ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы лабораторные серий AS, PS, PM

Назначение средства измерений

Весы лабораторные серий AS, PS, PM (далее - весы) предназначены для статических измерений массы.

Описание средства измерений

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 терминал для последующей обработки и индикации результатов измерений.

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля и терминала. Взвешивающий модуль включает в себя грузоприемное устройство, грузопередающее устройство, систему электромагнитной компенсации. Терминал содержит контроллер для обработки цифровых данных и сенсорный дисплей для отображения результатов измерений и управления функциями взвешивающего модуля.

Весы серии AS выпускаются в шести моделях: AS 110, AS 160, AS 220, AS 310, AS 60/220, AS 82/220, различающихся максимальной и минимальной нагрузками, действительной ценой деления и габаритными размерами.

Весы серии PS выпускаются в семнадцати моделях: PS 1001, PS 1210, PS 200/2000, PS 210, PS 250, PS 360, PS 450, PS 600, PS 750, PS 1000, PS 1500, PS 2500, PS 4500, PS 6000, PS 6100, PS 8100, PS 10100, различающихся максимальной и минимальной нагрузками, действительной ценой деления и габаритными размерами.

Весы серии PM выпускаются в четырех моделях: PM 10, PM 15, PM 35, PM 50, различающихся максимальной и минимальной нагрузками, действительной ценой деления.

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 (4.1.2.5);
– устройством установки весов по уровню (Т.2.7.1);
– вспомогательным показывающим устройством (3.4);
– датчиком движения для бесконтактного управления весами и открытия витрины.

Весы реализуют следующие функции:

- функция взвешивания;
- функция счета;
- функция дозирования;
- функция взвешивания в процентном соотношении;
- функция определения плотности;
- функция взвешивания животных;
- суммирование;

- рецептурное взвешивание;
- функция статистики;
- калибровка дозаторов;
- функция ввода формулы смеси;
- свободный режим;
- разбраковка/взвешивание в заданном диапазоне;
- отображение - дата/время;
- подсветка со спящим режимом.

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

Весы снабжены защищенными интерфейсами в соответствии с таблицей 1 в зависимости от типа дисплея терминала.

Таблица 1

Интерфейсы	Тип дисплея			
	R2	X2	3Y, 4Y	C32
USB-A	+	+	+	+
USB-B	+	+	-	+
RS 232	+	+	+	+
Ethernet	-	+	+	+
Inputs/Outputs	-	-	+	+
Wireless Connection	опционально	+	+	+

Общий вид весов представлен на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид весов лабораторных серии AS



Рисунок 2 – Общий вид весов лабораторных серии PS



Рисунок 3 – Общий вид весов лабораторных серии PM

Для защиты весов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, весы пломбируются поверх винтов стяжки корпуса контрольной этикеткой изготовителя. В случае вскрытия контрольная этикетка деформируется путем разделения контрольного рисунка, на месте удаления остаётся не смываемый след от этикетки. Схема пломбирования от несанкционированного доступа представлена на рисунках 4, 5, 6, 7 и 8. Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 9.

