

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

**УТВЕРЖДАЮ**



**Директор ФГУП «УНИИМ»**

**С.В. Медведевских**

**2017 г.**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
Весы автоматического действия АС1-150-NF**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 28-241-2013**

**с изменением № 1**

**Екатеринбург**

**2017**

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

**1 РАЗРАБОТАНА** ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

**2 ИСПОЛНИТЕЛЬ** Медведевских М.Ю.

**3 УТВЕРЖДЕНА** ФГУП «УНИИМ» в апреле 2013 г. с изменением № 1, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в сентябре 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ К НЕЙ.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>7</b>
	7.1 ВНЕШНИЙ ОСМОТР .....	7
	7.2 ОПРОБОВАНИЕ .....	7
	7.3 ПРОВЕРКА МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК .....	7
	7.3.1 Проверка метрологических характеристик весов при автоматической работе.....	7
	7.3.2 Проверка метрологических характеристик весов при неавтоматической работе в режиме статического взвешивания .....	8
<b>8</b>	<b>ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>9</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>	<b>11</b>

Дата введения в действие: сентябрь 2017 г

## 1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на весы автоматического действия AC1-150-NF (далее - весы) производства фирмы «Packital S.r.l.» (Италия) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Настоящая методика поверки распространяется на весы автоматического действия AC1-150-NF выпуска 2017 года.

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 нормативные документы:

Приказ Минпромторга России N 1815 от 02.07.2015 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

Приказ Минтруда России №328н от 24.07.2013 «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»

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

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-76-1-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.

**Раздел 2 (измененная редакция изм. № 1)**

## 3 Операции и средства поверки

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

3.1 При поверке должны быть выполнены операции и применены эталонные средства измерений с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки, их характеристики	Обязательность проведения операций при поверке (в эксплуатации)
1 Внешний осмотр	7.1		да
2 Опробование	7.2		да
3 Определение метрологических характеристик	7.3	Гири $M_1$ по ГОСТ OIML R 111-1 (четвертого разряда по ГОСТ 8.021): - набор (1 г - 1 кг) - набор (1 кг - 10 кг) - гири 20 кг	да
3.1 Проверка пределов допускаемого отклонения среднего значения погрешности при автоматической работе	7.3.1	Номинальная масса нагрузок выбирается по таблице 3	да
3.2 Проверка пределов допускаемого СКО при автоматической работе	7.3.1.1	Номинальная масса нагрузок выбирается по таблице 3	да
3.3 Проверка пределов допускаемого отклонения среднего значения погрешности при неавтоматической работе в режиме статического взвешивания	7.3.2	Номинальная масса гирь выбирается по таблице 4	да

Примечания

1. Средства поверки, на которые дана ссылка в таблице 1, могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

2. Гири  $M_1$  по ГОСТ OIML R 111-1 должны быть аттестованы согласно Постановления Правительства РФ от 23 сентября 2010 г. № 734.

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

3.3 Метрологические характеристики весов приведены в Таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Наибольший предел взвешивания (Max), г	60 000
Наименьший предел взвешивания (Min), г	6 000
Максимальная масса тары, г	54 000
Действительная цена деления шкалы (d), г	1
Скорость взвешиваний (максимальная), шт./мин	65

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемого отклонения среднего значения погрешности при автоматической работе при поверке (в эксплуатации), г, в интервалах взвешивания: до 10 000 г включ. св. 10 000 г до 40 000 г включ. св. 40 000 г до 60 000 г включ.	$\pm 10 (\pm 20)$ $\pm 20 (\pm 40)$ $\pm 30 (\pm 60)$
Предел допускаемого СКО при автоматической работе при поверке (в эксплуатации), выраженные в процентах от измеряемой массы (%) или в граммах (г), в интервалах взвешивания: до 10000 г включ. св. 10000 г до 15000 г включ. св. 15000 г до 60000 г включ.	$0,08 \% (0,1 \%)$ 8 г (10 г) $0,053 \% (0,067 \%)$
Пределы допускаемого отклонения среднего значения погрешности при неавтоматической работе в режиме статического взвешивания при поверке (в эксплуатации), г, в интервалах взвешивания: до 10 000 г включ. св. 10 000 г до 40 000 г включ. св. 40 000 г до 60 000 г включ.	$\pm 10 (\pm 20)$ $\pm 20 (\pm 40)$ $\pm 30 (\pm 60)$
Диапазон рабочих температур, °С	от 15 до 25

**Таблица 2 (измененная редакция изм. № 1)**

3.4 Номинальные значения массы нагрузок, применяемых для проверки допускаемого отклонения среднего значения погрешности и допускаемого СКО при автоматической работе, приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Номинальные значения массы нагрузок для проверки

