

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2011 г.



**Экзаменаторы эталонные I разряда М-055**

**производства ООО ИМЦ «Микро», г. Санкт-Петербург**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МОСКВА  
2011

Настоящая методика поверки распространяется на экзаменатор эталонный I разряда М-055 (далее - экзаменатор) и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал - два года.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Основные средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	периодической поверке и после ремонта
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	5.1	Визуально	Да	Да
Опробование	5.2		Да	Да
Определение отклонения от прямолинейности рабочей поверхности экзаменатора	5.3	Уровень электронный М-050-03 ПГ $\pm(2+0,01a)$ мкм/м, а - диапазон измерений, мкм/м	Да	Да
Определение шероховатости рабочей поверхности стола экзаменатора	5.4	Профилометр типа А по ГОСТ 19300-86	Да	Да
Измерение длины рычага	5.5	Плита поверочная Кл.0 Высотомер Digimar 817CLM ПГ $\pm 3$ мкм	Да	Да
Определение погрешности измерений и проверка диапазона измерений отсчетного устройства	5.6	Меры длины концевые плоскопараллельные 2 разряда МИ 2060-90 Стойка С-1 ГОСТ 1017-70	Да	Да
Проверка вариации показаний отсчетного устройства	5.7	Прибор ППГ-3 0...10мм	Да	Да
Определение абсолютной погрешности экзаменатора	5.8	Расчетным путем	Да	Да

1.2 Допускается применять другие вновь разработанные или существующие средства измерения, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики поверки.

1.3 Применяемые средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При подготовке к проведению поверки следует соблюдать правила противопожарной безопасности, установленные для работы с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки.

2.2 Бензин хранить в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки.

2.3 Промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С ..... $20 \pm 1$ ;
- относительная влажность воздуха, % ..... $58 \pm 20$ ;
- атмосферное давление, кПа ..... $101,3 \pm 4$ ;

3.2 Число измерений в каждой проверяемой точке должно быть не менее трех.

## 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки необходимо:

- Ознакомиться с руководством по эксплуатации М-055.000РЭ.
- Выдержать экзаменатор в помещении, где будут проводить поверку при температуре, указанной выше, не менее 6 ч.
- Установить экзаменатор на жесткое основание (гранитную или чугунную плиту), не подверженное внешним вибрациям.
- Подключить оптоэлектронный преобразователь к разъему УЦИ.
- Подключить сетевой кабель к разъему сетевого кабеля УЦИ
- Обеспечить заземление УЦИ
- Включить УЦИ тумблером на задней панели.
- Выдержать УЦИ во включенном состоянии при номинальном напряжении не менее 20 мин.
- Проверить и при необходимости установить значения параметров УЦИ:
  - Масштаб показаний равен 2.
  - Значение компенсируемой систематической погрешности  $E$ , равное указанному в паспорте.
- Измерительную поверхность стола экзаменатора промыть бензином по ГОСТ 1012 и протереть сухой салфеткой.

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1. Внешний осмотр

Внешний осмотр производится визуально. При внешнем осмотре должно быть установлено:

- комплектность экзаменатора в соответствии с эксплуатационной документацией.
- отсутствие механических повреждений, влияющих на правильность функционирования и метрологические показатели.

### 5.2. Опробование

#### 5.2.1. При опробовании:

- проверить работоспособность экзаменатора при имеющейся возможности изменения показаний  $\pm 3000$  мкм/м
- проверить правильность отображения результата измерений мкм/м.

5.3. Определение отклонения от плоскостности рабочей поверхности стола экзаменатора.

Гранитную рабочую поверхность тщательно протереть бензином.

Отклонение от прямолинейности в продольном направлении рабочей поверхности стола определяется электронным уровнем М-050-03 с измерительной кареткой.

Отклонение от прямолинейности не должно превышать 3 мкм.

5.4. Определение шероховатости рабочей поверхности стола экзаменатора.