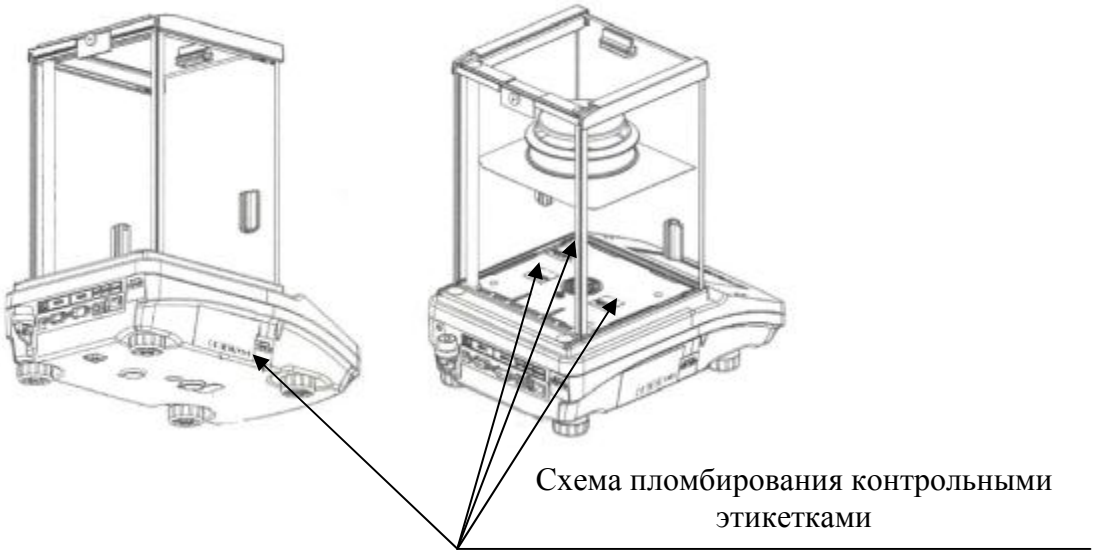


Рисунок 4 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа весов серий AS**/**.R2 и AS**/**.X2

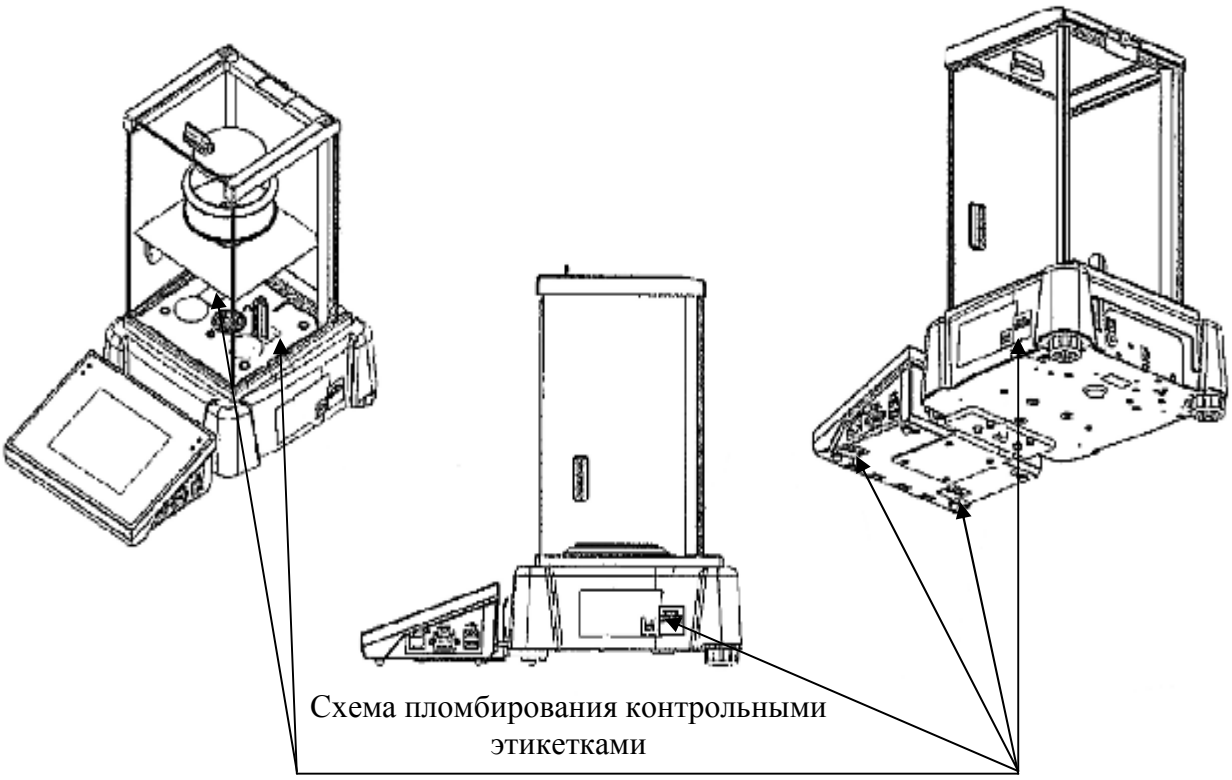


Рисунок 5 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа весов лабораторных серии AS**/**.3Y

