

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии  
им. Д. И. Менделеева»  
(УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

СОГЛАСОВАНО

Директор УНИИМ – филиала  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Е.П. Собина

2024 г.

**«ГСИ. УСТРОЙСТВО ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ УВ-4000.  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ»**

**МП 110-261-2023**

г. Екатеринбург  
2024 г.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

### 1 РАЗРАБОТАНА:

Уральским научно-исследовательским институтом метрологии – филиалом Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»).

### 2 ИСПОЛНИТЕЛИ

И.о. зав. лабораторией 261

Цай И.С.

Зам. зав. лабораторией 261

Замятин Д.С.

Старший инженер лаб.261

Конева В.В.

3 СОГЛАСОВАНА директором УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	4
2	Нормативные ссылки.....	4
3	Перечень операций поверки средств измерений.....	5
4	Требования к условиям проведения поверки.....	5
5	Требования к специалистам, осуществляющим поверку.....	5
6	Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	5
7	Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки.....	6
8	Внешний осмотр средства измерений.....	6
9	Подготовка к поверке и опробование средства измерений.....	6
10	Проверка программного обеспечения средства измерений.....	7
11	Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.....	7
12	Оформление результатов поверки.....	7

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки (далее – МП) распространяется на устройство весоизмерительное УВ-4000 (далее – устройство), предназначенное для измерений массы рулонов бумаги, и устанавливает процедуру первичной и периодической поверок.

1.2 Поверка устройства должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

1.3 При определении метрологических характеристик обеспечиваться прослеживаемость устройства к ГЭТ 3-2020 «Государственному первичному эталону единицы массы» согласно государственной поверочной схемы для средств измерений массы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 04.07.2022 г. № 1622.

1.4 В настоящей МП реализована поверка методом прямых измерений.

1.5 Настоящая МП применяется для поверки устройства, используемого в качестве рабочего средства измерений. В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка (Max), кг	4000
Минимальная нагрузка (Min), кг	20
Цена деления (e), кг	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при поверке, кг:	
от 20 до 500 кг включ.	± 0,5
св. 500 до 2000 кг включ.	± 1,0
св. 2000 до 4000 кг включ.	± 1,5

## 2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящей МП использованы ссылки на документы, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень документов

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование документа
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) от 04.07.2022 г. № 1622	Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

**Примечание** – При пользовании настоящим документом целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим документом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Перечень операций поверки средств измерений

3.1 При проведении поверки устройства должны выполняться операции согласно таблице 3.

Таблица 3 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операций поверки при		Номер раздела (пункта) МП, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	8
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	9
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	10
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

3.2 Если при выполнении той или иной операции выявлено несоответствие установленным требованиям, поверку приостанавливают, выясняют и устраняют причины несоответствия, после этого повторяют операцию поверки, по которой выявлено несоответствие. В случае повторного выявления несоответствия установленным требованиям поверку прекращают, выдают извещение о непригодности.

### 4 Требования к условиям проведения поверки

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от + 15 до + 35;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 75.

### 5 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

5.1 К проведению поверки допускаются лица из числа специалистов, допущенных к поверке, работающих в организации, аккредитованной на право поверки средств измерений в соответствующей области, и ознакомившиеся с руководством по эксплуатации (РЭ) на устройство, средства поверки и настоящей МП.

### 6 Метрологические и технические требования к средствам поверки

6.1 При проведении поверки применяют оборудование согласно таблице 4.

6.2 Эталоны, применяемые для поверки, должны быть поверены (аттестованы), средства измерений должны быть поверены.

Таблица 4 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Средство измерений температуры окружающей среды, диапазон измерения от 0 °С до плюс 50 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,7$ °С	Термогигрометр автономный ИВА-6 модификации ИВА-6Н-Д, рег. № 82393-21
п. 11 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Рабочий эталон единицы массы 5-го разряда по Приказу Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622 в диапазоне значений от 20 до 4 000 кг класса точности М <sub>1</sub>	Гири 20 кг М1, рег. № 58048-14 Гири массой 2000 кг класса точности М1, рег. № 33633-06
<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>		

## 7 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

7.1 При проведении поверки устройства должны соблюдаться требования по обеспечению безопасности предприятия, на территории которого проводится поверка, требования ГОСТ 12.2.003, а также требования по безопасности согласно пункта 2.1 РЭ на устройство и средства поверки.

## 8 Внешний осмотр средства измерений

8.1 При внешнем осмотре устройства устанавливают:

- соответствие внешнего вида устройства сведениям, приведенным в описании типа;
- отсутствие на поверхности устройства и его составных частях механических повреждений, следов коррозии и других видимых повреждений, влияющих на безопасность проведения поверки и результаты поверки;

- отсутствие повреждения электропроводки;
- наличие заземления;
- соответствие комплектности, указанной в РЭ.

8.2 В случае, если при внешнем осмотре устройства выявлены повреждения или дефекты способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты измерений, поверка может быть продолжена только после устранения этих повреждений или дефектов.

## 9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

9.1 Проводят контроль условий поверки с помощью термогигрометра автономного ИВА-6. Условия поверки должны соответствовать требованиям п. 4.1 настоящей МП.

9.2 Проверить, что на мониторе терминала высвечивается ноль и все модули устройства работают в штатном режиме, сигнал с датчиков передается в ПО.

## 10 Проверка программного обеспечения средства измерений

10.1 Проводят проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) устройства. Номер версии ПО высвечиваются на мониторе терминала в разделе «ЗАПРОС СИСТЕМНОЙ ИНФОРМАЦИИ». Идентификационные данные должны соответствовать значениям, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.00.XXXX
Цифровой идентификатор ПО	-

## 11 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Проверку минимальной, максимальной нагрузок и определение абсолютной погрешности провести с помощью гирь 5 разряда КТ М<sub>1</sub> общей массой 4 т.

11.2 Перед нагружением убедиться, что устройство находится в стабильном состоянии, показание на дисплее равно нулю (при необходимости установить нулевое показание). При снятии показаний используют режим уменьшенной цены деления 0,1е.

11.3 На грузоприемное устройство равномерно устанавливают испытательные нагрузки от 20 до 4000 кг. Используют не менее 10 различных испытательных нагрузок, значения выбранных нагрузок должны включать в себя Min и Max, а также значения, равные или близкие тем, при которых происходит изменение пределов допускаемой погрешности.

11.4 Разгружают устройство в обратном порядке от 4000 до 20 кг.

11.5 Для каждой нагрузки рассчитать абсолютную погрешность измерений по формуле

$$\Delta = I - L, \quad (1)$$

где I – показание дисплея терминала, кг;

L – масса эталонных гирь, кг.

11.6 Значения абсолютной погрешности, полученные по формуле (1), не должны превышать значений, указанных в таблице 1.

11.7 Проверку минимальной и максимальной нагрузок провести одновременно с определением абсолютной погрешности. За минимальную и максимальную нагрузки принять 20 кг и 4000 кг соответственно, если выполняется условие согласно п. 11.6 настоящей методики поверки.

## 12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

12.2 При положительных результатах поверки устройство признают пригодным к применению и оформляют результаты поверки в соответствии с нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

12.3 Знак поверки на средство измерений не наносят.

12.4 При отрицательных результатах поверки устройства признают непригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и оформляют результаты в соответствии с нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

12.5 Сведения о результатах проведенной поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

Разработчики:

И.о. зав. лабораторией 261



И.С. Цай

Зам. зав. лабораторией 261



Д.С. Замятин

Старший инженер лаб.261



В.В. Конева