



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ФБУИ «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2015 г

Комплекты мер «HiProfile»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Зр. 62185-15

Москва
2015

Настоящая методика поверки распространяется на Комплекты мер «HiProfile» (далее – комплект), предназначенные для воспроизведения и передачи геометрических размеров измерителям профиля лазерным «HiProfile».

В комплект входят меры М.А010.031, М.А001.027, М.А001.010, М.А001.050, М.А001.008 , М.А001.120, М.А001.123, М.А001.068, М.А010.024, М.А001.118, М.А010.023.

Периодичность поверки - один раз в два года.

1. Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

1.2. В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку набора прекращают, а сам набор признают не прошедшим поверку.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пунктов методики поверки	Сведения об эталонах и испытательном оборудовании	Обязательность проведения операций поверки при:	
			Первичной поверке	Периодической поверке
1. Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки	5.1	Визуально	да	да
2. Проверка действительных размеров мер, отклонения от номинального размера и пределов допускаемой погрешности	5.2	Машина координатная измерительная Prismo Ultra 9/13/7, диапазон измерений X(0-900), Y(0-1300), Z(0-650), объемная погрешность $\pm(0,5+L/500)$ мкм, где L – измеряемый размер в мм, Гр. № 16166-13	да	да

ПРИМЕЧАНИЕ: При поверке допускается применять другие средства измерений, с характеристиками, не хуже приведенных выше и имеющие действующие свидетельства о поверке.

2. Требования к квалификации поверителя

К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию государственного или ведомственного поверителя, изучившие эксплуатационную документацию на меры.

3. Требования безопасности

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.3.019-80.

3.2. Освещенность рабочего места поверителя должна соответствовать требованиям санитарных правил СП 2.2.1.1312-03.

4. Условия поверки и подготовка к ней

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия по ГОСТ 8.395-80, температура окружающего воздуха $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

4.2. Меры, представленные на поверку, должны быть снабжены паспортом или руководством по эксплуатации.

4.3. Поверяемую меру и средства поверки следует подготовить к работе в соответствии с технической документацией на них, а также:

- подготовить рабочее место поверителя,
- выдержать средства поверки и поверяемую меру в помещении, где проводят поверку, не менее 2 ч при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- при наличии смазки на поверхностях мер удалить ее с помощью чистой хлопчатобумажной ткани и протереть бензином или соответствующим обезжиривающим средством.

Примечание - ткань, применяемая для протирания мер, не должна содержать твердых включений.

5. Проведение поверки мер

5.1. Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки.

Проверить внешний вид мер, наличие комплекта эксплуатационной документации и маркировки.

Меры считаются прошедшими поверку, если внешний вид соответствует требованиям паспорта, отсутствуют следы коррозии и повреждений, имеется комплект эксплуатационной документации и соответствующая маркировка.

5.2 Определение действительных размеров мер, отклонения от номинального размера и пределов допускаемой погрешности.

5.2.1. Цилиндрические меры.

5.2.1.1. Выбрать из комплекта меру наименьшего диаметра и установить ее в измерительную позицию в соответствии с РЭ средства измерения.

5.2.1.2. Провести измерения диаметра меры в пяти сечениях через 2 мм в средней части калиброванного участка.

5.2.1.3. Повторить измерения по п. 5.2.1.2. поворачивая меру на 45 градусов вокруг оси, итого в восьми позициях.

5.2.1.4. Определить среднее арифметическое результатов измерений по формуле:

$$d_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}, \dots\dots\dots(1)$$

где d_i - i -й результат измерения;

$n=40$ – суммарное число измерений.

5.2.1.5. Определить случайную составляющую погрешности измерений по формуле:

$$\Delta_{случ} = t\sigma, \quad (2)$$

где t – коэффициент Стьюдента, при доверительной вероятности $P = 0,95$ и числе наблюдений $n=40$,

σ - среднее квадратичное отклонение среднего арифметического результата измерений, определяемое по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - d_{cp})^2}{n(n-1)}} \quad (3)$$

5.2.1.6. Определить отклонение δ действительного размера d_{cp} от номинального d_n по формуле: $\delta = d_n - d_{cp}$ (4)

5.2.1.7. Определить пределы допускаемой погрешности действительного размера диаметра меры по формуле:

$$\Delta = \sqrt{\Delta_{сист}^2 + \Delta_{случ}^2}, \quad (5)$$

где $\Delta_{сист}$ - погрешность средства измерения.

5.2.1.8. Провести измерения всех цилиндрических мер, входящих в Комплект, в соответствии с пунктами 4.3.1.1- 4.3.1.7.

5.2.2. Прямоугольные меры.

