

к.р. 25752-07

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ



Настоящая методика распространяется на весы лабораторные электронные АЖ-СЕ/АЖ-СЕ, изготовленные фирмы "Shinko Denshi CO., LTD", Япония, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – один год.

### 1. Операции и средства поверки.

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Средства поверки и их основные технические характеристики
1	2	3
1. Внешний осмотр	4.1.	Визуально
2. Опробование	4.2	
3. Определение метрологических характеристик	4.3	
Определение погрешности взвешивания весов	4.3.1	Гири E <sub>2</sub> ГОСТ 7328-01, Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 МК (+10...+40) °С ПГ ±0,5°С 10 –99 % ПГ ±2,0% не более 1,0-10 % ПГ ±1,0% не более
Определение независимости показаний весов от положения груза на платформе	4.3.2	Гири E <sub>2</sub> ГОСТ 7328-01, Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 МК (+10...+40) °С ПГ ±0,5°С 10 –99 % ПГ ±2,0% не более
Определение размаха показаний весов	4.3.3	Гири E <sub>2</sub> ГОСТ 7328-01, Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 МК (+10...+40) °С ПГ ±0,5°С 10 –99 % ПГ ±2,0% не более
Определение погрешности весов при выборке массы тары	4.3.4	Гири E <sub>2</sub> ГОСТ 7328-01, Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 МК (+10...+40) °С ПГ ±0,5°С 10 –99 % ПГ ±2,0% не более

Примечание:

Средства поверки могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений.

## 2. Требования безопасности

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- при включении весов в сеть запрещается снимать кожух и вести ремонтные и пусконаладочные работы
- поверка весов со снятым кожухом запрещается.

## 3. Условия поверки

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

3.1.1. Температура окружающего воздуха

в помещении должна составлять, °С от 18 до 22

Изменения температуры,	± 0,5	( для весов специального класса точности)
°С/ч, не более, ±	± 2	( для весов высокого класса точности)

3.1.2. Относительная влажность воздуха, % от 30 до 80

3.1.3. Параметры питания от сети переменного тока должны составлять:

- напряжение, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
- частота, Гц	50 ± 1

3.1.4. На месте установки весов не должно быть воздушных потоков и вибраций, вызывающих изменение показаний весов, а также тепловых воздушных потоков, вызывающих одностороннее нагревание или охлаждение весов.

## 4. Проведение поверки

4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность поверяемых весов;
- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов и электропроводки;
- целостность соединительных кабелей;
- наличие заземления, знаков безопасности и необходимой маркировки;
- соответствие внешнего вида эксплуатационной документации.

4.2. Опробование

При опробовании весы приводятся в рабочее состояние в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.3. Определение метрологических характеристик

4.3.1. Определение погрешности взвешивания весов

При определении погрешности взвешивания сначала надо установить “0” показаний, а потом поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками, равными десяти значениям массы, равномерно распределенными во всем диапазоне взвешивания, включая наименьший и наибольший пределы взвешивания (НмПВ и НПВ), каждый раз фиксируя показания весов. Гири располагают центрально - симметрично на чашке весов.

Погрешность взвешивания следует определять как разность показаний весов и значения массы эталонных гирь по формуле:

$$\Delta_i = L_i - m_i \quad (1)$$

где  $L_i$  - показания весов

$m_i$  – номинальное значение массы эталонных гирь

$i$  . порядковый номер ( $i = 1 \dots 10$ )

Для моделей весов, где  $e=d$ , следует определять погрешность взвешивания следующим путем.

После установки весов на ноль их последовательно нагружают и разгружают десятью нагрузками, значения массы которых равномерно расположены в каждом диапазоне от наименьшего предела взвешивания (далее - НмПВ) до наибольшего предела взвешивания (далее - НПВ), при этом нагрузки массой, равной НмПВ и НПВ воспроизводятся обязательно. Гири располагают центрально - симметрично на платформе весов. После каждого нагружения гирями весы дополнительно догружают последовательно гирями массой  $0,2d$ ;  $0,4d$ ;  $0,6d$ ,  $0,8d$  и  $d$  до изменения индикации. Значение погрешности вычисляют по формуле:

$$\Delta_i = L + 0,5 e - m_i - m_0 \quad (1'')$$

где  $L$  – показания весов до догружения;

$m_i$  - номинальное значение массы гирь до догружения;

$m_0$  - номинальное значение массы гирь, догружающих весы;

$i$  . порядковый номер ( $i = 1 \dots 10$ )

$e$  - поверочная цена деления весов.

Форма протокола определения погрешности взвешивания приведена в приложении 1.

#### 4.3.2. Определение независимости показаний весов от положения груза на платформе.

Независимость показаний весов от положения груза на платформе определяют при однократном нагружении каждой четверти платформы весов гирями массой  $1/3$  НПВ.

Погрешность следует определять как разность показаний весов и номинальных значений массы эталонных гирь по формуле (1).

Форма протокола определения независимости показаний весов от положения груза на платформе приведена в приложении 1.

