

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



СОГЛАСОВАНО
Зам. директора
по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»
А.Е. Коломин
"03" марта 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Меры из церодура для систем фотограмметрических V-STARS

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-10-2022

1. Общие положения.

Настоящая методика поверки распространяется на меры из цериодура для систем фотограмметрических V-STARS (далее – меры) производства Geodesie Maintenance Services, Франция и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Меры не относятся к многоканальным измерительным системам, многопредельной 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.

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

Первичной поверке подвергается каждый экземпляр мер.

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

Поверка меры в сокращенном объеме не предусмотрена.

При поверке должна быть обеспечена прослеживаемость мер к ГЭТ 2-2021 Государственный первичный эталон единицы длины методом прямых измерений.

2. Перечень операций поверки средства измерений

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

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	да	да
Определение метрологических характеристик	8	да	да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	9	да	да

3. Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки температура воздуха в помещении не должна превышать:

- 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.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию поверителя, изучившие порядок работы с прибором, а также знающие требования настоящей методики.

Поверители обязаны иметь профессиональную подготовку и опыт работы с системой, а также обязаны знать требования руководства по эксплуатации на систему и требования настоящей методики.

Для проведения поверки системы достаточно одного поверителя.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер п. методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8. (контроль условий поверки)	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 18 до 22 °С с абсолютной погрешностью не более 0,5 °С; Средство измерений относительной влажности в диапазоне от 10 до 80 % с абсолютной погрешностью не более 3 %.	Прибор комбинированный Testo 608-N1, рег. № 53505-13
п. 8 Определение метрологических характеристик	Средство измерений координатно-измерительное с диапазоном измерений от 0 до 10м и более; с допускаемой абсолютной погрешностью измерений не более ±15мкм	Системы лазерные координатно-измерительные серии MV300 (рег № 55343-13)
<p><i>Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</i></p>		

Все используемые средства поверки должны быть исправны и иметь действующие свидетельства о поверке.

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

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки мер должны соблюдаться следующие требования безопасности, а также других нормативных документов на средства измерений и поверочное оборудование.

– электронная аппаратура системы и поверочного оборудования должны быть заземлены, во время работы кожухи электронной аппаратуры должны быть закрыты.

– до включения в сеть электронной аппаратуры должны быть подключены необходимые электрические кабели. Запрещается во время работы отсоединять их, а также производить замену предохранителей.

– запрещается вскрывать и переставлять составные части системы и поверочного оборудования при включенных в сеть кабелях питания.

– 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.

7. Внешний осмотр

При проверке внешнего вида и технического состояния должно быть установлено соответствие меры следующим требованиям:

- маркировка и комплектность меры должны соответствовать указанным в паспорте;

- на наружных поверхностях меры не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид и влияющих на ее эксплуатацию;

Мера считается поверенной, если выполняются все вышеперечисленные условия, а маркировка и комплектность соответствует требованиям технической документации.

8. Определение метрологических характеристик

Определение метрологических характеристик (допускаемое отклонение от номинального значения длины; пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины) выполняется с помощью системы лазерной координатно-измерительной серии MV300 (далее – система MV300).

Расположить меру горизонтально (см. рис. 1). На расстоянии $D = 2$ м от меры установить систему таким образом, чтобы середина меры и лазерный луч системы лежали на одной горизонтальной прямой. Расстояния между мерой и системой MV300 контролировать с помощью рулетки металлической Р20УЗК.

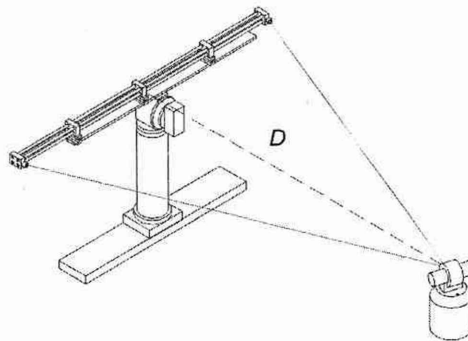


Рисунок 1 – Расположение меры относительно системы MV300.

С помощью системы MV300 определить не менее 10 раз расстояние между четырьмя мишенями, нанесенными на меру. За расстояния между мишенями принимаются расстояния между мишенями 1 и 3, а также 2 и 4.

Отклонение от номинального значения длины рассчитать по формуле:

$$\delta = L - l_{cp}, \text{ мкм} \quad (1)$$

где

L – номинальное значение воспроизведения длины,

l_{cp} – среднее арифметическое измеренное значение меры.

Абсолютную погрешность воспроизведения длины меры рассчитать по формуле:

$$\Delta = t \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (l_i - l_{cp})^2}{n(n-1)}}, \text{ мкм} \quad (2)$$

где

t – коэффициент Стьюдента, $t=2,262$ при $n=10$,

l_i – i -ое измеренное значение меры,

l_{cp} – среднее арифметическое измеренное значение меры,

n – количество измерений.

Мера считается поверенной, если метрологические характеристики соответствуют приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики мер

Характеристика	Значение
Номинальное значение воспроизведения длины, мм	915
Допускаемое отклонение от номинального значения длины, мм	± 16
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения длины, мкм	± 30

9. Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Мера считается прошедшей поверку, если по пунктам 7-8 соответствует перечисленным требованиям, а полученные результаты измерений по пункту 8 не выходят за указанные пределы погрешности.

В случае подтверждения соответствия меры метрологическим требованиям, результаты поверки считаются положительными и ее признают пригодной к применению. Если мера соответствует обязательным требованиям к эталонам единиц величин, то она может быть поверена и применяться в качестве эталона.

В случае если соответствие меры метрологическим требованиям не подтверждено, то результаты поверки считаются отрицательными и пластину признают непригодной к применению.

10. Оформление результатов поверки

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

При положительных результатах поверки в случае, если по результатам поверки средство измерений соответствует обязательным требованиям к эталону, оформляется протокол поверки и в ФИФ передаются сведения как о СИ, применяемом в качестве эталона.

При положительных результатах поверки сведения о результатах поверки средства измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. В соответствии с действующим законодательством допускается выдача свидетельства о поверке и (или) в паспорт средства измерений вносить запись о проведенной поверке.

При отрицательных результатах поверки сведения о результатах поверки средства измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. В соответствии с действующим законодательством допускается выдача извещения о непригодности к применению средства измерений с указанием основных причин непригодности.

Зам. начальника отдела 203

Инженер 1 кат. отдела 203

 Е.А. Милованова
 К.И. Маликов