

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «3» июня 2019 г. № 1303

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы лабораторные электронные неавтоматического действия ВЛТЭ

Назначение средства измерений

Весы лабораторные электронные неавтоматического действия ВЛТЭ (далее - весы) предназначены для статических измерений 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 двух семействах. Семейство 1 включает модификации весов ВЛТЭ-xxxС, ВЛТЭ-xxxТ-В и ВЛТЭ-xxxП-В с устройством юстировки чувствительности встроенным грузом, где «xxx» обозначает максимальную нагрузку. Юстировка чувствительности весов семейства 1 модификаций ВЛТЭ-xxxС осуществляется автоматически при изменении температуры и времени, модификаций ВЛТЭ-xxxТ-В и ВЛТЭ-xxxП-В – полуавтоматически.

Семейство 2 объединяет лабораторные весы модификации ВЛТЭ-xxx и ВЛТЭ-xxxТ с устройством юстировки чувствительности внешней гирей, где «xxx» обозначает максимальную нагрузку.

Кроме того модификации семейств различаются максимальной и минимальной нагрузками, действительной ценой деления.

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

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

Весы оснащены следующими устройствами (указанными ниже в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройством первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройством слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройством выборки массы тары (Т.2.7.4);
- автоматическим устройством юстировки чувствительности в весах модификаций ВЛТЭ-xxxС;
- полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности;

- устройством установки весов по уровню (Т.2.7.1);
- вспомогательным показывающим устройством (весы модификаций ВЛТЭ-xxx, ВЛТЭ-xxxС, ВЛТЭ-xxxП-В (3.4);
- показывающим устройством с расширением (для весов модификаций ВЛТЭ-xxxТ-В и ВЛТЭ-xxxП-В возможно получение показаний с действительной ценой деления шкалы $d_1 \leq 0,2e$ по ручной команде в течение 5 секунд) (4.4.3);
- устройством адаптации к внешним условиям.

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)
- вывода данных о юстировке;
- выбора языка сообщений на дисплее (русский, английский);
- подсветки дисплея;
- автовыключения.

Электропитание весов осуществляется от сети переменного тока 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. Схема пломбирования и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3, соответственно.



Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 3 – Обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 4 – Маркировка весов

Маркировка весов выполняется на двух табличках (рисунок 4) 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.

Товарный знак предприятия-изготовителя нанесен на передней панели весов.

Программное обеспечение

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

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому уровню по Р 50.2.077 – 2014 для весов со встроенным устройством юстировки чувствительности и среднему уровню для весов с устройством юстировки чувствительности внешней гирей.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО весов ВЛТЭ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.41
Цифровой идентификатор ПО	0xF73E*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
*Приведен для версии 3.41	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации						
	ВЛТЭ-150С	ВЛТЭ-210С	ВЛТЭ-310С	ВЛТЭ-410С	ВЛТЭ-210/510С ВЛТЭ-210/510		ВЛТЭ-510С
	ВЛТЭ-150	ВЛТЭ-210	ВЛТЭ-310	ВЛТЭ-410	Д1	Д2	ВЛТЭ-510
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Ⓜ (высокий)						
Максимальная нагрузка, Max, г	150	210	310	410	210	510	510
Минимальная нагрузка, Min, г	0,02					0,5	
Действительная цена деления, d, г	0,001					0,01	
Поверочный интервал, e, г	0,01					0,1	
Число поверочных интервалов, n	15000	21000	31000	41000	21000	5100	5100
Пределы допускаемой погрешности весов, μ ре, при поверке, мг, в интервалах взвешивания:							
от 0,02 г до 50 г включ.	±5	±5	±5	±5	±5	-	-
св. 50 г до 150 г включ.	±10	-	-	-	-	-	-
св. 50 г до 200 г включ.	-	±10	±10	±10	±10	-	-
св. 200 г до 210 г включ.	-	±15	-	-	±15	-	-
св. 200 г до 310 г включ.	-	-	±15	-	-	-	-
св. 200 г до 410 г включ.	-	-	-	±15	-	-	-
от 0,5 г до 500 г включ.	-	-	-	-	-	±50	±50
св. 500 г до 510 г включ.	-	-	-	-	-	±100	±100
Повторяемость (размах) показаний при поверке, не более	ImpI						
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max						

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации				
	ВЛТЭ-150Т-В	ВЛТЭ-210Т-В	ВЛТЭ-310Т-В	ВЛТЭ-410Т-В	ВЛТЭ-510Т-В
	ВЛТЭ-150Т	ВЛТЭ-210Т	ВЛТЭ-310Т	ВЛТЭ-410Т	ВЛТЭ-510Т
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Ⓜ (высокий)				
Максимальная нагрузка, Max, г	150	210	310	410	510
Минимальная нагрузка, Min, г	0,2				5
Действительная цена деления, d, г	0,01				0,1
Поверочный интервал, e, г	0,01				0,1
Число поверочных интервалов, n	15000	21000	31000	41000	5100

