

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
(ФГУП «УНИИМ»)**

**Утверждаю**

Директор ФГУП «УНИИМ»

  
С.В. Мелведевских  
" 30 " 2019 г.



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Весы автоматического действия АМ 10 Х-2**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 23-241-2019**

**Екатеринбург**

**2019**

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)**
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ Медведевских М.Ю.**
- 3 УТВЕРЖДЕНА ФГУП «УНИИМ» в апреле 2019 г.**

<p><b>Государственная система обеспечения единства измерений.</b></p> <p><b>Весы автоматического действия АМ 10 Х-2</b></p> <p><b>Методика поверки</b></p>	<p><b>МП 23-241-2019</b></p>
--	------------------------------

Дата введения в действие: апрель 2019 г

## 1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на весы автоматического действия АМ 10 Х-2 (далее – весы) производства фирмы «Packital S.r.l.», Италия и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Поверка весов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики. Интервал между поверками – один год.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734 «Об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»
- Приказ Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»;
- Приказ Минтруда России №328н от 24.07.2013 г. «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
- ГОСТ 8.021-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы
- ГОСТ OIML R 111-1-2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов точности E (индекса 1), E (индекса 2), F (индекса 1), F (индекса 2), M (индекса 1), M (индекса 1-2), M (индекса 2), M (индекса 2-3) и M (индекса 3). Часть 1. Метрологические и технические требования.

## 3 Операции поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	8.3		
3.1 Проверка средней погрешности и допускаемого стандартного отклонения погрешности при автоматическом режиме работы	8.3.1	да	да
3.2 Проверка средней погрешности при неавтоматическом режиме работы	8.3.2	да	да

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, весы бракуются.

3.3 Проведение поверки не в полном объеме не допускается.

3.4 Метрологические характеристики весов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
Наибольший предел взвешивания (Max), г	1 000
Наименьший предел взвешивания (Min), г	4
Действительное значение интервала шкалы (d), г	0,1
Цена поверочного деления (e), г	0,2
Пределы допускаемой средней погрешности при автоматической работе при поверке (в эксплуатации), для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах весов: до 500 е включ. св. 500 е до 2000 е включ. св. 2000 е до Max	$\pm 0,1 (\pm 0,2)$ $\pm 0,2 (\pm 0,4)$ $\pm 0,3 (\pm 0,6)$
Пределы допускаемой средней погрешности при неавтоматической работе в режиме статического взвешивания при поверке (в эксплуатации), для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах весов: до 500 е включ. св. 500 е до 2000 е включ. св. 2000 е до Max	$\pm 0,1 (\pm 0,2)$ $\pm 0,2 (\pm 0,4)$ $\pm 0,3 (\pm 0,6)$
Предел допускаемого стандартного отклонения погрешности при автоматической работе при поверке (в эксплуатации), г, в интервалах взвешивания, г: до 300 е включ. св. 300 е до 1000 е включ. св. 1000 е до 5000 е включ.	0,5 (1,0) 1,0 (2,0) 1,5 (3,0)

## **4 Средства поверки**

4.1 При проведении поверки должны применяться гири класса точности  $M_1$  по ГОСТ OIML R 111-1, утвержденные в качестве рабочих эталонов единицы массы третьего разряда по ГОСТ 8.021 в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.09.2010 г. № 734.

4.2 Допускается применять средства поверки, не приведенные в перечне 4.1, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

## **5 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей**

При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Минтруда России №328н от 24 июля 2013 г., требования ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.003.

Поверитель перед проведением поверки весов должен ознакомиться с руководством по эксплуатации на весы и пройти обучение по технике безопасности на месте проведения поверки.

## **6 Условия проведения поверки**

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 35

## **7 Подготовка к поверке**

Весы подготовить к работе в соответствии с руководством по эксплуатации (далее – РЭ).

## **8 Проведение поверки**

8.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений весов;
- соответствие комплектности, указанной в РЭ;
- четкость обозначений и маркировки.

8.2 Опробование

8.2.1 Проверить работоспособность органов управления и регулировки весов в соответствии с РЭ.

