

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

РАЗРАБОТАНО  
Генеральный директор  
ООО «ЦОЛЛЕР Руссланд»



С.Ю. Бычков

21 декабря 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

21 декабря 2017 г.

**Комплекты мер для поверки машин измерительных Zoller**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП № 203-79-2017

МОСКВА  
2017

Настоящая методика поверки распространяется на комплекты мер для поверки машин измерительных Zoller (далее по тексту - меры), изготавливаемых фирмой E. ZOLLER GmbH & Co.KG, Германия, предназначенных для передачи единицы длины в области измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы при поверке и настройке машин измерительных Zoller.

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	Прибор универсальный для измерений длины DMS 1000 (Госреестр № 36001-07)	да	да
Определение абсолютной погрешности воспроизведения длин	5.3	Государственный первичный специальный эталон единицы длины в области измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы (ГЭТ 192-2017)	да	да
Определение отклонений от перпендикулярности	5.4	Государственный первичный специальный эталон единицы длины в области измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы (ГЭТ 192-2017)	да	да
Определение отклонений от круглости и соосности	5.5	Государственный первичный специальный эталон единицы длины в области измерений параметров отклонений формы и расположения поверхностей вращения (ГЭТ 136-2011)	да	да
Определение отклонений от прямолинейности	5.6	Государственный первичный специальный эталон единицы длины в области измерений параметров отклонений формы и расположения поверхностей вращения (ГЭТ 136-2011)	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, %	до 75
Изменение температуры, °С/ч	1

## 3 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки поверяемые меры промывают, и приводят в рабочее состояние средства поверки 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 проводится путем измерения диаметров меры диаметром от 10 до 98 мм на приборе универсальном для измерений длины DMS 1000 (DMS 1000) с последующей обработкой результатов измерений.

Провести подготовку DMS 1000 к выполнению измерений согласно РЭ на указанное средство измерения. Меру зафиксировать на приборе.

Последовательно произвести измерения диаметров 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 и 98 для меры диаметром от 10 до 98 мм. За результат измерений ( $D_{ni}$ ) принимается среднее значение, вычисленное по трем единичным измерениям. Измерения диаметров меры диаметром от 10 до 98 мм произвести в положениях 0° и 180°.

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

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

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 находятся в диапазоне  $\pm 1,5$  мкм.

### 5.3 Определение абсолютной погрешности воспроизведения длин

Определение абсолютной погрешности воспроизведения длин проводится путем измерения номинальных значений длин меры цилиндр с выступами на ГЭТ 192-2017 с последующей обработкой результатов измерений.

Провести подготовку ГЭТ 192-2017 к выполнению измерений согласно РЭ. Меру зафиксировать на ГЭТ 192-2017.

Последовательно произвести измерения номинальных значений длин от 10 до 460 мм, с шагом 10 мм, меры цилиндр с выступами. За результат измерений ( $L_{ni}$ ) принимается среднее значение, вычисленное по трем единичным измерениям.

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  $\pm(1,5+1,5 \cdot L/1000)$  мкм, где  $L$  - измеряемый размер в мм.

### 5.4 Определение отклонений от перпендикулярности

Определение отклонений от перпендикулярности проводится путем измерения мер цилиндр с выступами для крепления в силовом патроне, мер цилиндр 300 и мер цилиндр 500 на ГЭТ 192-2017 с последующей обработкой результатов измерений.

Провести подготовку ГЭТ 192-2017 к выполнению измерений согласно РЭ. Меру зафиксировать на ГЭТ 192-2017.

Произвести измерения отклонения от перпендикулярности мер цилиндр с выступами для крепления в силовом патроне, мер цилиндр 300 и мер цилиндр 500 в соответствии со схемой, приведённой на рисунке 1.