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации				
	ВЛТЭ-150Т-В ВЛТЭ-150Т	ВЛТЭ-210Т-В ВЛТЭ-210Т	ВЛТЭ-310Т-В ВЛТЭ-310Т	ВЛТЭ-410Т-В ВЛТЭ-410Т	ВЛТЭ-510Т-В ВЛТЭ-510Т
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pr} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 0,2 г до 50 г включ.	± 5	± 5	± 5	± 5	-
св. 50 г до 150 г включ.	± 10	-	-	-	-
св. 50 г до 200 г включ.	-	± 10	± 10	± 10	-
св. 200 г до 210 г включ.	-	± 15	-	-	-
св. 200 г до 310 г включ.	-	-	± 15	-	-
св. 200 г до 410 г включ.	-	-	-	± 15	-
от 5 г до 500 г включ.	-	-	-	-	± 50
св. 500 г до 510 г включ.	-	-	-	-	± 100
Повторяемость (размах) показаний при поверке, не более	Impel				
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max				

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации				
	ВЛТЭ-150П-В	ВЛТЭ-210П-В	ВЛТЭ-310П-В	ВЛТЭ-410П-В	ВЛТЭ-510П-В
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	II (высокий)				
Максимальная нагрузка, Max, г	150	210	310	410	510
Минимальная нагрузка, Min, г	0,1				2,5
Действительная цена деления, d, г	0,005				0,05
Поверочный интервал, e, г	0,01				0,1
Число поверочных интервалов, n	15000	21000	31000	41000	5100
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pr} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 0,1 г до 50 г включ.	± 5	± 5	± 5	± 5	-
св. 50 г до 150 г включ.	± 10	-	-	-	-
св. 50 г до 200 г включ.	-	± 10	± 10	± 10	-
св. 200 г до 210 г включ.	-	± 15	-	-	-
св. 200 г до 310 г включ.	-	-	± 15	-	-
св. 200 г до 410 г включ.	-	-	-	± 15	-
от 2,5 г до 500 г включ.	-	-	-	-	± 50
св. 500 г до 510 г включ.	-	-	-	-	± 100
Повторяемость (размах) показаний при поверке, не более	Impel				

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации				
	ВЛТЭ-150П-В	ВЛТЭ-210П-В	ВЛТЭ-310П-В	ВЛТЭ-410П-В	ВЛТЭ-510П-В
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max				

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации								
	ВЛТЭ-1100С	ВЛТЭ-2100С	ВЛТЭ-3100С	ВЛТЭ-4100С	ВЛТЭ -2100/ /5100С		ВЛТЭ-5100С	ВЛТЭ-6100С	ВЛТЭ-8100
	ВЛТЭ-1100	ВЛТЭ-2100	ВЛТЭ-3100	ВЛТЭ-4100	ВЛТЭ -2100/ /5100		ВЛТЭ-5100	ВЛТЭ-6100	
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Ⓜ (высокий)								
Максимальная нагрузка, Max, г	1100	2100	3100	4100	2100	5100	5100	6100	8100
Минимальная нагрузка, Min, г	0,5				5				
Действительная цена деления, d, г	0,01				0,1				
Поверочный интервал, e, г	0,1				1				
Число поверочных интервалов, n	11000	21000	31000	41000	21000	5100	5100	6100	8100
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pe} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:									
от 0,5 г до 500 г включ.	±50	±50	±50	±50	±50	-	-	-	-
св. 500 г до 1100 г включ.	±100	-	-	-	-	-	-	-	-
св. 500 г до 2000 г включ.	-	±100	±100	±100	±100	-	-	-	-
св. 2000 г до 2100 г включ.	-	±150	-	-	±150	-	-	-	-
св. 2000 г до 3100 г включ.	-	-	±150	-	-	-	-	-	-
св. 2000 г до 4100 г включ.	-	-	-	±150	-	-	-	-	-
от 5 г до 5000 г включ.	-	-	-	-	-	±500	±500	±500	±500
св. 5000 г до 5100 г включ.	-	-	-	-	-	±1000	±1000	-	-
св. 5000 г до 6100 г включ.	-	-	-	-	-	-	-	±1000	-
св. 5000 г до 8100 г включ.	-	-	-	-	-	-	-	-	±1000
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe								
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max								

