

Приложение А к  
Руководству по эксплуатации

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



В.С. Александров

06 \_\_\_\_\_ 2004 г.

## ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ МОДЕЛИ Е

### МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г.р. 24572-04

Руководитель отдела

A handwritten signature in black ink, appearing to be "O.V. Tudorovskaya", is written over a horizontal line.

О.В.Тудоровская

Санкт-Петербург  
2004

Приложение А к  
Руководству по эксплуатации

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



В.С. Александров

06 2004 г.


## ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ МОДЕЛИ Е

### МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ч.р. 27572-04



Руководитель отдела

  
О.В.Тудоровская

Санкт-Петербург  
2004

Настоящая методика поверки распространяется на весы электронные моделей Е, выпускаемые фирмой «KERN & SOHN GmbH», Германия и устанавливает методику их первичной и периодической поверок

Межповерочный интервал – 1 год.

Характеристики и методика поверки весов соответствуют ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования», ГОСТ 8.520.84 «Весы лабораторные образцовые и общего назначения».

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения операций при первичной поверке	Обязательность проведения операций при периодической поверке	Наименование средств поверки и их технические характеристики
1. Внешний осмотр	4.1			
2. Проверка электрической прочности изоляции *	4.2	+	—	Пробойная установка УПУ-10
3. Проверка сопротивления изоляции *	4.3	+	—	Мегаометр М4100
4. Опробование	4.4	+	+	Грузы равные НПВ, Гири класса М1 по ГОСТ 7328-2001
5. Определение метрологических характеристик	4.5	+	+	
5.1 Определение погрешности установки на нуль устройством выборки массы тары	4.5.1	+	+	Гири класса Е2 по ГОСТ 7328-2001
5.2 Определение погрешности для нагрузок нетто при работе устройства выборки массы тары.	4.5.2	+	+	Грузы близкие по массе к 10% от НПВ и 70% от НПВ; Гири класса Е2 по ГОСТ 7328-2001
5.3. Определение среднеквадратичного отклонения показаний весов	4.5.3	+	+	Гири класса Е2 по ГОСТ 7328-2001

Знак «+» означает необходимость проведения поверки,

Знак «-» означает, что поверку можно не проводить,

\* проводится при питании весов от сети переменного тока через адаптер

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Запрещается при включенных весах присоединять (отсоединять) периферийные устройства к разъему интерфейса RS – 232 и к адаптеру цепи питания.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Операции по всем пунктам настоящей методики проводят при любом сочетании значений влияющих факторов, соответствующих рабочим условиям эксплуатации поверяемых весов:

- температуре окружающего воздуха, ° С.....от минус 5 до 40

3.2. Температура воздуха в помещении не должна изменяться более чем на 0,5°С в течение 1 часа.

3.3. Весы должны быть подготовлены к работе, прогреты в течение не менее 2-х часов и «откалиброваны» как описано в Руководстве по эксплуатации.

3.4. Весы не должны устанавливаться вблизи отопительных систем и окон, не защищенных теплоизоляцией.

3.5. Время выдержки распакованных весов в лабораторном помещении перед началом поверки должно быть не менее 6 часов;

3.6. Перед проведением поверки весы должны быть установлены по уровню;

3.7. Перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии в течение 30 минут.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

4.1.1. При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие видимых повреждений корпуса весов;
- сохранность лакокрасочных покрытий;
- наличие и сохранность всех надписей маркировки.

4.2. Определение электрической прочности изоляции осуществляется на установке для проверки электрической прочности изоляции УПУ-10 при напряжении 2000В в течение 1 мин.

4.3. Измерение сопротивления изоляции осуществляется мегаометром М4100 при напряжении 500В.

4.4. Опробование.

4.4.1. При опробовании проверяют работоспособность весов:

- правильность прохождения теста при включении весов;
- отсутствие цифровых показаний массы за значением (НПВ+9e).