Шероховатость определяют измерением профильным методом по ГОСТ 13300-86 на базовой длине 0,25мм.

Шероховатость по параметру Ra не должна превышать 0,4мкм.

5.5. Измерение длины рычага стола.

Измерение длины рычага стола производится согласно схемы (Приложение А) в следующей последовательности:

- Прикрепить стол экзаменатора к основанию с помощью струбцины
- Установить центроискатель (Приложение Б) между кронштейном и оптоэлектронным преобразователем, так, чтобы шарик наконечника преобразователя располагался в коническом гнезде. Закрепить измерительный штوك преобразователя с помощью миниатюрной струбцины.
- Установить экзаменатор задним торцом на гранитную плиту класса 0.
- С помощью высотомера со сферическим наконечником измерить расстояния l<sub>1</sub>, l<sub>2</sub>, l<sub>3</sub>, l<sub>4</sub>.
- Вычислить действительную длину рычага стола

$$L = \frac{l_4 + l_3 - l_2 - l_1}{2} \text{ мм}$$

Погрешность измерения длины рычага не должна превышать  $\pm 0,1$  мм.

Действительная длина рычага стола должна соответствовать указанной в паспорте.

5.6. Проверка диапазона измерений и определение погрешности измерений отсчетного устройства.

Погрешность и диапазон измерений отсчетного устройства определяется мерами длины концевыми плоскопараллельными 2 разряда.

Оптоэлектронный преобразователь закрепляется в кронштейне стойки С-1 с посадочным диаметром 28мм.

Масштаб показаний устанавливается равный 1.

За начало отсчета принимаются показания отсчетного устройства равное 5мм, где производят обнуление показаний.

Погрешность определяется в 5 контрольных точках равномерно расположенных на диапазоне измерения  $\pm 2$ мм.

Погрешность отсчетного устройства не должны превышать  $\pm 0,3$ мкм.

5.7. Проверка вариации показаний отсчетного устройства.

Оптоэлектронный преобразователь устанавливается в ППГ-3 на пятку №3. За начало отсчета принимаются показания преобразователя равное 5 мм, где производят обнуление показаний.

Вариация показаний проверяется в пяти равномерно расположенных точках диапазона измерений  $\pm 2$ мм, как наибольшая разность показаний при подходе к проверяемым точкам с противоположных сторон.

Вариация показаний не должна превышать 0,2 мкм.

5.8. Определение абсолютной погрешности экзаменатора

Погрешность экзаменатора состоит из следующих погрешностей:

$\delta_1$  – аддитивная погрешность от отсчетного устройства

$\delta_2$  – мультипликативная погрешность от неучтенной длины плеча рычага стола, вызванной погрешностью измерения плеча рычага.

$\delta_1 = 0,6$  мкм/м при погрешности отсчетного устройства, равном 0,3 мкм.

При погрешности измерения плеча рычага равной 0,1 мм относительная погрешность будет  $\frac{0,1}{500} = 2 \times 10^{-4}$

Тогда приведенная погрешность на всем диапазоне измерений экзаменатора, равном 3000 мкм/м.

$$\delta_2 = 3000 \cdot 2 \cdot 10^{-4} = 0,6 \text{ мкм/м,}$$

Учитывая характер составляющих погрешностей предел абсолютной погрешности экзаменатора выражается следующей формулой:

$$\delta = \pm 0,6 + 2 \cdot a \cdot 10^{-4} \text{ мкм/м,}$$

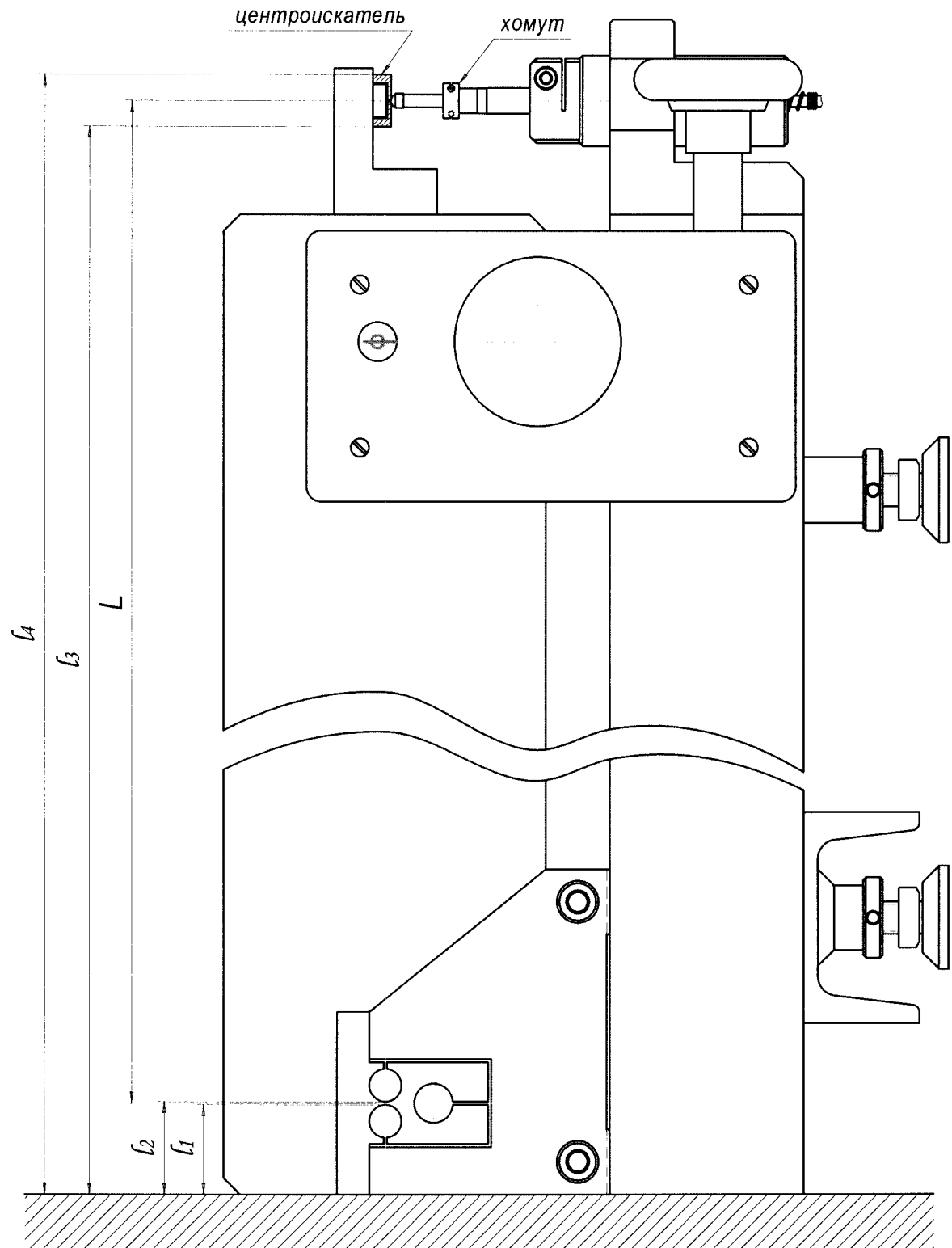
где а-измеренное значение

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки выдается свидетельство-протокол установленной формы с указанием фактических результатов определения погрешностей прибора, даты и имени поверителя, действующий протокол подтверждается клеймом.

При отрицательных результатах поверки клеймо погашается, выдается извещение о временной непригодности прибора с указанием причин.

Периодичность поверки устанавливается два раза в год. Поверка также необходима после проведения каждого ремонта.

Приложение А  
( )

$$L = \frac{l_4 + l_3 - l_2 - l_1}{2}$$

Приложение Б  
(Центроискатель)

