

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГБУ «ВНИИМС»)**

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»**



А.Е. Колонин

« 27 » *июль* 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений.

**Весы
Почтовые электронные
ВП**

**Методика поверки
МП 48625-11**

с изменением №2

2022 г

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий документ МП 48625-11 «ГСИ. Весы почтовые электронные ВП». Методика поверки с изменением №2» (далее – методика поверки, МП) распространяется на весы почтовые электронные ВП (далее – весы), изготавливаемые ООО «Мера ТСП», г. Москва.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

При проведении поверки должна быть обеспечена прослеживаемость поверяемых весов к ГЭТ 3-2020 «Государственный первичный эталон единицы массы».

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

Возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средств измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений для данных весов не предусмотрена.

1 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

1.1 При поверке весов проводятся операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Перечень операции поверки весов

Наименование операции	Номер пункта настоящего документа	Необходимость выполнения операции при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	6	да	да
2 Опробование	7	да	да
3 Проверка программного обеспечения весов	8	да	да
4 Определение метрологических характеристик весов:	9	да	да
4.1 Определение погрешность при установке нуля	9.1	да	да
4.2 Проверка сходимости (размаха) показаний	9.2	да	да
4.3 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении	9.3	да	да
4.4 Определение погрешности при нецентрально-нагружении	9.4	да	да
4.5 Определение погрешности при работе устройства выборки массы тары	9.5	да	да

Операции поверки, описанные в настоящей методике, могут быть выполнены с использованием системы поверки средств измерений массы АРМП-МЕРА-D (регистрационный № 39305-08), разработчик ООО «Мера-ТСП», г. Москва и установок для автоматической и полуавтоматической поверки весов (регистрационный №34133-07), разработчик ООО «Мера», в соответствии с документом МИ 3321-2011. «Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия с максимальной нагрузкой не более 600 кг. Автоматизированное рабочее место поверителя АРМП и Система поверки средств измерений массы «АРМП-МЕРА-D». Методика поверки».

2 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПОВЕРКИ

2.1 Поверку выполняют в рабочих условиях, соответствующих условиям эксплуатации СИ, в том числе диапазону рабочих температур, напряжению электрического питания и т.д.

Операции поверки должны быть проведены при стабильной температуре окружающей среды в диапазоне рабочих температур. Температуру считают стабильной, если разность меж-

ду крайними значениями температуры, отмеченными во время операции поверки, не превышает 1/5 температурного диапазона весов, но не более 5 °С и скорость изменения температуры не превышает 5 °С/ч.

Операции поверки проводятся при любом сочетании влияющих факторов, если условия поверки не оговорены особо.

2.2 Перед проведением поверки весов выдерживают в условиях по п. 4.1 не менее 2 часов, выставляют по уровню и выдерживают во включенном состоянии не менее 5 мин.

2.3 Перечень факторов, влияющих на метрологические характеристики СИ

Таблица 2 — Перечень факторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от - 10 до +40

3 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

3.1 К работе по поверке весов допускаются лица, удовлетворяющие требованиям критериев аккредитации и допущенные к проведению поверки организацией, проводящей поверку.

3.2 При необходимости непосредственного участия в проведении комплекса работ, связанных с выполнением процедур поверки, в том числе необходимости обеспечения безопасности, к участию к выполнению процедур поверки могут быть допущены иные специалисты, например, операторы поверяемых весов, операторы технических средств, обеспечивающих выполнение процедур поверки и т.д.

4 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 3 – Основные средства поверки

Средства поверки	Метрологические и технические характеристики в соответствии	
	с НД на средство поверки	приказом Росстандарта от 29.12..2018 г № 2818
Гири в диапазоне номинальных значений массы от 1г до 20 кг	КТ не ниже M ₁ по ГОСТ OIML R 111-1—2009	для рабочих эталонов 4-го разряда (не ниже)
Прибор комбинированный Testo-608-N1	Диапазон измерений температуры: от 0 до +50 °С, пределы допускаемой погрешности ±0,5 °С;	—

1. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых весов с требуемой точностью.

2. Применяемые эталоны (средства измерений) должны быть аттестованы (поверены) и иметь свидетельства об аттестации (о поверке) с действующим сроком аттестации (поверки).