Номинальные значения массы нагрузок для проверки:	
допускаемого отклонения среднего значения погрешности	допускаемого СКО
6, 10, 20, 40, 60 кг	6, 10, 15, 20, 40, 60 кг

3.5 Номинальные значения массы нагрузок, применяемых для проверки допускаемого отклонения среднего значения погрешности при неавтоматической работе в режиме статического взвешивания, приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Номинальные значения массы нагрузок

Номинальные значения массы нагрузок для проверки допускаемого отклонения среднего значения погрешности:	
при центрально-симметричном положении груза	при нецентральной положении груза
6, 10, 15, 20, 40, 60 кг	60 кг

## 4 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, требования ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.003, требования ПС на весы.

### Раздел 4 (измененная редакция изм. № 1)

## 5 Условия поверки и подготовки к ней

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от 15 до 25

## 6 Подготовка к поверке

При подготовке к проведению поверки выполнить следующие операции:

- время выдержки распакованных весов в помещении перед началом поверки должно быть не менее 12 часов;
- перед проведением поверки весы включить в сеть и выдержать во включенном состоянии в течение 30 минут.

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов;
- четкость обозначений и маркировки.

### 7.2 Опробование

7.2.1 После прогрева в течении 30 минут весы привести в рабочее состояние.

Изображение цифр и символов на индикаторе модуля терминала должно быть четким.

7.2.2 Провести проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) весов. Номер версии ПО идентифицируется при включении модуля терминала путем вывода на экран номера версии. Наименование и номер версии ПО весов должны соответствовать приведенной в таблице 5.

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Check weighting unit TYPE 908
Номер версии ПО (идентификационный номер)	не ниже 1.01
Цифровой идентификатор ПО	-

7.2.3 Выполнить юстировку весов в соответствии с требованиями раздела 7.3 «Руководства по эксплуатации» и (или) пользуясь подсказками меню модуля терминала.

### 7.3 Проверка метрологических характеристик

#### 7.3.1 Проверка метрологических характеристик весов при автоматической работе

Установить скорость конвейера (транспортировки груза) на максимальную рабочую скорость – 0,833 м/с.

7.3.1.1 Проверка метрологических характеристик весов при автоматической работе проводится с использованием нагрузок, указанных в таблице 3, в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания весов нажатием кнопки “TARE”;
- б) поместить гири (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) вновь поместить гири в центр грузоприемной платформы весов;
- е) после успокоения показаний (появление символа единицы измерения) снять второе показание весов  $L_2$ ;

ж) операции по а) – д) повторить необходимого числа показаний весов (таблица 6), 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 по формуле

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

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

Вычислить отклонение среднего значения погрешности по формуле

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

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

Отклонение среднего значения погрешности не должно превышать допускаемых значений, приведенных в таблице 2, для соответствующих интервалов взвешивания.

Вычислить СКО показаний по формуле

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

Результаты вычислений занести в протокол (Приложение А).

СКО не должно превышать допускаемых значений, приведенных в таблице 2, для соответствующих интервалов взвешивания.

Таблица 6

Масса нагрузки	Число показаний для проверки СКО, ( $n$ )
6, 10 кг	15
15, 20 кг	10
40, 60 кг	5

7.3.1.2 Допускается при проверке метрологических характеристик весов при автоматической работе проводить измерения с использованием испытательных нагрузок, подготовленных для каждого интервала взвешивания. В таком случае каждую из испытательных нагрузок необходимо взвесить на весах не ниже III (среднего) класса точности по ГОСТ Р 53228, кроме того, для каждого из значения нагрузки может потребоваться не одна испытательная нагрузка. Число испытательных взвешиваний для каждой нагрузки зависит от массы испытательной нагрузки и приведено в таблице 7.

Таблица 7

Масса нагрузки	Число показаний для проверки СКО, ( $n$ )
от 6 кг до 10 кг	30
свыше 10 кг до 20 кг	20
свыше 20 кг до 60 кг	10

Обработка результатов измерений проводится аналогично изложенному в 7.3.1.

Полученные значения отклонения среднего значения погрешности и СКО не должны превышать допускаемых значений, приведенных в таблице 2, для соответствующих интервалов взвешивания.

### 7.3.2 Проверка метрологических характеристик весов при неавтоматической работе в режиме статического взвешивания



7.3.2.1 Определение отклонения среднего значения погрешности при неавтоматической работе в режиме статического взвешивания провести при центрально-симметричном и при нецентральной положении груза на грузоприемной платформе.

