



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора



А.Д. Меньшиков

«05» мая 2026 г.

Государственная система обеспечения единства измерений.

**ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ С ПРОГРАММИРУЕМЫМИ ПРЕДЕЛАМИ
ВЗВЕШИВАНИЯ И ДИСКРЕТНОСТЬЮ ОТСЧЕТА ПВ_м**

Методика поверки

РТ-МП-940-444-2026

Москва
2026 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки применяется для поверки весов электронных с программируемыми пределами взвешивания и дискретностью отсчета ПВм (далее по тексту – весы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок, в том числе с использованием средств автоматизации поверки.

Поверка весов в соответствии с настоящей методикой поверки обеспечивает передачу единицы массы методом прямых измерений от рабочего эталона 4-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «04» июля 2022 г. №1622 (далее по тексту – ГПС для СИ массы), чем обеспечивается прослеживаемость единиц величин поверяемого средства измерений к следующему Государственному первичному эталону: ГЭТ3-2020 - ГПЭ единицы массы-килограмма.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Модификация весов	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2	3
ПВм-3/6	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	1,5
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	3
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	6
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	10
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	20
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	40
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	0,5
ПВм-3/15	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	1
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	2
	Диапазон выборки массы тары, кг	3
	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	3
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	6
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	15
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	20
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	40
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	100
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	1
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	2
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	5
	Диапазон выборки массы тары, кг	5

Продолжение таблицы 1

ПВм-3/32	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	3
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	6
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	32
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	20
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	40
ПВм-3/30	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	100
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	1
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	2
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	5
	Диапазон выборки массы тары, кг	5
	Максимальная нагрузка, кг:	
ПВм-3/150	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	3
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	15
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	30
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	20
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	100
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	200
ПВм-3/300	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	1
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	5
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	10
	Диапазон выборки массы тары, кг	5
	Максимальная нагрузка, кг:	
ПВм-3/150	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	30
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	60
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	150
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	200
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	400
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	1000
ПВм-3/300	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	10
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	20
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	50
	Диапазон выборки массы тары, кг	20
	Максимальная нагрузка, кг:	
ПВм-3/300	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	60
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	150
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	300
	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	400
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	1000
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	2000
ПВм-3/300	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	20
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	50
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	100
	Диапазон выборки массы тары, кг	40
	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	60
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	150
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	300
ПВм-3/300	Минимальная нагрузка, г:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	400
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	1000
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	2000
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	20
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	50
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	100
ПВм-3/300	Диапазон выборки массы тары, кг	40

Продолжение таблицы 1

ПВМ-3/600	Максимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	150
	Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	300
	Диапазон взвешивания W3 (Max ₃)	600
	Минимальная нагрузка, кг:	
	Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	1
	Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	2
	Диапазон взвешивания W3 (Min ₃)	4
	Поверочное деление, e , цена деления, d ($e=d$), г:	
	Диапазон взвешивания W1 (e_1)	50
	Диапазон взвешивания W2 (e_2)	100
	Диапазон взвешивания W3 (e_3)	200
Все модификации	Диапазон выборки массы тары, кг	80
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы при поверке, e_i для нагрузки m , выраженной в поверочных делениях e_i	
	$\text{Min}_i \leq m \leq 500 \cdot e_i$	± 1
	$500 \cdot e_i < m \leq 2000 \cdot e_i$	± 1
	$2000 \cdot e_i < m \leq \text{Max}_i$	± 2
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы при эксплуатации, e_i для нагрузки m , выраженной в поверочных делениях e_i	
	$\text{Min}_i \leq m \leq 500 \cdot e_i$	± 1
	$500 \cdot e_i < m \leq 2000 \cdot e_i$	± 2
	$2000 \cdot e_i < m \leq \text{Max}_i$	± 3

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при:		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1 Внешний осмотр	Да	Да	7
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да*	8
3 Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
4 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям	—	—	10
4.1 Проверка сходимости (размаха) показаний	Да	Нет	10.1.1
4.3 Определение погрешности при центрально-симметричном	Да	Да	10.1.2

нагрузении			
4.4 Определение погрешности при нецентральной нагрузении	Да	Да	10.1.3
4.5 Определение погрешности при работе устройства выборки массы тары	Да	Да	10.1.4
* Выполняется за исключением пунктов 8.2.3.1, 8.2.3.2, 8.2.4.1, 8.2.4.2			

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды, °С от минус 10 до плюс 40.

