УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» августа 2024 г. № 1861

Регистрационный № 92872-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные РВ

Назначение средства измерений

Весы электронные РВ (далее – весы) предназначены для статических измерений массы.

Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля и терминала (п. Т.2.2.7 и п. Т.2.2.5 по ГОСТ OIML R 76-1-2011). Взвешивающий модуль включает в себя грузоприемное устройство, грузопередающее устройство, систему электромагнитной компенсации, аналого-цифровой преобразователь (далее – АЦП). Весы могут быть выполнены в виде единого корпуса или в виде двух блоков: взвешивающий модуль и выносной терминал (соединенные между собой кабелем).

Принцип действия весов основан на использовании электромагнитной силовой компенсации, при которой вес измеряемого груза уравновешивается 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 АЦП. Из АЦП оцифрованный сигнал поступает в терминал для последующей обработки и индикации результатов измерений.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- цифровое показывающее устройство с отличающимся делением шкалы (п. Т.2.5.4);
- показывающее устройство с расширением (п. Т.2.6);
- устройство установки по уровню (п. Т.2.7.1);
- устройство установки на нуль (п. Т.2.7.2):
    - полуавтоматическое устройство установки на нуль (п. Т.2.7.2.2);
    - автоматическое устройство установки на нуль (п. Т.2.7.2.3);
    - устройство первоначальной установки на нуль (п. Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство тарирования (п. Т.2.7.4):
    - устройство уравновешивания тары (п. Т.2.7.4.1);
    - устройство взвешивания тары (п. Т.2.7.4.2);
- устройство предварительного задания значения массы тары (п. Т.2.7.5);
- устройство автоматической и полуавтоматической юстировки чувствительности (п. 4.1.2.5);
- подключение к печатающим устройствам (п. 4.4.5);
- интерфейсы для связи с периферийными устройствами или другими приборами (п. 5.3.6);

- устройство хранения данных (п. 5.5.3).

Общий вид весов представлен на рисунке 1.

Электропитание весов осуществляется от сети переменного тока через блок питания (адаптер).

На корпусе весов прикрепляется маркировочная табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение модификации весов;
- заводской номер;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного интервала (*e*);
- значение действительной цены деления (*d*);
- знак утверждения типа средства измерений;
- регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений РФ;
- диапазон температур;
- параметры электропитания;
- дата производства.

Подробное обозначение модификации весов при заказе (97 модификаций – таблица 3):

PB AB(/CD) E(.F) ,

где: PB – обозначение типа;

A – условное обозначение диапазона измерений: значение Max, г, где последний разряд (цифра 0 или 2) отсутствует;

B – условное обозначение цены деления (*d*):

0: *d* = 1000 мг;
1: *d* = 100 мг;
2: *d* = 10 мг;
3: *d* = 1 мг;
4: *d* = 0,1 мг;
5: *d* = 0,01 мг;

C – условное обозначение второго диапазона измерений, аналогично A (при наличии);

D – условное обозначение второй цены деления, аналогично B (при наличии);

E – вид терминала:

P: с монохромным дисплеем, 14 клавиш;
C: с монохромным дисплеем, 6 клавиш;
T: с цветным дисплеем, 22 клавиши;
X5: с цветным сенсорным дисплеем, диагональ 5 дюймов (127 мм);
X7: с цветным сенсорным дисплеем, диагональ 7 дюймов (177,8 мм);

F – цифра 1: I класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (при наличии).

Примечание – Группы символов (/CD) или (.F) могут отсутствовать (для однодиапазонных весов или весов II класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 соответственно).

Заводской номер и знак утверждения типа наносятся на маркировочную табличку типографским способом. Формат заводского номера: 6 арабских цифр. Маркировочная табличка наносится на весы наклеиванием, приведена на рисунке 2.

Знак поверки в виде наклейки наносится на боковую поверхность взвешивающего модуля.

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются контрольными этикетками (далее – пломбами).