Полученные значения погрешности весов не должны превышать значений допускаемой погрешности для весов конкретной модели.

#### 4.3.3. Определение размаха показаний весов

Для определения размаха показаний необходимо установить весы на ноль, а затем поочередно 5 раз помещать в центре платформы гири массой, равной наибольшему пределу взвешивания, каждый раз фиксируя показания весов. Перед каждым нагружением весы устанавливают на ноль.

За размах показаний  $\Delta_p$  принимается разность между наибольшим и наименьшим показаниями нагруженных весов

$$\Delta_p = L_{p \max} - L_{p \min} \quad (2)$$

Где  $L_{p \max}$  - наибольшее показание нагруженных весов

$L_{p \min}$  - наименьшее показание нагруженных весов

Размах показаний из 5 измерений не должен превышать значений допускаемой погрешности для весов конкретной модели.

Форма протокола определения размаха показаний весов приведена в приложении 1.

#### 4.3.4. Определение погрешности весов при выборке массы тары

Производят выборку массы тары, близкой к  $1/3$  НПВ. После этого весы последовательно нагружают и разгружают тремя нагрузками, значения массы которых равномерно расположены в диапазоне от НмПВ до  $2/3$  НПВ, при этом нагрузки массой, равной НмПВ и  $2/3$  НПВ воспроизводятся обязательно. Затем производят выборку массы тары, близкой к  $2/3$  НПВ. После этого весы последовательно нагружают и разгружают тремя нагрузками, значения массы которых равномерно расположены в диапазоне от НмПВ до  $1/3$  НПВ, при этом нагрузки массой, равной НмПВ и  $1/3$  НПВ воспроизводятся обязательно.

Погрешность весов  $\Delta$  определяется по формуле (1) и не должна превышать значений допускаемой погрешности для весов конкретной модели.

Форма протокола определения погрешности весов при выборке массы тары приведена в приложении 1.

## **5. Оформление результатов поверки**

5.1. Положительные результаты первичной поверки оформляют путем нанесением поверительного клейма о поверке в техническом паспорте, а положительные результаты периодической поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке по установленной форме.

5.2. В случае отрицательных результатов весы к применению не допускаются и дают указание о запрещении применения весов. Выданное ранее свидетельство должно быть аннулировано.

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200 г

Наименование \_\_\_\_\_

Тип \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_

Принадлжность \_\_\_\_\_

Краткая техническая характеристика НПВ= \_\_\_\_\_ НмПВ= \_\_\_\_\_ d= \_\_\_\_\_ СКО = \_\_\_\_\_

Допускаемая погрешность = ± \_\_\_\_\_ Размах показаний = \_\_\_\_\_

Эталонные СИ \_\_\_\_\_

Условия поверки Т \_\_\_\_\_ °С; Влажность \_\_\_\_\_ %;

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ВЗВЕШИВАНИЯ ВЕСОВ

Номинальное значение эталонных массы гирь $m_i$	Показания весов				Погрешность взвешивания $\Delta_i = L_i - m_i$	
	Возрастание нагрузки		Убывание нагрузки		Возраст. Нагр.	Убыв. Нагр.
	При нагр. $L_i$	При нагр. $L_i$	При нагр. $L_i$	При нагр. $L_i$		
1	2	3	4	5	6	7

$$\Delta_i = L_i - m_i \quad (1)$$

Наибольшее значение погрешности взвешивания \_\_\_\_\_

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ВЗВЕШИВАНИЯ ВЕСОВ

Номинальное значение эталонных гирь массы, $m_i$	Показания весов						Предел допускаемой погрешности взвешивания
	Показания весов до нагруз. дополн. гирями, $L$	Дополнит. нагрузка, мг $m_0$	Погрешность, мг $\Delta_i$	Показания весов до нагруз. дополн. гирями $L$	Дополнит. нагрузка, мг $L$	Погрешность, мг $\Delta_i$	
1	2	3	4	5	6	7	8

$$\Delta_i = L + 0,5 e - m_i - m_0 \quad (1'')$$

Наибольшее значение погрешности взвешивания \_\_\_\_\_

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМАХА ПОКАЗАНИЙ ВЕСОВ

Показания весов	
Без нагрузки $L_0$	
Нагрузка $L_p$	
Без нагрузки $L_0$	

$$\Delta_p = L_{p \max} - L_{p \min} \quad (2)$$

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕЗАВИСИМОСТИ ПОКАЗАНИЙ ВЕСОВ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ГРУЗА НА ПЛАТФОРМЕ ВЕСОВ

Положение груза на платформе весов	Показания весов $L_i$
1	
2	
3	
4	
5	

$$\Delta_i = L_i - m_i \quad (1)$$

4  
2 1 3  
5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ВЕСОВ ПРИ ВЫБОРКЕ МАССЫ ТАРЫ

Масса тары	Нагрузка при выборке массы тары	Показания весов	Погрешность

$$\Delta_i = L_i - m_i \quad (1)$$

**ВЫВОДЫ** \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_