3.2 При проведении поверки с применением Систем поверки средств измерений массы (средств автоматизации) (далее – Системы) должны соблюдаться следующие условия, определяемые условиями эксплуатации Систем:

температура окружающей среды, °С от плюс 10 до плюс 35.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются специалисты:

- соответствующие требованиям Руководства по качеству юридического лица или индивидуального предпринимателя, аккредитованного на право поверки;
- изучившие эксплуатационную документацию на используемые средства измерений и средства поверки, описание типа и настоящую методику поверки.

4.2 Требования к количеству специалистов в целях обеспечения безопасности работ и возможности выполнения процедур поверки отсутствуют.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Рекомендуемые средства поверки
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от минус 10 °С до плюс 40 °С с абсолютной погрешностью измерений ± 2 °С	Прибор комбинированный Testo-608-H1, рег. № 53505-13
п. 8.2 Опробование; п. 10.1 Проверка повторяемости (размаха) показаний; 10.2 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении; 10.3 Определение погрешности при нецентрально нагружении; 10.4 Определение погрешности при работе устройства выборки массы тары	Эталоны единицы массы, соответствующие требованиям к рабочим эталонам не ниже 4-го разряда в соответствии с ГПС для СИ массы, утвержденной приказом Росстандарта от 4 июля 2022 г. №1622 в диапазоне номинальных значений массы от 1 г до 20 кг	Гири классов E1, E2, F1, F2, M1 CM, рег. № 94078-24 Гири – меры массы, входящие в состав Системы поверки средств измерений массы АРМП-МЕРА-D (далее – Системы), рег. № 39305-08 и поверенные или аттестованные в качестве эталона 4-го разряда в соответствии ГПС для СИ массы Гири – меры массы, входящие в состав установки для автоматизированной поверки и испытаний весов АРМП-М(далее – Системы), рег. № 89863-23 или аттестованные в качестве эталона 4-го разряда в соответствии ГПС для СИ массы

Примечания:

1. Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

2. Системы, рег. №№ 39305-08, 89863-23, представляют собой автоматизированные установки (средства автоматизации), состоящие из средств измерений – гирь, аттестованных в качестве 4-го разряда по ГПС для СИ массы или поверенных в качестве 4-го разряда по ГПС для СИ массы, аппаратно-программных комплексов на базе персонального компьютера.

Принцип действия Систем основан на взаимодействии в автоматическом режиме поверяемых весов с эталонами массы, входящих в состав Системы, и алгоритмом поверки весов, реализованном в аппаратно-программном комплексе. Выполняется сравнение результатов измерений поверяемых весов с известной величиной, воздействующей на весы и воспроизводимой гирями из состава Системы.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки, меры безопасности должны соответствовать требованиям по технике безопасности согласно эксплуатационной документации на поверяемое средство измерений, средства поверки, правилам по технике безопасности, которые действуют на месте проведения поверки.

7 Внешний осмотр

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида описанию и изображению, приведенному в эксплуатационной документации и описании типа;
- наличие на маркировочной табличке информации, приведенной в описании типа на весы;
- отсутствие механических повреждений и дефектов.

7.2 При проведении внешнего осмотра с применением Систем весы подключаются к Системам в соответствии с эксплуатационной документацией на Системы. Операции внешнего осмотра проводятся с фото (видео) фиксацией маркировочной таблички и фото (видео) фиксацией внешнего вида весов, места нанесения маркировочной таблички, отсутствия механических повреждений и дефектов весов. Фото и видео выполняются при помощи Систем (ПО и подключенной камеры) и сохраняются в Системе.

