

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



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»  
Н.В. Иванникова  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Системы центровки и измерения взаимного расположения  
поверхностей Easy-Laser XT**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП № 203-59-2020**

**МОСКВА, 2020**

Настоящая методика поверки распространяется на системы центровки и измерения взаимного расположения поверхностей Easy-Laser XT (далее – системы) производства Easy-Laser AB, Швеция и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки систем должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1.	Визуально	да	да
Опробование	5.2.	Визуально	да	да
Идентификация программного обеспечения	5.3.	-	да	да
Определение допускаемой относительной погрешности измерений линейного перемещения	5.4.	Головка измерительная цифровая ABSOLUTE серии 543, модель ID-F, Рег. № ФИФ 54125-13.	да	да

Допускается применять другие, вновь разработанные или находящиеся в эксплуатации средства поверки, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики и прошедшие поверку в органах метрологической службы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Поверку следует проводить в нормальных условиях применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5;
- относительная влажность воздуха, %, без конденсата, не более 90.

А также должны отсутствовать вибрации, тряска, удары, дополнительные электрические и магнитные поля, являющиеся источником погрешности выполняемых измерений.

3.2. Приборы, другие средства измерений и меры для поверки выдерживают не менее 4 часов при постоянной температуре, соответствующей нормальным условиям работы систем.

## 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- Проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- Приборы и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией.

## **5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **5.1. Проверка по п. 5.1 (далее нумерация согласно таблице 1) внешнего вида систем осуществляется визуально**

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.

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

### **5.2. Опробование**

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.

### **5.3. Идентификация программного обеспечения**

Идентификацию программного обеспечения (ПО) проводят по следующей методике:

- проверить идентификационное наименование программного обеспечения и его версию;
- установить уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Система считается поверенной в части программного обеспечения, если его ПО соответствует данным в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационное наименование ПО	Easy-Laser XT
Номер версии (идент. номер) ПО, не ниже	2.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

### **5.4. Определение относительной погрешности измерений линейного перемещения**

Определение относительной погрешности измерений линейного перемещения проводится с помощью оснастки и головки измерительной цифровой ABSOLUTE серии 543, модель ID-F (рисунок 1).

Закрепить на оснастке головку измерительную цифровую. Установить детекторы на оснастке напротив друг друга.

Направить луч лазера одного детектора в центр фотодетектора другого детектора.

Настроить «нулевое» положение у детекторов. Обнулить микрометрическую головку.