8.2.2 Провести проверку идентификационных данных ПО весов. Значение версии ПО должно быть не ниже, указанного в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	RACITAL
Номер версии ПО, не ниже	-
Цифровой идентификатор ПО	-

### 8.3 Проверка метрологических характеристик

Для проверки метрологических характеристик весов при автоматической работе и при неавтоматической работе используют нагрузки, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Номинальные массы нагрузок при проверке средней погрешности и стандартного отклонения погрешности

Номинальные значения массы нагрузок для проверки, г	
средней погрешности	стандартного отклонения погрешности
10, 100, 400, 500, 1000	10, 100, 400, 500, 1000

8.3.1 Проверка средней погрешности и допускаемого стандартного отклонения погрешности при автоматическом режиме работы

Проверку средней погрешности и допускаемого стандартного отклонения погрешности при автоматическом режиме работы провести с использованием нагрузок, указанных в таблице 4, в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания весов нажатием кнопки "TARE";
- б) поместить гирю (гири) на грузовой конвейер;
- в) снять первое показание весов  $L_1$ ;
- г) снять гири с грузового конвейера;
- д) вновь поместить гири на грузовой конвейер;
- е) снять второе показание весов  $L_2$ ;
- ж) операции по а) – д) повторить до необходимого числа показаний весов (не менее 10 взвешиваний), при этом, если при отсутствии нагрузки на весах не установились нулевые показания, то их следует установить, нажав в меню клавишу «Tare».

Вычислить  $\bar{L}$  - среднее арифметическое значение показаний весов, г, по формуле

$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^n L_i}{n}, \quad (1)$$

где  $L_i$  -  $i$ -ое показание весов, г;  $i$ - порядковый номер измерения ( $i=1, 2, \dots, n$ ).

Вычислить среднюю погрешность по формуле

$$\Delta = \bar{L} - M, \quad (2)$$

где  $\bar{L}$  - среднее значение показаний весов, г, при номинальной нагрузке  $M$ , г.

Вычислить стандартное отклонение погрешности ( $S$ ) по формуле

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (L_i - \bar{L})^2}{n-1}}, \quad (3)$$

Полученные значения средней погрешности и допускаемого стандартного отклонения погрешности по 8.3.1 должны удовлетворять требованиям таблицы 2.

### 8.3.2 Проверка средней погрешности при неавтоматическом режиме работы

Для проверки средней погрешности при неавтоматическом режиме работы используют нагрузки, указанные в таблице 4 (нагрузки для средней погрешности).

Проверку средней погрешности при неавтоматическом режиме работы провести в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания весов нажатием кнопки "TARE";
- б) поместить гирию (гири) в центр грузоприемной платформы;
- в) после успокоения показаний (появление символа единицы измерения) снять первое показание весов  $L_1$ ;

г) снять гири с грузоприемной платформы весов;

д) операции по а) – г) повторить для остальных значений нагрузок по таблице 4.

Вычислить среднюю погрешность по формуле

$$\Delta = \bar{L} - M, \quad (4)$$

где  $\bar{L}$  - среднее значение показаний весов, г, при номинальной нагрузке  $M$ , г.

Полученные значения средней погрешности весов по 8.3.2 должны удовлетворять требованиям таблицы 2.

## 9 Оформление результатов поверки

9.1 Оформляют протокол проведения поверки по форме Приложения А.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815. Знак поверки наносится на Свидетельство о поверке.

9.3 При отрицательных результатах поверки весы признают непригодными к дальнейшей эксплуатации и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815.

Разработчик:

Зав. лаб. 241 ФГУП «УНИИМ»



М.Ю. Медведевских

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

### ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Весы автоматического действия АМ 10 X-2, зав № \_\_\_\_\_

Документ на поверку:

МП 23-241-2019 «ГСИ. Весы автоматического действия АМ 10 X-2. Методика поверки».

#### Информация об использованных средствах поверки:

#### Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_

Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

Результаты опробования \_\_\_\_\_

#### Проверка метрологических характеристик

Таблица А.1 – Проверка средней погрешности при автоматической работе

Интервалы взвешивания, г	Полученные значения средней погрешности весов, г	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)
до 500 е включ.		
св. 500 е до 2000 е включ.		
св. 2000 е до Max		

Таблица А.2 – Проверка допускаемого стандартного отклонения погрешности при автоматической работе

Интервалы взвешивания	Наибольшие полученные стандартные отклонения, г	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)
до 500 е включ.		
св. 500 е до 2000 е включ.		
св. 2000 е до Max		

Таблица А.3 – Проверка средней погрешности при неавтоматической работе

Интервалы взвешивания	Наибольшие полученные значения средней погрешности весов, г	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)
до 300 включ.		
св. 300 до 1000 включ.		
св. 1000 до 5000 включ.		

Результат проведения поверки: \_\_\_\_\_

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности) № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г, Поверитель \_\_\_\_\_

подпись

(Ф.И.О.)

Организация, проводившая поверку \_\_\_\_\_