


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

РАЗРАБОТАНО  
Генеральный директор  
ЗАО «Мастер-ФИТ»

  
Д.Ю. Каневский

21 сентября 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»

  
Н.В. Иванникова

21 сентября 2017 г.



**Комплекты мер для поверки установок для измерений тел вращения  
OPTICLINE**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП № 203-60-2017

МОСКВА  
2017

Настоящая методика поверки распространяется на комплекты мер поверки установок для измерений тел вращения OPTICLINE (далее по тексту - меры), изготавливаемые фирмой JENOPTIK Industrial Metrology Germany GmbH, Германия, и устанавливает средства и методы первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 2 года.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	№ п/п	Методики, средства поверки их характеристики	Обязательность проведения	
			при первичной поверке и после ремонта	при периодической поверке
Проверка внешнего вида и комплектации	5.1	Визуально	да	да
Определение абсолютной погрешности воспроизведения диаметров	5.2	Координатная измерительная машина Center MAX Navigator Ultra (Госреестр № 36891-08) Прибор универсальный для измерений длины DMS 1000 (Госреестр № 36001-07)	да	да
Определение абсолютной погрешности воспроизведения длин	5.3	Координатная измерительная машина Center MAX Navigator Ultra (Госреестр № 36891-08)	да	да

*Примечание:* Допускается применение средств измерений, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

## 2 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться условия, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 - Условия поверки.

Температура воздуха, С°	от +19 до +21
Относительная влажность, %, без конденсата	от 40 до 75
Изменение температуры, °С/ч	1

## 3 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки поверяемые меры промывают, и приводят в рабочее состояние средствами методами, указанными в технической документации на них.

Перед измерениями мера должна быть выдержана в условиях, указанных в п.2 не менее 24 часов.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

- при подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки;
- бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки;
- промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1 Проверка на соответствие документации: внешнего вида, комплектности, маркировки, упаковки

Проверку на соответствие документации: внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки произвести визуальным осмотром.

Меры считаются прошедшими поверку, если они соответствуют следующим требованиям: на наружных и рабочих измерительных поверхностях мер не должно быть коррозии, механических повреждений и других дефектов, влияющих на их эксплуатационные характеристики и ухудшающих их внешний вид.

Меры считаются прошедшими поверку, если они укомплектованы, маркированы и упакованы в соответствии заявленным требованиям фирмы-изготовителя.

### 5.2 Определение абсолютной погрешности воспроизведения диаметров

Определение абсолютной погрешности воспроизведения диаметров меры диаметром от 2 до 12 мм и длиной 126 мм проводится путем измерения диаметров на приборе универсальном для измерений длины DMS 1000 (DMS 1000), остальные меры на координатно-измерительной машине Center MAX Navigator Ultra (КИМ) с последующей обработкой результатов измерений.

Провести подготовку DMS 1000 и КИМ к выполнению измерений согласно РЭ на указанные средства измерений. Меру зафиксировать на приборе, так чтобы риска на мере обозначающая  $0^\circ$  располагалась с боку. Все измерения диаметров производить в горизонтальной плоскости, проходящей через риску.

Измерить каждый диаметр в трех равнорасположенных сечениях (рис. 1).

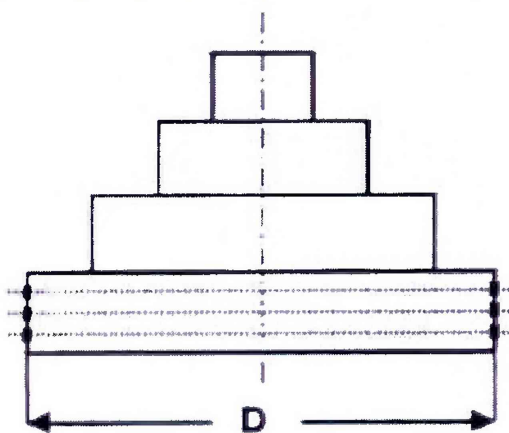


Рисунок 1 - Измерения диаметра.

Последовательно произвести измерения номинальных значений диаметров для каждой меры, указанной в таблице 3. За результат измерений ( $D_{ni}$ ) принимается среднее значение, вычисленное по трем единичным измерениям.