Пломбы наносятся сверху одного из винтов стяжки корпуса и на технологические отверстия (при наличии), предназначенные для доступа к элементам настройки весов, а также сверху маркировочной таблички. В случае вскрытия корпуса пломба деформируется путем разделения контрольного рисунка, на месте удаления остается несмываемый след. Места нанесения пломб и знака поверки приведены на рисунке 3.

Рисунок 1 – Общий вид

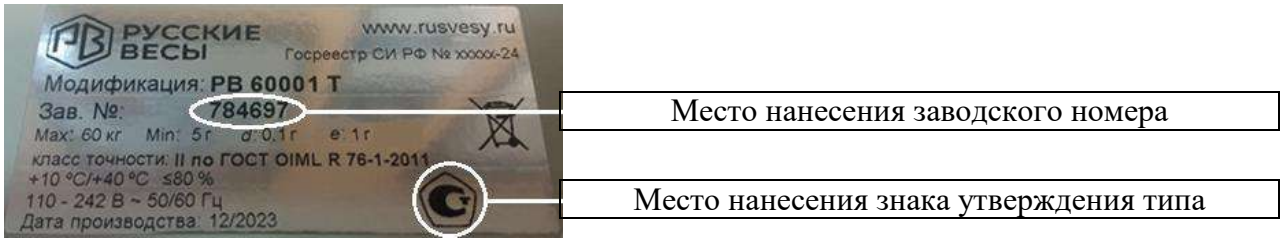
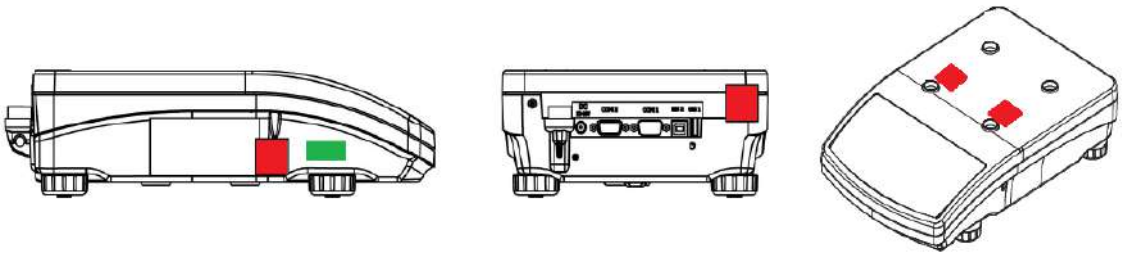
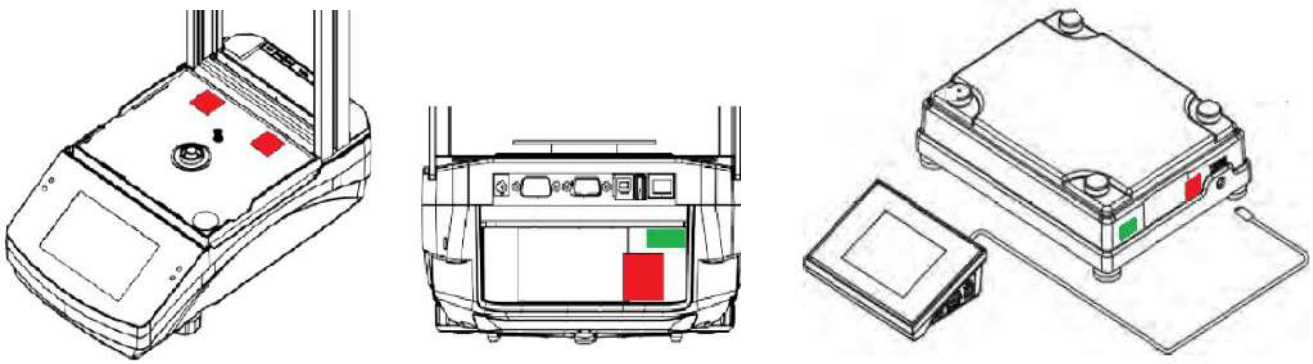


Рисунок 2 – Маркировочная табличка с местами нанесения заводского номера и знака утверждения типа



а)

Рисунок 3 – Вариант: а). Места нанесения пломб и знака поверки
(цвета условные: красный – пломба, зеленый – знак поверки)



б) в)

Рисунок 3 – Варианты: б), в). Места нанесения пломб и знака поверки
(цвета условные: красный – пломба, зеленый – знак поверки)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным и имеет метрологически значимую часть. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

ПО выполняет функции по сбору, передаче и предоставлению измерительной информации.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весов в соответствующем пункте пользовательского меню.

