

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы лабораторные ВЛТЭ

Назначение средства измерений

Весы лабораторные ВЛТЭ (далее - весы) предназначены для статического измерения массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сопротивления тензорезисторов, преобразуемого в аналоговый электрический сигнал. Электрический сигнал, пропорциональный массе взвешиваемого объекта, поступает на вход вторичного преобразователя для обработки и индикации результатов измерений.

Весы состоят из весоизмерительного датчика, индикатора, грузоприемного и грузопередающего устройств. Грузоприемное устройство состоит из грузоприемной платформы (металлической чашки) и держателя платформы. Грузопередающее устройство состоит из направляющих, обеспечивающих вертикальное воздействие на датчик.

Индикатор обеспечивает электрическое питание датчика, аналого-цифровое преобразование его сигнала, обработку и индикацию результатов измерений.

Модификации весов с действительной ценой деления 1 мг, включая весы ВЛТЭ-210/510, оснащены стеклянной ветрозащитной витриной с крышкой.

Весы выпускаются в модификациях: ВЛТЭ-150, ВЛТЭ-210, ВЛТЭ-210/510, ВЛТЭ-310, ВЛТЭ-500, ВЛТЭ-1100, ВЛТЭ-2100, ВЛТЭ-2200, ВЛТЭ-2100/5100, ВЛТЭ-5000, ВЛТЭ-6100, различающихся максимальной и минимальной нагрузками, действительной ценой деления и габаритными размерами.

Весы модификаций ВЛТЭ-210/510 и ВЛТЭ-2100/5100 позволяют производить измерение массы в одном из выбираемых при включении диапазонов взвешивания (Д1 или Д2).

Весы оснащены следующими устройствами:

- устройство первоначальной установки нуля;
- полуавтоматическое устройство установки нуля и выборки массы тары;
- устройство установки по уровню весов (индикатор уровня и регулируемые по высоте ножки);
- полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности.

Весы реализуют следующие функции:

- рецептурного взвешивание;
- процентное взвешивание;
- подсчета количества штук;
- переключения единиц измерения массы;
- определения массы нестабильных образцов (усреднение).

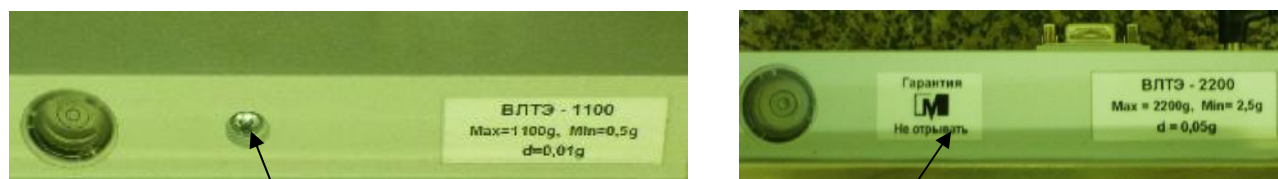
Весы работают от сети переменного тока через адаптер. Возможна работа весов ВЛТЭ-5000 и ВЛТЭ-6100 от встраиваемого источника питания (аккумуляторной батареи).

По дополнительному заказу весы могут комплектоваться стандартным интерфейсом RS-232C для связи с периферийными устройствами.



Рисунок 1 – Общий вид весов

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются поверх одного винта стяжки корпуса контрольной этикеткой изготовителя в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.



Винт стяжки корпуса

Контрольная этикетка

Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 3 – Маркировка весов

Маркировка весов выполняется на двух табличках (рисунок 3) и содержит следующие сведения:

- торговая марка/товарный знак изготовителя;
- модификация весов;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- действительная цена деления (d);
- знак утверждения типа;
- заводской номер весов;
- год изготовления.

Программное обеспечение

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор метрологических значимой части программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Госметр 2006»	«Госметр 2006»	«Госметр 2006»	4F41	CRC/16

Идентификация номера версии и контрольной суммы доступна только на этапе изготовления весов. Подготовленные к применению весы для защиты от несанкционированного доступа пломбируются контрольной этикеткой (см. рисунок 2).

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

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

1. Максимальная нагрузка (Max) и минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при поверке, предел допускаемого размаха при первичной поверке, диапазон устройства выборки массы тары, время установления показаний, время установления рабочего режима приведены в таблицах 2 и 3.

2. Пределы допускаемой погрешности весов и сходимости (размах) показаний при периодической поверке равны удвоенным значениям, приведенным в таблицах 2 и 3.

3. Условия эксплуатации:

- рабочий температурный диапазон (Tmin, Tmax), °C + 10, + 35
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80

4. Потребляемая мощность, В·А, не более 5

5. Параметры электропитания:

- 1) от сети переменного тока (через адаптер):
- напряжением, от 187 до 242
- частотой, Гц 50 ± 1
- 2) автономное от аккумуляторной батареи (ВЛТЭ-5000 и ВЛТЭ-6100)