7.3 При обнаружении несоответствий дальнейшие операции поверки прекращают до устранения выявленных несоответствий. В случае невозможности устранения выявленных несоответствий, средство измерений признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки

8.1.1 Перед проведением работ весы и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.1.2 При применении Систем при поверке весов проводится видеофиксация подготовки весов и средств поверки к работе. Видео выполняется при помощи Систем (ПО и подключенной камеры) и сохраняется в ПО Систем.

8.2 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность весов в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации:

8.2.1 Включают весы через встроенный источник постоянного тока или через адаптер сетевого питания.

8.2.2 Проверка правильности прохождения теста индикации

8.2.2.1 Проверяют правильность прохождения теста индикации при включении весов. Допускается совместить с п. 9.1 Идентификация встроенного программного обеспечения.

8.2.2.2 При применении Систем при поверке весов проводится видеофиксация правильности прохождения теста индикации при включении весов. Видео выполняется при помощи Систем (ПО и подключенной камеры) и сохраняется в Системе.

8.2.3 Проверка отсутствия показаний весов со значениями более ($Max_3 + 9e_3$).

8.2.3.1 Проверяют отсутствие показаний весов со значениями более ($Max_3 + 9e_3$). Операция выполняется только при первичной поверке и после ремонта весов.

8.2.3.2 При применении Систем при поверке весов проводится видеофиксация отсутствия показаний весов со значениями более ($Max_3 + 9e_3$). Видео выполняется при помощи Систем (ПО и подключенной камеры) и сохраняется в Системе. Операция выполняется только при первичной поверке и после ремонта весов.

8.2.4 Проверка режимов работы устройств индикации весов

8.2.4.1 Проверяют работу устройства автоматического изменения цены деления при нагружении весов. Цена деления должна автоматически изменяться в соответствии с изменением нагрузки, прикладываемой к ГПУ весов, и при этом индикация текущего рабочего диапазона взвешивания четко указана. При полном разгрузке грузоприемного

устройства весы автоматически должны перейти в первый диапазон взвешивания. Операция выполняется только при первичной поверке и после ремонта весов.

8.2.4.2 При применении Систем при поверке весов проводится видеофиксация работы устройства автоматического изменения цены деления при нагружении весов. Операцию проводят в соответствии с п. 8.2.4.1. Видео выполняется при помощи Систем (ПО и подключенной камеры) и сохраняется в Системе. Операция выполняется только при первичной поверке и после ремонта весов.

8.2.5 При обнаружении несоответствий дальнейшие операции поверки прекращают до устранения выявленных несоответствий. В случае невозможности устранения выявленных несоответствий, результат поверки признается отрицательным, дальнейшие операции поверки не производят.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Идентификация встроенного программного обеспечения

9.1.1 Идентификация встроенного программного обеспечения (далее – ВПО) весов проводится в следующем порядке:

- включить весы;
- контролировать номер версии ВПО выводимой на табло весов после включения. Допускается совместить с п. 8.2.2.

9.1.2 При применении Систем версия ВПО идентифицируется в соответствии с п. 9.1.1 и при помощи ПО Систем, проводится видеофиксация номера версии ВПО выводимой на табло весов после включения. Видео выполняется при помощи Систем (ПО и подключенной камеры) и сохраняется в Системе. Если версия ПО по какой-либо причине не считывается, операции поверки автоматически прерываются.

9.2 Результаты операции поверки по данному пункту считать положительными, если идентификационные данные ВПО соответствуют значениям, приведенным в описании типа.

9.3 Если не выполняется хотя бы одно из требований пп. 9.1.1-9.1.2, то результат поверки признается отрицательным, и дальнейшая поверка прекращается.