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации						
	ВЛТЭ-1100Т-В ВЛТЭ-1100Т	ВЛТЭ-2100Т-В ВЛТЭ-2100Т	ВЛТЭ-3100Т-В ВЛТЭ-3100Т	ВЛТЭ-4100Т-В ВЛТЭ-4100Т	ВЛТЭ-5100Т-В ВЛТЭ-5100Т	ВЛТЭ-6100Т-В ВЛТЭ-6100Т	ВЛТЭ-8100Т
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	(II) (высокий)						
Максимальная нагрузка, Max, г	1100	2100	3100	4100	5100	6100	8100
Минимальная нагрузка, Min, г	5				50		
Действительная цена деления, d, г	0,1				1		
Поверочный интервал, e, г	0,1				1		
Число поверочных интервалов, n	11000	21000	31000	41000	5100	6100	8100
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pe} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:							
от 5 г до 500 г включ.	±50	±50	±50	±50	-	-	-
св. 500 г до 1100 г включ.	±100	-	-	-	-	-	-
св. 500 г до 2000 г включ.	-	±100	±100	±100	-	-	-
св. 2000 г до 2100 г включ.	-	±150	-	-	-	-	-
св. 2000 г до 3100 г включ.	-	-	±150	-	-	-	-
св. 2000 г до 4100 г включ.	-	-	-	±150	-	-	-
от 50 г до 5000 г включ.	-	-	-	-	±500	±500	±500
св. 5000 г до 5100 г включ.	-	-	-	-	±1000	-	-
св. 5000 г до 6100 г включ.	-	-	-	-	-	±1000	-
св. 5000 г до 8100 г включ.	-	-	-	-	-	-	±1000
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe						
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max						

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации					
	ВЛТЭ-1100П-В	ВЛТЭ-2100П-В	ВЛТЭ-3100П-В	ВЛТЭ-4100П-В	ВЛТЭ-5100П-В	ВЛТЭ-6100П-В
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Ⓜ (высокий)					
Максимальная нагрузка, Max, г	1100	2100	3100	4100	5100	6100
Минимальная нагрузка, Min, г	2,5			25		
Действительная цена деления, d, г	0,05			0,5		
Поверочный интервал, e, г	0,1			1		
Число поверочных интервалов, n	11000	21000	31000	41000	5100	6100
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pr} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:						
от 2,5 г до 500 г включ.	±50	±50	±50	±50	-	-
св. 500 г до 1100 г включ.	±100	-	-	-	-	-
св. 500 г до 2000 г включ.	-	±100	±100	±100	-	-
св. 2000 г до 2100 г включ.	-	±150	-	-	-	-
св. 2000 г до 3100 г включ.	-	-	±150	-	-	-
св. 2000 г до 4100 г включ.	-	-	-	±150	-	-
от 25 г до 5000 г включ.	-	-	-	-	±500	±500
св. 5000 г до 5100 г включ.	-	-	-	-	±1000	-
св. 5000 г до 6100 г включ.	-	-	-	-	-	±1000
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe					
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max					

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	5,0
Параметры электрического питания:	
1) сетевое через адаптер:	
- входное напряжение переменного тока, В	230±23
- частота переменного тока, Гц	50±1
2) автономное от аккумуляторной батареи напряжением (в зависимости от модификации), В	5,0 или 7,5

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры (T_{\min} , T_{\max}), °С: - для весов с автоматической юстировкой чувствительности, °С - для весов с полуавтоматической юстировкой чувствительности, °С - относительная влажность воздуха %:	+10, +35 +15, +30 от 30 до 80
Средний срок службы весов, лет, не менее	10
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92

Таблица 9 - Значения массы и размеров весов для различных модификаций

Обозначение модификации	Размеры чашки весов (диаметр или длина, ширина), мм, не более	Габаритные размеры весов (длина, ширина, высота), мм, не более	Масса весов, кг, не более
ВЛТЭ-150С, ВЛТЭ-210С, ВЛТЭ-310С ВЛТЭ-410С, ВЛТЭ-210/510С	Ø116	260, 190, 125	2,0
ВЛТЭ-150Т-В, ВЛТЭ-150П-В ВЛТЭ-210Т-В, ВЛТЭ-210П-В ВЛТЭ-310Т-В, ВЛТЭ-310П-В ВЛТЭ-410Т-В, ВЛТЭ-410П-В	Ø116	260, 190, 70	1,6
ВЛТЭ-510С, ВЛТЭ-510Т-В, ВЛТЭ-510П-В	Ø116	260, 190, 70	1,6
ВЛТЭ-150, ВЛТЭ-210, ВЛТЭ-310 ВЛТЭ-410, ВЛТЭ-210/510	Ø116	260, 190, 125	1,7
ВЛТЭ-150Т, ВЛТЭ-210Т, ВЛТЭ-310Т ВЛТЭ-410Т, ВЛТЭ-510, ВЛТЭ-510Т	Ø116	260, 190, 70	1,25
ВЛТЭ-1100, ВЛТЭ-1100Т ВЛТЭ-2100, ВЛТЭ-2100Т ВЛТЭ-2100/5100 ВЛТЭ-4100, ВЛТЭ-4100Т ВЛТЭ-5100, ВЛТЭ-5100Т ВЛТЭ-6100, ВЛТЭ-6100Т ВЛТЭ-8100, ВЛТЭ-8100Т			1,75
ВЛТЭ-1100С, ВЛТЭ-1100Т-В ВЛТЭ-1100П-В ВЛТЭ-2100С, ВЛТЭ-2100Т-В ВЛТЭ-2100-П-В ВЛТЭ-2100/5100С ВЛТЭ-3100С, ВЛТЭ-3100Т-В ВЛТЭ-3100П-В ВЛТЭ-4100С, ВЛТЭ-4100Т-В ВЛТЭ-4100П-В ВЛТЭ-5100С, ВЛТЭ-5100Т-В ВЛТЭ-5100П-В ВЛТЭ-6100С, ВЛТЭ-6100Т-В ВЛТЭ-6100П-В	175, 145	260, 190, 70	2,9

