

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

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»



А.Е. Коломин

2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Устройство весоизмерительное автоматическое SYNUS 10
Методика поверки**

МП-204-17-2022

г. Москва, 2022 г.

Содержание

1 Общие положения	3
2 Перечень операций поверки средства измерений	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 средства измерений	5
8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений.....	5
10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	6
11 Оформление результатов поверки	6

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на устройство весоизмерительное автоматическое SUNUS 10 (далее – АВУ, СИ) и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

1.2 Прослеживаемость поверяемого средства измерений к государственному первичному эталону ГЭТ 3-2020 осуществляется в соответствии с приказом Росстандарта от 04.07.2022 № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

1.3 В методике поверки реализован следующий метод передачи единиц: метод прямых измерений.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки средств измерений (далее – поверка) должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование этапа поверки	Обязательность выполнения операций поверки при:		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр СИ	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10
Определение погрешности в автоматическом режиме работы	да	да	10.1
Определение погрешности в в автоматическом режиме работы при нецентральном положении грузов	да	да	10.2

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 Если при проведении той или иной операции получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают, АВУ признают непригодным к применению и переходят к оформлению результатов поверки в соответствии с разделом 11 настоящего документа.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки в лаборатории соблюдаются следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +30;
- относительная влажность воздуха, % до 55.

3.2 В помещении не должно быть сквозняков и сильных конвекционных воздушных потоков.

3.3 При поверке должна быть установлена скорость, соответствующую скорости технологической линии.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются лица изучившие настоящую методику, эксплуатационную документацию на СИ.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, являющиеся специалистами органа метрологической службы, юридического или индивидуального предпринимателя, аккредитованного на право поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробованию)	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 30 °C, с абсолютной погрешностью не более 1 °C; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 80 % с относительной погрешностью не более 3 %.	Прибор комбинированный Testo 608-H1, (рег. № 53505-13)
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 30 °C, с абсолютной погрешностью не более 1 °C; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 80 % с относительной погрешностью не более 3 %.	Прибор комбинированный Testo 608-H1, (рег. № 53505-13)
	-	Испытательные нагрузки ¹⁾
	-	Контрольные весы ²⁾

¹⁾ Испытательные нагрузки (средства сравнения). В качестве испытательных нагрузок могут быть использованы:

а) гири номинальной массы в диапазоне значений от Min до Max кг, соответствующие классу точности M₁ по ГОСТ OIML R 111-1—2009, и/или требованиям, предъявляемым к рабочим эталонам 4-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 04 июля 2022 г № 1622.

Количество испытательных нагрузок не менее 4-х. Значения нагрузок должны быть равномерно распределены от Min до Max

и/или

б) контрольные грузы (объекты, материалы, замещающие грузы или условные гири), соответствующие следующим требованиям:

- подходящие размеры;
- постоянная масса;

- негигроскопичный, неэлектростатический.

Масса контрольного груза должна быть близка или равна массе измеряемого груза на поверяемом средстве измерений.

- ²⁾ Контрольные весы. В качестве контрольных весов могут быть использованы:

- весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1—2011 или
- иные весы неавтоматического действия,

обеспечивающие в заданных условиях определение условно истинного (действительного) значения массы используемых испытательных нагрузок с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого СИ для данной нагрузки, и соответствующих требованиям, предъявляемым к рабочим эталонам 5-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 04 июля 2022 г № 1622.

Контрольные весы применяют в случае применения при поверке контрольных грузов в качестве испытательных нагрузок.

Примечание – 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 соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемое АВУ, а также на используемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- соответствие комплектности перечню, указанному в эксплуатационной документации;
- отсутствие механических повреждений (повреждение корпуса, разъёмов, забоин, вмятин);
- наличие следующей информации, приведенной на маркировочной табличке:
 - знак утверждения типа;
 - действительная цена деления (шкалы);
 - максимальная нагрузка;
 - минимальная нагрузка;
 - диапазон выборки массы тары;
 - заводской номер.

7.1.3 Внешний осмотр считать положительным, если АВУ удовлетворяет всем вышеприведённым требованиям.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)

Перед проведением поверки поверяемое средство измерений и средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них и выдержаны не менее 4 часов, в условиях, приведённых в п. 3 настоящей методики поверки.

8.2 Опробование

8.2.1 Проверка работоспособности осуществляется в следующей последовательности.

8.2.1.1 Подготовить и настроить АВУ и используемые средства поверки в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

8.2.1.3 Настроить АВУ на измерение выбранного груза.

8.2.1.4 Проверку работоспособности выполнить путем наблюдения за изменением показаний АВУ при проходе груза через грузовой конвейер.

8.2.1.5 Результаты проверки считать положительными, если на дисплее АВУ отображается значение массы измеряемого груза.

9 Проверка программного обеспечения

9.1 Перейти в пункт меню, соответствующий индикации идентификационных данных программного обеспечения на дисплее АВУ.

9.2 Сравнить идентификационные данные программного обеспечения (далее-ПО) отображаемые на дисплее устройства с данными указанными в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EWK 3010.100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V5.44 R4.010
Цифровой идентификатор ПО	–

9.3 Результаты операции поверки считать положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение погрешности в автоматическом режиме работы

10.1.1 Испытательную нагрузку расположить по центру грузового конвейера и выполнить автоматическое взвешивание. Число взвешиваний для каждой выбранной испытательной нагрузки — не менее 10.

Записать показания каждого результата взвешивания.

10.1.2 Вычислить погрешности отдельных взвешиваний по формуле 1:

$$E_i = L_i - L, \quad (1)$$

где L_i – измеренное значение массы,

L – значение массы испытательной нагрузки.

10.1.3 Для каждой испытательной нагрузки вычислить стандартное отклонение по формуле 2:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_1^n M^2}{n-1}}, \quad (2)$$

где L_i – измеренное значение массы,

M – среднее арифметическое измеренных значений массы,

n – количество измерений.

10.1.4 Результаты считать положительными если значения погрешностей не превышают установленные пределы допускаемой погрешности, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Пределы допускаемой погрешности

Пределы допускаемой погрешности для любой нагрузки при поверке и эксплуатации зависимости от значения массы нагрузки в автоматическом режиме работы, г: от 140 до 7000 г включ.	± 5
Предел допускаемого стандартного отклонения при поверке и эксплуатации в зависимости от значения массы нагрузки, г: от 140 до 7000 г включ.	± 5

10.2 Определение погрешности в автоматическом режиме работы при нецентральном нагружении

10.2.1 Операцию проводят при нагрузке близкой к $1/3$ Max АВУ или близкой к массе измеряемого груза на поверяемом средстве измерений.

10.2.2 Нагрузку расположить согласно схеме, указанной на рисунке 1 и выполнить автоматическое взвешивание. Записать показания каждого результата взвешивания. Число взвешиваний на каждой зоне — не менее 3.



Рисунок 1 — Расположение испытательных нагрузок для СИ

10.2.3 Вычислить погрешности отдельных взвешиваний по формуле 1.

10.2.4 Вычислить значение стандартного отклонения по формуле 2.

10.2.5 Результат считать положительным если значения погрешностей не превышают установленные пределы допускаемой погрешности, указанные в таблице 4.

11 Оформление результатов поверки

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

11.2 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 оформляются в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

11.3 Протокол поверки оформляется по письменному заявлению владельца СИ в свободной форме.

Начальника отдела 204
ФГБУ «ВНИИМС»

Волченко А.Г.

Инженер отдела 204
ФГБУ «ВНИИМС»

Селивёрстов К.Е.