



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»

М.П.



А. Д. Меньшиков

«14» апреля 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

УСТРОЙСТВО ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ УВ-3000

Методика поверки

РТ-МП-316-444-2022

г. Москва
2022 г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на устройство весоизмерительное УВ-3000 (далее - устройство) и устанавливает порядок и объем его первичной и периодической поверок.

При проведении поверки должна быть обеспечена прослеживаемость поверяемого устройства к государственному первичному эталону единицы величины ГЭТ 3-2020 «Государственный первичный эталон единицы массы (килограмма)».

Для обеспечения реализации методики поверки при определении метрологических характеристик применяются метод прямых измерений.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
Проверка программного обеспечения средства измерений	9	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений	10	да	да
Определение абсолютной погрешности при центрально-симметричном нагружении	10.1	да	да
Определение погрешности при нецентральной нагрузке	10.2	да	да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	да	да

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С от плюс 5 до плюс 40;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;

4 Требование к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки устройства допускаются специалисты имеющие:

- высшее образование или дополнительное профессиональное образование по специальности и (или) направлению подготовки, соответствующему области аккредитации («метрология» и (или) «механические измерения»
- опыт работы не менее одного года;
- освоившие работу с применяемыми средствами поверки;
- изучившие описание типа и руководство по эксплуатации устройства ;
- изучившие настоящую методику поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки устройства применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Наименование средства поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки		Рекомендуемое средство поверки
	Пределы измерений, номинальные значения	Пределы допускаемой погрешности	
Гири	(0,1 – 10) кг, 20 кг, 500 кг, 1000 кг	4-й разряд по ГПС СИ массы	Гири классов точности F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3 (регистрационный номер в ФИФ 55916-13)
Термогигрометр	от 5 °С до 40 °С от 30 % до 80 %	±0,5 °С ±2 %	Термогигрометр ИВА-6Н (регистрационный номер в ФИФ 13561-05)
Примечание: 1. Пределы допускаемой погрешности средств поверки не должны превышать 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого средства измерений. 2. Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.			

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования руководства по эксплуатации устройства.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При проведении внешнего осмотра установить соответствие устройства следующим требованиям:

- соответствие состава и расположения модулей устройства схемам, приведённым в эксплуатационной документации;
- наличие маркировки, подтверждающей тип, и наличие заводского номера;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность устройства;
- соответствие комплектности устройства, указанной в руководстве по эксплуатации.

7.2 Результаты выполнения операции считать положительными, если выполняются перечисленные в п.7.1 требования.

Если результаты опробования считаются неудовлетворительными, дальнейшее проведение поверки прекращают. Результаты поверки оформляют в соответствии с разделом 12 данной методики с указанием причин непригодности.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Проверить соответствие условий поверки требованиям, указанным в п.3 данной методики.

8.2 Проверить наличие эксплуатационной документации устройства.

8.3 Подготовить средства поверки к проведению измерений в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

8.4 Опробование

Проверить функционирование устройства и корректность работы программного обеспечения (далее – ПО).

Результаты опробования считать положительными, если после включения и загрузки ПО не возникают сообщения об ошибках и проводится корректная работа устройства.

Если результаты опробования считаются неудовлетворительными, дальнейшее проведение поверки прекращают. Результаты поверки оформляют в соответствии с разделом 12 данной методики с указанием причин непригодности.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

Проверить соответствие версии ПО, индицируемой на дисплее, версии, указанной в описании типа устройства.

Если данные идентификации номера версии ПО полностью соответствуют данным, указанным в описании типа устройства, то результат идентификации считают положительным.

Если какие-либо данные идентификации номера версии ПО не соответствуют указанным в описании типа, то результат идентификации считают отрицательным, и дальнейшее проведение поверки прекращают. Результаты поверки оформляют в соответствии с разделом 12 данной методики с указанием причин непригодности.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение абсолютной погрешности при центрально-симметричном нагружении

Абсолютную погрешность устройства определяют при нагружении эталонными гирями 4-го разряда по ГПС СИ массы при центральном расположении гирь на грузоприемном устройстве следующими значениями нагрузки: 100, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 кг. Перед нагружением убедиться в том, что устройство находится в стабильном состоянии, показание дисплея терминала равно нулю (при необходимости установить нулевое показание).

Значения абсолютной погрешности устройства Δ , кг, путем добавления дополнительных гирь массой $0,1 d$, определяют по формуле

$$\Delta = I - L + 0,5d - \Delta L, \quad (1)$$

где ΔL – суммарное значение массы дополнительных гирь, кг

I – показание дисплея терминала, кг

L – масса эталонных гирь, кг.

Погрешность не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности устройства (mpe) при каждой нагрузке.

10.2 Определение абсолютной погрешности при нецентральной нагрузке

Последовательно в центр грузоприемного устройства и далее в центр каждой части однократно помещают эталонные гири массой близкой к $1/3 M_{\max}$.

Грузоприемное устройство весов условно делят приблизительно на три равные части, как показано на рисунке 1.

Если в качестве испытательной нагрузки используется несколько гирь, то они должны быть расположены равномерно относительно центра сегмента.

2
1
3

Рисунок 1 - Места приложения нагрузки

Места приложения нагрузки отмечают на рисунке в протоколе.

Погрешность при нецентральной нагрузке, рассчитанная по формуле (1), не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности устройства mpe при данной нагрузке.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Устройство признается соответствующим метрологическим требованиям и пригодным к применению, если по каждому пункту настоящей методики операции поверки имеют положительный результат, и максимальные значения погрешностей не превышают пределов допускаемых значений, указанных в описании типа.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты измерений, полученные в процессе поверки, заносят в протокол произвольной формы. Протокол должен наглядно отображать полученные результаты измерений в поверяемых точках, которые указаны в соответствующих пунктах данной методики, а также сравнение полученных действительных и допускаемых значений нормируемых погрешностей.

12.2 Сведения о результатах поверки устройства в целях её подтверждения передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

12.3 Свидетельство о поверке с нанесенным на него знаком поверки или извещение о непригодности к применению средства измерений выдаётся по письменному заявлению владельца устройства или лиц, представивших его на поверку. Свидетельство о поверке или извещение о непригодности к применению средства измерений должны быть оформлены в соответствии с требованиями действующих правовых нормативных документов. Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма на пломбу наносится с целью предотвращения несанкционированного доступа к узлам настройки.

Начальник сектора испытаний лаборатории № 444
ФБУ «Ростест-Москва»

 Ю. Г. Христофоров