

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

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

по производственной метрологии

ФГБУ «ВНИИМС»

А.Е. Коломин

"31" января 2024 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Системы лазерные для центровки валов АСОЕМ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-05-2024

г. Москва, 2024

1. Общие положения

1.1. Методика поверки распространяется на системы лазерные для центровки валов АСОЕМ (далее – системы).

1.2. Системы не относятся к многоканальным измерительным системам, многопредельным и многодиапазонным средствам измерений, не состоят из нескольких автономных блоков и не предназначены для измерений (воспроизведения) нескольких величин. Поверка отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусмотрена.

1.3. Системы до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, в процессе эксплуатации – периодической поверке.

1.4. Первичной поверке подвергается каждый экземпляр систем.

1.5. Периодической поверке подвергается каждый экземпляр систем, находящегося в эксплуатации, через межповерочные интервалы, а также системы, повторно вводимые в эксплуатацию после их длительного хранения (более одного межповерочного интервала).

1.6. Поверка систем в сокращенном объеме не предусмотрена.

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические требования к системам

Наименование характеристики	Значение				
	M8 и S8	M3 и S3	M10 и S10	M9 и S9	R2
Диапазон измерений линейных перемещений, мм	±8	±12	±12	±8	±8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	$\pm(0,01 \cdot L + 0,01)^*$	$\pm(0,003 \cdot L + 0,007)^*$		$\pm(0,01 \cdot L + 0,003)^*$	
*Примечание: где L – измеряемое перемещение, мм					

1.7. При поверке должна быть обеспечена прослеживаемость систем к ГЭТ 2-2021 Государственный первичный эталон единицы длины методом прямых измерений в соответствии с локальной поверочной схемой (Приложение А). Реализация методики поверки обеспечена путем передачи единицы длины методом прямых измерений.

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень операций поверки средств измерений

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование	8	да	да
Идентификация программного обеспечения	9	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	да	да

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, % от 10 до 90

3.2. Системы и средства поверки должны быть расположены на специальных основаниях (фундаментах), не подвергающихся механическим (вибрация, деформация, сдвиги) и температурным воздействиям.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются лица, ознакомившиеся с настоящей методикой поверки и с эксплуатационной документацией на системы и средства поверки и работающие в организации, аккредитованной на право проведения поверки средств измерений.

4.2 Поверители обязаны иметь профессиональную подготовку и опыт работы с системами, а также обязаны знать требования настоящей методики.

4.3 Для проведения поверки системы достаточно одного поверителя.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.1 Контроль условий поверки	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более 0,5 °С; Средство измерений относительной влажности в диапазоне до 90 % с абсолютной погрешностью не более 3 %	Прибор комбинированный Testo 608-H1, рег. № 53505-13
п. 10	Рабочий эталон единицы длины, соответствующие требованиям к эталонам, согласно локальной поверочной схемы (Приложение А).	Головки измерительные цифровые, ABSOLUTE серии 543 Рег. № 54125-13 (зав. №15034207)

Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

Все используемые средства поверки должны быть исправны, поверены или аттестованы.

Работа со средствами измерений должна производиться в соответствии с их эксплуатационной документацией.

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки систем, меры безопасности должны соответствовать требованиям по технике безопасности согласно эксплуатационной документации на системы и поверочное оборудование, правилам по технике безопасности, действующим на месте проведения поверки.

7. Внешний осмотр

7.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие внешнего вида систем эксплуатационной документации, комплектность, маркировку.

Проверяют отсутствие механических повреждений систем, влияющих на ее работоспособность и ухудшающих ее внешний вид, а также целостность кабелей передачи данных и электрического питания.

Системы считаются поверенными в части внешнего осмотра, если установлено полное соответствие конструктивного исполнения, комплектности, маркировки, а также отсутствуют механические повреждения системы, кабелей передачи данных и электрического питания.