3. Вспомогательное оборудование должно быть исправным и обеспечивать безопасное выполнение поверки.

5 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки весов должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003, а также требования безопасности и меры предосторожности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые весы и применяемые средства поверки.

6 ВНЕШНИЙ ОСМОТР ВЕСОВ

При внешнем осмотре проверяют соответствие внешнего вида весов эксплуатационной документации, комплектность, качество лакокрасочных, металлических, неорганических покрытий.

Визуально проверяют соответствие информации, приведенной на маркировочной табличке, информации приведенной в описании типа.

Проверяют отсутствие видимых повреждений весов, целостность кабеля электрического питания.

При работе весов с внешними электронными устройствами проверяют целостность кабеля связи с внешними устройствами.

Проверяют наличие обязательных надписей и мест для знака поверки и контрольных пломб.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ ВЕСОВ

7.1 При подготовке весов к поверке должны выполняться в полном объеме операции по подготовке весов к эксплуатации, приведенные в эксплуатационной документации.

При опробовании подключают весы к источникам сетевого питания или к встроенному источнику постоянного тока. Обеспечивают связь весов с внешними устройствами, если конструкцией весов предусмотрена такая возможность. Работы проводят в соответствии с требованиями, изложенными в эксплуатационной документации.

Устанавливают правильность прохождения теста при включении весов, идентификацию программного обеспечения.

Проверяют работоспособность весов в соответствии с эксплуатационной документацией.

Проверяют работу устройства автоматического изменения цены деления при нагружении весов. Цена деления должна автоматически изменяться в соответствии с изменением массы гирь, устанавливаемых на грузоприемную платформу, и при этом индикация текущего рабочего диапазона взвешивания четко указана. При разгрузении грузоприемного устройства весы автоматически должны перейти в первый диапазон взвешивания.

Проверяют функционирование устройств выборки массы тары и установки нуля.

Проверяют отсутствие показаний весов со значениями более $(Max_3 + 9e_3)$.

8 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЕСОВ

8.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО).

Осуществляют проверку идентификационных данных ПО в рамках подтверждения соответствия программного обеспечения согласно рекомендации Р 50.2.077—2011 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка обеспечения защиты программного обеспечения».

При идентификации ПО необходимо выполнить действия в соответствии с эксплуатационной документацией поверяемых весов.

Сравнить текущие идентификационные данные (признаки) программного обеспечения, поверяемых весов с соответствующими значениями, установленными при утверждении типа, и приведенными в эксплуатационной документации.

Поверку прекращают при выявлении одного или более несоответствий.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЕСОВ

9.1 Определение погрешности при установке нуля

Весы нагружают гирей, масса которой равна $5e_1$ и считывают показания весов с цифрового дисплея.

Для исключения погрешности округления, при поверке весы включают устройство расширения показаний по методике, указанной в эксплуатационной документации.

Погрешность при установке нуля не должна превышать $0,25e_1$.

9.2 Проверка сходимости (размаха) показаний

Проверку сходимости (размаха) показаний проводят при нагрузке, близкой к $0,8Ma_{x3}$ для весов ВП-3/6 и $0,8Ma_{x2}$ для весов ВП-3/30.

Весы несколько раз нагружают одной и той же нагрузкой. Серия нагружений должна состоять не менее чем из трех измерений.

Перед каждым нагружением необходимо убедиться в том, что весы показывают нуль или, при необходимости, установить нулевое показание с помощью устройства установки нуля.

Значение погрешности определяется как разность между показаниями на дисплее весов и значения массы гирь.

Сходимость показаний (размах) оценивают по разности между максимальным и минимальным значениями погрешностей (с учетом знаков), полученными при проведении серии измерений. Эта разность не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой погрешности весов, при этом погрешность любого единичного измерения не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов для данной нагрузки.

9.3 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении

Определение погрешности нагруженных весов производят при центрально симметричном нагружении и разгрузке весов, при этом воспроизводят нагрузки, указанные в таблице 3. При периодической поверке допускается определение погрешности нагруженных весов модели ВП-3/30 в режиме автоматического переключения диапазонов взвешивания при центрально-симметричном нагружении и разгрузке весов. При этом при нагружении воспроизводятся нагрузки, приведенные в таблице 4, а при разгрузке только нагрузки, соответствующие $Ma_{x3}=32$ кг из таблицы 4.