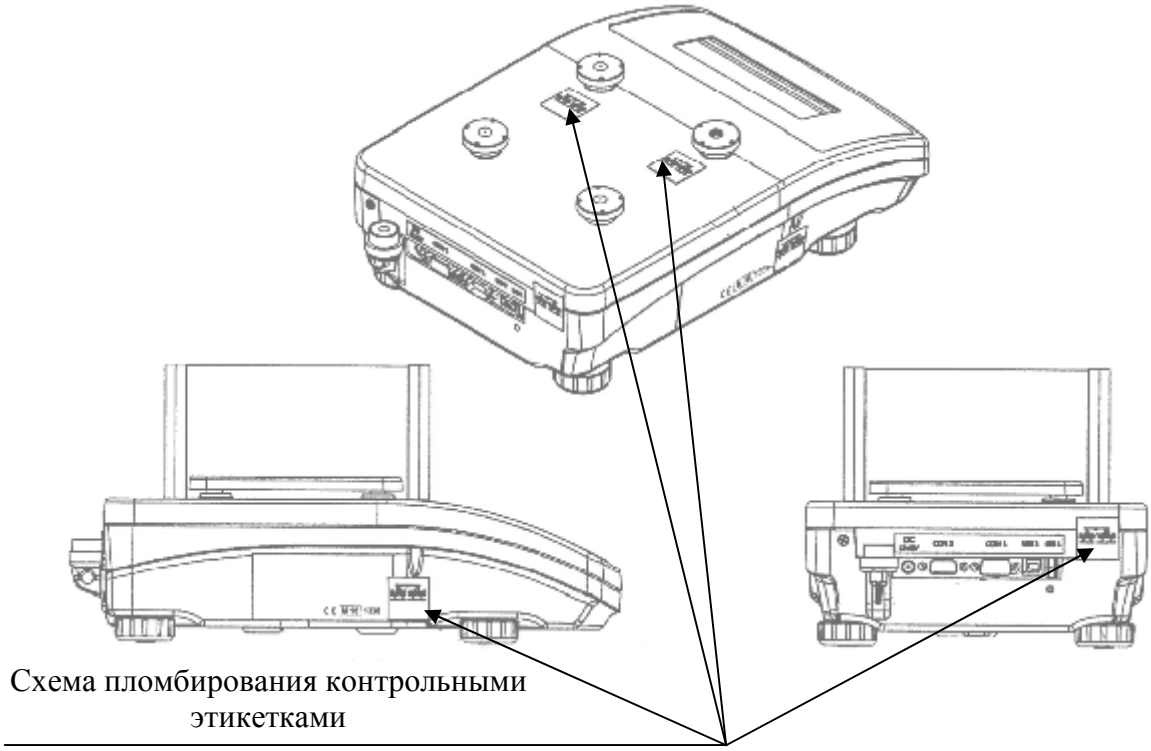


Рисунок 6 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа весов лабораторных серий PS**/**.R2 и PS**/**.X2