Защита от несанкционированного доступа к ПО, настройкам и данным измерений обеспечивается защитными пломбами и разграничением прав доступа.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014: «высокий».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение (в зависимости от вида дисплея терминала)			
	P	C	T	X5, X7
Идентификационное наименование ПО	–			
Номер версии (идентификационный номер) ПО	r4.x.x*	1.x*	L1.x.x*	2.x.x*
*Не ниже указанного, где каждое «x» – относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 9.				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Действительная цена деления, *d*, мг	Поверочный интервал, *e*, мг	Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Минимальная нагрузка, Min, г	Максимальная нагрузка, Max, г	Число поверочных интервалов, *n*
PB 65 P.1 PB 65 X5.1 PB 65 X7.1	0,01	1	I	0,001	62	62 000
PB 65/224 P.1 PB 65/224 X5.1 PB 65/224 X7.1	0,01/0,1	1	I	0,001	60/220	220 000

Продолжение таблицы 2

Модификация	Действительная цена деления, *d*, мг	Поверочный интервал, *e*, мг	Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Минимальная нагрузка, Min, г	Максимальная нагрузка, Max, г	Число поверочных интервалов, *n*
PB 85/224 P.1 PB 85/224 X5.1 PB 85/224 X7.1	0,01/0,1	1	I	0,001	82/220	220 000
PB 125 P.1 PB 125 X5.1 PB 125 X7.1	0,01	1	I	0,001	120	120 000
PB 164 P.1 PB 164 X5.1 PB 164 X7.1	0,1	1	I	0,01	160	160 000
PB 224 P.1 PB 224 X5.1 PB 224 X7.1	0,1	1	I	0,01	220	220 000
PB 314 P.1 PB 314 X5.1 PB 314 X7.1	0,1	1	I	0,01	310	310 000
PB 524 P.1 PB 524 X5.1 PB 524 X7.1	0,1	1	I	0,01	520	520 000
PB 213 P PB 213 X5 PB 213 X7	1	10	II	0,02	210	21 000
PB 363 P PB 363 X5 PB 363 X7	1	10	II	0,02	360	36 000
PB 603 P PB 603 X5 PB 603 X7	1	10	II	0,02	600	60 000
PB 603 P.1 PB 603 X5.1 PB 603 X7.1	1	10	I	0,1	600	60 000
PB 753 P PB 753 X5 PB 753 X7	1	10	II	0,02	750	75 000
PB 753 P.1 PB 753 X5.1 PB 753 X7.1	1	10	I	0,1	750	75 000
PB 1003 P PB 1003 X5 PB 1003 X7	1	10	II	0,02	1000	100 000
PB 1003 P.1 PB 1003 X5.1 PB 1003 X7.1	1	10	I	0,1	1000	100 000
PB 1213 X5.1 PB 1213 X7.1	1	10	I	0,1	1210	121 000
PB 3003 X5.1 PB 3003 X7.1	1	10	I	0,1	3000	300 000
PB 602 P PB 602 C PB 602 X5 PB 602 X7	10	100	II	0,5	600	6 000

