

## 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

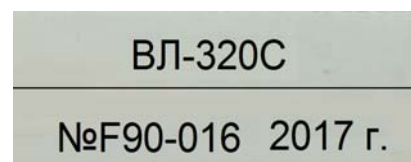
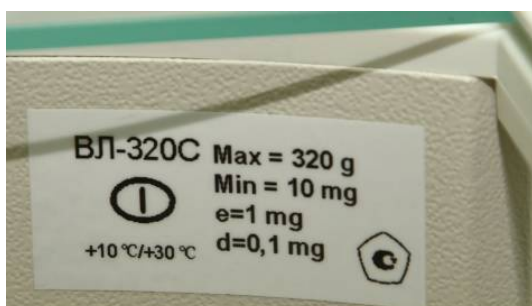


Рисунок 4 - Маркировка весов

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 <sub>min</sub> , T <sub>max</sub> ), °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 <sub>2</sub> 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.