10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия метрологическим требованиям

10.1.1 Проверка сходимости (размаха) показаний

Операция выполняется только при первичной поверке и после ремонта весов.

Проверку сходимости (размаха) показаний проводят при нагрузке, близкой к $0,8 \cdot \text{Max}_3$.

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 номинальными значениями 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.

10.1.2 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении

Определение погрешности нагруженных весов производят при центрально-симметричном нагружении и разгрузении весов, при этом воспроизводят нагрузки, указанные в таблице 4. При периодической поверке допускается определение погрешности нагруженных весов в режиме автоматического переключения диапазонов взвешивания при центрально-симметричном нагружении и разгрузении весов. При этом при нагружении воспроизводятся нагрузки, приведенные в таблице 4, а при разгрузении только нагрузки, соответствующие Max_3 из таблицы 4.

Перед нагружением показание весов должно быть установлено на нуль.

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

Мах; <i>e_i</i> = <i>d_i</i>	Модификация весов			
	ПВм-3/6		ПВм-3/15	
	Значение нагрузки, г			
	нагружение	разгружение	нагружение	разгружение
1	2	3	4	5
Мах ₁ =1,5 кг <i>e₁</i> = <i>d₁</i> =0,5 г	10	10		
	250	250		
	1000	1000		
	1500			
Мах ₂ =3 кг <i>e₂</i> = <i>d₂</i> =1 г		20		
		500		
	2000	2000		
	3000			
Мах ₃ =6 кг <i>e₃</i> = <i>d₃</i> =2 г		40		
		1000		
	4000	4000		
	6000			
Мах ₁ =3 кг <i>e₁</i> = <i>d₁</i> =1 г			20	20
			500	500
			2000	2000
			3000	
Мах ₂ =6 кг <i>E₂</i> = <i>d₂</i> =2 г				40
				1000
			4000	4000
			6000	
Мах ₃ =15 кг <i>e₃</i> = <i>d₃</i> =5 г				100
				2500
			10000	10000
			15000	

Продолжение таблицы 4

Max; $e_i=d_i$	Модификация весов			
	ПВм-3/32		ПВм-3/30	
	Значение нагрузки, г			
	нагружение	разгружение	нагружение	разгружение
1	2	3	4	5
Max ₁ =3 кг $e_1=d_1=1$ г	20	20		
	500	500		
	2000	2000		
	3000			
Max ₂ =6 кг $e_2=d_2=2$ г		40		
		1000		
	4000	4000		
	6000			
Max ₃ =32 кг $e_3=d_3=5$ г		100		
		2500		
	10000	10000		
	20000	20000		
	32000			
Max ₁ =3 кг $e_1=d_1=1$ г			20	20
			500	500
			2000	2000
			3000	
Max ₂ =15 кг $e_2=d_2=5$ г				100
				2500
			10000	1000
			15000	
Max ₃ =30 кг $e_3=d_3=10$ г				200
				5000
			20000	20000
			30000	

Продолжение таблицы 4

Мах _i ; <i>e_i=d_i</i>	Модификация весов			
	ПВм-3/150		ПВм-3/300	
	Значение нагрузки, кг			
	нагружение	разгружение	нагружение	разгружение
1	2	3	4	5
Мах ₁ =30 кг <i>e₁=d₁</i> =10 г	0,2	0,2		
	5	5		
	20	20		
	30			
Мах ₂ =60 кг <i>e₂=d₂</i> =20 г		0,4		
		10		
	40	40		
	60			
Мах ₃ =150 кг <i>e₃=d₃</i> =50 г		1		
		25		
	100	100		
	150			
Мах ₁ =60 кг <i>e₁=d₁</i> =20 г			0,4	0,4
			10	10
			40	40
			60	
Мах ₂ =150 кг <i>e₂=d₂</i> =50 г				1
				25
			100	100
			150	
Мах ₃ =300 кг <i>e₃=d₃</i> =100 г				2
				50
			200	200
			300	
Мах _i ; <i>e_i=d_i</i>	Модификация весов			
	ПВм-3/600			
	Значение нагрузки, кг			
	нагружение	разгружение		
1	2	3		
Мах ₁ =150 кг <i>e₁=d₁</i> =50 г	1	1		
	25	25		
	100	100		
	150			
Мах ₂ =300 кг <i>e₂=d₂</i> =100 г		2		
		50		
	200	200		
	300			
Мах ₃ =600 кг <i>e₃=d₃</i> =200 г		4		
		100		
	400	400		
	600			

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.