Продолжение таблицы 2

Модификация	Действительная цена деления, *d*, мг	Поверочный интервал, *e*, мг	Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	Минимальная нагрузка, Min, г	Максимальная нагрузка, Max, г	Число поверочных интервалов, *n*
PB 2102 P PB 2102 X5 PB 2102 X7	10	100	II	0,5	2100	21 000
PB 3502 P PB 3502 X5 PB 3502 X7	10	100	II	0,5	3500	35 000
PB 4502 P PB 4502 X5 PB 4502 X7	10	100	II	0,5	4500	45 000
PB 6102 P PB 6102 X5 PB 6102 X7	10	100	II	0,5	6100	61 000
PB 6102 P.1 PB 6102 X5.1 PB 6102 X7.1	10	100	I	1	6100	61 000
PB 8102 P PB 8102 X5 PB 8102 X7	10	100	II	0,5	8100	81 000
PB 8102 P.1 PB 8102 X5.1 PB 8102 X7.1	10	100	I	1	8100	81 000
PB 10002 T.1	10	100	I	1	10000	100 000
PB 10102 P.1 PB 10102 X5.1 PB 10102 X7.1	10	100	I	1	10100	101 000
PB 15002 T.1	10	100	I	1	15000	150 000
PB 20002 T.1	10	100	I	1	20000	200 000
PB 6001 C PB 6001 X5 PB 6001 X7	100	1000	II	5	6000	6 000
PB 10001 C PB 10001 X5 PB 10001 X7	100	1000	II	5	10000	10 000
PB 20001 C PB 20001 X5 PB 20001 X7	100	1000	II	5	20000	20 000
PB 25001 T	100	1000	II	5	25000	25 000
PB 35001 T	100	1000	II	5	35000	35 000
PB 50001 T	100	1000	II	5	50000	50 000
PB 60001 T	100	1000	II	5	60000	60 000
PB 60000 T	1000	10000	II	50	60000	6 000

Таблица 3

Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке*	Для нагрузки *m*, выраженной в поверочных интервалах весов *e*	
	Класс точности I	Класс точности II
±0,5*e* ±1,0*e* ±1,5*e*	$0 \le m < \le 50000$ $50000 < m \le 200000$ $200000 < m$	$0 \le m \le 5000$ $5000 < m \le 20000$ $20000 < m \le 100000$
*Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.		

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний, с: – для весов с дискретностью 0,1 – 0,01 мг, не менее – для весов с дискретностью 1,0 – 100 мг, не менее – для весов с дискретностью свыше 100 мг, не менее	 1,3 1,0 1,0
Входные электрические параметры блока питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	 от 110 до 242 от 50 до 60
Условия эксплуатации: – предельные значения температуры (T_{min}, T_{max}), ºС – относительная влажность воздуха, %, не более (без конденсата)	 +10, +40 80
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более	640 х 400 х 351
Габаритные размеры выносного терминала, при наличии (длина х ширина х высота), мм, не более	206 х 140 х 71
Масса, кг, не более	22

Знак утверждения типа
наносится типографским способом на маркировочную табличку и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные	РВ*	1 комп.
Весы электронные РВ. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Весы электронные РВ. Паспорт	-	1 экз.
*Подробное обозначение модификации согласно заказу.		

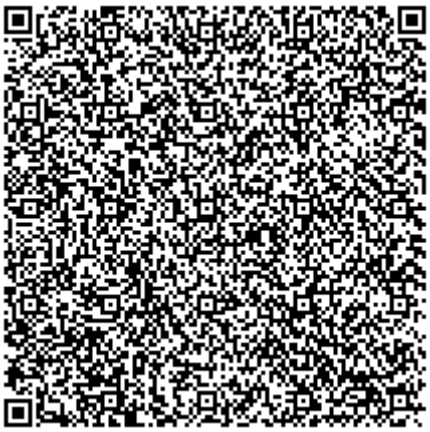
Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе «Весы электронные РВ. Руководство по эксплуатации», раздел 3 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования средству измерений
ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;
Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;
ТУ 28.29.31-001-06926098-2023 «Весы электронные РВ. Технические условия».

Правообладатель
Общество с ограниченной ответственностью «ГлавХимТрейд» (ООО «ГлавХимТрейд»)
ИНН 6684027440
Юридический адрес: 623104, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Комсомольская, д. 13, оф. 23
Web-сайт: rusvesy.ru
E-mail: info@rusvesy.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлавХимТрейд» (ООО «ГлавХимТрейд»)
ИНН 6684027440
Адрес: 623104, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Комсомольская, д. 13, оф. 23
Web-сайт: rusvesy.ru
E-mail: info@rusvesy.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: РФ, 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8
Телефон / факс: +7 (495) 491-78-12 / +7 (495) 491-86-55
E-mail: sittek@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.