

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы лабораторные электронные ВЛТЭ

Назначение средства измерений

Весы лабораторные электронные 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.

Весы выпускаются в модификациях: ВЛТЭ-150С, ВЛТЭ-210С, ВЛТЭ-210/510С, ВЛТЭ-310С, ВЛТЭ-510С – весы с автоматическим устройством юстировки чувствительности встроенным грузом; ВЛТЭ-150Т, ВЛТЭ-210Т, ВЛТЭ-310Т, ВЛТЭ-510Т - весы с полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности встроенным грузом; ВЛТЭ-510, ВЛТЭ-1100, ВЛТЭ-1100Т, ВЛТЭ-2100, ВЛТЭ-2100Т, ВЛТЭ-2100/5100, ВЛТЭ-5100, ВЛТЭ-6100 - весы с полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности внешней гирей. Модификации различаются максимальной и минимальной нагрузками, действительной ценой деления и габаритными размерами.

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

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 (весы модификаций ВЛТЭ-xxxС) и полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности	4.1.2.5
Несбрасываемый счетчик для полуавтоматического устройства юстировки чувствительности внешней гирей	4.1.2.4
Устройство установки весов по уровню	T.2.7.1
Вспомогательное показывающее устройство (весы модификаций ВЛТЭ-xxx и ВЛТЭ-xxxС)	3.4

Показывающее устройство с расширением (для весов модификаций ВЛТЭ-хххТ возможно получение показаний с действительной ценой деления шкалы $d_1 = 0,1d$ по ручной команде в течение 5 секунд после нажатия клавиши Φ).	4.4.3
--	-------

Весы реализуют следующие функции:

- переключения единиц измерения массы;
- рецептурного взвешивания (масса нетто/брутто);
- подсчета количества штук (деталей);
- взвешивания в процентах;
- определения массы нестабильных образцов (усреднение).

Электропитание весов осуществляется от сети переменного через блок питания (адаптер). Возможна работа весов от автономного источника питания (аккумуляторной батареи).

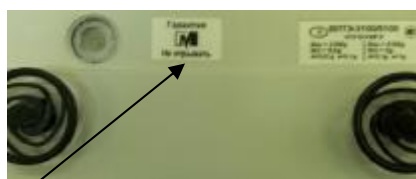
Весы снабжены защищенным интерфейсом USB-2.0.

По дополнительному заказу весы могут комплектоваться стандартным интерфейсом RS-232C.



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.



Контрольная этикетка

Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа

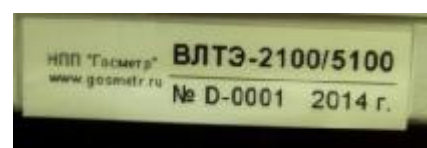
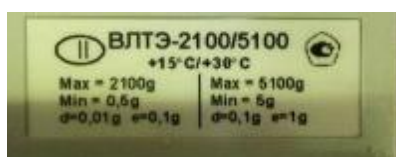


Рисунок 3 – Маркировка весов

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

- 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 ВЛТЭ	1.7 - 2.8	0xF73E	CRC16

Идентификация программы 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

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, порог реагирования, диапазон устройства выборки массы тары, время установления показаний, габаритные размеры, масса, потребляемая мощность и время установления рабочего режима 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 для весов оснащенных автоматическим устройством юстировки чувствительности (модификации ВЛТЭ-xxxС) (Tmin, Tmax), °C + 10, + 35
- рабочий температурный диапазон для весов оснащенных полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности (модификации ВЛТЭ-xxx и ВЛТЭ-xxxТ) (Tmin, Tmax), °C .. + 15, + 30
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80

4. Параметры электропитания:

1) от сети переменного тока (через адаптер):

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

- 2) автономное от аккумуляторной батареи
напряжением, В.....5,0
5. Вероятность безотказной работы за 1000 ч 0,92
6. Средний срок службы весов, лет 10

Таблица 3

Наименование технических характеристик	Значение технических характеристик для модификаций:					
	ВЛТЭ-150С	ВЛТЭ-210С	ВЛТЭ-310С	ВЛТЭ-210/ 510С		ВЛТЭ-510С, ВЛТЭ-510
				Д1	Д2	
1 Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Ⓜ (высокий)					
2 Максимальная нагрузка, Max, г	150	210	310	210	510	510
3 Минимальная нагрузка, Min, г	0,02				0,5	
4 Действительная цена деления, d, г	0,001				0,01	
5 Поверочное деление, e, г	0,01				0,1	
6 Число поверочных делений, n	15000	21000	31000	21000	5100	5100
7 Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pr} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:						
от 0,02 г до 50 г включ.	± 5	± 5	± 5	± 5	-	-
св. 50 г до 150 г включ.	± 10	-	-	-	-	-
св. 150 г до 200 г включ.	-	± 10	± 10	± 10	-	-
св. 200 г до 210 г включ.	-	± 15	-	± 15	-	-
св. 210 г до 310 г включ.	-	-	± 15	-	-	-
от 0,5 г до 500 г включ.	-	-	-	-	± 50	± 50
св. 500 г до 510 г включ.	-	-	-	-	± 100	± 100
8 Предел допускаемого размаха	m _{pr}					
9 Порог реагирования, мг, не более	-				14	
10 Диапазон выборки массы тары	От 0 до Max					
11 Время установления показаний, с, не более	5				3	
12 Габаритные размеры весов, мм, не более: длина, ширина, высота	260, 190, 125					260, 190, 70
13 Размер чашки, диаметр, мм, не менее	116					
14 Масса весов, кг, не более	2,0					1,6
15 Потребляемая мощность, ВА, не более	5,0					
16 Время установления рабочего режима, мин, не более	30					