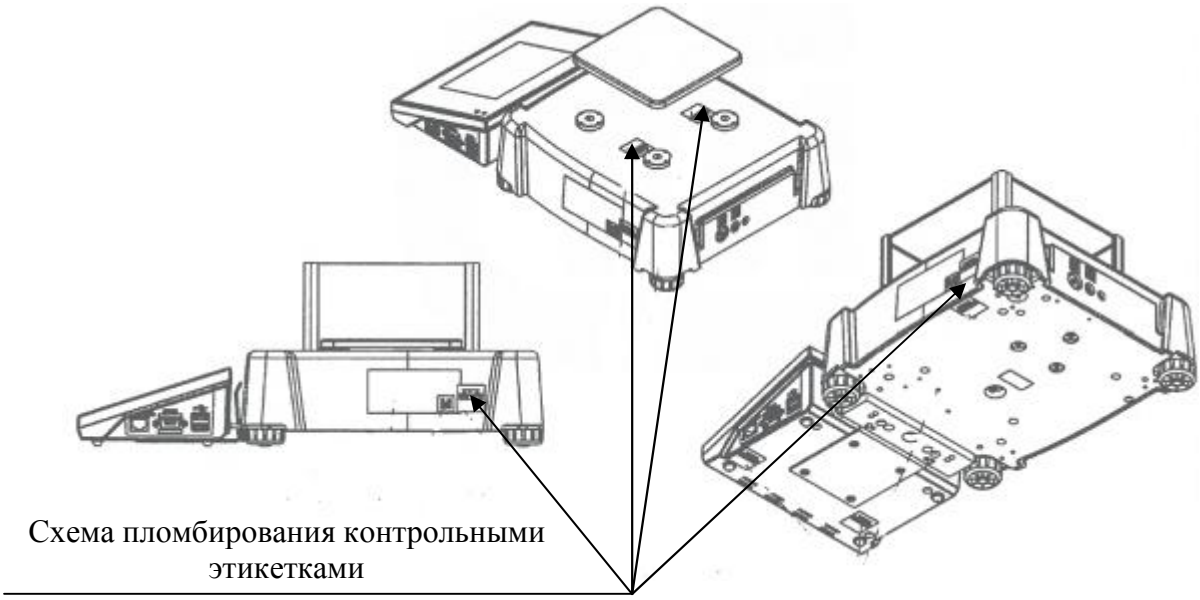


Рисунок 7 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа весов лабораторных серии PS**/**.3Y

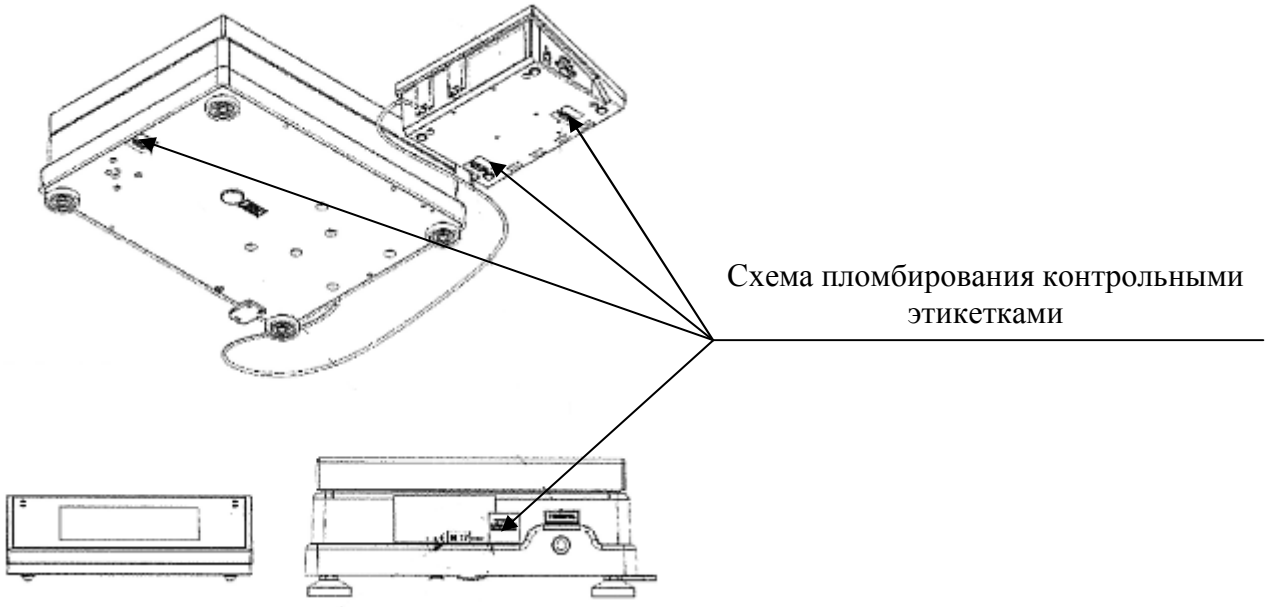


Рисунок 8 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа весов лабораторных серии PM