Знак утверждения типа

наносится на табличку с маркировкой, закрепляемую на корпусе весов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Модификация весов
Весы лабораторные электронные неавтоматического действия ВЛТЭ	-	1 шт.	Для всех модификаций
Руководство по эксплуатации	НПП0.005.009 РЭ	1 экз.	
Блок питания (адаптер)	-	1 шт.	
Чашка	-	1 шт.	
Держатель чашки	-	1 шт.	ВЛТЭ-150, ВЛТЭ-150С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-210, ВЛТЭ-210С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-310, ВЛТЭ-310С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-410, ВЛТЭ-410С, (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-210/510, ВЛТЭ-210/510С ВЛТЭ-510, ВЛТЭ-510С (Т, Т-В, П-В)
Витрина	-	1 шт.	ВЛТЭ-150, ВЛТЭ-150С ВЛТЭ-210, ВЛТЭ-210С ВЛТЭ-310, ВЛТЭ-310С ВЛТЭ-410, ВЛТЭ-410С ВЛТЭ-210/510, ВЛТЭ-210/510С
Крышка витрины	-	2 шт.	ВЛТЭ-150Т (Т-В, П-В) ВЛТЭ-210Т (Т-В, П-В) ВЛТЭ-310Т (Т-В, П-В) ВЛТЭ-410Т (Т-В, П-В)
Витрина*	-	1 шт.	ВЛТЭ-1100, ВЛТЭ-1100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-2100, ВЛТЭ-2100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-3100, ВЛТЭ-3100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-4100, ВЛТЭ-4100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-5100, ВЛТЭ-5100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-6100, ВЛТЭ-6100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-8100, ВЛТЭ-8100Т
Крышка витрины*	-	2 шт.	ВЛТЭ-1100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-2100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-3100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-4100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-5100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-6100 С (Т-В, П-В)
Амортизатор		4 шт.	ВЛТЭ-1100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-2100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-3100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-4100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-5100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-6100 С (Т-В, П-В)
Аккумуляторная батарея 7,5 В*		1 шт.	ВЛТЭ-1100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-2100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-3100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-4100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-5100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-6100 С (Т-В, П-В)
Аккумуляторная батарея 5В*		1 шт.	Для всех модификаций, кроме указанных в строке выше

Продолжение таблицы 10

Наименование	Обозначение	Кол-во	Модификация весов
Кабель для подключения аккумуляторной батареи*	-	1 шт.	Для всех модификаций
* - Поставляются по заказу			

Поверка

осуществляется по документу Приложение ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011.

Основные средства поверки:

- гири эталонные 2-го, 3-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус весов.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ OIML R 76-1-2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Изготовитель

ООО «Научно-производственное предприятие «Госметр»

ИНН 7816517580

Адрес: 19020, г. Санкт-Петербург, Рижский пр. д. 58, литера Б, пом.14-Н

Телефон: (812) 578-54-90, телефон (факс): (812) 578-54-30

Web-сайт: www.gosmetr.ru

E-mail: info@gosmetr.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)

П Р И К А З

3 июня 2019 г.

№ 1303

Москва

О внесении изменений в описание типа на весы лабораторные электронные неавтоматического действия ВЛТЭ

Во исполнение Административного регламента по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утверждённого приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 8 февраля 2019 г. № 53732) (далее - Административный регламент), и в связи с обращением ООО «Научно-производственное предприятие «Госметр» от 20 марта 2019 г. № 220/17 п р и к а з ы в а ю:

1. Внести изменения в описание типа на весы лабораторные электронные неавтоматического действия ВЛТЭ, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, с сохранением регистрационного номера 69452-17, изложив его в новой редакции согласно приложению к настоящему приказу.