Перед нагружением показание весов должно быть установлено на нуль.

Таблица 4 – Значения массы эталонных нагрузок (гирь) применяемых при выполнении операций поверки.

Max _i ; <i>e_i</i> = <i>d_i</i>	Модификация весов			
	ВП-3/6		ВП-3/30	
	Номинальное значение массы гирь, г			
	нагружение	разгружение	нагружение	разгружение
1	2	3	4	5
Max ₁ =1,5 кг <i>e₁</i> = <i>d₁</i> =0,5 г	5	5		
	250	250		
	1000	1000		
	1500			
Max ₂ =3 кг <i>e₂</i> = <i>d₂</i> =1 г		20		
		500		
	2000	2000		
	3000			
Max ₃ =6 кг <i>e₃</i> = <i>d₃</i> =2 г		40		
		1000		
	4000	4000		
	6000			
Max ₁ =3 кг <i>e₁</i> = <i>d₁</i> =1 г			5	5
			500	500
			2000	2000
			3000	
Max ₂ =6 кг <i>e₂</i> = <i>d₂</i> =2 г				40
				1000
			4000	4000
			6000	
Max ₃ =32 кг <i>e₃</i> = <i>d₃</i> =5 г				100
				2500
			10000	10000
			20000	20000
			32000	

Значения погрешностей определяют, как разности между показаниями весов и номинальными значениями массы гирь.

Погрешность весов не должна превышать предела допускаемой погрешности для соответствующих значений массы.

9.4 Определение погрешности при нецентральной нагрузке

Последовательно в центр грузоприемного устройства и далее в центр каждой части однократно помещают гири массой близкой к 1/3 Max.

Значения погрешностей определяют, как разности между показаниями весов и номинальными значениями массы гирь.

Погрешность весов не должна превышать предела допускаемой погрешности для соответствующих значений массы и диапазона взвешивания.

9.5 Определение погрешности при работе устройства выборки массы тары

Поверку проводят при одной тарной нагрузке - между 1/3 и 2/3 максимального значения массы тары.

Определение погрешности показаний после выборки массы тары проводят при центрально-симметричном постепенном нагружении весов гирями до Max₃ (с учетом массы тары). Гири устанавливают на грузоприемную платформу симметрично относительно ее центра. Должны быть использованы не менее пяти значений нагрузок, приблизительно равномерно делящих диапазон весов. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя значения Min_i и

Max_i , а также значения нагрузок или близкие к ним, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности весов. После каждого нагружения, дождавшись стабилизации показания, считают показание весов.

Значение погрешности определяется как разность между показаниями на дисплее весов и значения массы гирь.

Погрешность после выборки массы тары не должна превышать пределов допускаемой погрешности весов в интервалах взвешивания для массы нетто.

10 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ВЕСОВ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Оценка соответствия метрологических характеристик весов установленным требованиям

10.1.1 Оценка соответствия весов метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа.

При оценке соответствия весов метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, следует руководствоваться следующими критериями:

- а) соответствие маркировочных надписей описанию типа;
- б) идентификационные данные программного обеспечения соответствуют требованиям, установленным при утверждении типа и в эксплуатационной документации;
- в) погрешность средства измерений, установленная по результатам процедур поверки, не превышает соответствующих пределов допускаемых погрешностей в соответствии с описанием типа модификации весов.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Оформление результатов поверки для положительных результатов (когда для поверяемого средства измерений по результатам поверки подтверждается соответствие метрологическим требованиям) и для отрицательных результатов поверки (когда для поверяемого средства измерений по результатам поверки подтверждается соответствие метрологическим требованиям) оформляют в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

11.2 Протокол поверки оформляется по письменному заявлению владельца весов в произвольной форме.

11.3 Результаты поверки могут заноситься в соответствующий раздел руководства по эксплуатации СИ по письменному заявлению владельца весов.

11.4 При положительном результате поверки должно быть осуществлено пломбирование весов в целях защиты от несанкционированного доступа согласно способам, представленным в описании типа весов.

Заместитель начальника отдела
ФГБУ «ВНИИМС»



В. П. Кывыржик