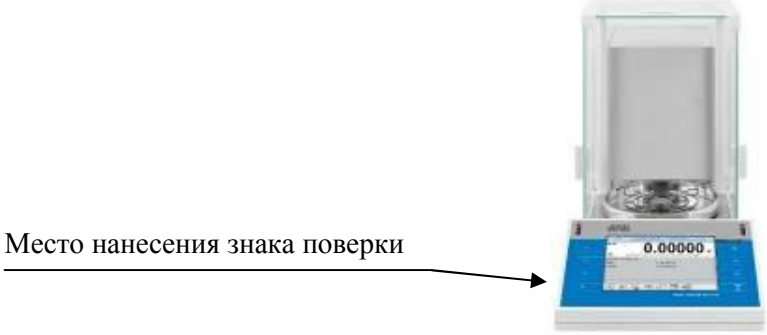


Рисунок 9 – Обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 10 – Маркировка весов

Расшифровка обозначения весов:

**** **/** .*.*.***

↓ ↓ ↓↓↓

1 2 3 4 5

1 – **AS –** весы с d= 0,01/0,1мг
1 – **PS** – весы с d= 1/10 мг
1 – **PM** – весы с d= 10/1000 мг
2 – **/** –максимальная нагрузка (Max)
3 – 3**Y, 4Y** – модель весов с цветным сенсорным дисплеем 5,7″
3 – **R2** – модель весов со стандартным LCD дисплеем
3 – **X2** – модель весов с цветным сенсорным дисплеем 5″
3 – **C32** - модель весов с цветным стандартным LCD дисплеем 5″
4 – **B** – модификация весов с беспроводным дисплеем для 3Y, 4Y.
5 – **H** – модификация весов во влагозащищенном исполнении.

Программное обеспечение

В весах используется встроенное программное обеспечение (ПО). ПО взвешивающего модуля выполняет функции по сбору и передаче измерительной информации; ПО модуля терминала – по обработке, представлению и хранению измерительной информации.

Идентификация программы осуществляется путем просмотра номера версии в меню при обращении к разделам Setup – P7 Info – P7.3 Soft.ver для весов с дисплеем R2.

Идентификация программы осуществляется путем просмотра номера версии в меню при обращении к разделам «Параметры» – «Информация о весах» для весов с дисплеем X2.

Идентификация программы осуществляется путем просмотра номера версии в меню при обращении к разделам «Параметры» – «О системе» для весов с дисплеями 3Y и 4Y.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений весов, оснащенных устройством юстировки чувствительности встроенной гирей, соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО для взвешивающего модуля

Идентификационные данные (признаки)	Значение для типа дисплея			
	R2	X2	3Y, 4Y	C32
Идентификационное наименование ПО	Radwag	Radwag	Radwag	Radwag
Номер версии (идентификационный номер) ПО *	4.0.0	2.2.0	1.0.0	3.0.0
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного.				

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО для терминала

Идентификационные данные (признаки)	Значение для типа дисплея			
	R2	X2	3Y, 4Y	C32
Идентификационное наименование ПО	Radwag	Radwag	Radwag	Radwag
Номер версии (идентификационный номер) ПО *	-	-	NL 1.8	L 1.0.0
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного.				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей					
	AS 110	AS 160	AS 220	AS 60/220	AS 82/220	AS 310
Максимальная нагрузка, Max, г	110	160	220	60/220	82/220	310
Минимальная нагрузка, Min, г	0,01			0,001		0,01
Действительная цена деления, d, мг	0,1			0,01/0,1		0,1
Поверочный интервал, e, мг	1					
Число поверочных интервалов, n	110000	160000	220000			310000
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
от 0,001 г до 50 г включ.	-	-	-	±0,5	±0,5	-
св. 50 г до 110 г включ.	±1,0	-	-	-	-	-
св. 50 г до 160 г включ	-	±1,0	-	-	-	-
св. 50 г до 200 г включ.	-	-	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0
св. 200 до 220 включ.	-	-	±1,5	±1,5	±1,5	-
св. 200 до 310 включ.	-	-	-	-	-	±1,5

