

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы лабораторные ВЛ

Назначение средства измерений

Весы лабораторные ВЛ (далее - весы) предназначены для статического измерения 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 с остекленной витриной и терминала.

Весы выпускаются в двух семействах. Семейство 1 включает весы с устройством юстировки чувствительности встроенным грузом и внешней гирей: модификаций весов лабораторных ВЛ-xxxС, ВЛ-xxxВ-С, ВЛ-xxxВ и ВЛ-xxxМ, где «xxx» обозначает максимальную нагрузку. Модификации ВЛ-xxxС, ВЛ-xxxВ-С и ВЛ-xxxМ оснащены устройством автоматической юстировки чувствительности при изменении температуры и времени, в весах ВЛ-xxxС и ВЛ-xxxМ предусмотрена автоматическая юстировка в заданное время и дисплей с графической шкалой. Дисплей модификаций ВЛ-xxxС оснащен подсветкой.

В весах модификаций ВЛ-xxxМ действительная цена деления шкалы может быть изменена с 0,1 мг на 0,01 мг при нагрузке до 82 г для весов ВЛ-220М и при нагрузке до 42 для весов ВЛ-120М.

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

Кроме того модификации семейств различаются максимальной и минимальной нагрузками.

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 ВЛ-xxxС, ВЛ-xxxВ-С, ВЛ-xxxМ;
- полуавтоматическим устройством юстировки чувствительности;
- устройством установки весов по уровню (Т.2.7.1);
- вспомогательным показывающим устройством (3.4);
- устройством взвешивания под весами в весах модификаций ВЛ-xxxС, ВЛ-xxxМ;
- устройством адаптации к внешним условиям.

Весы реализуют следующие функции:

- переключения единиц измерения массы;
- рецептурного взвешивания;
- подсчета количества штук (деталей);
- взвешивания в процентах;
- вывода данных о юстировке;

- блокировки меню;
 - режим насыпания/ подливания (добавления).
Для модификаций ВЛ-xxxС и ВЛ-xxxМ дополнительно:
 - функция определения плотности;
 - функция настройки встроенных часов по дате и времени;
 - режим увеличения нагрузки с автотарированием после каждого добавления массы;
 - функцией WindowsDirect для передачи результатов измерений на персональный компьютер без установки программного обеспечения.
- Для модификаций ВЛ-xxxВ, ВЛ-xxxВ-С и ВЛ-xxx дополнительно:
- функция компарирования;
 - функция автотарирования (при выводе данных на внешнее устройство);
 - функция автовыключения.

Весы ВЛ-xxxС и ВЛ-xxxМ снабжены стандартным интерфейсом RS-232 для связи с периферийными устройствами.

Весы ВЛ-xxxВ-С, ВЛ-xxxВ и ВЛ-xxx оснащаются интерфейсом RS-232С или USB для связи с персональным компьютером и принтером в заводских условиях по дополнительному заказу.



Рисунок 1 - Общий вид весов

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются контрольными этикетками изготовителя. Схема пломбирования и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3, соответственно.



Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа



Место нанесения знака поверки

Рисунок 3 - Обозначение места нанесения знака поверки весов

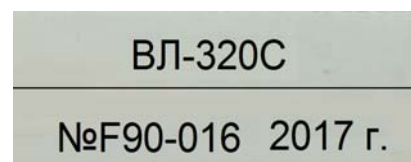
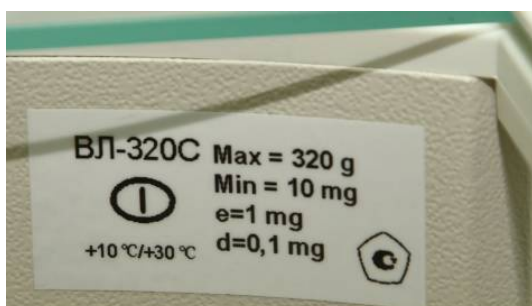


Рисунок 4 - Маркировка весов

Маркировка весов выполняется на двух табличках (рисунок 4) и содержит следующие сведения: модификация весов; максимальная нагрузка (Max); минимальная нагрузка (Min); действительная цена деления (d); поверочный интервал (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.

Идентификация программы весов ВЛ-xxxВ-С, ВЛ-xxxВ и ВЛ-xxx осуществляется путем просмотра номера версии программного обеспечения на дисплее весов после подключения их к сети питания.

Идентификация программы весов ВЛ-xxxС, ВЛ-xxxМ производится путем просмотра номера версии программы на дисплее весов после подключения их к сети питания или путем просмотра меню весов.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077 - 2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификаций		
	ВЛ-xxx ВЛ-xxxВ	ВЛ-xxxВ-С	ВЛ-xxxС ВЛ-xxxМ
Идентификационное наименование ПО	ПО весов ВЛ		
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	2.10,00,03	2.10,00,06	1.00-2.32
*Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации					
	ВЛ-120М	ВЛ-220М	ВЛ-120С	ВЛ-220С	ВЛ-320С	
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	① (специальный)					
Максимальная нагрузка, Max, г	42/120	82/220	120	220	320	
Минимальная нагрузка, Min, мг	1		10			
Действительная цена деления, d, мг	0,01/0,1	0,01/0,1	0,1			
Поверочный интервал, e, мг	1					
Число поверочных интервалов, n	120000	220000	120000	220000	320000	
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pr} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:	от 0,001 г до 50 г включ.	±0,5	±0,5	-	-	-
	от 0,01 г до 50 г включ.	-	-	±0,5	±0,5	±0,5
	св. 50 г до 120 г включ.	±1,0	-	±1,0	-	-
	св. 50 г до 200 г включ.	-	±1,0	-	±1,0	±1,0
	св. 200 г до 220 г включ.	-	±1,5	-	±1,5	-
	св. 200 г до 320 г включ.	-	-	-	-	±1,5
Повторяемость (размах) показаний при поверке, не более	mpe					
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max					
Примечание - Согласно п. 3.5.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011 пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.						