5.2.2.1. Выбрать из комплекта меру наименьшего размера и установить ее в измерительную позицию в соответствии с РЭ средства измерения.

5.2.2.2. Провести не менее трех измерений воспроизводимых мерой размеров.

5.2.2.3. Определить среднее арифметическое результата измерений по формуле (1) для числа измерений n .

5.2.2.4. Определить случайную составляющую погрешности измерений по формулам (2) и (3) для числа измерений n .

5.2.2.5. Определить пределы допускаемой погрешности действительного размера меры по формуле (5).

5.2.2.6. Определить отклонение δ действительного размера d_{cp} от номинального d_n по формуле (4).

5.2.2.7. Провести измерения всех прямоугольных мер, входящих в комплект.

5.2.3. Мера считается выдержавшей поверку, если результат измерений воспроизводимых мерой размеров не выходит за пределы допускаемого отклонения от номинального размера, а погрешность находится в допускаемых пределах.

5.2.4. Комплект считается годным к применению, если результаты поверки соответствуют требованиям, приведенным в таблице 2 и 3 Приложения 1 к настоящей методике поверки.

6. Оформление результатов поверки

6.1. Результаты поверки заносятся в протокол поверки, форма которого приведена в приложении 2 к настоящей методике поверки.

6.2. При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

6.3. При отрицательных результатах выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории



М.Л.Бабаджанова

Главный научный сотрудник



Л.С.Бабаджанов

Таблица 2. Характеристики цилиндрических мер «HiProfile»

Обозначение	M.A010.031	M.A001.027	M.A001.010	M.A001.123
Номинальный размер наружного диаметра, мм	8	38	60	345
Допускаемое отклонение действительного размера наружного диаметра от номинального, мм,	± 0,005	± 0,01	± 0,01	± 0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения размера наружного диаметра, мм,	± 0,0017	± 0,0033	± 0,0033	± 0,0033
Длина, мм	32	32	32	32
Масса, кг	0,01	0,28	0,7	12,5

Таблица 3. Характеристики прямоугольных мер «HiProfile»

Обозначение	M.A001.050		M.A001.008		M.A001.120		M.A001.068		M.A010.024			M.A001.118			M.A010.023						
	шир	дл	шир	дл	шир	дл	толщ	шир	толщ	шир	толщ	дл	толщ	шир	толщ	дл	толщ	шир	толщ	дл	
Номинальный размер и допускаемое отклонение действительного размера от номинального, мм	9,5 ±0,05	50,8 ±0,1	60 ±0,05	120 ±0,1	120 ±0,1	240 ±0,1	8,6 ±0,02	180 ±0,1	400 ±0,1	30 ±0,02	175 ±0,1	400 ±0,1	12 ±0,02	220 ±0,1	600 ±0,1	60 ±0,02	350 ±0,1	800 ±0,2			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения размера, мм,	±0,017	±0,033	±0,017	±0,033	±0,033	±0,033	±0,007	±0,033	±0,033	±0,007	±0,033	±0,033	±0,007	±0,033	±0,033	±0,007	±0,033	±0,067			
Габаритные	50,8x32x24,5	120x60x32	240x120x32	400x181x40	400x185x32	600x221x220	800x370x32														

размеры (длин х ширина х высота), мм										
Масса, кг	0,1	1,8	2,4	9,5	8,5	15	25			

Примечание: Шир. - ширина меры, дл. - длина меры, толщ. - толщина перегородки.

Форма протокола поверки.

Тип меры и заводской №

Заказчик

Эталонное оборудование, используемое при поверке

Температура при поверке

1. Внешний осмотр, проверка комплектности и маркировки.

Заключение:

2. Проверка действительных размеров мер, отклонения от номинального размера и пределов допускаемой погрешности

Цилиндрические меры

Результаты измерений	
Среднее арифметическое результата измерений, мм	
Среднее квадратическое отклонение, мм	
Действительное отклонение от номинального размера, мм	
Действительная погрешность, мм \pm	

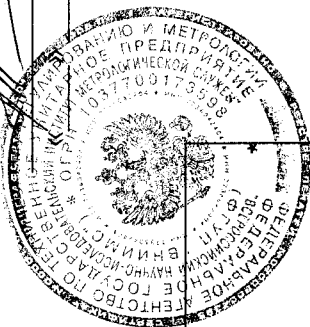
Заключение:

Прямоугольные меры

Результаты измерений	
Среднее арифметическое результата измерений, мм	
Среднее квадратическое отклонение, мм	
Действительное отклонение от номинального размера, мм	
Действительная погрешность, мм \pm	

Заключение:

Утверждаю
Заместитель директора ФГУП «ВНИИИМС»
В.Н. Яншин
2015 г.



Локальная поверочная схема для средств измерений длины