8. Подготовка к поверке и опробование

8.1. Перед проведением поверки проводят контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений). Перед проведением работ средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них и выдержаны не менее 4 часов при постоянной температуре, в условиях, приведённых в п. 3 настоящей методики.

8.2. Перед опробованием системы должны быть проведены подготовительные работы согласно эксплуатационной документации, в том числе ее включение.

При опробовании проверяется работоспособность в соответствии с требованиями ее технической документации.

Система считается поверенной в части опробования, если установлено, что она функционирует в соответствии с технической документацией.

9. Идентификация программного обеспечения

9.1 Для идентификации программного обеспечения (далее - ПО) необходимо проверить идентификационное наименование ПО и его версию.

Системы считаются поверенными в части идентификации программного обеспечения, если их ПО соответствует данным, указанным в таблице 4.

Таблица 4 - Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	Shaft Alignment
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.0	Не ниже 4.3.2
Цифровой идентификатор ПО	-	-

10. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение пределов допускаемой основной погрешности проводится с помощью головки измерительной цифровой ABSOLUTE серии 543 (далее – измерительная головка) и вспомогательной оснастки для крепления блоков системы.

10.2 Установить на вспомогательную оснастку блоки Mx и Sx от системы АСОЕМ. Блок Mx устанавливается на неподвижную стойку, блок Sx устанавливается на подвижную стойку. Расположение блоков на стойках выполнить таким образом, чтобы корпуса блоков находились наиболее точно друг напротив друга. Закрепить блоки при помощи стопорных винтов на держателях.

10.3 Обнулить показания системы и измерительной головки.

10.4 Определить пределы допускаемой основной погрешности блоков Mx и Sx, перемещая блок Sx на подвижной стойке, относительно блока Mx на неподвижной стойке с помощью оснастки. Перемещение блока Sx контролировать с помощью измерительной головки. Шаг перемещения 1 мм на всем диапазоне измерения. Измерения повторить 3 раза.

10.5 Поменять местами блоки. Повторить измерения, контролируя перемещение блока МЗ.

Если в комплекте системы есть блок R2, то провести аналогичные измерения для этого блока, установив его на место блока Мх на подвижную стойку.

10.6 Для каждого положения блоков рассчитать абсолютную погрешность по формуле:

$$\Delta = L_{\text{изм}} - L_{\text{д}}, \text{ где}$$

$L_{\text{изм}}$ - измеренное перемещение блоком, мм

$L_{\text{д}}$ - действительное значение измерительной головки, мм

Система считается поверенной в части определения пределов допускаемой абсолютной погрешности, если полученное значение Δ не превышает значений указанных в таблице 1.

Система считается прошедшей поверку, если по пунктам 7-9 соответствует перечисленным требованиям, а полученные результаты измерений по пункту 10 не превышают допустимых значений.

В случае подтверждения соответствия измеренных значений требованиям локальной поверочной схемы, результаты поверки считаются положительными и систему признают пригодным к применению.

В случае, если соответствие измеренных значений метрологическим требованиям локальной поверочной схемы, то результаты поверки считаются отрицательными и систему признают непригодным к применению.

11. Оформление результатов поверки

Сведения о результатах поверки (как положительные, так и отрицательные) передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (ФИФ по ОЕИ).

При положительных результатах поверки дополнительно по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений на бумажном носителе. Знак поверки в виде оттиска клейма и (или) наклейки наносится на свидетельство о поверке.

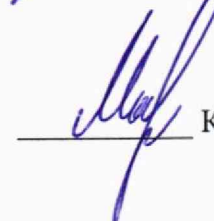
При отрицательных результатах поверки сведения о результатах поверки средства измерений передаются в ФИФ по ОЕИ, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием основных причин, в соответствии с действующим законодательством.