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации					
	ВЛ-64	ВЛ-84В ВЛ-84В-С	ВЛ-124 ВЛ-124В ВЛ-124В-С	ВЛ-224 ВЛ-224В ВЛ-224В-С	ВЛ-324 ВЛ-324В ВЛ-324В-С	
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	① (специальный)					
Максимальная нагрузка, Max, г	62	82	120	220	320	
Минимальная нагрузка, Min, мг	10					
Действительная цена деления, d, мг	0,1					
Поверочный интервал, e, мг	1					
Число поверочных интервалов, n	62000	84000	120000	220000	320000	
Пределы допускаемой погрешности весов, m_{pr} , при поверке, мг, в интервалах взвешивания:	от 0,01 г до 50 г включ.	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5
	св. 50 г до 62 г включ.	±1,0	-	-	-	-
	св. 50 г до 82 г включ.	-	±1,0	-	-	-
	св. 50 г до 120 г включ.	-	-	±1,0	-	-
	св. 50 г до 200 г включ.	-	-	-	±1,0	±1,0
	св. 200 г до 220 г включ.	-	-	-	±1,5	-
	св. 200 г до 320 г включ.	-	-	-	-	±1,5
Повторяемость (размах) показаний при поверке, не более	mpe					
Диапазон устройства выборки массы тары	От 0 до Max					
Примечание - Согласно п. 3.5.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011 пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.						

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	8,0
Параметры электрического питания: 1) сетевое через адаптер: - входное напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц 2) автономное от аккумуляторной батареи напряжением (кроме модификаций ВЛ-xxxМ), В	230±23 50±1 12,0
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры (T _{min} , T _{max}), °С - относительная влажность воздуха %: - для весов ВЛ-xxxС, ВЛ-xxxВ-С, ВЛ-xxxВ, ВЛ-xxx (без конденсации) - для весов ВЛ-xxxМ	от +10 до + 30 от 20 до 85 от 30 до 80
Средний срок службы весов, лет, не менее	10
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92

Таблица 5 - Значения массы и размеров весов для различных модификаций

Обозначение модификации	Габаритные размеры чашки весов (диаметр), мм, не более	Габаритные размеры весов (длина, ширина, высота), мм, не более	Масса весов, кг, не более
ВЛ-84В, ВЛ-84В-С ВЛ-124В, ВЛ-124В-С ВЛ-224В, ВЛ-224В-С ВЛ-324В, ВЛ-324В-С	91	356; 213; 338	6,2
ВЛ-120М, ВЛ-220М	80	356; 220; 338	7,6
ВЛ-120С, ВЛ-220С ВЛ-320С	80	356; 220; 338	7,6
ВЛ-64, ВЛ-124, ВЛ-224, ВЛ-324	91	356; 213; 338	6,0

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 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество			
		ВЛ-XXXС	ВЛ-XXXМ	ВЛ-XXXВ-С ВЛ-XXXВ	ВЛ-XXX
Весы лабораторные	-	1			
Руководство по эксплуатации	НПП0.005.003 РЭ НПП0.005.007 РЭ НПП0.005.010 РЭ	1 экз.	- 1 экз.	- -	- 1 экз.
АС-адаптер		1 шт.			
Держатель кабеля		1 шт.			
Чашка		1 шт.			
Держатель чашки		1 шт.			
Защитное кольцо		1 шт.			
Защитный чехол		1 шт.		1 шт.	
Преобразователь (адаптер для подключения внешних устройств)*		-		1 шт.	
Кабель RS-232С *		1 шт.			
Аккумуляторная батарея*		1 шт.	-	1 шт.	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество			
		ВЛ-XXXС	ВЛ-XXXМ	ВЛ-XXXВ-С ВЛ-XXXВ	ВЛ-XXX
Гири для юстировки класса точности E ₂ массой**:	ГОСТ OIML R 111-1-2009				
50 г для весов ВЛ-64		-		-	1 шт.
100 г для весов ВЛ-124		-		-	1 шт.
200 г для весов ВЛ-224		-		-	1 шт.
200 г или (200 г +100 г) для весов ВЛ-324		-		-	1 или 2 шт.
* Поставляется по заказу.					
** Гири поставляются за отдельную плату и в стоимость весов не включены					

Поверка

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

Основные средства поверки:

- гири эталонные 1-го разряда по ГОСТ 8.021-2015.

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 документы, устанавливающие требования к весам лабораторным ВЛ

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

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема 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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.