

## 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-232C или USB для связи с персональным компьютером и принтером в заводских условиях по дополнительному заказу.

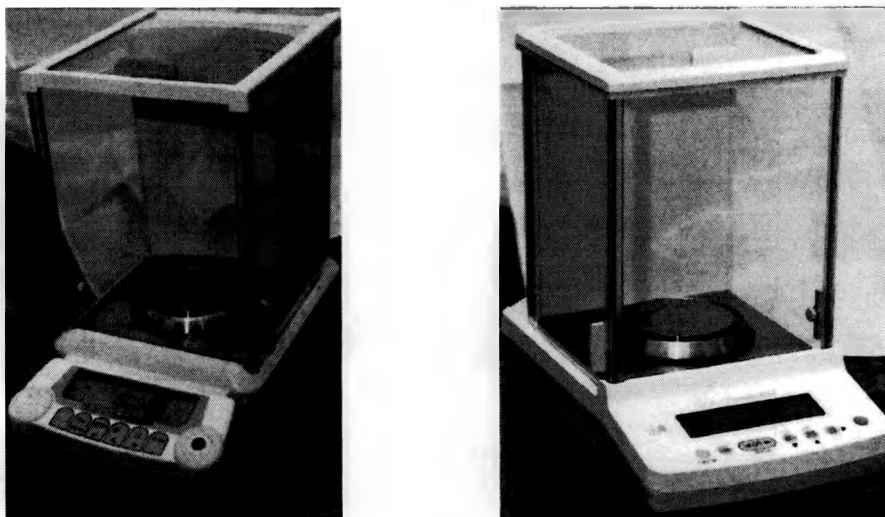
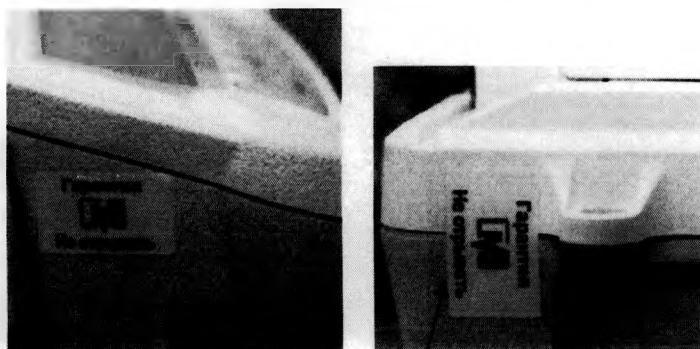


Рисунок 1 - Общий вид весов

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.



Контрольная этикетка

Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа





Место нанесения знака поверки

Рисунок 3 - Обозначение места нанесения знака поверки весов

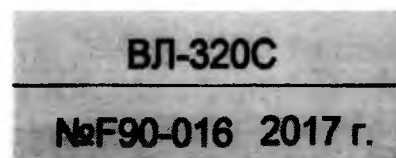
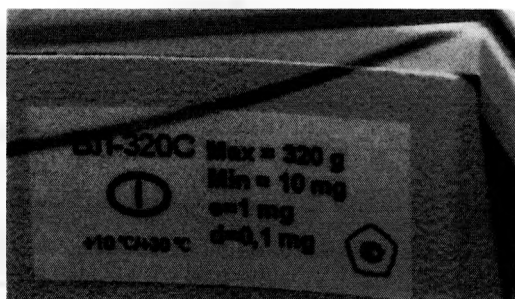


Рисунок 4 - Маркировка весов

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

Идентификация программы весов VL-xxxС, VL-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 |            |                    |
|---|--------------------------|------------|--------------------|
|   | VL-xxx<br>VL-xxxВ        | VL-xxxВ-С  | VL-xxxС<br>VL-xxxМ |
| Идентификационное наименование ПО                             | ПО весов VL              |            |                    |
| 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, $mpe$ , 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<br>ВЛ-84В-С | ВЛ-124<br>ВЛ-124В<br>ВЛ-124В-С | ВЛ-224<br>ВЛ-224В<br>ВЛ-224В-С | ВЛ-324<br>ВЛ-324В<br>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   | 82000              | 120000                         | 220000                         | 320000                         |      |
| Пределы допускаемой погрешности весов, $mpe$ , 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:<br>1) сетевое через адаптер:<br>- входное напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц<br>2) автономное от аккумуляторной батареи напряжением (кроме модификаций ВЛ-xxxМ), В        | 230±23<br>50±1<br>12,0                       |
| Условия эксплуатации:<br>- предельные значения температуры (T <sub>min</sub> , T <sub>max</sub> ), °С<br>- относительная влажность воздуха %:<br>- для весов ВЛ-xxxС, ВЛ-xxxВ-С, ВЛ-xxxВ, ВЛ-xxx (без конденсации)<br>- для весов ВЛ-xxxМ | от +10 до + 30<br>от 20 до 85<br>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<br>ВЛ-124В, ВЛ-124В-С<br>ВЛ-224В, ВЛ-224В-С<br>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<br>ВЛ-320С  | 80   | 356; 220; 338  | 7,6                       |
| ВЛ-64, ВЛ-124,<br>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<br>ВЛ-XXXВ | ВЛ-XXX      |
| Весы лабораторные  | -   | 1          |             |                      |             |
| Руководство по эксплуатации                                  | НППО.005.003 РЭ<br>НППО.005.007 РЭ<br>НППО.005.010 РЭ | 1 экз.     | -<br>1 экз. | -<br>-               | -<br>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<br>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.

« 15 » 06

