

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА» (ВНИИМ)

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ВЛТЭ

Методика проверки

г. Санкт-Петербург
2002 г

Настоящая методика поверки распространяется на весы лабораторные ВЛТЭ ^{II} высокого класса точности модификаций ВЛТЭ-150, ВЛТЭ-500, ВЛТЭ-1100, ВЛТЭ-2200, ВЛТЭ-5000, ВЛТЭ-6100 производства ФГУП «Санкт-Петербургский завод «Госметр» и устанавливает методику их первичной и периодической поверок. Весы должны соответствовать ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования» и ТУ 4274-002-00226394-2001.

Межповерочный интервал -1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении первичной и периодической поверок должны быть выполнены следующие операции и применены средства измерений с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки, их технические характеристики	Обязательность проведение операции при первичной и периодической поверках
1 Внешний осмотр	5.1		да
2 Опробование	5.2		да
3 Определение метрологических характеристик:	5.3	Гири 20, 500 мг, набор (1 г–5 кг) класса F ₂ по ГОСТ 7328-2001	
3.1 Определение погрешности весов	5.3.1	Номинальная масса гирь выбирается по таблице 3	да
3.2 Определение среднего квадратического отклонения показаний весов	5.3.2	Номинальная масса гирь выбирается по таблице 3	да

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

1.2 Пределы допускаемых значений метрологических характеристик весов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация весов	НмПВ, г	НПВ, г	СКО, г, не более	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемых значений погрешности весов, г	
					при первичной поверке	в эксплуатации
ВЛТЭ-150	0,02	150	0,0015	до 50 г включ. св. 50 г до 150 г включ.	$\pm 0,003$ $\pm 0,005$	$\pm 0,006$ $\pm 0,010$
ВЛТЭ-500	0,5	500	0,01	до 500 г включ.	$\pm 0,03$	$\pm 0,06$
ВЛТЭ-1100	0,5	1100	0,01	до 500 г включ. св. 500 г до 1100 г включ.	$\pm 0,03$ $\pm 0,03$	$\pm 0,06$ $\pm 0,06$
ВЛТЭ-2200	2,5	2200	0,05	до 500 г включ. св. 500 г до 2 кг включ. св. 2 кг до 2200 г включ.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$ $\pm 0,15$	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$
ВЛТЭ-5000	2,5	5000	0,1	до 5 кг включ.	$\pm 0,3$	$\pm 0,6$
ВЛТЭ-6100	5	6100	0,1	до 5 кг включ. св. 5 кг до 6100 г включ.	$\pm 0,3$ $\pm 0,3$	$\pm 0,6$ $\pm 0,6$

1.3 Номинальные значения массы гирь, применяемых при поверке весов, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация весов	Класс точности по ГОСТ 24104-2001	Номинальные значения массы гирь для определения:	
		погрешности весов	СКО, г
ВЛТЭ-150	II	20 мг, 1, 10, 20, 50, 70, 100, 120, 140, 150 г	150
ВЛТЭ-500		500 мг, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500 г	500
ВЛТЭ-1100		500 мг, 100, 200, 300, 500, 600, 800, 900, 1000, 1100 г	1100
ВЛТЭ-2200		2,5, 100, 200, 500, 700, 1000, 1200, 1500, 2000, 2200 г	2200
ВЛТЭ-5000		5, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 5000 г	5000
ВЛТЭ-6100		5, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 5500, 6000, 6100 г	6100

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- запрещается снимать кожух и вести ремонтные и пусконаладочные работы, если весы включены в сеть.

- поверка весов со снятым кожухом запрещается.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5)°C;
- изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать 2°C;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %.

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

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 При подготовке к проведению поверки должны быть выполнены следующие операции:

- время выдержки распакованных весов в лабораторном помещении перед началом поверки должно быть не менее 12 часов;
- перед проведением поверки весы должны быть установлены по уровню;
- перед проведением поверки весы должны быть включены в сеть и выдержаны во включенном состоянии в течение 30 минут.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие весов следующим требованиям:

- отсутствие видимых повреждений сборочных единиц весов;
- наличие маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки.