Таблица 4

Наименование технических характеристик	Значение технических характеристик для модификаций:					
	ВЛТЭ-1100	ВЛТЭ-2100	ВЛТЭ-2100/5100		ВЛТЭ-5100	ВЛТЭ-6100
			Д1	Д2		
1 Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	II (высокий)					
2 Максимальная нагрузка, Max, г	1100	2100	2100	5100	5100	6100
3 Минимальная нагрузка, Min, г	0,5			5		
4 Действительная цена деления, d, г	0,01			0,1		
5 Поверочное деление, e, г	0,1			1		
6 Число поверочных делений, n	11000	21000	21000	5100	5100	6100
7 Пределы допускаемой погрешности весов, mpe, при поверке, мг, в интервалах взвешивания: от 0,5 г до 500 г включ. св. 500 г до 1100 г включ. св. 500 г до 2000 г включ. св. 2000 г до 2100 г включ. от 5 г до 5000 г включ. св. 5000 г до 5100 г включ. св. 5000 г до 6100 г включ.	± 50 ± 100 - - - -	± 50 - ± 100 ± 150 - -	± 50 - ± 100 ± 150 - -	- - - - ± 500 ± 1000 -	- - - - ± 500 ± 1000 -	- - - - ± 500 - ± 1000
8 Предел допускаемого размаха	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	3	5		3		
12 Габаритные размеры весов, мм, не более: длина, ширина, высота	260, 190, 70					
13 Размер чашки, мм, не менее: длина, ширина	175, 145					
14 Масса весов, кг, не более	1,75					
15 Потребляемая мощность, В·А, не более	5,0					
16 Время установления рабочего режима, мин, не более	30					

Таблица 5

Наименование технических характеристик	Значение технических характеристик для модификаций:					
	ВЛТЭ-150Т	ВЛТЭ-210Т	ВЛТЭ-310Т	ВЛТЭ-510Т	ВЛТЭ-1100Т	ВЛТЭ-2100Т
1 Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Ⓜ (высокий)					
2 Максимальная нагрузка, Max, г	150	210	310	510	1100	2100
3 Минимальная нагрузка, Min, г	0,2			5		
4 Действительная цена деления, d, г	0,01			0,1		
5 Поверочное деление, e, г	0,01			0,1		
6 Число поверочных делений, n	15000	21000	31000	5100	11000	21000
7 Пределы допускаемой погрешности весов, mpe, при поверке, мг, в интервалах взвешивания:						
от 0,2 г до 50 г включ.	±5	±5	±5	-	-	-
св. 50 г до 150 г включ.	±10	-	-	-	-	-
св. 50 г до 200 г включ.	-	±10	±10	-	-	-
св. 200 г до 210 г включ.	-	±15	-	-	-	-
св. 200 г до 310 г включ.	-	-	±15	-	-	-
от 5 г до 500 г включ.	-	-	-	±50	±50	±50
св. 500 г до 510 г включ.	-	-	-	±100	-	-
св. 500 г до 1100 г включ.	-	-	-	-	±100	-
св. 500 г до 2000 г включ.	-	-	-	-	-	±100
св. 2000 г до 2100 г включ.	-	-	-	-	-	±150
8 Предел допускаемого размаха	mpe					
9 Порог реагирования, мг, не более	14			140		
10 Диапазон выборки массы тары	От 0 до Max					
11 Время установления показаний, с, не более	5			3		
12 Габаритные размеры весов, мм, не более: длина, ширина, высота	260, 190, 125			260, 190, 70		
13 Размер чашки, мм, не менее: - диаметр - длина, ширина	116 -				- 175, 145	
14 Масса весов, кг, не более	2,0			1,6	1,75	
15 Потребляемая мощность, ВА, не более	5,0					
16 Время установления рабочего режима, мин, не более	30					

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, шт.	Модификация весов
Весы	1	Для всех модификаций ВЛТЭ
Руководство по эксплуатации НПП0.005.005 РЭ	1	
Блок питания	1	
Чашка	1	
Держатель чашки	1	ВЛТЭ-150С, ВЛТЭ-150Т ВЛТЭ-210С, ВЛТЭ-210Т ВЛТЭ-310С, ВЛТЭ-310Т ВЛТЭ-510, ВЛТЭ-510С ВЛТЭ-510Т ВЛТЭ-210/510С
Витрина	1	ВЛТЭ-150С, ВЛТЭ-150Т ВЛТЭ-210С, ВЛТЭ-210Т ВЛТЭ-310С, ВЛТЭ-310Т ВЛТЭ-210/510С
Крышка витрины	2	
Амортизатор	4	ВЛТЭ-1100, ВЛТЭ-1100Т ВЛТЭ-2100, ВЛТЭ-2100Т ВЛТЭ-5100, ВЛТЭ-6100 ВЛТЭ-2101/5101
Аккумуляторная батарея (поставляется по дополнительному заказу)	1	Для всех модификаций ВЛТЭ

Поверка

осуществляется по приложению ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 и разделу "Техническое обслуживание и поверка" документа: «Весы лабораторные электронные ВЛТЭ. Руководство по эксплуатации».

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 электронные ВЛТЭ. Руководство по эксплуатации. НПП0.005.005 РЭ»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам лабораторным электронным ВЛТЭ

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, <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.

«__»_____2014 г.