

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального  
директора ФБУ «Ростест-Москва»



Е.В. Морин

«31» мая 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМЫ ЛАЗЕРНЫЕ ДЛЯ ЦЕНТРОВКИ ВАЛОВ VIBRO-LASER

Методика поверки

РТ-МП-5376-445-2018

г. Москва  
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на системы для центровки валов VIBRO-LASER (далее – системы), изготавливаемые АО «Текноу», г. Санкт-Петербург, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	№ пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при:	
		первичная	периодическая
Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности	7.1.	да	да
Идентификация программного обеспечения	7.2	да	да
Опробование	7.3	да	да
Определение диапазона и погрешности измерений перемещений	7.4	да	да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта документа по поверке	Наименование средств поверки, их основные метрологические характеристики
7.4	- Прибор двухкоординатный измерительный ДИП-1, ПГ $\pm(1+L/100)$ мкм, где L – измеряемое значение, мм - Линейка измерительная металлическая ГОСТ 427-75, L=500 мм

Примечание: Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы, имеющие достаточные знания и опыт работы с системами и средствами поверки.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Перед проведением поверки следует изучить руководство по эксплуатации на поверяемое средство измерений и руководства по эксплуатации на применяемые средства поверки.

4.2. При выполнении операций поверки выполнять требования руководств по эксплуатации средств измерений к безопасности при проведении работ.

## 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- |  |         |
|--|---------|
| – температура окружающего воздуха, °С            | 20±5;   |
| – относительная влажность окружающего воздуха, % | 60 ±20; |
| – атмосферное давление, кПа                      | 96±10.  |

## 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выдержать систему и средства поверки в условиях по п. 5 не менее 2 часов.

Перед проведением измерений включить систему и выдержать 20 минут с включёнными лазерами.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер);
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность;
- комплектность в соответствии с описанием типа СИ.

Если перечисленные требования не выполняются, систему признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

### 7.2. Идентификация программного обеспечения

Для идентификации ПО необходимо выбрать пункт меню «О системе» блока отображения информации. На экране отобразятся номера версий ПО блока отображения (строка Software version) и измерительных блоков (строка Sensors versions). Номер версии ПО блока отображения должен быть не ниже 1.1.12; номера версии ПО измерительных блоков должны быть не ниже 3.4.

### 7.3. Опробование

7.3.1 Подготовить систему к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

7.3.2 Включить систему. Установить систему на плоскую поверхность таким образом, чтобы лазерные лучи измерительных блоков попадали в фотоприемники друг друга.

7.3.3 На экране отображающего устройство должны отобразиться результаты измерений.

7.3.4 Если перечисленные требования не выполняются, систему признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

### 7.4. Определение диапазона и погрешности измерений перемещений

7.4.1 Установить систему на прибор двухкоординатный ДИП-1 таким образом, чтобы один измерительный блок был неподвижен, а второй измерительный блок устанавливается на измерительный стол. Расстояние между измерительными блоками контролируется линейкой измерительной и должно быть 500 мм.

7.4.2 Установить взаимное положение измерительных блоков и настроить систему таким образом, чтобы проецируемые отрезки находились в начале рабочей зоны измерений. Обнулить показания системы.

7.4.3 Задать прибором двухкоординатным ДИП-1 серию перемещений в диапазоне измерений системы, выбирая точки, соответствующие 0, 20, 40, 60, 80, 100 % диапазона

измерений системы. Для каждого заданного перемещения снять показания с прибора двухкоординатного  $l_{ди}$  и системы  $l_{сi}$ .

7.4.4 Повторить измерения не менее трех раз.

7.4.5 Вычислить среднее арифметическое значение для каждой измеренной точки  $l_{с.ср}$ , измеренных системой в п. 7.4.3

7.4.6 Для точек измерений в диапазоне от 0 до 1 мм определить абсолютную погрешность измерений по формуле:

$$\Delta_i = l_{с.срi} - l_{диi}, \quad (1)$$

где  $l_{с.срi}$  – среднее арифметическое результатов системы в  $i$ -й точке, мм

$l_{диi}$  – действительное значение задаваемого перемещения в  $i$ -й точке, мм

Для точек измерений в диапазоне свыше 1 мм определить относительную погрешность по формуле

$$\delta_{oi} = \frac{l_{с.срi} - l_{диi}}{l_{диi}}, \quad (2)$$

где  $l_{с.срi}$  – среднее арифметическое результатов системы в  $i$ -й точке, мм

$l_{диi}$  – действительное значение задаваемого перемещения в  $i$ -й точке, мм

7.4.7 Абсолютная погрешность измерений перемещений, определенная в п. 7.4.6 для каждой точки в диапазоне от 0 до 1 мм включительно, не должна превышать  $\pm 0,01$  мм; относительная погрешность измерений перемещений для каждой точки в диапазоне свыше 1 не должна превышать  $\pm 0,9$  %.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. При положительных результатах поверки система признается годной и допускается к применению. На нее выдается свидетельство о поверке установленной формы согласно действующим нормативным правовым документам. Знак поверки (оттиск поверительного клейма и/или наклейка) наносится на свидетельство о поверке.

8.2. При отрицательных результатах поверки система признается непригодной. На неё выдаётся извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин непригодности.

Начальник лаборатории № 445  
ФБУ «Ростест-Москва»

Заместитель начальника лаборатории №445  
ФБУ «Ростест-Москва»

  
А.Б. Авдеев

  
Д.В. Косинский