

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы лабораторные ВЛ, ВЛЭ

#### Назначение средства измерений

Весы лабораторные ВЛ, ВЛЭ (далее - весы) предназначены для статических измерений массы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на использовании электромагнитной силовой компенсации, при которой вес измеряемого груза уравнивается силой взаимодействия электрического тока, протекающего по обмотке компенсационной катушки, с магнитным полем, создаваемым между полюсами постоянного магнита. Устойчивое равновесие механической системы весовой ячейки, жестко связанной с компенсационной катушкой, обеспечивается электронным регулятором. Если в нагрузке происходят изменения, то регулятор изменяет ток, протекающий через катушку, до тех пор, пока не восстановится прежнее среднее положение механической системы. Компенсационный ток, пропорциональный массе измеряемого груза, поступает в терминал для последующей обработки и индикации результатов измерений.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и терминала.

Весы выпускаются в двух семействах. Семейство 1 объединяет весы ВЛ и ВЛЭ специального класса точности и представлено 6 модификациями: ВЛ-120М, ВЛ-220М, ВЛЭ-623С1, ВЛЭ-823С1, ВЛЭ-1023С1, ВЛЭ-6202С1.

Семейство 2 включает весы ВЛЭ высокого класса точности и представлено 8 модификациями: ВЛЭ-223С, ВЛЭ-423С, ВЛЭ-623С, ВЛЭ-822С, ВЛЭ-2202С, ВЛЭ-4202С, ВЛЭ-6202С, ВЛЭ-8201С.

Кроме того модификации семейств различаются максимальной и минимальной нагрузками.

Весы оснащены устройствами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Устройства	Ссылка на пункт ГОСТ OIML R 76-1-2011
Устройство первоначальной установки нуля	T.2.7.2.4
Полуавтоматическое устройство установки нуля	T.2.7.2.2
Устройство слежения за нулем	T.2.7.3
Устройство выборки массы тары	T.2.7.4
Автоматическое и полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности	4.1.2.5
Устройство установки весов по уровню	T.2.7.1
Вспомогательное показывающее устройство	3.4
Устройство взвешивания под весами	-
Устройство адаптации к внешним условиям	-

Весы реализуют следующие функции:

- функция переключения единиц измерения;
- функция рецептурного взвешивания;
- функция подсчета количества штук (деталей);
- функция взвешивания в процентах;
- функцией WindowsDirect для передачи результатов измерений на персональный компьютер без установки программного обеспечения;
- функция вывода данных о юстировке;
- функция блокировки меню;

- функция определения плотности;
- функция настройки встроенных часов по дате и времени;
- режим увеличения нагрузки с автотарированием после каждого добавления массы.
- режим насыпания/ подливания (добавления);

Для модификаций ВЛЭ дополнительно:

- функция компарирования;
- режим взвешивания животных (весы ВЛЭ специального класса точности).

Электропитание весов осуществляется от сети переменного через блок питания (адаптер).

Весы снабжены стандартным интерфейсом RS-232C.

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, корпус весов пломбируется контрольной этикеткой изготовителя, приведенной на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид весов



Маркировка весов



Контрольная этикетка

Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа и маркировка весов

Маркировка весов содержит следующие сведения:

- модификация весов;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- действительная цена деления (d);
- поверочное деление (e);
- класс точности весов;
- знак утверждения типа;

- заводской номер весов;
  - год изготовления;
  - предельные значения температуры.
- Товарные знаки предприятия-изготовителя нанесены на передней панели весов.



### Программное обеспечение

В весах используется встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор метрологически значимой части программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО весов ВЛ	1.00-2.32 и выше	*	*
ПО весов ВЛЭ	1.38:00 и выше	*	*

\*Примечание – Данные не доступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Идентификация программы ПО весов ВЛ осуществляется путем просмотра номера версии программного обеспечения на дисплее весов после подключения их к сети питания или путем просмотра меню весов. Для просмотра меню весы следует подключить к сети питания при нажатом микропереключателе, расположенном слева на основании весов в углублении. Микропереключатель удерживать в нажатом положении до появления на дисплее сообщения «CAL 2». Дождаться перехода весов в режим взвешивания, затем нажать одновременно и удерживать в течение 3 с клавиши  и [1d/10d], после этого нажать клавиши [CAL] и  и удерживать их до входа в меню. Просмотреть меню нажимая клавишу [CAL] и идентифицировать версию ПО. Затем нажимая клавишу [CAL] «пролистать» меню до появления сообщения «End» и, нажав клавишу [O/T], закрыть меню. Весы перейдут в режим взвешивания.