2. Управлению государственного надзора и контроля (А.М. Кузьмину), ФГУП «ВНИИМС» (А.Ю. Кузину) оформить новое описание типа средства измерений.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя

С.С. Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E1036EE32711E880E9E0071BF5DD276
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 08.11.2018 до 08.11.2019

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1303 от 03.06.2019 г.)

Весы лабораторные электронные неавтоматического действия ВЛТЭ

Назначение средства измерений

Весы лабораторные электронные неавтоматического действия ВЛТЭ (далее - весы) предназначены для статических измерений 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 двух семействах. Семейство 1 включает модификации весов ВЛТЭ-xxxС, ВЛТЭ-xxxТ-В и ВЛТЭ-xxxП-В с устройством юстировки чувствительности встроенным грузом, где «xxx» обозначает максимальную нагрузку. Юстировка чувствительности весов семейства 1 модификаций ВЛТЭ-xxxС осуществляется автоматически при изменении температуры и времени, модификаций ВЛТЭ-xxxТ-В и ВЛТЭ-xxxП-В – полуавтоматически.

Семейство 2 объединяет лабораторные весы модификации ВЛТЭ-xxx и ВЛТЭ-xxxТ с устройством юстировки чувствительности внешней гирей, где «xxx» обозначает максимальную нагрузку.

Кроме того модификации семейств различаются максимальной и минимальной нагрузками, действительной ценой деления.

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

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

Весы оснащены следующими устройствами (указанными ниже в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройством первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройством слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройством выборки массы тары (Т.2.7.4);
- автоматическим устройством юстировки чувствительности в весах модификаций ВЛТЭ-xxxС;
- полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности;
- устройством установки весов по уровню (Т.2.7.1);
- вспомогательным показывающим устройством (весы модификаций ВЛТЭ-xxx, ВЛТЭ-xxxС, ВЛТЭ-xxxП-В (3.4);

- показывающим устройством с расширением (для весов модификаций ВЛТЭ-xxxТ-В и ВЛТЭ-xxxП-В возможно получение показаний с действительной ценой деления шкалы $d_1 \leq 0,2e$ по ручной команде в течение 5 секунд) (4.4.3);
- устройством адаптации к внешним условиям.

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)
- вывода данных о юстировке;
- выбора языка сообщений на дисплее (русский, английский);
- подсветки дисплея;
- автовыключения.

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

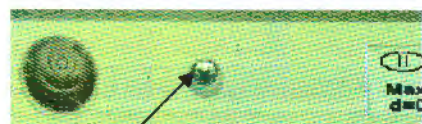
Весы снабжены защищенным интерфейсом USB-2.0.

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. Схема пломбирования и обозначение места нанесения знака проверки представлены на рисунках 2 и 3, соответственно.



Винт стяжки корпуса



Контрольная этикетка

Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 3 – Обозначение места нанесения знака поверки

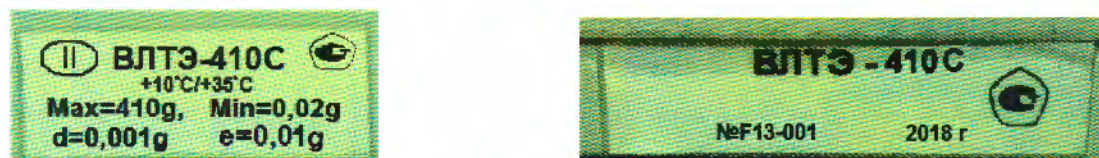


Рисунок 4 – Маркировка весов

Маркировка весов выполняется на двух табличках (рисунок 4) 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.

Товарный знак предприятия-изготовителя нанесен на передней панели весов.

Программное обеспечение

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

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому уровню по Р 50.2.077 – 2014 для весов со встроенным устройством юстировки чувствительности и среднему уровню для весов с устройством юстировки чувствительности внешней гирей.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО весов ВЛТЭ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.41
Цифровой идентификатор ПО	0xF73E*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
*Приведен для версии 3.41	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации						
	ВЛТЭ-150С	ВЛТЭ-210С	ВЛТЭ-310С	ВЛТЭ-410С	ВЛТЭ-210/510С ВЛТЭ-210/510		ВЛТЭ-510С
	ВЛТЭ-150	ВЛТЭ-210	ВЛТЭ-310	ВЛТЭ-410	Д1	Д2	ВЛТЭ-510
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	(II) (высокий)						
Максимальная нагрузка, Max, г	150	210	310	410	210	510	510
Минимальная нагрузка, Min, г	0,02					0,5	
Действительная цена деления, d, г	0,001					0,01	
Поверочный интервал, e, г	0,01					0,1	
Число поверочных интервалов, n	15000	21000	31000	41000	21000	5100	5100
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pr} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:							
от 0,02 г до 50 г включ.	±5	±5	±5	±5	±5	-	-
св. 50 г до 150 г включ.	±10	-	-	-	-	-	-
св. 150 г до 200 г включ.	-	±10	±10	±10	±10	-	-
св. 200 г до 210 г включ.	-	±15	-	-	±15	-	-
св. 210 г до 310 г включ.	-	-	±15	-	-	-	-
св. 310 г до 410 г включ.	-	-	-	±15	-	-	-
от 0,5 г до 500 г включ.	-	-	-	-	-	±50	±50
св. 500 г до 510 г включ.	-	-	-	-	-	±100	±100
Повторяемость (размах) показаний при поверке, не более	Impel						
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max						