10.1.3 Определение погрешности при нецентральной нагрузке

Последовательно в центр грузоприемного устройства и далее в центр каждой его четверти однократно помещают гири массой близкой к $1/3 M_{\max 2}$.

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.

10.1.4 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 $M_{\max 3}$ (с учетом массы тары). Гири устанавливают на грузоприемную платформу симметрично относительно ее центра. Должны быть использованы не менее пяти значений нагрузок. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя значения Min_j (где j - номер диапазона взвешивания весов после выборки массы тары) и $M_{\max 3}$, а также значения нагрузок или близкие к ним, при которых изменяются пределы допускаемой погрешности весов. После каждого нагружения, дождавшись стабилизации показания, считывают показание весов.

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

При периодической поверке для модификации весов ПВм-3/150, ПВм-3/300, ПВм-3/600 допускается определять погрешность весов при выборке массы тары методом вычисления. При этом при центрально симметричном нагружении весов кроме нагрузок, приведенных в табл. 4, воспроизводятся нагрузки в соответствии с таблицей 5. Значение погрешности весов при выборке массы тары вычисляется в соответствии с таблицей 6, где I_m – показание весов при нагрузке m .

Таблица 5 – Дополнительные значения массы эталонных нагрузок (гирь) применяемых при вычислении погрешности весов при выборке массы тары

Max _i ; e _i =d _i	Модификация весов		
	ПВм-3/150	ПВм-3/300	ПВм-3/600
	Масса тары, кг 10	Масса тары, кг 20	Масса тары, кг 40
	Значения массы эталонных нагрузок (гирь), кг		
	нагружение	нагружение	нагружение
	10	20	40
	10,2	20,4	41
	30	60	140
	50	120	240
	110	220	440

Таблица 6 - Погрешность весов при выборке массы тары

Max _i ; e _i =d _i	Нагрузка, кг при выборке массы тары	Модификация весов		
		ПВм-3/150	ПВм-3/300	ПВм-3/600
		Масса тары, кг 10	Масса тары, кг 20	Масса тары, кг 40
		Погрешность, кг		
Max ₁ =30 кг e ₁ =d ₁ =10 г	0,2	I _{10,2} - I ₁₀		
	20	I ₃₀ - I ₁₀		
Max ₂ =60 кг e ₂ =d ₂ =20 г	40	I ₅₀ - I ₁₀		
Max ₃ =150 кг e ₃ =d ₃ =50 г	100	I ₁₁₀ - I ₁₀		
	140	I ₁₅₀ - I ₁₀		
Max ₁ =60 кг e ₁ =d ₁ =20 г	0,4		I _{20,4} - I ₂₀	
	40		I ₆₀ - I ₂₀	
Max ₂ =150 кг e ₂ =d ₂ =50 г	100		I ₁₂₀ - I ₂₀	
Max ₃ =300 кг e ₃ =d ₃ =100 г	200		I ₂₂₀ - I ₂₀	
	280		I ₃₀₀ - I ₂₀	
Max ₁ =150 кг e ₁ =d ₁ =50 г	1			I ₄₁ - I ₄₀
	100			I ₁₄₀ - I ₄₀
Max ₂ =300 кг e ₂ =d ₂ =100 г	200			I ₂₄₀ - I ₄₀
Max ₃ =600 кг e ₃ =d ₃ =200 г	400			I ₄₄₀ - I ₄₀
	560			I ₆₀₀ - I ₄₀

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

10.2 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям с применением Систем

10.2.1 Проверка сходимости (размаха) показаний с применением Систем выполняется согласно п. 10.1.1. Определение значений погрешности и соответствие оценок сходимости (размаха) определяется ПО Систем автоматически.