5.2 Опробование

5.2.1 После прогрева в течение 30 минут весы приводятся в рабочее состояние. Изображение цифр на индикаторе должно быть четким.

5.2.2 Калибровка весов должна быть выполнена в соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации» на весы.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1. Определение погрешности весов

5.3.1.1 Погрешность весов определяют при центрально-симметричном нагружении и разгрузении весов гирями, равномерно распределенными во всем диапазоне взвешивания, включая НмПВ, НПВ, номинальные значения массы которых указаны в таблице 3, в следующей последовательности:

- а) установить нулевые показания весов, нажав клавишу TARA;
- б) поместить гирю (гири) в центр чашки весов;
- в) снять показания весов после их установления;
- г) снять гирю (гири) с чашки, дождаться установления показаний;

д) выполнить операции по п. п. а) -г) для следующих нагрузок.

Кроме того погрешность весов определяют при однократном нагружении центра каждой четверти чашки весов, как показано на рисунке 1, гирей (гирями не более двух) массой близкой к 1/3 значения НПВ, при использовании нескольких гирь гири устанавливаются одна на другую.



Рисунок 1

5.3.1.2 Погрешность весов при каждом i -ом измерении (Δ_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 чашку весов;

i — порядковый номер измерения.

5.3.1.3 Погрешность весов при каждом i -м измерении не должна превышать пределов допустимой погрешности в интервалах взвешивания, указанных в таблице 2.

Форма протокола определения погрешности весов приведена в приложении А.

5.3.2 Определение среднего квадратического отклонения показаний весов

5.3.2.1 Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов определяют гирями, номинальное значение массы которых указано в таблице 3 в следующей последовательности:

- устанавливают нулевые показания весов нажатием клавиши TARA;
 - помещают гирю (гири) в центр чашки весов;
 - после появления символа единицы измерения снимают 1-е показание весов L_{p1i} ;
 - снимают гирю (гири) с чашки весов;
 - вновь помещают гирю (гири) в центр чашки весов;
 - после появления символа единицы измерения снимают 2-е показание весов L_{p2i} ;
 - операции повторяют до получения 5 показаний весов.
- Вычисляют наибольшую разность между показаниями весов:

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

где $L_{p \max}$, $L_{p \min}$ — наибольшее и наименьшее показания весов.

Вычисляют СКО показаний весов:

$$\sigma = \frac{\Delta_p}{2,326} \quad (3)$$

5.3.2.2 Среднее квадратическое отклонение показаний весов не должно превышать значений, приведенных в таблице 2.

5.3.2.3 Форма протокола определения СКО приведена в приложении Б.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки должны оформляться:

- при выпуске из производства – записью в «Руководстве по эксплуатации», удостоверенной поверителем;

- после ремонта и при периодической поверке - выдачей свидетельства о поверке по форме, установленной правилами ПР 50.2.006-94 «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

6.2 В свидетельстве о поверке указывают значение СКО, наибольшие по абсолютной величине значения погрешности весов в интервалах взвешивания.

6.3 В случае отрицательных результатов весы к выпуску и применению не допускаются и выдается извещение о непригодности весов в соответствии с ПР 50.2.006-94. Выданное ранее свидетельство должно быть аннулировано.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ВЕСОВ

Протокол № ____
определения погрешности весов

Модель весов: ВЛТЭ-_____

зав. № _____

Средства поверки _____

Определение погрешности весов при центрально-симметричном положении груза

№ п.п.	Действительные значения массы гирь	Показания весов		Погрешность весов	
		при нагружении	при разгрузении	при нагружении	при разгрузении
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Наибольшие по абсолютным значениям погрешности весов в интервалах взвешивания:

Определение погрешности весов при нецентральной положении груза

Действительное значение массы гири (гирь): _____ г

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

Поверитель:

« ____ » _____ 200__ г.