напряжением, В 9,0 ± 0,1

6. Вероятность безотказной работы за 1000 ч 0,92

7. Средний срок службы весов, лет 10

Таблица 2

Наименование технических характеристик	Значение технических характеристик для модификаций:					
	ВЛТЭ-150	ВЛТЭ-210	ВЛТЭ-310	ВЛТЭ-210/510		ВЛТЭ-500
				Д1	Д2	
1	2	3	4	5	6	7
Максимальная нагрузка (Max), г	150	210	310	210	510	500
Минимальная нагрузка (Min), г	0,02				0,5	
Действительная цена деления (шкалы) (d), г	0,001				0,01	
Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при первичной поверке, мг, в интервалах взвешивания:						
от 0,02 г до 50 г включ.	± 3	± 5	± 5	± 5	-	-
св. 50 г до 150 г включ.	± 5	-	-	-	-	-
св. 150 г до 200 г включ.	-	± 10	± 10	± 10	-	-
св. 200 г до 210 г включ.	-	± 10	-	± 10	-	-

1	2	3	4	5	6	7
св. 200 г до 310 г включ.	-	-	± 15	-	-	-
от 0,5 г до 500 г включ.	-	-	-	-	± 20	± 30
св. 500 г до 510 г включ.	-	-	-	-	± 20	-
Предел допускаемого размаха при первичной поверке: при 0,5Мах/при Мах: мг, не более	4/4				20/20	20/20
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Мах					
Время установления показаний, с, не более	5				3	
Время установления рабочего режима, мин, не более	30					

Таблица 3

Наименование технических характеристик	Значение технических характеристик для модификаций:						
	ВЛТЭ-1100	ВЛТЭ-2200	ВЛТЭ-2100	ВЛТЭ-2100/5100		ВЛТЭ-5000	ВЛТЭ-6100
				Д1	Д2		
Максимальная нагрузка (Мах), г	1100	2200	2100	2100	5100	5000	6100
Минимальная нагрузка (Min), г	0,5	2,5	0,5		5		
Действительная цена деления (шкалы) (d), г	0,01	0,05	0,01		0,1		
Пределы допускаемой погрешности весов (mре) при первичной поверке, мг, в интервалах взвешивания:							
от 0,5 г до 500 г включ.	± 30	-	± 50	± 50	-	-	-
св. 500 г до 1100 г включ.	± 30	-	-	-	-	-	-
от 2,5 г до 500 г включ.	-	± 50	-	-	-	-	-
св. 500 г до 2000 г включ.	-	± 100	± 50	± 100	-	-	-
св. 2000 г до 2200 г включ.	-	± 150	-	-	-	-	-
св. 2000 г до 2100 г включ.	-	-	± 50	± 100	-	-	-
от 5 г до 5000 г включ.	-	-	-	-	± 300	± 300	± 300
св. 5000 г до 5100 г включ.	-	-	-	-	± 300	-	-
св. 5000 г до 6100 г включ.	-	-	-	-	-	-	± 300
Предел допускаемого размаха при первичной поверке: при 0,5Мах/ при Мах: мг, не более	20/20	100/150	40/40	40/40	200/200		
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Мах						
Время установления показаний, с, не более	3		5		3		
Время установления рабочего режима, мин, не более	30						

8. Значения массы и размеров весов для различных модификаций приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение модификации	Габаритные размеры чашки весов, мм (диаметр или длина, ширина)	Габаритные размеры весов (длина, ширина, высота) мм, не более	Масса весов, кг
1	2	3	4
ВЛТЭ-150 ВЛТЭ-210 ВЛТЭ-310 ВЛТЭ-210/510	116	260, 190, 125	1,7
ВЛТЭ-500	116	260, 190, 70	1,25
ВЛТЭ-1100			

1	2	3	4
ВЛТЭ-2100 ВЛТЭ-2100/5100 ВЛТЭ-2200 ВЛТЭ-5000 ВЛТЭ-6100	175, 145	260, 190, 70	1,75

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку на задней стенке корпуса весов методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Количество для модификаций весов		
	ВЛТЭ-150, ВЛТЭ-210, ВЛТЭ-310, ВЛТЭ- 210/510	ВЛТЭ- 500	ВЛТЭ-1100, ВЛТЭ-2100, ВЛТЭ-100/5100, ВЛТЭ-2200, ВЛТЭ-5000, ВЛТЭ-6100
Весы лабораторные ВЛТЭ	1 шт.		
Руководство по эксплуатации НПП0.005.001 РЭ	1 экз.		
Методика поверки МП 2301-0119-2012	1 экз.		
Блок питания (адаптер)	1 шт.		
Чашка	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Держатель чашки	1 шт.	1 шт.	–
Витрина	1 шт.	–	–
Амортизатор	–	–	4 шт.
Крышка витрины	2 шт.	–	–

Поверка

осуществляется по методике поверке МП 2301-0119-2012 «Весы лабораторные ВЛТЭ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 08.02.2012 г.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Весы лабораторные ВЛТЭ. Руководство по эксплуатации. НПП0.005.001 РЭ»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам лабораторным ВЛТЭ

1. ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы.

2. Технические условия ТУ 4274-001-92050572-2011 «Весы лабораторные ВЛТЭ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Для применения вне сферы государственного регулирования.

Изготовитель

ООО «Научно-производственное предприятие «Госметр», г. Санкт-Петербург
Адрес: 192007, Санкт-Петербург, ул. Курская, 28/32, пом.5Н
Тел.: (812) 766-18-00, тел./ факс: (812) 712-93-09

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Регистрационный номер 30001-10
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, <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.П. «_____» _____ 2012 г.