10.2.2 Определение погрешности при центрально-симметричном нагружении весов с применением Систем выполняется согласно п. 10.1.2. Оценка соответствия значений погрешностей весов проводится ПО Систем автоматически.

10.2.3 Определение погрешности при нецентрально нагружении с применением Систем выполняется согласно п. 10.1.3. Оценка соответствия значений погрешностей весов проводится ПО Систем автоматически.

10.2.4 Определение погрешности при работе устройства выборки массы тары с применением Систем выполняется согласно п. 10.1.4. Оценка соответствия значений погрешностей весов проводится ПО Систем автоматически.

10.2.5 При положительном результате поверки с применением Систем должно быть осуществлено пломбирование весов в целях защиты от несанкционированного доступа при помощи электронной пломбы.

11 Выполнение поверки весов с применением Систем

При проведении поверки весов с применением Систем допускается выполнение операций поверки, описанные в разделах 7, 8, 9, 10, Оператором.

Оператор – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, заключившее договор с Государственным региональным центром метрологии (далее – ГРЦМ) на выполнение операций поверки, описанные в разделах 7, 8, 9, 10 с применением Систем, прошедшие обучение по работе с Системами.

К работе в качестве Оператора допускаются лица:

- изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые СИ, СИ, используемые при поверке и Системы;
- прошедшие обучение по выполнению операций, описанных в разделах 7, 8, 9, 10 по программам обучения, утвержденным организациями, подведомственными Федеральному агентству по техническому регулированию и метрологии.

11.1 Действия, выполняемые Оператором

11.1.1 Внешний осмотр весов с применением Систем согласно разделу 7.

11.1.2 Подготовка к поверке и опробование с применением Систем согласно разделу 8.

11.1.3 Проверка программного обеспечения весов с применением Систем согласно разделу 9.

11.1.4 Определение метрологических характеристик весов с применением Систем согласно разделу 10.

11.1.5 Передача накопленных данных, в Систему.

11.2 Действия, выполняемые ГРЦМ с применением Систем

11.2.1 Получение и обработка результатов операций поверки, описанных в разделах 7, 8, 9, 10, выполненных Оператором с применением Систем, и анализ протоколов измерений, с применением Систем.

11.2.2 Анализ полученных видео файлов:

- проверка соответствия полученных из Системы изображений внешнего вида поверяемого средства измерений, изображений маркировочной таблички и информации, размещенной на маркировочной табличке, требованиям раздела 7 настоящей методики поверки.

11.2.3 Анализ корректности подготовки к поверке и опробования весов, согласно раздела 8 настоящей методики поверки на основе анализа видео файлов, в том числе выбранных эталонов, правильности прохождения теста при включении весов.

11.2.3.1 Проверка соответствия условий поверки, приведенных в протоколе измерений, требованиям п. 3.1 настоящей методики поверки.

11.2.3.2 По видео файлу проверяют правильность прохождения теста индикации весов.

11.2.3.3 При первичной поверке по видео файлу проверяют отсутствие показаний весов при нагрузке более ($M_{\text{max}} + 9e_3$).

11.2.3.4 По видео файлу проверяют соответствие средств поверки требованиям таблицы 3, проверяют при помощи анализа сведений о поверке в ФГИС АРШИН срока действия свидетельств об аттестации эталонов, сведений о поверке СИ.

11.2.4 Контроль программного обеспечения весов:

Проверяют соответствие номера версии ВПО в протоколе поверки, зафиксированного в видео файле при проведении Оператором операции по п. 11.1.3, значению, приведенному в описании типа.

