

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

РАЗРАБОТАНО
Представитель фирмы Mahr GmbH

 Mahr GmbH
Reutlingenstraße 48
D-73728 Esslingen
И.А. Сеницын

01 марта 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

01 марта 2018 г.

Системы измерения валов MarShaft SCOPE plus

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-12-2018

МОСКВА
2018

Настоящая методика поверки распространяется на системы измерения валов MarShaft SCOPE plus (далее по тексту - системы), изготавливаемые Mahr GmbH, Германия, и устанавливает средства и методы первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	№ п/п	Методики, средства поверки их характеристики	Обязательность проведения	
			при первичной поверке и после ремонта	при периодической поверке
Проверка внешнего вида, комплектности и работоспособности. Идентификация программного обеспечения	5.1	Визуально	да	да
Определение диапазона и погрешности измерений линейных размеров по оси X	5.2	Комплект мер для поверки систем измерения валов MarShaft (Госреестр № 69473-17): Мера диаметром от 5 мм до 45 мм и длиной 250 мм, Мера диаметром от 25 мм до 110 мм и длиной 300 мм, Мера диаметром от 25 мм до 110 мм и длиной 585 мм (Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметров, мкм $\pm(0,3+L/100)$, где L – измеряемый диаметр, мм; Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длин, мкм $\pm(0,9+L/400)$, где L – измеряемая длина, мм.).	да	да
Определение диапазона и погрешности измерений линейных размеров по оси Z	5.3	Комплект мер для поверки систем измерения валов MarShaft (Госреестр № 69473-17): Мера диаметром от 5 мм до 45 мм и длиной 250 мм, Мера диаметром от 25 мм до 110 мм и длиной 300 мм, Мера диаметром от 25 мм до 110 мм и длиной 585 мм (Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметров, мкм $\pm(0,3+L/100)$, где L – измеряемый диаметр, мм; Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длин, мкм $\pm(0,9+L/400)$, где L – измеряемая длина, мм.).	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 +18 до +22
Относительная влажность, %, не более	90

Примечание: также при поверке необходимо соблюдать условия эксплуатации на используемые средства поверки.

3 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

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

Перед измерениями мера и система должны быть выдержаны 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 внешнего вида, комплектности и работоспособности.

Идентификация программного обеспечения

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

Система считается прошедшей данный этап поверки, если она соответствует следующим требованиям: на рабочих измерительных поверхностях не должно быть механических повреждений и других дефектов, влияющих на их эксплуатационные характеристики.

Система считается прошедшей данный этап поверки, если она укомплектована и маркирована в соответствии заявленным требованиям фирмы-изготовителя.

Проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) проводят путем включения системы и открытия её рабочей программы. В рабочем окне программы необходимо отобразить версию ПО. Система считается прошедшей данный этап поверки если наименование и версия ПО соответствует данным, приведённым в таблице 3.

После включения системы производится автоматическая проверка функциональных узлов и программной части системы. При возникновении каких-либо ошибок работы ПО или неполадок в аппаратной части, ПО выдает сообщение об ошибке с указанием узла или программного компонента, имеющего сбой. В случае

отсутствия таких сообщений система находится в исправном состоянии, готова к работе и считается прошедшей данный этап поверки.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	MarWin EasyShaft	MarWin Professional Shaft
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 9.0	

5.2 Определение диапазона и погрешности измерений линейных размеров по оси X

Определение погрешности измерений линейных размеров по оси X проводится путём измерений диаметров мер из комплекта мер для поверки систем измерений валов MarShaft. Для поверки систем MarShaft SCOPE 250 plus используется мера диаметром от 5 мм до 45 мм и длиной 250 мм. Для поверки систем MarShaft SCOPE 350 plus используется мера диаметром от 25 мм до 110 мм и длиной 300 мм или мера диаметром от 5 мм до 45 мм и длиной 250 мм. Для поверки других систем используется мера диаметром от 25 мм до 110 мм и длиной 585 мм.

Произвести подготовку поверяемой системы согласно её технической документации. Расположить и закрепить меру в поверяемую систему согласно её технической документации. Последовательно произвести измерения номинальных значений диаметров меры. За результат измерений (D_{ni}) принимается среднее значение, вычисленное по трем единичным измерениям.

Для каждого номинального значения необходимо рассчитать абсолютную погрешность измерений линейных размеров по оси X по формуле:

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

где D_{zi} - эталонное значение диаметра i -го номинала диаметра меры, указанное в паспорте на поверяемую меру.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X находятся в диапазоне, указанном в таблице 4.

Таблица 4 – Значения пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X

Наименование характеристики	Значение					
	MarShaft SCOPE 250 plus	MarShaft SCOPE 350 plus	MarShaft SCOPE 600 3D plus	MarShaft SCOPE 750 plus	MarShaft SCOPE 850 3D plus	MarShaft SCOPE 1000 plus
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси X, мкм	$\pm(1,5+L/40)$ где L – измеряемый размер в мм	$\pm(1,0+L/125)$ где L – измеряемый размер в мм		$\pm(1,5+L/125)$ где L – измеряемый размер в мм		

5.3 Определение диапазона и погрешности измерений линейных размеров по оси Z

Определение погрешности измерений линейных размеров по оси Z проводится путём измерений длин мер из комплекта мер для поверки систем измерений валов

MarShaft. Для поверки систем MarShaft SCOPE 250 plus используется мера диаметром от 5 мм до 45 мм и длиной 250 мм. Для поверки систем MarShaft SCOPE 350 plus используется мера диаметром от 25 мм до 110 мм и длиной 300 мм или мера диаметром от 5 мм до 45 мм и длиной 250 мм. Для поверки других систем используется мера диаметром от 25 мм до 110 мм и длиной 585 мм. Данные характеристики аналогичным способом проверяются и для контактного датчика при его наличии.

Произвести подготовку поверяемой системы согласно её технической документации. Расположить и закрепить меру в поверяемую систему согласно её технической документации. Последовательно произвести измерения номинальных значений длин меры. За результат измерений (Z_{ij}) принимается среднее значение, вычисленное по трем единичным измерениям.

Для каждого номинального значения необходимо рассчитать абсолютную погрешность измерений линейных размеров по оси Z по формуле:

$$\Delta_j = Z_{эj} - Z_{ij}, \quad (2)$$

где $Z_{эj}$ - эталонное значение диаметра j-го номинала длины меры, указанное в паспорте на поверяемую меру.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z находятся в диапазоне, указанном в таблице 5.

Таблица 5 – Значения пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z

Наименование характеристики	Значение					
	MarShaft SCOPE 250 plus	MarShaft SCOPE 350 plus	MarShaft SCOPE 600 3D plus	MarShaft SCOPE 750 plus	MarShaft SCOPE 850 3D plus	MarShaft SCOPE 1000 plus
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	$\pm(3,0+L/125)$ где L – измеряемый размер в мм	$\pm(2,0+L/125)$ где L – измеряемый размер в мм			$\pm(3,0+L/125)$ где L – измеряемый размер в мм	

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Оформление результатов поверки

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

Научный сотрудник отдела 203

Зам. начальника отдела 203
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»



Д. А. Карабанов

Н.А. Табачникова