7.3.2.2 Погрешность весов при центрально-симметричном положении груза на грузоприемной платформе определить при нагружении и разгрузке весов гирями, равномерно распределенными во всем диапазоне взвешивания, включая наибольший и наименьший пределы взвешивания (Max) и (Min), номинальные значения массы которых указаны в Таблице 3, в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания весов, нажав в меню кнопку "TARE";
- б) поместить гирю (гири) в центр грузоприемной платформы весов;
- в) снять показания весов после их установления;
- г) снять гирю (гири) с грузоприемной платформы, дождаться успокоения показаний;
- д) повторить операции по а) – г) четыре раза
- е) выполнить операции по а) – д) для следующих нагрузок.

Для каждой нагрузки вычислить  $\bar{L}$  - среднее арифметическое значение показаний весов по формуле (1) для пяти показаний ( $n=5$ ), и отклонение среднего значения погрешности по формуле (2).

Полученные значения отклонения среднего значения погрешности не должно превышать допустимых значений, приведенных в таблице 2, для соответствующих интервалов взвешивания.

Результаты вычислений занести в протокол (Приложение А).

7.3.2.3 Погрешность весов при нецентральной положении груза на грузоприемной платформе определить при нагружении центра каждой четверти грузоприемной платформы весов, как показано на рисунке 1, гирями массой 60 кг в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания весов, нажав в меню кнопку "TARE";
- б) поместить гирю (гири) в центр первой четверти грузоприемной платформы;
- в) снять показания весов после их установления;
- г) снять гирю (гири) с грузоприемной платформы, дождаться успокоения показаний;
- д) повторить операции по а) – г) четыре раза
- е) выполнить операции по а) – д) для 2, 3 и 4 четвертей.

1	2
3	4

Рисунок 1

Вычислить  $\bar{L}$  - среднее арифметическое значение показаний весов по формуле (1) для пяти показаний ( $n=5$ ), и отклонение среднего значения погрешности по формуле (2).

Полученные значения отклонения среднего значения погрешности не должно превышать допустимых значений, приведенных в таблице 2, для соответствующего интервала взвешивания.

Результаты вычислений занести в протокол (Приложение А).

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляются протоколами по форме Приложения А.

8.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815.


8.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с  
Описанием типа.

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

**Раздел 8 (измененная редакция изм. № 1)**

**Разработчик:**

**Зав. лаб.241 ФГУП «УНИИМ»**



**М.Ю. Медведевских**

**Приложение А**  
(обязательное)  
**ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ**

Весы автоматического действия АС1-150-NF, зав. № \_\_\_\_\_

**Документ на поверку:**

МП 28-241-2013 «ГСИ. Весы автоматического действия АС1-150-NF. Методика поверки».

**Перечень эталонных средств, используемых при поверке:**

\_\_\_\_\_

**Условия проведения поверки:**

- температура окружающего воздуха, °С \_\_\_\_\_
- относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

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

Результаты опробования \_\_\_\_\_

Результаты проверки соответствия программного обеспечения

\_\_\_\_\_

**Проверка метрологических характеристик**

**Проверка пределов допускаемого отклонения среднего значения погрешности при автоматической работе**

Интервалы взвешивания	Полученные значения отклонения среднего значения погрешности весов, г	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)
от 6 000 до 10 000 г		
св. 10 000 г до 40 000 г		
св. 40 000 г до 60 000 г		

**Проверка пределов допускаемого СКО при автоматической работе**

Интервалы взвешивания	Наибольшие по абсолютным значениям СКО	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)
от 6000 г до 10000 г		
св. 10000 г до 15000 г		
св. 10000 г до 60000 г		

**Проверка пределов допускаемого отклонения среднего значения погрешности при неавтоматической работе в режиме статического взвешивания:**

**при центрально-симметричном положении груза на грузоприемной платформе**

Интервалы взвешивания	Наибольшие по абсолютным значениям отклонения среднего значения погрешности весов	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)
от 6 000 до 10 000 г		
св. 10 000 г до 40 000 г		
св. 40 000 г до 60 000 г		

**при нецентральной положении груза на грузоприемной платформе**

№ позиции по рисунку 1	1	2	3	4
Показания весов				
Погрешность весов				

Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)	
---	--

**Заключение:**

Весы автоматического действия АС1-150-NF, зав. № \_\_\_\_\_  
удовлетворяют (не удовлетворяют) требованиям методики поверки.

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

Поверитель \_\_\_\_\_  
Подпись (Ф.И.О.)

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., № \_\_\_\_\_

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