11.2.5 Анализ полноты и корректности выполнения операций по определению метрологических характеристик поверяемого СИ с применением Систем согласно п.10 настоящей методики поверки, путем рассмотрения протокола поверки.

11.2.6 Проверка наличия записи с данными об электронной пломбе

Визуально в протоколе поверки проверяется запись об установке электронной пломбы MD5 и наличие значения контрольной суммы.

11.2.7 Архивирование протоколов поверки

В соответствии с требованиями эксплуатационной документации на Системы распечатывается протокол поверки и/или сохраняется на компьютере в виде pdf файла.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона № 102-ФЗ.

12.2 Протокол поверки оформляется по письменному заявлению владельца СИ в произвольной форме.

12.3 При положительном результате поверки должно быть осуществлено пломбирование весов в целях защиты от несанкционированного доступа одним из способов, представленных в описании типа, – механическим (пломба с изображением знака поверки или пломба в виде разрушаемой наклейки) и/или электронным (электронная пломба).

12.4 При положительном результате поверки с применением Систем должно быть осуществлено пломбирование весов в целях защиты от несанкционированного доступа электронной пломбой. Допускается не пломбировать узлы регулировки механически способом (пломба с изображением знака поверки или пломба в виде разрушаемой наклейки). При установке электронной пломбы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений передается значение контрольной суммы MD5 электронной пломбы в раздел «Доп. сведения».

Начальник лаборатории № 444



П.Б. Якубов

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки с применением Систем

поверки весов

ПРОТОКОЛ №

От

Зав. номер: №

Владелец:

Почтовый индекс:

Почтовый адрес:

Номер АРМ - Испытателя №8

Код испытателя:

Номер предыдущего поверительного клейма (при наличии):

Методика поверки:

Температура:

Результат поверки:

Зав. №	Внешний осмотр	Опробование	Сходимость при нагрузке 5 кг Е _{max} - Е _{min} , г	Погрешность при центрально-симметричной нагрузке , г											Независ. показан. от по-лож. груза на площадке	Погрешн. при выборке массы тары, г					Заключение
				при нагружении и разгрузке, кг												при (Мт=2 кг) и нагружении кг					
					0,01	0,02	0,04	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0		6,0	0,02	1,0	2,0	3,0	
226591	+	+	0	Н																	
			+	Р																	

Установлена электронная пломба. MD5 пломбы:

Номер версии ВПО:

Приложение Б
(справочное)

Образец заполнения протокола поверки с применением Систем

ПРОТОКОЛ № 97252 От 05.04.2026
13:58:36

поверки весов ПВм-3/6-ЖКИ-П

Зав. номер: №226591

Владелец: П 362000 ВЛАДИКАВКАЗ ПОЧТАМТ

Почтовый индекс: 362003

Почтовый адрес: УФС РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ 362700 пр Коста, д. 134,
г. Владикавказ, Республика Северная Осетия-Алания, Главному метрологу

Номер АРМ - Испытатель №8

Код испытателя: 00000055

Номер предыдущего поверительного клейма (при наличии): Отсутствует

Методика поверки: РТ-МП-940-444-2026

Температура: 22 С

Результат поверки:

Зав. №	Внешний осмотр	Опробование	Сходимость при нагрузке $F_{\text{н}}$ $F_{\text{н max}} - F_{\text{н min}}, \text{ г}$	Погрешность при центрально-симметричном нагружении , г										Независ. показан. от по-лож. груза на площадке	Погрешн. при выборке массы тары, г					Заключение	
				при нагружении и разгрузении, кг											при ($M_t=2 \text{ кг}$) и нагружении кг						
				0,01	0,02	0,04	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0		6,0	0,02	1,0	2,0	3,0		4,0
226591	+	+	+	Н	0		0		0	0,5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	+	
				Р	0	0	0	0,5	0	0	0		0		0		0	0	0		

Установлена электронная пломба. MD5 пломбы:

E9754AB1A5E24FD16F50C247B62EE547

Номер версии ВПО: 923