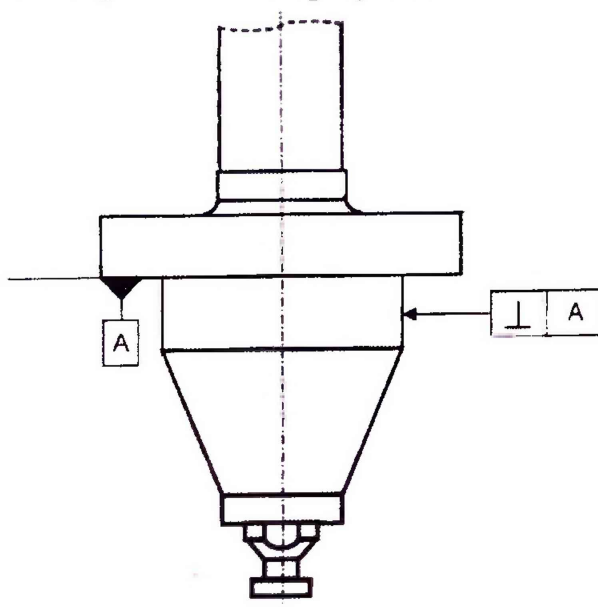


Рисунок 1 – Схематичное изображение меры

Результаты поверки считать положительными, если отклонения параметров мер не выходят за границы диапазонов значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4 – Допускаемые отклонения от перпендикулярности

Наименование меры	Допускаемое отклонение от перпендикулярности, мкм
Мера цилиндр с выступами для крепления в силовом патроне	4
Мера цилиндр 300	4
Мера цилиндр 500	4

#### 4.3.4 Определение отклонений от круглости и соосности

Определение отклонений от круглости и соосности проводится путем измерения мер цилиндр с выступами, мер цилиндр 300 и мер цилиндр 500 на ГЭТ 136-2011 с последующей обработкой результатов измерений.

Провести подготовку ГЭТ 136-2011 к выполнению измерений согласно РЭ. Меры зафиксировать на ГЭТ 136-2011.

Произвести измерения отклонения от круглости и соосности мер цилиндр с выступами, мер цилиндр 300 и мер цилиндр 500 в соответствии со схемой, приведённой на рисунке 2.

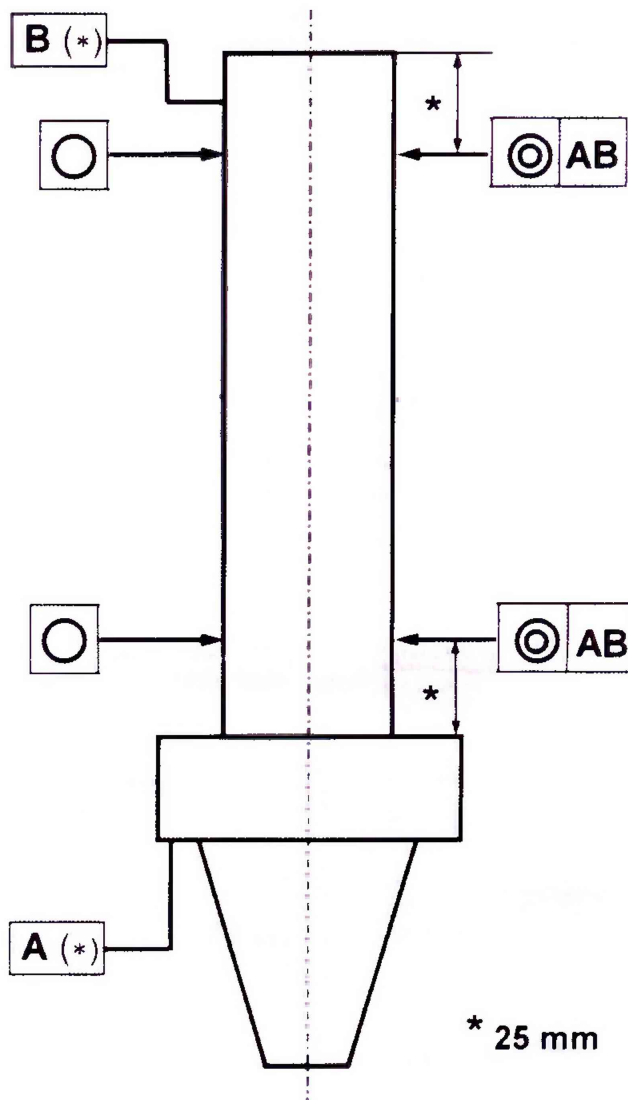


Рисунок 2 – Схематичное изображение меры

Результаты поверки считать положительными, если отклонения параметров меры не выходят за границы диапазонов значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 – Допускаемые отклонения от круглости и соосности

