,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности действительного значения, мм	± 0,001
Допускаемое отклонение от номинального значения, мм	± 0,01

Номер по Госреестру _____

Документ на поверку МП 96-261-2017 «ГСИ. Набор мер толщины SIPRO. Методика поверки».

Средства поверки: _____

Условия проведения поверки: температура окружающей среды _____ °С,
относительная влажность воздуха _____ %

Результаты внешнего осмотра, комплектности и маркировки набора мер соответствуют, не соответствуют требованиям 8.1 МП.

(ненужное зачеркнуть)

Результаты определения метрологических характеристик

№ точки измерения	Толщина, мм			
	Мера №	Мера №
1				
....				
16				
Действительная толщина, мм				
Абсолютная погрешность, мм				
Номинальное значение толщины, мм				
Отклонение действительного значения толщины от номинального значения, мм				

Заключение по результатам поверки

Меры соответствует, не соответствует требованиям МП.
(ненужное зачеркнуть)

Организация, проводящая поверку _____

Поверитель _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата поверки « ____ » _____ 20__ г.

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

№ _____ от « ____ » _____ 20__ г.