Идентификация программы ПО весов ВЛЭ осуществляется путем просмотра номера версии программного обеспечения на дисплее во время тестирования при включении весов.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010 для весов.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики, включая показатели точности:

1. Максимальная нагрузка (Max) и минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочное деление (e), число поверочных делений (n), пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, предел допускаемого размаха при поверке, порог реагирования, диапазон устройства выборки массы тары, время установления показаний, габаритные размеры, масса и потребляемая мощность приведены в таблицах 3, 4 и 5.
2. Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.
3. Условия эксплуатации:
  - рабочий температурный диапазон (Tmin, Tmax), °C ..... + 10, + 30
  - относительная влажность воздуха, %: от 30 до 85 (без конденсата) для весов ВЛЭ;  
от 30 до 80 для весов ВЛ.

4. Параметры электропитания:

1) от сети переменного тока (через адаптер):

- напряжением, .....230 ± 23  
- частотой, Гц.....50 ± 1

5. Вероятность безотказной работы за 1000 ч ..... 0,92

6. Средний срок службы весов, лет ..... 10

Таблица 3 – Семейство 1- весы ВЛ

Наименование технических характеристик		Значение технических характеристик для модификаций	
		ВЛ-120М	ВЛ-220М
1 Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76 -1-2011		I	
2 Максимальная нагрузка (Max), г		42/120	82/220
3 Минимальная нагрузка (Min), мг		1	1
4 Действительная цена деления (шкалы) (d), мг		0,01/0,1	0,01/0,1
5 Поверочное деление (e), мг		1	1
6 Число поверочных делений (n)		120000	220000
7 Пределы допускаемой погрешности весов (mpе) при поверке, ± мг		в интервалах взвешивания: до 50 г включ. св. 50 г до 120 г включ. св. 50 г до 200 г включ. св.200 г до 220 г включ.	
		0,5 1,0 - -	0,5 - 1,0 1,5
8 Предел допускаемого размаха показаний при поверке		mpе	
9 Диапазон устройства выборки массы тары		От 0 до Max	
10 Время установления показаний, с, не более		10/6	10/6
11 Габаритные размеры весов, мм, не более: длина, ширина, высота		356,220,338	
12 Размер чашки, мм, не менее: диаметр		80	
13 Масса весов, кг, не более		7,6	
14 Потребляемая мощность, В·А, не более		8,0	

Таблица 4 – Семейство 1- весы ВЛЭ специального класса точности

Наименование технических характеристик	Значение технических характеристик для модификаций:			
	ВЛЭ-623СІ	ВЛЭ-823СІ	ВЛЭ-1023СІ	ВЛЭ-6202СІ
1 Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	①			
2 Максимальная нагрузка (Max), г	620	820	1020	6200
3 Минимальная нагрузка (Min), г	0,1	0,1	0,1	1
4 Действительная цена деления шкалы (d), г	0,001	0,001	0,001	0,01
5 Поверочное деление (e), г	0,01	0,01	0,01	0,1
6 Число поверочных делений (n)	62000	82000	102000	62000
7 Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, ± мг, в интервалах взвешивания:				
от 0,1 г до 500 г включ.	5	5	5	
св. 500 г до 620 г включ.	10	-	-	
св. 500 г до 820 г включ.	-	10	-	
св. 500 г до 1020 г включ.			10	
от 1 г до 5000 г включ.				50
св. 5000 г до 6200 г включ.				100
8 Предел допускаемого размаха показаний при поверке	mpe			
9 Порог реагирования, мг, не более	-			14
10 Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max			
11 Время установления показаний, с, не более	2,5			
12 Габаритные размеры весов, мм, не более: длина, ширина, высота	317, 190, 167			317, 190, 78
13 Размер чашки, мм, не менее: длина, ширина	108, 105			170, 180
14 Масса весов, кг, не более	3,7			4,6
15 Потребляемая мощность, В·А, не более	12			