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации				
	ВЛТЭ-150Т-В	ВЛТЭ-210Т-В	ВЛТЭ-310Т-В	ВЛТЭ-410Т-В	ВЛТЭ-510Т-В
	ВЛТЭ-150Т	ВЛТЭ-210Т	ВЛТЭ-310Т	ВЛТЭ-410Т	ВЛТЭ-510Т
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	(II) (высокий)				
Максимальная нагрузка, Max, г	150	210	310	410	510
Минимальная нагрузка, Min, г	0,2				5
Действительная цена деления, d, г	0,01				0,1
Поверочный интервал, e, г	0,01				0,1
Число поверочных интервалов, n	15000	21000	31000	41000	5100

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации				
	ВЛТЭ-150Т-В ВЛТЭ-150Т	ВЛТЭ-210Т-В ВЛТЭ-210Т	ВЛТЭ-310Т-В ВЛТЭ-310Т	ВЛТЭ-410Т-В ВЛТЭ-410Т	ВЛТЭ-510Т-В ВЛТЭ-510Т
Пределы допускаемой погрешности весов, трре, при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 0,2 г до 50 г включ.	±5	±5	±5	±5	-
св. 50 г до 150 г включ.	±10	-	-	-	-
св. 50 г до 200 г включ.	-	±10	±10	±10	-
св. 200 г до 210 г включ.	-	±15	-	-	-
св. 200 г до 310 г включ.	-	-	±15	-	-
св. 200 г до 410 г включ.	-	-	-	±15	-
от 5 г до 500 г включ.	-	-	-	-	±50
св. 500 г до 510 г включ.	-	-	-	-	±100
Повторяемость (размах) показаний при поверке, не более	Impel				
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max				

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации				
	ВЛТЭ-150П-В	ВЛТЭ-210П-В	ВЛТЭ-310П-В	ВЛТЭ-410П-В	ВЛТЭ-510П-В
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	II (высокий)				
Максимальная нагрузка, Max, г	150	210	310	410	510
Минимальная нагрузка, Min, г	0,1				2,5
Действительная цена деления, d, г	0,005				0,05
Поверочный интервал, e, г	0,01				0,1
Число поверочных интервалов, n	15000	21000	31000	41000	5100
Пределы допускаемой погрешности весов, трре, при поверке, мг, в интервалах взвешивания:					
от 0,1 г до 50 г включ.	±5	±5	±5	±5	-
св. 50 г до 150 г включ.	±10	-	-	-	-
св. 50 г до 200 г включ.	-	±10	±10	±10	-
св. 200 г до 210 г включ.	-	±15	-	-	-
св. 200 г до 310 г включ.	-	-	±15	-	-
св. 200 г до 410 г включ.	-	-	-	±15	-
от 2,5 г до 500 г включ.	-	-	-	-	±50
св. 500 г до 510 г включ.	-	-	-	-	±100
Повторяемость (размах) показаний при поверке, не более	Impel				

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации				
	ВЛТЭ-150П-В	ВЛТЭ-210П-В	ВЛТЭ-310П-В	ВЛТЭ-410П-В	ВЛТЭ-510П-В
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max				