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей					
	PS 1001	PS 1210	PS 200/2000	PS 210	PS 250	PS 360
Максимальная нагрузка, Max, г	1050	1210	200/2000	210	250	360
Минимальная нагрузка, Min, г	0,1		0,02			
Действительная цена деления, d, мг	1		1/10	1		
Поверочный интервал, e, мг	10		10/100	10		

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей					
	PS 1001	PS 1210	PS 200/2000	PS 210	PS 250	PS 360
Число поверочных интервалов, n	105000	121000	20000	21000	25000	36000
Пределы допускаемой погрешности весов, mpe, при поверке, мг, в интервалах взвешивания:						
от 0,02 г до 50 г включ.	-	-	±5	±5	±5	±5
св. 50 г до 200 г включ.	-	-	±10	±10	±10	±10
от 0,1 г до 500 г включ.	±5	±5	-	-	-	-
св. 200 г до 210 г включ	-	-	-	±15	-	-
св. 200 г до 250 г включ.	-	-	-	-	±15	-
св. 200 г до 360 г включ.	-	-	-	-	-	±15
св. 200 г до 500 г включ.			±50	-	-	-
св. 500 г до 1050 г включ.	±10	-	-	-	-	-
св. 500 г до 1210 г включ.	-	±10	-	-	-	-
св. 500 г до 2000 г включ.	-	-	±100	-	-	-

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей					
	PS 450	PS 600	PS 750	PS 1000	PS 1500	PS 2500
Максимальная нагрузка, Max, г	450	600	750	1000	150	2500
Минимальная нагрузка, Min, г	0,02				0,5	
Действительная цена деления, d, мг	1				10	
Поверочный интервал, e, мг	10				100	
Число поверочных интервалов, n	45000	60000	75000	100000	15000	25000
Пределы допускаемой погрешности весов, mpe, при поверке, мг, в интервалах взвешивания:						
от 0,02 г до 50 г включ.	±5	±5	±5	±5	-	-
св. 50 г до 200 г включ.	±10	±10	±10	±10	-	-
св. 200 г до 450 г включ.	±15	-	-	-	-	-
св. 200 г до 600 г включ	-	±15	-	-	-	-
св. 200 г до 750 г включ.	-	-	±15	-	-	-
св. 200 г до 1000 г включ.	-	-	-	±15	-	-
от 0,5 г до 500 г включ.			-	-	±50	±50
св. 500 г до 1500 г включ.		-	-	-	±100	-

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей					
	PS 450	PS 600	PS 750	PS 1000	PS 1500	PS 2500
св. 500 г до 2000 г включ.	-	-	-	-	-	±100
св. 2000 г до 2500 г включ.	-	-	-	-	-	±150

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей					
	PS 4500	PS 6000	PM 10	PM 15	PM 35	PM 50
Максимальная нагрузка, Max, г	4500	6000	10000	15000	35000	50000
Минимальная нагрузка, Min, г	0,5				5	
Действительная цена деления, d, мг	10				100	
Поверочный интервал, e, мг	100				1000	
Число поверочных интервалов, n	45000	60000	100000	150000	35000	50000
Пределы допускаемой погрешности весов, mpe, при поверке, мг, в интервалах взвешивания:						
от 0,5 г до 500 г включ.	±50	±50	-	-	-	-
св. 500 г до 2000 г включ.	±100	±100	-	-	-	-
св. 2000 г до 4500 г включ.	±150	-	-	-	-	-
св. 200 г до 6000 г включ	-	±150	-	-	-	-
от 1 г до 5000 г включ.	-	-	±50	±50	-	-
от 5 г до 5000 г включ.	-	-	-	-	±500	±500
св. 200 г до 1000 г включ.	-	-	-	-	-	-
св. 5000 г до 10000 г включ.	-	-	±100	-	-	-
св. 5000 г до 15100 г включ.				±100		
св. 5000 г до 20000 г включ.	-	-	-	-	±1000	±1000
св. 20000 г до 35000 г включ.	-	-	-	-	±1500	-
св. 20000 г до 50000 г включ.	-	-	-	-	-	±1500

