

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»



А.Е Коломин

« 18 » *декабрь* 2023 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений.
Устройство весоизмерительное автоматическое РТВ**

Методика поверки

МП 204-08-2023

г. Москва
2023 г.

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	3
4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	4
5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ	4
6. ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	5
7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР	5
8. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ	5
9. ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	6
10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ	6
11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	8

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящий документ МП 204–08–2023 «ГСИ. Устройство весоизмерительное автоматическое РТВ. Методика поверки» (далее – МП) распространяется на Устройство весоизмерительное автоматическое РТВ (далее — средство измерений, СИ), предназначенное для измерений массы.

1.2 Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверок СИ.

1.3 При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость поверяемого средства измерений к государственному первичному эталону массы путем использования средств поверки, предусмотренных Государственной поверочной схемой для средств измерений массы по приказу Росстандарта от 04 июля 2022 № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

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 СИ не предусматривается.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При поверке проводятся операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операций	Номер раздела (пункта методики поверки) в соответствии с которым выполняются операции поверки	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	да	да
Опробование	8.2	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	-	-
Оценка погрешности при статическом взвешивании	10.1	да	да
Оценка погрешности при автоматическом взвешивании объектов измерений при их движении по конвейеру	10.2	да	да

2.2 При невыполнении требований хотя бы одной из операций, поверка прекращается, весы бракуются.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Операции по всем пунктам настоящей МП проводят при любом из сочетаний значений влияющих факторов, соответствующих рабочим условиям эксплуатации:

- температура окружающего воздуха °С от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, % до 50

3.2 Испытательные нагрузки.

3.2.1 При поверке должны применяться испытательные нагрузки, отвечающие следующим условиям:

- подходящие размеры;
- постоянная масса;
- твердый, негигроскопичный, незлекростатический, немагнитный материал;
- контакт металла с металлом должен быть исключен.

Испытательные нагрузки должны быть подобны изделию(ям), для которого(ых) предназначен поверяемый образец СИ или представлять собой такое изделие(я).

3.2.2 Должны применяться следующие испытательные нагрузки в автоматическом режиме взвешивания:

- значения испытательной нагрузки близкие к наибольшему пределу измерений массы — максимальному пределу взвешивания в автоматическом режиме (далее — Max) и наименьшему пределу измерений массы — минимальной взвешивания в автоматическом режиме (далее — Min);
- нагрузки между Max и Min, в соответствии с 3.3.

Примечание — Для достижения максимальной скорости взвешивания можно применять более одной испытательной нагрузки для каждого из четырех указанных выше значений.

3.2.3 Для режима автоматического взвешивания поверяемый образец СИ должен быть настроен на взвешивание заданной нагрузки в соответствии с руководством по эксплуатации с максимально возможными допусками отбраковки.

Периодическую поверку допускается проводить только с применением нагрузок, близкой к массе изделия(ий), для которого(ых) предназначен поверяемый образец СИ или с применением такого(их) изделия(й). Масса нагрузки должна иметь значение от $0,9m$ до $1,1m$, где m — типичное значение массы (массы указанной на упаковке или средней массы) изделия(ий), для которого(ых) предназначен поверяемый образец СИ. В этом случае в свидетельстве о поверке должно быть сделано соответствующее указание.

3.2.4 Число взвешиваний для каждой испытательной нагрузки в автоматическом режиме не менее десяти.

3.3 Скорость движения грузовой транспортной системы.

3.3.1 Должна быть установлена максимальная скорость движения грузовой транспортной системы. Если величина скорости зависит от массо-габаритных параметров взвешиваемой продукции, она должна быть установлена в соответствии с типом продукции, для которой предназначен поверяемый образец СИ. Операции по 1.1 должны быть проведены (повторены) для каждого сочетания нагрузок/продукции и скорости.

3.3.2 Периодическую поверку допускается проводить только при скорости движения грузовой транспортной системы, соответствующей скорости технологической линии в которой применяется поверяемое СИ (если применимо) в зависимости от взвешиваемой продукции. В этом случае в свидетельстве о поверке должно быть сделано соответствующее указание.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К работе по поверке СИ допускаются специалисты:

- соответствующие требованиям документов по качеству юридического лица или индивидуального предпринимателя, проводящего поверку, и допущенные к выполнению поверки;
- изучившие эксплуатационную документацию, описание типа и настоящую методику поверки СИ.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяют средства поверки, приведенные в таблице 2

5.2 Применяемые при поверке эталоны и/или средства измерений, в том числе поверенные в качестве эталонов, должны быть аттестованы и/или поверены и иметь действующие свидетельства об аттестации и/или свидетельства о поверке. Сведения о результатах поверки применяемых средств измерений и средств измерений, поверенных в качестве эталона, должны подтверждаться записью в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений или иным способом в соответствии с действующим на момент поверки законодательством в области обеспечения единства измерений.