Таблица 3 – Номинальные значения диаметров мер

Характеристики	Номинальный диаметр, мм (Диапазон номинальных значений измеряемого диаметра)	Шаг диаметров, мм
Мера диаметром от 2 до 12 мм и длиной 126 мм	от 2 до 12	1
Мера диаметром от 8 до 140 мм и длиной 211 мм	от 8 до 140	6
Мера диаметром от 50 до 230 мм и длиной 390 мм	от 50 до 230	5
Мера диаметром от 200 до 320 мм и длиной 270 мм	от 200 до 320	5
Мера диаметром от 8 до 48 мм и длиной 150 мм	8, 14, 16, 22, 24, 30, 34, 40 и 48	-
Мера диаметром от 8 до 78 мм и длиной 300 мм	8, 12, 14, 16, 18, 22, 24, 28, 30, 34, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72 и 78	-

Для каждого номинального значения необходимо рассчитать абсолютную погрешность воспроизведения диаметра по формуле:

$$\Delta_i = D_{ni} - D_{ni} \quad (1)$$

где  $D_{ni}$  - действительное значение диаметра  $i$ -го номинала меры, указанное в паспорте на поверяемую меру.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности воспроизведения диаметров меры диаметром от 2 до 12 мм и длиной 108 мм находятся в диапазоне  $\pm(0,4+D/500)$  мкм, а остальные находятся в диапазоне  $\pm(0,6+D/600)$  мкм, где  $D$  - измеряемый размер в мм.

### 5.3 Определение абсолютной погрешности воспроизведения длин

Определение абсолютной погрешности воспроизведения длин проводится путем измерения номинальных значений длин мер (меры - в зависимости от состава комплекта) на координатно-измерительной машине Center MAX Navigator Ultra с последующей обработкой результатов измерений.

Провести подготовку КИМ к выполнению измерений согласно РЭ. Меру зафиксировать на КИМ, так чтобы риска на мере обозначающая  $0^\circ$  располагалась с боку. Все измерения длин производить в горизонтальной плоскости, проходящей через риску.

Измерить каждую длину в трех точках равнорасположенных на каждой грани меры (рис. 2). За результат измерений ( $L_{ni}$ ) принимается среднее значение, вычисленное по трем единичным измерениям.

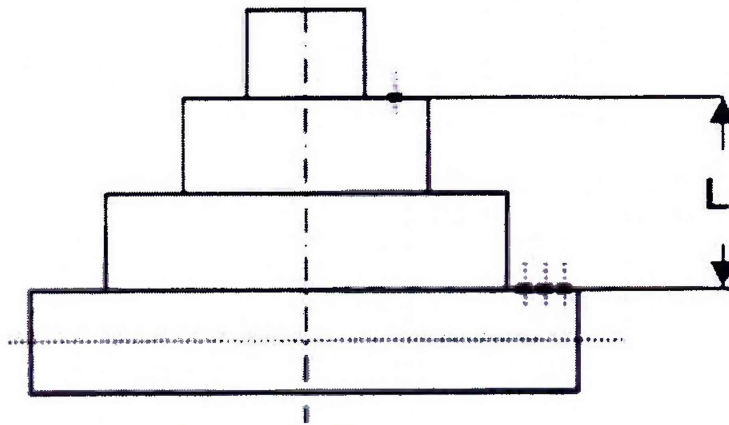


Рисунок 2 – Измерения длины.

Таблица 4 - Номинальные значения длин мер

Меры	Диапазон номинальных значений длины, мм	Шаг длин, мм
Мера диаметром от 8 до 140 мм и длиной 165 мм	от 0 до 60 от 70 до 130	4
Мера диаметром от 50 до 230 мм и длиной 390 мм	от 0 до 350	10
Мера диаметром от 200 до 320 мм и длиной 270 мм	от 0 до 270	10
Мера диаметром от 8 до 48 мм и длиной 150 мм	от 0 до 100	10
Мера диаметром от 8 до 78 мм и длиной 300 мм	от 0 до 240	10
Мера длиной 220 мм	от 0 до 220	20
Мера длиной 420 мм	от 0 до 420	20
Мера длиной 820 мм	от 0 до 820	20
Мера длиной 1020 мм	от 0 до 1020	20

Для каждого номинального значения необходимо рассчитать абсолютную погрешность воспроизведения длин по формуле:

$$\Delta = L_{ni} - L_{ni}, \quad (2)$$

где  $L_{ni}$  - действительное значение длины  $i$ -го номинала меры, указанное в паспорте на поверяемую меру.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности воспроизведения длин находятся в диапазоне  $\pm(1,5+L/500)$  мкм, где  $L$  - измеряемый размер в мм.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

### 6.1 Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке. При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

Генеральный директор ЗАО «Мастер-ФИТ»

Начальник отдела 203  
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»



Д.Ю. Каневский

В.Г. Лысенко

Локальная поверочная схема для поверки комплектов мер для поверки установок для измерений тел вращения OPTICLINE