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации								
	ВЛТЭ-1100С	ВЛТЭ-2100С	ВЛТЭ-3100С	ВЛТЭ-4100С	ВЛТЭ -2100/ /5100С		ВЛТЭ-5100С	ВЛТЭ-6100С	ВЛТЭ-8100
	ВЛТЭ-1100	ВЛТЭ-2100	ВЛТЭ-3100	ВЛТЭ-4100	ВЛТЭ -2100/ /5100		ВЛТЭ-5100	ВЛТЭ-6100	
					Д1	Д2			
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	(II) (высокий)								
Максимальная нагрузка, Max, г	1100	2100	3100	4100	2100	5100	5100	6100	8100
Минимальная нагрузка, Min, г	0,5					5			
Действительная цена деления, d, г	0,01					0,1			
Поверочный интервал, e, г	0,1					1			
Число поверочных интервалов, n	11000	21000	31000	41000	21000	5100	5100	6100	8100
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pr} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:									
от 0,5 г до 500 г включ.	±50	±50	±50	±50	±50	-	-	-	-
св. 500 г до 1100 г включ.	±100	-	-	-	-	-	-	-	-
св. 500 г до 2000 г включ.	-	±100	±100	±100	±100	-	-	-	-
св. 2000 г до 2100 г включ.	-	±150	-	-	±150	-	-	-	-
св. 2000 г до 3100 г включ.	-	-	±150	-	-	-	-	-	-
св. 2000 г до 4100 г включ.	-	-	-	±150	-	-	-	-	-
от 5 г до 5000 г включ.	-	-	-	-	-	±500	±500	±500	±500
св. 5000 г до 5100 г включ.	-	-	-	-	-	±1000	±1000	-	-
св. 5000 г до 6100 г включ.	-	-	-	-	-	-	-	±1000	-
св. 5000 г до 8100 г включ.	-	-	-	-	-	-	-	-	±1000
Повторяемость (размах) показаний, не более	$ m_{pr} $								
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max								

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации						
	ВЛТЭ-1100Т-В ВЛТЭ-1100Т	ВЛТЭ-2100Т-В ВЛТЭ-2100Т	ВЛТЭ-3100Т-В ВЛТЭ-3100Т	ВЛТЭ-4100Т-В ВЛТЭ-4100Т	ВЛТЭ-5100Т-В ВЛТЭ-5100Т	ВЛТЭ-6100Т-В ВЛТЭ-6100Т	ВЛТЭ-8100Т
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	II (высокий)						
Максимальная нагрузка, Max, г	1100	2100	3100	4100	5100	6100	8100
Минимальная нагрузка, Min, г	5				50		
Действительная цена деления, d, г	0,1				1		
Поверочный интервал, e, г	0,1				1		
Число поверочных интервалов, n	11000	21000	31000	41000	5100	6100	8100
Пределы допускаемой погрешности весов, mpe , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:							
от 5 г до 500 г включ.	±50	±50	±50	±50	-	-	-
св. 500 г до 1100 г включ.	±100	-	-	-	-	-	-
св. 500 г до 2000 г включ.	-	±100	±100	±100	-	-	-
св. 2000 г до 2100 г включ.	-	±150	-	-	-	-	-
св. 2000 г до 3100 г включ.	-	-	±150	-	-	-	-
св. 2000 г до 4100 г включ.	-	-	-	±150	-	-	-
от 50 г до 5000 г включ.	-	-	-	-	±500	±500	±500
св. 5000 г до 5100 г включ.	-	-	-	-	±1000	-	-
св. 5000 г до 6100 г включ.	-	-	-	-	-	±1000	-
св. 5000 г до 8100 г включ.	-	-	-	-	-	-	±1000
Повторяемость (размах) показаний, не более	$ mpe $						
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max						

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации					
	ВЛТЭ-1100П-В	ВЛТЭ-2100П-В	ВЛТЭ-3100П-В	ВЛТЭ-4100П-В	ВЛТЭ-5100П-В	ВЛТЭ-6100П-В
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	II (высокий)					
Максимальная нагрузка, Max, г	1100	2100	3100	4100	5100	6100
Минимальная нагрузка, Min, г	2,5			25		
Действительная цена деления, d, г	0,05			0,5		
Поверочный интервал, e, г	0,1			1		
Число поверочных интервалов, n	11000	21000	31000	41000	5100	6100
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pe} , при поверке. мг, в интервалах взвешивания:						
от 2,5 г до 500 г включ.	±50	±50	±50	±50	-	-
св. 500 г до 1100 г включ.	±100	-	-	-	-	-
св. 500 г до 2000 г включ.	-	±100	±100	±100	-	-
св. 2000 г до 2100 г включ.	-	±150	-	-	-	-
св. 2000 г до 3100 г включ.	-	-	±150	-	-	-
св. 2000 г до 4100 г включ.	-	-	-	±150	-	-
от 25 г до 5000 г включ.	-	-	-	-	±500	±500
св. 5000 г до 5100 г включ.	-	-	-	-	±1000	-
св. 5000 г до 6100 г включ.	-	-	-	-	-	±1000
Повторяемость (размах) показаний, не более	mpe					
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max					

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	5,0
Параметры электрического питания:	
1) сетевое через адаптер:	
- входное напряжение переменного тока, В	230±23
- частота переменного тока, Гц	50±1
2) автономное от аккумуляторной батареи напряжением (в зависимости от модификации), В	5,0 или 7,5

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры (T_{min} , T_{max}), °С: - для весов с автоматической юстировкой чувствительности, °С - для весов с полуавтоматической юстировкой чувствительности, °С - относительная влажность воздуха %:	+10, +35 +15, +30 от 30 до 80
Средний срок службы весов, лет, не менее	10
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92