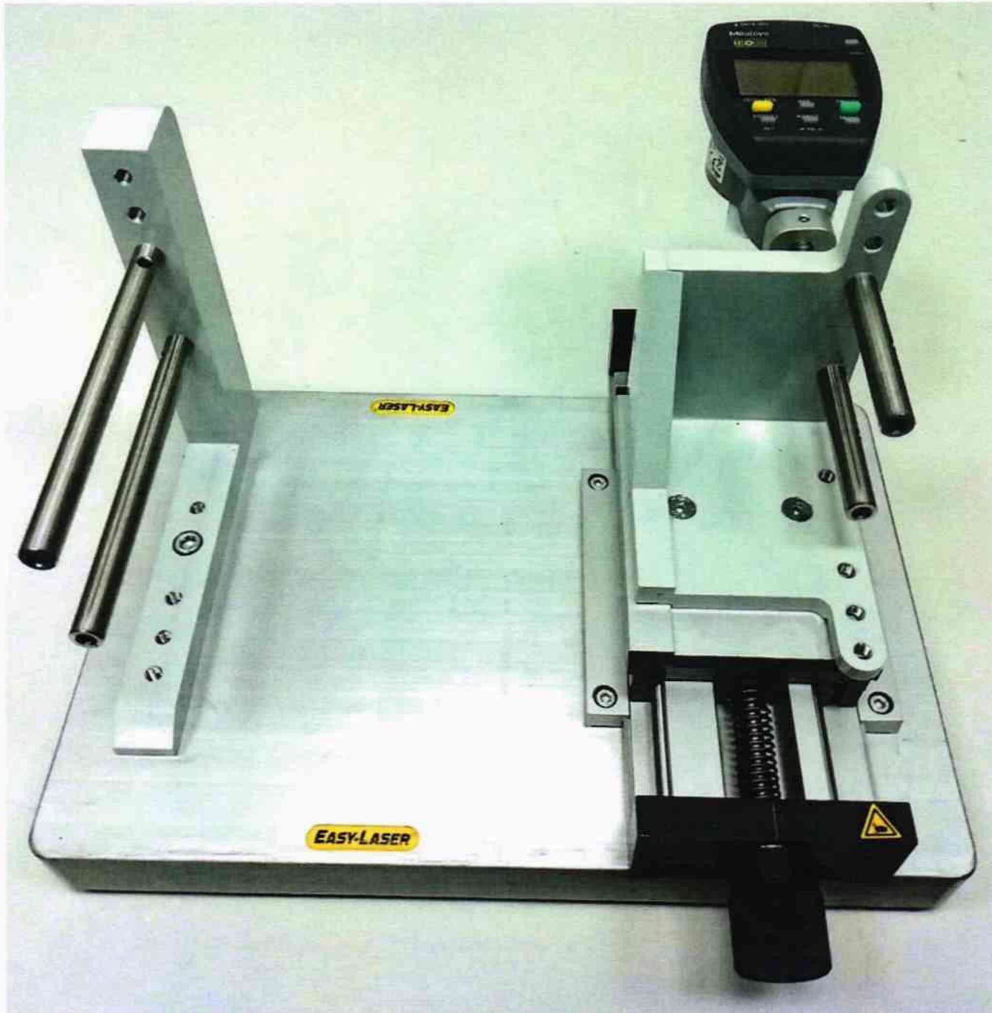


Рисунок 1 – Общий вид оснастки с головкой измерительной цифровой

Перемещая подвижную опору в одну сторону, а затем в противоположную сторону, записывать величину показаний с контролируемого детектора. Перемещение контролировать головкой измерительной цифровой. Шаг перемещений 1 мм. Диапазон перемещений зависит от детекторов см. таблицу 4.

Таблица 4 – Диапазон перемещений детекторов.

Характеристика	XT40-M, XT40-S	XT50-M EX, XT50-S EX, XT60-M, XT60-S, XT70-M, XT70-S, XT70H-M, XT70H-S, XT5, XT7 и XT9	XT BTA Detector
Диапазон измерений линейного перемещения, мм	±10,0	±5,0	±3,0

Рассчитать допускаемую относительную погрешность измерений линейного перемещения  $\delta L$  по формуле:

$$\delta L = \frac{L_{\text{изм}} - L}{L} \cdot 100\%$$

где  $L_{\text{изм}}$  – значение перемещения, измеренное системой,  
 $L$  – значение перемещения, измеренное головкой измерительной цифровой.

Система считается поверенной в части определения относительной погрешности измерений линейного перемещения, если относительная погрешность измерений линейного перемещения не превышает значений указанных в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики детекторов.

Характеристика	ХТ40-М, ХТ40-С, ХТ50-М ЕХ, ХТ50-С ЕХ, ХТ60-М, ХТ60-С, ХТ70-М, ХТ70-С, ХТ5, ХТ7, ХТ9 и ХТ ВТА Detector	ХТ70Н-М, ХТ70Н-С
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейного перемещения, %	±1	±0,5

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.15 г.

При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

Знак поверки в виде оттиска клейма поверителя наносится на свидетельство о поверке. Знак в виде голографической наклейки наносится на свидетельство о поверке.

Заместитель начальника отдела  
Испытательного центра ФГУП «ВНИИМС»

Е.А. Милованова

Инженер  
Испытательного центра ФГУП «ВНИИМС»

К.И. Маликов