Определение пределов индикации весов проводят нагружением весов гирями массой, равной НПВ. Если показания весов при этом меньше, чем НПВ, но находятся в пределах допускаемых погрешностей, то необходимо добавить дополнительные гири, пока показания не станут равны НПВ. Затем добавить гири равные 10e. При этом индикация весов должна отключиться.

4.5. Определение метрологических характеристик.

#### 4.5.1. Определение погрешности весов.

При определении погрешности весов при центрально-симметричном положении груза на платформе весов установить нулевые показания на дисплее весов, а затем поочередно нагружать и разгружать весы нагрузками, равными 100е, 5000е, 50000е, 80000е, 100000е, 200000е, НПВ, каждый раз фиксируя показания нагруженных весов. Гирю устанавливать в центр платформы весов. При необходимости одну гирию под другой.

Операцию следует проводить при возрастающей и убывающей нагрузке.

Погрешность весов при каждом  $i$  – ом измерении ( $\Delta_i$ ) определяют по формуле:

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

Где  $L_i$  –  $i$  – ое показание весов;

$m_i$  – действительное значение массы гирь, помещаемых на платформу весов;

$i$  – порядковый номер измерения.

Определение погрешности при нецентральной позиции груза проводят следующим образом:

Грузоприемную платформу визуально делят на 4- е сектора. В центр каждого из 4-х секторов последовательно помещают гирию, близкую по массе в 1/3 НПВ весов. Определяют погрешность в каждой точке по методике, изложенной выше.

Полученные погрешности весов не должны превышать пределов допускаемых погрешностей для каждой нагрузки.

4.5.2. Определение погрешности для нагрузок нетто при работе устройства выборки массы тары.

Определение погрешности для нагрузок нетто проводят при двух значениях массы тары и не менее 5-ти нагрузок нетто следующим образом.

Нагружают весы до 10% от НПВ, тарируют с помощью кнопки «ТАРА». Определяют погрешность в нулевой точке по методике 4.5.1. Определяют погрешность для пяти нагрузок нетто приблизительно равномерно распределенных так, как описано в п. 4.5.1., затем в качестве тары берут нагрузку примерно равную 70% НПВ. Операции повторяют.

Погрешности не должны превышать пределов допускаемых погрешностей для соответствующих нагрузок.

4.5.3 Определение среднеквадратичного отклонения показаний весов (СКО)

СКО показаний весов следует определять при нагрузке равной НПВ следующим образом:

- установить нулевые показания весов нажатием клавиши «ТАРА»;
- пометить гири в центр платформы и снять 1-е показание весов  $L_1$ ;
- снять гири с платформы, если при этом на весах не установились показания, то установить их нажатием клавиши «ТАРА»;
- вновь поместить гири в центр платформы весов и снять 2-е показание весов  $L_2$ ;
- операции повторять до получения 20 показаний весов с нагрузкой, при этом, если при отсутствии нагрузки на весах не установились нулевые показания, то их следует установить нажатием клавиши «ТАРА»

СКО ( $\sigma$ ) показаний весов вычисляют по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (L_i - \bar{L})^2}{19}},$$

где  $L_i$  –  $i$ -ое показание нагруженных весов,

$\bar{L}$  – среднее арифметическое значение показаний нагруженных весов, вычисляемое по формуле:

$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^{20} L_i}{20}$$

Среднеквадратичное отклонение показаний весов не должно превышать 1/3 абсолютного значения пределов допускаемой погрешности весов и значения СКО, установленного фирмой-изготовителем.

## 5.ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Положительные результаты поверки оформляют:

- при первичной поверке – записью в руководстве по эксплуатации заверенной подписью поверителя с нанесением оттиска поверительного клейма и пломбированием, закрывающем доступ к устройству калибровки.
- При периодической поверке равно как и при выпуске весов после ремонта – нанесением оттиска клейма на мастику пломбы, закрывающую доступ к устройству калибровки.

Весы, не удовлетворяющие установленным требованиям, к выпуску и применению не допускают, не клеймят и выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006.