

ТестИнТех

ООО «ТестИнТех», 123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1. ОГРН 1117746373271
ИНН 7734656656, КПП 773401001, т/ф (499) 944-40-04

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ТестИнТех»

А. Ю. Грабовский

«20» ноября 2019 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СИСТЕМЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ OPTOLab 55 II

МП ТИ_нТ 247-2019

Методика поверки

г. Москва
2019 г.

1 Область применения

1.1 Настоящая методика распространяется на системы измерительные оптические OPTOLab 55 II (далее – системы) № ZA/2019/040 и ZA/2019/052, предназначенные для измерений линейных и угловых размеров образцов с надрезом для контроля годности к испытаниям на ударный изгиб на маятниковом копре и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

1.2. Интервал между поверками – 1 год.

2 Операции поверки

2.1 Первичную поверку систем выполняют до ввода в эксплуатацию, а также после их ремонта.

2.2 Периодическую поверку систем выполняют в процессе их эксплуатации по истечении интервала между поверками.

2.3 При проведении первичной и периодической поверок систем должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Операции поверки

Наименование операции	Пункт методики
Внешний осмотр	8.1
Опробование и проверка идентификационных данных ПО	8.2
Определение диапазона измерений линейных размеров	8.3
Определение пределов абсолютной погрешности измерений линейных размеров	8.4
Определение диапазона измерений угловых размеров	8.5
Определение пределов абсолютной погрешности измерений угловых размеров	8.6

3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки должны быть использованы средства поверки, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Средства поверки

Номер пункта поверки	Наименование и тип основных и вспомогательных средств поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические и метрологические требования и основные технические характеристики средства поверки
8.4, 8.6	Термогигрометр, диапазон измерений температуры от 0 до 50°C, $\Delta = \pm 0,5^\circ\text{C}$, диапазон измерений влажности от 15 до 85%, $\Delta = \pm 3,0\%$.
8.3	Мера длины концевая плоскопараллельная номинальный размер 70 мм 4 класса точности по ГОСТ 9038-90 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 62321-15)
8.4	Эталон единицы длины 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта №2840 от 29 декабря 2018 г. (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 62321-15 – Меры длины концевые плоскопараллельные, диапазон измерений от 0,5 до 100 мм.)
8.5	Мера плоского угла тип 3 номинальный размер 100° 2 класса точности по ГОСТ 2875-88 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 485-64)
8.6	Эталон единицы плоского угла 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений плоского угла, утвержденной приказом Росстандарта №2482 от 26 ноября 2018 г. (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 485-64 – Меры угловые призматические с диапазоном измерений от 10 до 100°)

3.2 Применяемые эталоны должны быть аттестованы и должны иметь действующие свидетельства об аттестации, средства измерений должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

3.3 Для проведения поверки допускается применение других средств поверки, не приведенных в таблице 3.1, при условии обеспечения ими необходимой точности измерений.

4 Требования к квалификации поверителей

4.1 К проведению поверки допускаются лица, имеющие образование не ниже среднего технического, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации систем, работающие в метрологической службе предприятия, аккредитованной на право поверки средств измерений.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки должны выполняться требования безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации систем на применяемые средства поверки и поверяемое СИ, а также общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.2007.0, ГОСТ 12.3.019, правил по охране труда при эксплуатации.

6 Условия поверки

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 15 до плюс 25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 20 до 80;
- вибрация и тряска должны отсутствовать.

7 Подготовка к поверке

7.1 Перед поверкой средства поверки и поверяемая система должны быть выдержаны в условиях поверки не менее 2-х часов.

7.2 Средства поверки и поверяемая система должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководствами по эксплуатации на них.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- правильность подключения питающих и соединительных кабелей системы и персонального компьютера;
- на наружных поверхностях системы не должно быть дефектов (вмятин, пузырей, забоин, заусенцев, коррозии), влияющих на эксплуатационные качества или портящих внешний вид;
- необработанные поверхности должны иметь противокоррозионное покрытие;
- комплектность в соответствии с описанием типа;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер).

Если перечисленные требования не выполняются, то системы признаются непригодными к применению, дальнейшие операции поверки не проводятся.

8.2 Опробование и проверка идентификационных данных ПО

8.2.1 Руководствуясь указаниями руководства по эксплуатации подготовить систему к работе.

8.2.2 Включить систему и персональный компьютер, запустить программное обеспечение.

8.2.3 При запуске проверяют версию ПО и идентификационные данные ПО, отображаемые на мониторе персонального компьютера.

8.2.4 Идентификационные данные ПО должны соответствовать данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OptoLab
Номер версии ПО	1.0.0.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–

8.2.5 После запуска ПО системы на мониторе должны выводиться окна, которые разделены на несколько частей: панель управления, область таблиц и область отображения.

8.2.6 При включении системы в сеть под матовым стеклом должен загореться источник света.

8.2.7 Контрольный образец типа «U» или типа «V» поместить в зону измерений, ориентируя приблизительно на наложение красного цвета в окне монитора.

8.2.8 Выбрать в диалоговом окне характеристики, соответствующие выбранному образцу.

8.2.9 Включить режим измерений.

Если перечисленные требования не выполняются, то системы признаются непригодными к применению, дальнейшие операции поверки не проводятся.

8.3 Определение диапазона измерений линейных размеров

8.3.1 Определение диапазона измерений линейных размеров проводят с помощью меры длины концевой плоскопараллельной номинальный размер 70 мм 4 класса точности по ГОСТ 9038-90 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 62321-15).

