

Федеральное Государственное унитарное предприятие  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
ФГУП «ВНИИМС»



«УТВЕРЖДАЮ»  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« \_\_\_\_\_ » июля 2010 г.

**Системы калибровочные  
QC 20-W Ballbar**

фирмы RENISHAW plc, Великобритания

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

ч.р. 45555-10

МОСКВА, 2010 г.

## 1. ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий документ распространяется на системы калибровочные QC 20-W Ballbar (далее прибор) производства фирмы RENISHAW plc., Великобритания и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал 1 год.

## 2. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки приборов должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в табл.1.

Таблица 1

Содержание испытаний	П.п. методик и испытаний	Средства испытаний	Операции, выполняемые при поверке	
			первичной	периодической
1. Проверка на соответствие комплектности, маркировки и упаковки	2.4.1	Визуально	да	да
2. Определение диапазона измерений, мм	2.4.2	Система лазерная измерительная ML-10 (ГР № 19017-05)	да	да
3. Определение пределов допускаемой абсолютной погрешности, мкм	2.4.2	Система лазерная измерительная ML-10 (ГР № 19017-05)	да	да
4. Определение отклонения длины радиуса от номинального (100 мм), мм	2.4.3	Система лазерная измерительная ML-10 (ГР № 19017-05)	да	да
5. Определение допускаемой абсолютной погрешности радиального отклонения траектории, мкм	2.4.3.	Система лазерная измерительная ML-10 (ГР № 19017-05)	да	да

При поверке могут использоваться и другие аналогичные средства измерений, имеющие свидетельства о разрешении к применению.

Перечисленные средства измерений должны работать в нормальных для них условиях, оговоренных в соответствующей нормативной документации.

### 2.2. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки приборов должны быть соблюдены следующие нормальные условия:

- температура окружающей среды, °С..... 20 ± 1

- относительная влажность воздуха, без конденсации, не более..... 60 %

Приборы и другие средства измерений и поверки выдерживают не менее суток в помещении, где проводят поверку.

### 2.3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки приборов необходимо соблюдать требования соответствующего раздела руководства по эксплуатации и других нормативных документов на средства измерений и поверочное оборудование.

## 2.4. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

2.4.1. Проверку по п. 2.4.1. (далее нумерация согласно таблицы 1) на соответствие системы комплекту документации, комплектности и маркировки производить путем визуального сличения.

Прибор считается поверенным, если он соответствует комплекту документации, упаковки и маркировки.

2.4.2 Определение диапазона измерений и пределов допускаемой абсолютной погрешности прибора производится с использованием лазерного интерферометра, который сравнивает показания прибора, со значениями, полученными от системы лазерного интерферометра. Используется стабилизированный лазерный интерферометр модели ML10 фирмы Renishaw plc. Процесс испытаний автоматизирован.

Прибор считается поверенным, если диапазон измерений прибора находится в пределах  $\pm 1$  мм, а абсолютная погрешность прибора находится в пределах  $\pm 0,5$  мкм при температуре 20 °С.

2.4.3 Определение отклонения длины радиуса от номинального (100 мм) и допускаемой абсолютной погрешности радиального отклонения траектории производится с использованием лазерного интерферометра, который сравнивает показания прибора, со значениями, полученными от системы лазерного интерферометра. Используется стабилизированный лазерный интерферометр модели ML10 фирмы Renishaw plc.

Датчик QC20 W Ballbar подсоединяется к управляющему компьютеру. Управляющий ПК дает команду на перемещение отражателя измерительного ретрорефлектора лазерного интерферометра в направлении датчика QC20 W Ballbar в предварительно запрограммированные позиции, которые охватывают весь диапазон работы датчика. В конце каждого шага происходит считывание значение с датчика QC20 W Ballbar и происходит сравнение значений полученных от лазерной системы для определения погрешности перемещения датчика на этой заданной позиции.

В конце последовательности перемещений установка возвращает отражатель в исходное положение и сравнивает значения, полученные с датчика с показаниями интерферометра.

Прибор считается поверенным, если на расстоянии (радиусе) между шарами в 100 мм пределы допускаемой абсолютной погрешности радиального отклонения траектории составляют  $\pm 1,0$  мкм при  $20^{\circ}\text{C}$  и  $\pm(1,0 + 0,4\% V)$ , при температуре, отличной от  $20^{\circ}\text{C}$  в пределах  $(0 \dots 40)^{\circ}\text{C}$ , где  $V$  – радиальное отклонение в мкм.

### **3. 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 один раз в год. Поверка также необходима после проведения каждого ремонта.

Нач. отдела ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Г. Лысенко