Таблица 5 – Семейство 2- весы ВЛЭ высокого класса точности

Наименование технических характеристик	Значение технических характеристик для модификаций:							
	ВЛЭ-223С	ВЛЭ-423С	ВЛЭ-623С	ВЛЭ-822С	ВЛЭ-2202С	ВЛЭ-4202С	ВЛЭ-6202С	ВЛЭ-8201С
1 Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	(II)							
2 Максимальная нагрузка (Max), г	220	420	620	820	2200	4200	6200	8200
3 Минимальная нагрузка (Min), г	0,02			0,5				5
4 Действительная цена деления шкалы (d), г	0,001			0,01				0,1
5 Поверочное деление (e), г	0,01			0,1				1
6 Число поверочных делений (n)	22000	42000	62000	8200	22000	42000	62000	8200
7 Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, ± мг, в интерв. взвеш.:								
от 0,02 г до 50 г включ.	5	5	5					
св. 50 г до 200 г включ.	10	10	10					
св. 200 г до 220 г включ.	15	-	-					
св. 200 г до 420 г включ.	-	15	-					
св. 200 г до 620 г включ.	-	-	15					
от 0,5 г до 500 г включ.				50	50	50	50	
св. 500 г до 820 г включ.				100	-	-	-	
св. 500 г до 2000 г включ.				-	100	100	100	
св. 2000 г до 2200 г включ.				-	150	-	-	
св. 2000 г до 4200 г включ.				-	-	150	-	
св. 2000 г до 6200 г включ.							150	
от 5 г до 5000 г включ.								500
св. 5000 г до 8200 г включ.								1000
8 Предел допускаемого размаха показаний при поверке	mpe							
9 Порог реагирования, мг, не более	-			14				140
10 Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max							
11 Время установления показаний, с, не более	2,5			1,2	2,5			1,2
12 Габаритные размеры весов, мм, не более: длина, ширина, высота	317, 190, 167			317, 190, 78				
13 Размер чашки, мм, не менее: длина, ширина	108, 105				170, 180			
14 Масса весов, кг, не более	3,7			3,4	4,6			
15 Потребляемая мощность, В·А, не более	12							

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на специальную табличку, закрепляемую на корпусе весов.

### Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Количество, шт.			
	ВЛЭ-223С, ВЛЭ-423С, ВЛЭ-623С, ВЛЭ-623С1, ВЛЭ-823С1 ВЛЭ-1023С1	ВЛ-120М, ВЛ-220М	ВЛЭ-822С	ВЛЭ-2202С, ВЛЭ-4202С, ВЛЭ-6202С, ВЛЭ-6202С1 ВЛЭ-8201С
Весы	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1 экз. (НПП0.005.006 РЭ)	1 экз. (НПП0.005.007 РЭ)	1 экз. (НПП0.005.006 РЭ)	1 экз. (НПП0.005.006 РЭ)
АС-адаптер	1	1	1	1
Держатель кабеля адаптера	-	1	-	-
Чашка	1	1	1	1
Держатель чашки	4	1	4	4
Защитное кольцо	-	1	-	-
Витрина	1	-	-	-
Крышка витрины	1	-	-	-
Фиксатор витрины	2	-	-	-
Винт-заглушка	2	-	2	-
Защитный чехол	1	1	1	1
Адаптер для подключения внешних устройств*	1	-	1	1
Кабель RS-232С *	1	1	1	1
*Поставляется по заказу				

### Поверка

осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 и разделу "Поверка" документов: «Весы лабораторные ВЛ модификаций ВЛ-120М, ВЛ-220М. Руководство по эксплуатации» НПП0.005.007 РЭ; «Весы лабораторные ВЛЭ. Руководство по эксплуатации» НПП0.005.006 РЭ».

Основные средства поверки: эталонные гири 1-го, 2-го и 3-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документах: «Весы лабораторные ВЛ модификаций ВЛ-120М, ВЛ-220М. Руководство по эксплуатации» НПП0.005.007 РЭ; «Весы лабораторные ВЛЭ. Руководство по эксплуатации НПП0.005.006 РЭ».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам лабораторным ВЛ, ВЛЭ**

1. ГОСТ OIML R76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.
2. ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

работы по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов, установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

ООО «Научно-производственное предприятие «Госметр», г. Санкт-Петербург  
Юридический адрес: 192007, Санкт-Петербург, ул. Курская, д. 28/32, пом.5Н  
Почтовый адрес: 190020, Санкт-Петербург, Рижский пр. д. 58  
Тел.: (812) 766-18-00, тел./ факс: (812) 712-93-09

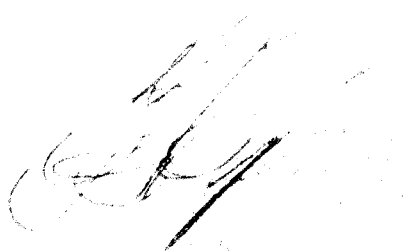
**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19,  
тел: +7 812 251-7601, + 7 812 327-5835, факс: +7 812 713-0114,  
e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

30» 10 2014 г.