8.3.2 В рабочую зону измерений помещают меру длины концевую номиналом 70 мм.

8.3.3 В главном окне выбирают таблицу «Результаты измерений» и запускают процесс измерений. Результат измерений отображается зеленым или красным цветом. Неизмеренные значения остаются с белым фоном.

Системы, считаются выдержавшими данный пункт поверки, если полученный результат измерений соответствует 70 мм.

8.4 Определение пределов абсолютной погрешности измерений линейных размеров

8.4.1 Определение пределов абсолютной погрешности измерений линейных размеров проводят с помощью эталонов единицы длины 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта №2840 от 29 декабря 2018 г. (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 62321-15 – Меры длины концевые плоскопараллельные с диапазоном измерений от 0,5 до 100 мм).

8.4.2 В рабочую зону измерений поместить последовательно меры длины концевые плоскопараллельные с диапазоном измерений от 1,7 до 70,0 мм, номинальные значения j которых равномерно распределены по диапазону измерений ($j=5$).

8.4.3 В главном окне выбрать таблицу «Результаты измерений» и запустить процесс измерений последовательно для каждой меры ($n=3$).

Абсолютную погрешность измерений линейных размеров в каждой точке j определить по формуле 1:

$$\Delta_{A_{jd}} = A_{jn} - A_{jd}, \text{ где:}$$

$\Delta_{A_{jd}}$ – абсолютная погрешность измерений линейных размеров j -ой меры длины концевой плоскопараллельной при n -ом измерении этой меры, мм;

A_{jn} – измеренное среднее значение j -ой меры длины концевой плоскопараллельной при n измерений этой меры, мм;

A_{jd} – действительное значение j -ой меры длины концевой плоскопараллельной, мм;

j – номер меры, соответствующий испытываемому диапазону измерений;

n – количество циклов измерений.

Если абсолютная погрешность измерений линейных размеров не более $\pm 0,01$ мм, то системы считаются выдержавшими данный пункт поверки.

8.5 Определение диапазона измерений угловых размеров

8.5.1 Определение диапазона измерений угловых размеров проводят с помощью меры плоского угла тип 3 номинальный размер 100° 2 класса точности по ГОСТ 2875-88 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 485-640).

8.5.2 В рабочую зону измерений помещают меру плоского угла тип 3 номинальный размер 100° .

8.5.3 В главном окне выбирают таблицу «Результаты измерений» и запускают процесс измерений.

8.5.4 При измерении угла более 90° действительное значение угла необходимо вычислить по формуле 2:

$$\alpha_{\text{дейст.}} = 180^\circ - \alpha_{\text{изм.}}, \text{ где:}$$

$\alpha_{\text{дейст.}}$ – действительное значение измеряемого угла, $^\circ$;

$\alpha_{\text{изм.}}$ – измеренное значение угла, $^\circ$.

Системы считаются выдержавшими данный пункт поверки, если полученный результат измерений соответствует 100° .

8.6 Определение пределов абсолютной погрешности измерений угловых размеров

8.6.1 Определение пределов абсолютной погрешности измерений угловых размеров проводят с помощью эталонов плоского угла 4 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений плоского угла, утвержденной приказом Росстандарта №2482 от 26 ноября 2018 г. (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 485-64 – Меры угловые призматические с диапазоном измерений от 10° до 100°).

8.6.2 В рабочую зону измерений последовательно поместить меры угловые призматические с диапазоном измерений от 10 до 100° , номинальные значения j которых равномерно распределены по диапазону измерений ($j=5$).

8.6.3 В главном окне выбрать таблицу «Результаты измерений» и запустить процесс измерений последовательно для каждой меры ($n=3$).

Абсолютную погрешность измерений угловых размеров в каждой точке j определить по формуле 1:

$$\Delta \alpha_{jd} = \alpha_{jn} - \alpha_{jd}, \text{ где:}$$

$\Delta \alpha_{jd}$ – абсолютная погрешность измерений угловых размеров j -ой меры угловой призматической при n -ом измерении этой меры, $^\circ$;

α_{jn} – измеренное среднее значение j -ой меры угловой призматической при n измерений этой меры, $^\circ$;

α_{jd} – действительное значение j -ой меры угловой призматической, $^\circ$;

j – номер меры, соответствующий испытываемому диапазону измерений;

n – количество циклов измерений.

8.6.4. При измерении угла более 90° абсолютную погрешность измерений угловых размеров в каждой точке j необходимо вычислить по формуле 2:

$$\Delta \alpha_{jd2} = (180^\circ - \alpha_{jn2}) - \alpha_{jd}, \text{ где:}$$

$\Delta \alpha_{jd2}$ – абсолютная погрешность измерений угловых размеров j -ой меры угловой призматической при n -ом измерении этой меры, $^\circ$;

α_{jn2} – измеренное среднее значение j -ой меры угловой призматической при n измерений этой меры, $^\circ$;

α_{jd} – действительное значение j -ой меры угловой призматической, $^\circ$;

j – номер меры, соответствующий испытываемому диапазону измерений;

n – количество циклов измерений.

Если абсолютная погрешность измерений угловых размеров не более $\pm 0,1^\circ$, то системы считаются выдержавшими данный пункт поверки.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

9.2 Положительные результаты первичной и периодической поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015

№1815. Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма и/или наклейки наносят в паспорт или на свидетельство о поверке.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки систему признают непригодной к применению, выдают извещение о непригодности в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 №1815 с указанием причин.

Главный специалист
ООО «ТестИнТех»

 Н.М. Попова