Наименование меры	Допускаемое отклонение от круглости, мкм	Допускаемое отклонение от соосности, мкм
Мера цилиндр с выступами	2	5
Мера цилиндр 300	2	3
Мера цилиндр 500	2	3

#### 4.3.5 Определение отклонений от прямолинейности

Определение отклонений от прямолинейности проводится путем измерения мер цилиндр 300 и мер цилиндр 500 на ГЭТ 136-2011 с последующей обработкой результатов измерений.

Провести подготовку ГЭТ 136-2011 к выполнению измерений согласно РЭ. Меры зафиксировать на ГЭТ 136-2011.

Произвести измерения отклонения от прямолинейности меры цилиндр 300 и меры цилиндр 500 в положениях  $90^\circ$  в соответствии со схемой, приведённой на рисунке 3.

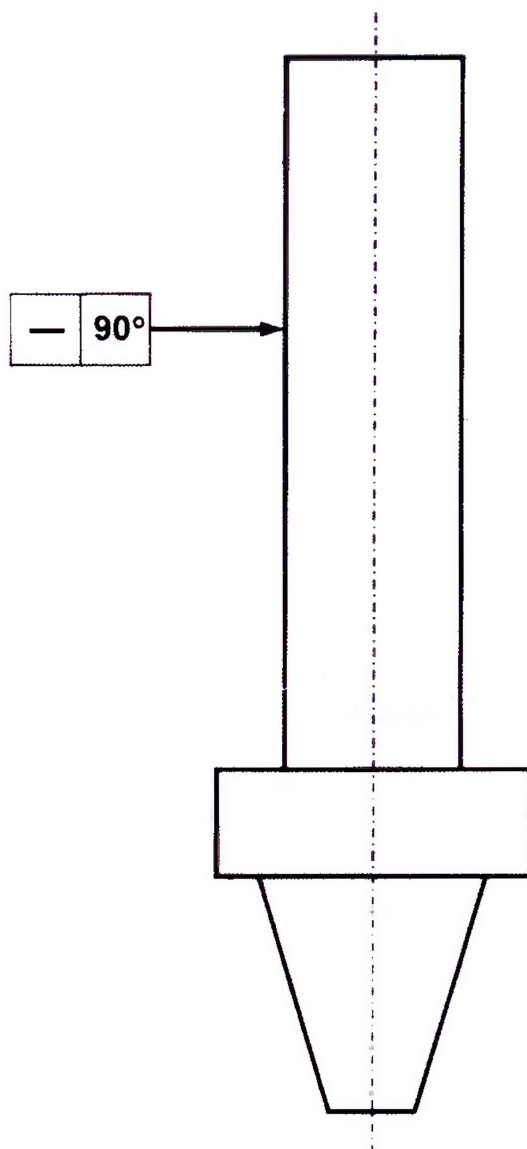


Рисунок 3 – Схематичное изображение меры

Результаты поверки считать положительными, если отклонения параметров мер не превышают допускаемое отклонение от прямолинейности 2,5 мкм.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

### 6.1 Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.15 г.

При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

Знак поверки в виде оттиска клейма поверителя наносится на свидетельство о поверке. Знак в виде голографической наклейки наносится на прибор или свидетельство о поверке.

Начальник отдела 203  
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»

Генеральный директор  
ООО «ЦОЛЛЕР Руссланд»



В.Г. Лысенко

С.Ю. Бычков