

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

СОГЛАСОВАНО

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



А.Е. Коломин

«20» сентября 2022 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений.
Весы тензометрические статические ВТС-С-150.**

Методика поверки

МП 204-09-2022

г. Москва
2022

1. Общие положения

Настоящий документ МП 204-09-2022 «ГСИ. Весы тензометрические статические ВТС-С-150. Методика поверки» (далее – методика поверки, МП) распространяется на весы ВТС-С-150 (далее – средства измерений; СИ), изготавливаемые НАО НПП «Тензо-Измеритель», г. Москва, Нагорный проезд, д. 7стр.

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверки.

При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость поверяемого средства измерений к ГЭТ 3-2020 «Государственный первичный эталон единицы 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 операции	Обязательность проведения операции при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной	периодической	
Внешний осмотр СИ	да	да	п. 7
Опробование СИ	да	да	п. 8
Проверка программного обеспечения	да	да	п. 9
Определение погрешности СИ при центрально-симметричном нагружении *	да	да	п. 10.1
Определение значения сходимости показаний СИ *	да	да	п. 10.2
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	п. 10.3
Примечания: *Операции поверки проводятся отдельно для каждого ГПУ входящего в состав СИ.			

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

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1 Все операции поверки проводят в рабочих условиях, соответствующих условиям эксплуатации средства измерений, в том числе диапазону рабочих температур.

Диапазон температур, °С :

- для датчиков ДСТ 5004-50, (регистрационный 67554-17)

от -20 до +50

- для тензоизмерительного прибора БУ 4263

от +5 до +50

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К работе по поверке весов 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, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
П.8 Подготовка к поверке и опробование; П. 10 Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	Рабочие эталоны 2-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от «22» октября 2019 г. № 2498 – машины силовоспроизводящие, с пределами допускаемой относительной погрешности $\delta_0 = \pm 0,5 \%$	Рабочий эталон единицы силы в диапазоне значений от 1 до 500 кН, 3.7.АЕР.0001.2021
	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от 0 до +50 °С, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 10 до 95 % пределы допускаемой погрешности $\pm 3 \%$	Прибор комбинированный Testo–608–Н1, рег. № 53505–13
<p>1) допускается применение иных средств поверки, не уступающих по своим техническим и метрологическим характеристикам средствам поверки, указанным в таблице;</p> <p>2) применяемые эталоны и средства измерений должны быть аттестованы (поверены).</p>		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности согласно эксплуатационной документации на средство измерений, а также соблюдаться требования безопасности при использовании эталонных средств измерений (испытательного и вспомогательного оборудования) согласно эксплуатационной документации на них, а также требования безопасности на предприятии, на котором проводится поверка.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие СИ следующим требованиям:

- соответствие комплектности перечню, указанному в эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки СИ требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие внешнего вида СИ описанию и изображению, приведенному в описании

типа;

- СИ не должны иметь видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность.

7.2 СИ считают выдержавшим внешний осмотр, если они соответствуют указанным выше требованиям.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

8.1.2 Проверить в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений наличие сведений о действующих сроках поверки применяемых средств измерений.

8.1.3 Проверить соблюдение условий проведения поверки на соответствие п. 3 настоящей методики поверки.

8.1.4 Включить СИ и дать проработать не менее 5 минут.

8.1.5 Подготовить поверяемое СИ и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.2 Опробование

8.2.1 При опробовании проводят проверку общего функционирования СИ в следующем порядке:

- 1) включают СИ;
- 2) выдерживают весы во включенном состоянии в течение не менее 5 минут;
- 3) проверяют работоспособность аппаратуры управления, измерения, индикации.

8.2.2 Результат опробования считают положительным, если по окончании процедуры опробования отсутствуют сигнализации об ошибках.

9. Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверка программного обеспечения (ПО) СИ проводится путем проверки соответствия ПО СИ, представленных на поверку, тому ПО, которое было зафиксировано при испытаниях в целях утверждения типа.

9.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО, установленного в СИ (идентификационное название и номер версии ПО) в соответствии с процедурой, указанной в эксплуатационной документации на поверяемое СИ.

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными указанными в описании типа СИ.

9.3 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в описании типа СИ.

10. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение погрешности СИ при центрально-симметричном нагружении.

10.1.1 Последовательность проведения операции поверки.

1) При помощи оснастки произвести установку СИ на эталон, применяемый для поверки.

2) Задать ряд испытательных нагрузок. Нагрузки должны включать в себя не менее 5 значений массы от Min до Max. Порядок применения нагрузок должен возрастать от Min до Max и убывать в обратном порядке.

3) Для каждой нагрузки должно быть записано индивидуальное показание измеренного значения массы на поверяемом СИ.

10.2 Определение значения сходимости показаний СИ.

10.2.1 Последовательность проведения операции поверки.

1) При помощи оснастки произвести установку ГПУ СИ на эталон, применяемый для поверки.

2) Провести две серии нагружений: одна – с нагрузкой около 50 % Max, другая – с нагрузкой, близкой к 100 % Max. Количество нагружений не менее 3.

3) Для каждого нагружения должно быть записано (или распечатано) индивидуальное показание измеренного значения массы.

10.3 Погрешность отдельного взвешивания — это разность между условно истинным значением массы испытательной нагрузки и значением массы, измеренным поверяемым СИ.

Под условно истинным значением нагрузки принимается значение массы, рассчитанное по формуле 1.

$$L_i = F_i/g \quad (1)$$

где:

F_i – значение силы создаваемое эталоном;

g – стандартное значение силы тяжести принятое равным 9,80665 м/с².

Погрешность СИ при каждом взвешивании каждой испытательной нагрузки определяется как разность между показанием устройства и условно истинным значением массы испытательной нагрузки.

$$E_i = I_i - L \quad (2)$$

где

E_i — погрешность при i -том взвешивании,

I_i — показание при i -том взвешивании,

L — условно истинное значением массы испытательной нагрузки, полученное по формуле (1).

Таблица 3 – Пределы допускаемой погрешности

Пределы допускаемой погрешности, т	±0,05
------------------------------------	-------

10.3 Оценка соответствия метрологических характеристик СИ установленным требованиям

10.3.1 Оценка соответствия СИ метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа.

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

а) соответствие маркировочных надписей и комплектности СИ требованиям описания типа и эксплуатационной документации;

б) идентификационные данные программного обеспечения соответствуют требованиям, установленным при утверждении типа и приведенным в эксплуатационной документации;

в) погрешность СИ, установленная по результатам поверки, не превышает соответствующих пределов допускаемой погрешности, установленных для поверяемого СИ и приведенных в таблице 3.

12 Оформление результатов поверки

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

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

12.3 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 весов оформляются в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

Заместитель начальника отдела 204
ФГБУ «ВНИИМС»



В. П. Кывыржик

Инженер отдела 204
ФГБУ «ВНИИМС»



К.Е. Селивёрстов