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011, для моделей: все модели серии AS, PM 10, PM 15 все модели серии PS, PM 35, PM 50	 I специальный II высокий
Предел допускаемого размаха	|mpe|
Диапазон устройства выборки массы тары, кг	от 0 до Max

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	от 0 до 20 % Max
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % 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 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний, с: для весов серии AS для весов серии PS для весов серии PM	 от 3 до 6 от 1,5 до 2 3
Параметры электрического питания через адаптер: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	 от 110 до 230 от 50 до 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Условия эксплуатации: – предельные значения температуры (T_{min}, T_{max}), ºС – относительная влажность воздуха, %	 +10, +40 от 40 до 80
Средний срок службы весов, лет Вероятность безотказной работы за 2000 ч	10 0,95

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Обозначение	Габаритные размеры чашки весов, (диаметр или длина; ширина), мм, не более	Габаритные размеры весов (длина; ширина; высота), мм, не более	Масса весов, кг, не более
AS 60/220.R2 AS 82/220.R2	Ø 90	333; 206; 355	5,3
AS 110.R2 AS 160.R2 AS 220.R2 AS 310.R2	Ø 100		
AS 60/220.X2 AS 82/220.X2	Ø 90		
AS 110.X2 AS 160.X2 AS 220.X2 AS 310.X2	Ø 100		
AS**/**.3Y	Ø 100	426; 254; 350	6,2

Продолжение таблицы 9

Обозначение	Габаритные размеры чашки весов, (диаметр или длина; ширина), мм, не более	Габаритные размеры весов (длина; ширина; высота), мм, не более	Масса весов, кг, не более
PS 200/2000.R2 PS 600.R2 PS 750.R2 PS 1000.R2	128; 128	333; 206; 100	3,9
PS 210.R2 PS 360.R2			3,7
PS 4500.R2	195; 195	333; 206; 107	4,5
PS 6000.R2			4,8
PS 210.X2 PS 360.X2	128; 128	333; 206; 100	3,7
PS 200/2000.X2 PS 600.X2 PS 750.X2 PS 1000.X2			3,9
PS 4500.X2	195; 195	333, 206, 107	4,5
PS 6000.X2			4,8
PS 250.3Y	128; 128	425, 251, 168	5,3
PS 450.3Y			5,4
PS 200/2000.3Y PS 600.3Y PS 750.3Y PS 1000.3Y			5,7
PS 1500.3Y	195; 195	425, 251, 99	5,3
PS 2500.3Y PS 4500.3Y			5,6
PS 6000.3Y			5,9
PM 10.C32 PM 15.C32	200; 185	508, 296, 115	10,0
PM 35.C32 PM 50.C32	347; 259		11,0
PM 10.4Y PM 15.4Y	200; 185	508, 296, 115	10,0
PM 35.4Y PM 50.4Y	347; 259		11,0

Знак утверждения типа
наносится на табличку с маркировкой, закрепляемую на корпусе весов методом наклейки, на титульный лист Руководства пользователя типографским способом.

Комплектность весов лабораторных серий AS, PS, PM

Таблица 10 – Комплектность весов лабораторных серий AS, PS, PM

Наименование	Обозначение	Кол-во	Серия весов
Весы	-	1 шт.	Для всех серий
Нижняя крышка весовой камеры	-	1 шт.	Для весов серий AS и PS
Центрирующее кольцо	-	1 шт.	Для весов серий AS и PS
Чашка	-	1 шт.	Для всех серий
Защитная крышка	-	1 шт.	Для весов серий AS и PS
Блок питания (адаптер)	-	1 шт.	Для всех серий
Руководство пользователя на CD	-	1 экз.	Для всех серий

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

Основные средства поверки:

- гири эталонные 1-го, 2-го, 3-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 и технические документы, устанавливающие требования к весам лабораторным серий AS, PS, PM

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

Техническая документация RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE Witold Lewandowski, Польша

Изготовитель

RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE Witold Lewandowski, Польша
Адрес: ul. Bracka 28, 26-600, Radom, Poland
Телефон: +48 (48) 386-60-00
Факс: +48 (48) 385-00-10
Web-сайт: www.radwag.com
E-mail: radom@radwag.pl

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 А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2018 г.