Таблица 2 — Средства поверки

Средство поверки	Метрологические характеристики	
	Диапазон измерений	Класс, разряд и/или пределы допускаемой погрешности
Гири	Номинальные значения массы ($1 \cdot 10^{-3} - 20$) кг	Рабочий эталон единицы массы 3-го разряда по приказу Росстандарта от 04.07.2022 № 1622
Термометр	от 0 °С до +50 °С	не более $\pm 0,5$ °С;
Гигрометр	от 10 % до 95 %	не более ± 5 %
Контрольные весы	Мах не менее 36 кг	Весы для статического взвешивания, обеспечивающие измерения испытательной нагрузки с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемых показателей точности поверяемого СИ (предела допускаемой погрешности);

П р и м е ч а н и е - Возможно применение средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающие требуемую точность передачи единицы величин поверяемому средству измерений

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые весы, а также на используемое поверочное и вспомогательное оборудование.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре установить отсутствие видимых повреждений СИ, соответствие внешнего вида СИ рисунку, приведенному в описании типа, правильность прохождения теста при включении, четкость обозначений маркировки.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Подготовка к поверке.

СИ подготовить к работе в соответствии с руководством по эксплуатации (далее - РЭ):
– включить СИ в сеть и прогреть в течение 30 минут;

8.2 Опробование.

Проверить работоспособность органов управления и отображения результатов взвешивания при установке груза на ленту.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Провести проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) СИ. Номера версий ПО идентифицируется при обращении к подпункту меню «Информация о приборе».

Номера версий ПО должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

Таблица 3 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.3.x ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	–

¹⁾ Примечание – обозначение «х» не относится к метрологически значимой части ПО, может принимать значения от 0 до 9

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Оценка погрешности при статическом взвешивании

Операцию проводят, если поверяемое СИ используется в качестве контрольных весов для определения условной массы испытательной нагрузки для п. 10.2.

Погрешность определяют постепенным нагружением средства измерений эталонными гирями от Min до Max и последующим разгрузением. Гири устанавливают на ГПУ симметрично относительно его центра.

Перед нагружением показание СИ должно быть установлено на нуль.

При выполнении операции должно быть использовано не менее пяти значений нагрузок. Значения выбранных нагрузок должны включать в себя Max, Min. Масса нагрузки должна постепенно возрастать при нагружении и постепенно уменьшаться при разгрузении.

После каждого нагружения и стабилизации показания считывают показание средства измерений I .

Вычисляют значения погрешностей отдельных взвешиваний по формуле

$$E_i = I_i - m_{ci}, \quad (1)$$

где I_i , i – ое показание СИ, г;

m_{ci} – значение массы гири или образца, помещаемой на ленту конвейера, г;

i – порядковый номер измерения.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол произвольной формы.

Абсолютная погрешность СИ не должна превышать пределы допускаемой абсолютной погрешности, указанные в таблице 4.

Таблица 4 — Значения пределов допускаемой погрешности СИ

Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кг	$\pm 0,05$
--	------------

10.2 Оценка погрешности при автоматическом взвешивании объектов измерений при их движении по конвейеру

Операция поверки заключается в следующем:

1) Включают СИ, в том числе (если установлено на месте эксплуатации) другое оборудование, которое обычно работает при эксплуатации СИ;

2) Устанавливают скорость грузовой транспортной системы (3.3);

3) Выбирают испытательные нагрузки (3.2);

4) Нагрузки при взвешиваниях должны располагаться по центру грузовой транспортной системы.

5) Выполняют автоматическое взвешивание испытательных нагрузок и записывают показания каждого результата взвешивания.

6) определяют погрешности отдельных взвешиваний.

Абсолютная погрешность СИ не должна превышать пределы допускаемой абсолютной погрешности, указанные в таблице 4.

Выполняют автоматическое взвешивание каждой испытательной нагрузки не менее 10 раз и записывают результаты каждого взвешивания.

Вычисляют значения погрешностей для каждого взвешивания по формуле 1.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол произвольной формы.

Допускается проводить оценку погрешности при испытательной нагрузке близкой к средней нагрузке на технологической линии с использованием образца взвешиваемой продукции вместо эталонных гирь. Условно истинное значение массы образца считают равным среднему значению массы, рассчитанному по формуле 2.

$$m_{ci} = \frac{\sum_{i=1}^3 m_i}{3} \quad (2)$$

Выполняют автоматическое взвешивание испытательной нагрузки не менее 10 раз и записывают результаты каждого взвешивания.

Вычисляют значения погрешностей для каждого взвешивания по формуле 1.

Результаты измерений и вычислений занести в протокол произвольной формы.

Абсолютная погрешность СИ не должна превышать пределы допускаемой абсолютной погрешности, указанные в таблице 4.

При проведении поверки с использованием образца взвешиваемой продукции результаты поверки должны содержать (в свидетельство о поверке должна быть внесена соответствующая информация) об объеме поверки с указанием:

– массы нагрузки для которой применимы результаты поверки при взвешивании в автоматическом режиме взвешивания;

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты измерений, полученные при поверке, заносятся в протокол произвольной формы.


11.2 Сведения о результатах поверки СИ передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.3 Свидетельство о поверке (при положительных результатах поверки) или извещение о непригодности к применению (при отрицательных результатах поверки) могут выдаваться по письменному заявлению владельца СИ или лица, представившего его на поверку. Свидетельство о поверке или извещение о непригодности к применению СИ оформляются в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

Начальник отдела 204 ФГБУ «ВНИИМС»


А.Г. Волченко

Инженер отдела 204 ФГБУ «ВНИИМС»


К.Е. Селивёрстов