

1. Общие положения

1.1. Настоящая методика поверки распространяется на системы диагностические QC20-W ballbar, изготовленные фирмой «Renishaw plc», Великобритания, (далее - системы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2. Интервал между поверками - 1 год.

2. Операции поверки

2.1. При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	№ п. МП	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
1. Внешний осмотр и проверка комплектности	3.1	+	+
2. Подтверждение соответствия программного обеспечения	3.2	+	+
3. Опробование	3.3	+	+
4. Определение метрологических характеристик	3.4	+	+
4.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений расстояния			

2.2. Средства поверки

При проведении поверки систем должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки, номер документа регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики
3.3, 3.4	Длиномер горизонтальный, пределы допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,25$ мкм, ГОСТ Р 8.763-2011.

2.3. Допускается применение средств поверки, не указанных в таблице 2, при условии, что они обеспечивают требуемую точность измерений и имеют действующие свидетельства о поверке.

2.4. Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации фирмы «Renishaw plc» (Великобритания).

2.5. Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С 20±5;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 55 до 65;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84,0 до 106,7.

2.6. Подготовка к поверке

Эталонные средства измерений и система перед началом поверки должны быть выдержаны в помещении для поверки не менее 3 часов.

3. Проведение поверки

3.1. Внешний осмотр и проверка комплектности

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие систем следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений системы, калибровочной меры и удлинительных стержней, влияющих на правильность функционирования системы;
- соответствие комплектности и маркировки систем требованиям эксплуатационной документации.

3.2. Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для идентификации программного обеспечения (далее — ПО) проводят запуск ПО в соответствии с эксплуатационной документацией.

Сравнивают идентификационный номер и контрольную сумму ПО с указанными в руководстве по эксплуатации. Идентификационный номер ПО отображается во вкладке «Помощь» основного окна программы.

Контрольную сумму вычисляют для файла «qc20.exe» по алгоритму MD5 с помощью приложения «FastSum» или его аналога.

Идентификационные данные ПО должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Renishaw Ballbar 20
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.03.XX
Цифровой идентификатор ПО	01fde498f57644daa954134bd294ecb4 (MD5), файл «qc20.exe»
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

3.3. Опробование

При опробовании систему устанавливают и закрепляют на измерительном столе горизонтального длиномера (далее – длиномер) вдоль измерительной оси. Приводят подвижный сферический наконечник системы в контакт с плоскопараллельным наконечником измерительной каретки длиномера и последовательно перемещают измерительную каретку в диапазоне измерений системы. Перемещение выполняют в прямом и обратном направлениях.

Результаты опробования считаются положительными, если перемещение подвижного сферического наконечника системы происходит плавно на всем диапазоне измерений и не происходит сбоев счета.

3.4. Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений расстояния.

Устанавливают номинальное расстояние между сферическими наконечниками системы с использованием калибровочной меры из комплекта.

Систему устанавливают и закрепляют на измерительном столе длиномера вдоль измерительной оси. Приводят подвижный сферический наконечник системы в контакт с плоскопараллельным наконечником измерительной каретки длиномера и обнуляют показания длиномера и системы. Последовательно перемещая измерительную каретку длиномера в положительной области диапазона измерений, задают не менее пяти положений подвижного сферического наконечника, равномерно распределенных по всему

диапазону. В каждой точке проводят не менее трех измерений расстояния. Перемещение выполняют в прямом и обратном направлениях. Повторяют измерения в отрицательной области диапазона измерений.

Измерения выполняют последовательно с использованием всех удлинительных стержней из комплекта поставки.

За действительное значение расстояния в каждой точке принимают показания отсчетного устройства дальномера.

Абсолютную погрешность измерений расстояния в каждой точке диапазона определяют как разность между значением, полученным при помощи системы, и действительным значением расстояния, полученным с помощью дальномера. Наибольшее по модулю значение разности принимают за абсолютную погрешность измерений расстояния.

Диапазон измерений расстояния должен составлять ± 1 мм.

Абсолютная погрешность измерений расстояния не должна превышать $\pm(0,7+0,3 \times 10^{-2} \times L)$, где L – измеряемое расстояние, взятое по модулю, в мкм.

4. Оформление результатов поверки

Результаты поверки систем оформляются протоколом установленной формы (приложение А). В случае положительных результатов выдается свидетельство о поверке.

В случае отрицательных результатов по любому из вышеперечисленных пунктов система признается негодной к применению. На нее выдается извещение о непригодности с указанием причин.

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

1. Поверяемое средство измерений: система диагностическая QC20-W ballbar заводской № _____, введенная в эксплуатацию (отремонтированная)

(дата ввода в эксплуатацию или ремонта, предприятие – изготовитель или ремонтное предприятие)

Поверено в соответствии с документом «Системы диагностические QC20-W ballbar. Методика поверки. МП 2512-0006-2015», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 8 июня 2015 г.

2. Средства поверки:

(наименование, номер свидетельства о поверке)

3. Результаты поверки

Наименование параметра	Допускаемое значение параметра по технической документации	Установленное значение параметра по результатам поверки	Заключение о пригодности системы по поверяемым параметрам (годен, не годен)
1	2	3	4
3.1. Внешний осмотр и проверка комплектности	Визуально		
3.2. Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)			
3.3. Опробование	Визуально		
3.4. Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений расстояния			

4. Условия поверки

Температура окружающего воздуха, °C _____
 Относительная влажность окружающего воздуха, % _____
 Атмосферное давление, кПа _____

На основании результатов поверки выдано свидетельство (извещение о непригодности) № _____

Поверитель

Дата поверки