Таблица 9 - Значения массы и размеров весов для различных модификаций

Обозначение модификации	Размеры чашки весов (диаметр или длина, ширина), мм, не более	Габаритные размеры весов (длина, ширина, высота), мм, не более	Масса весов, кг, не более
ВЛТЭ-150С, ВЛТЭ-210С, ВЛТЭ-310С ВЛТЭ-410С, ВЛТЭ-210/510С	Ø116	260, 190, 125	2,0
ВЛТЭ-150Т-В, ВЛТЭ-150П-В ВЛТЭ-210Т-В, ВЛТЭ-210П-В ВЛТЭ-310Т-В, ВЛТЭ-310П-В ВЛТЭ-410Т-В, ВЛТЭ-410П-В	Ø116	260, 190, 70	1,6
ВЛТЭ-510С, ВЛТЭ-510Т-В, ВЛТЭ-510П-В	Ø116	260, 190, 70	1,6
ВЛТЭ-150, ВЛТЭ-210, ВЛТЭ-310 ВЛТЭ-410, ВЛТЭ-210/510	Ø116	260, 190, 125	1,7
ВЛТЭ-150Т, ВЛТЭ-210Т, ВЛТЭ-310Т ВЛТЭ-410Т, ВЛТЭ-510, ВЛТЭ-510Т	Ø116	260, 190, 70	1,25
ВЛТЭ-1100, ВЛТЭ-1100Т ВЛТЭ-2100, ВЛТЭ-2100Т ВЛТЭ-2100/5100 ВЛТЭ-4100, ВЛТЭ-4100Т ВЛТЭ-5100, ВЛТЭ-5100Т ВЛТЭ-6100, ВЛТЭ-6100Т ВЛТЭ-8100, ВЛТЭ-8100Т			1,75
ВЛТЭ-1100С, ВЛТЭ-1100Т-В ВЛТЭ-1100П-В ВЛТЭ-2100С, ВЛТЭ-2100Т-В ВЛТЭ-2100-П-В ВЛТЭ-2100/5100С ВЛТЭ-3100С, ВЛТЭ-3100Т-В ВЛТЭ-3100П-В ВЛТЭ-4100С, ВЛТЭ-4100Т-В ВЛТЭ-4100П-В ВЛТЭ-5100С, ВЛТЭ-5100Т-В ВЛТЭ-5100П-В ВЛТЭ-6100С, ВЛТЭ-6100Т-В ВЛТЭ-6100П-В	175, 145	260, 190, 70	2,9

Знак утверждения типа

наносится на табличку с маркировкой, закрепляемую на корпусе весов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Модификация весов
Весы лабораторные электронные неавтоматического действия ВЛТЭ	-	1 шт.	Для всех модификаций
Руководство по эксплуатации	НППО.005.009 РЭ	1 экз.	
Блок питания (адаптер)	-	1 шт.	
Чашка	-	1 шт.	
Держатель чашки	-	1 шт.	ВЛТЭ-150, ВЛТЭ-150С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-210, ВЛТЭ-210С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-310, ВЛТЭ-310С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-410, ВЛТЭ-410С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-210/510, ВЛТЭ-210/510С ВЛТЭ-510, ВЛТЭ-510С (Т, Т-В, П-В)
Витрина	-	1 шт.	ВЛТЭ-150, ВЛТЭ-150С ВЛТЭ-210, ВЛТЭ-210С ВЛТЭ-310, ВЛТЭ-310С ВЛТЭ-410, ВЛТЭ-410С ВЛТЭ-210/510, ВЛТЭ-210/510С
Крышка витрины	-	2 шт.	
Витрина*	-	1 шт.	ВЛТЭ-150Т (Т-В, П-В) ВЛТЭ-210Т (Т-В, П-В) ВЛТЭ-310Т (Т-В, П-В) ВЛТЭ-410Т (Т-В, П-В)
Крышка витрины*	-	2 шт.	
Амортизатор		4 шт.	ВЛТЭ-1100, ВЛТЭ-1100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-2100, ВЛТЭ-2100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-3100, ВЛТЭ-3100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-4100, ВЛТЭ-4100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-5100, ВЛТЭ-5100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-6100, ВЛТЭ-6100С (Т, Т-В, П-В) ВЛТЭ-8100, ВЛТЭ-8100Т
Аккумуляторная батарея 7,5 В*		1 шт.	ВЛТЭ-1100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-2100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-3100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-4100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-5100 С (Т-В, П-В) ВЛТЭ-6100 С (Т-В, П-В)
Аккумуляторная батарея 5В*		1 шт.	Для всех модификаций, кроме указанных в строке выше

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

12 фемтограмм ЛИСТОВ(А)