Начальник отдела 203
Испытательного центра
ФГБУ «ВНИИМС»

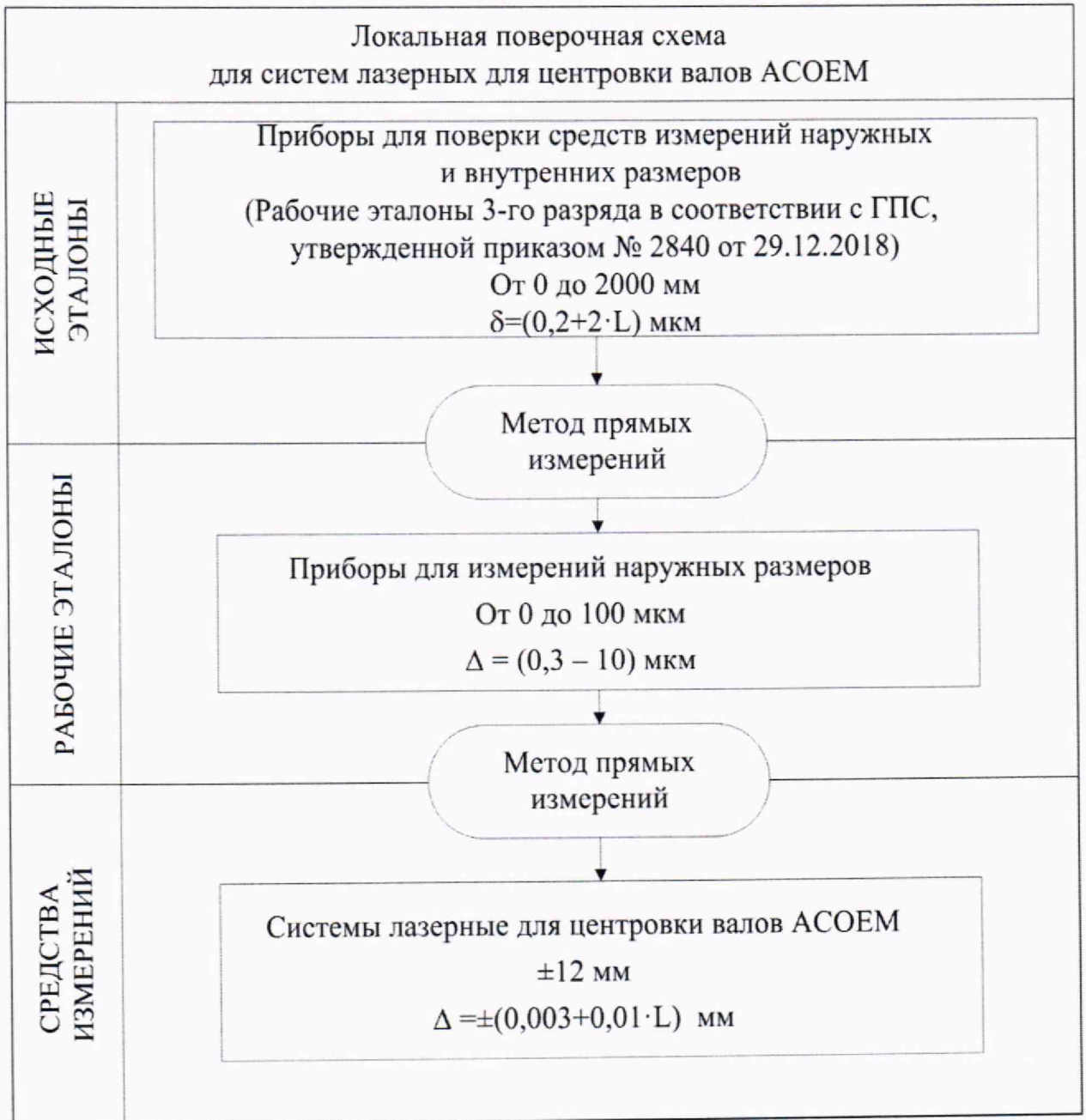
Инженер 1 кат. отдела 203
Испытательного центра
ФГБУ «ВНИИМС»



М.Л. Бабаджанова



К.И. Маликов



L – Измеряемое перемещение, мм