

## Весы электронные SW, PW, AD и PDS-II

### Назначение средства измерений

Весы электронные SW, PW, AD и PDS-II (далее весы) предназначены для определения массы различных грузов.

### Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГПУ) и весоизмерительного прибора, исполненных в одном корпусе или отдельно (в зависимости от модификации).

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид весов SW, PW, AD, PDS-II

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Сеvastополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, преобразуется в цифровой код. Результаты взвешивания выводятся на дисплей.

Весы снабжены следующими устройствами (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройство автоматической и полуавтоматической установки нуля (Т.2.7.2.3 и Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- устройство выборки массы тары (устройство взвешивания тары) (Т.2.7.4.2).

Весы снабжены следующей функцией:

- сигнализация о перегрузке весов.

Весы AD и PDS-II оснащены интерфейсом RS-232 для связи с внешними электронными устройствами (например, персональный компьютер, принтер и т.п.). Весы SW могут быть оснащены интерфейсом RS-232 по дополнительному заказу.

В весы PDS-II-H и PDS-II конструктивно устанавливается сканер для считывания штрих-кодов. Рекомендуемые модели сканеров для PDS-II-H: Datalogic «Magellan» (модель 2300HS), Metrologic «Honeywell» (модели MS7620 Horixonm и MS860), Motorola «Symbol» (модель LS7808). Рекомендуемые модели сканеров для PDS-II: Datalogic «Magellan» (серия 8300 и 8400) и Metrologic «Honeywell» (серия 2300 и 2400).

Питание весов SW и PW осуществляется от адаптера сетевого питания или от батарей, питание весов SWII - через адаптер сетевого питания или от встроенного аккумулятора, питание весов AD - от сети, питание весов PDS-II - от сети через адаптер.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся исполнением корпуса, а также максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузками, действительной ценой деления ( $d$ ) и поверочным делением ( $e$ ), а также массой и габаритными размерами.

Обозначение модификаций весов SW имеет вид SWX<sub>1</sub>-X<sub>2</sub>X<sub>3</sub>X<sub>4</sub> X<sub>5</sub> X<sub>6</sub> X<sub>7</sub>, где:

- X<sub>1</sub> - II (если присутствует) - светодиодный дисплей;
- X<sub>2</sub> - обозначение максимальной нагрузки (Max), в килограммах;
- X<sub>3</sub> - C (если присутствует) - счетный режим и режим взвешивания по допускам (дозирование);
- X<sub>4</sub> - P (если присутствует) - показывающее устройство на стойке (габаритные размеры весов SWII-X<sub>2</sub>P - 320x361x444 мм);
- X<sub>5</sub> - Dual (если присутствует) - двухинтервальные весы;
- X<sub>6</sub> - DD (если присутствует) - дублирующее показывающее устройство на задней стенке;
- X<sub>7</sub> - RS232C (если присутствует) - модуль, реализующий последовательный интерфейсный протокол RS232C.

Обозначение модификаций весов AD и PW имеет вид AD-X<sub>1</sub>X<sub>2</sub> или PW-X<sub>1</sub>X<sub>2</sub>, где:

- X<sub>1</sub> - обозначение максимальной нагрузки (Max), в килограммах;
- X<sub>2</sub> - H (если присутствует) - увеличенное число поверочных делений.

Обозначение модификаций весов PDS-II имеет вид PDS-II-X<sub>1</sub>X<sub>2</sub>, где:

- X<sub>1</sub> - обозначение максимальной нагрузки (Max), в килограммах;
- X<sub>2</sub> - H (если присутствует) - ниша с платформой для горизонтального сканера.

На маркировочной табличке весов указывают:

- обозначение типа весов (например, SW-02);
- класс точности (III);
- значения Max (Max<sub>i</sub>), Min, e (e<sub>i</sub>);
- торговую марку изготовителя и его полное наименование;
- торговая марка или полное наименование представителя изготовителя для импортируемых весов;

- серийный номер;
- знак утверждения типа;
- идентификатор программного обеспечения.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

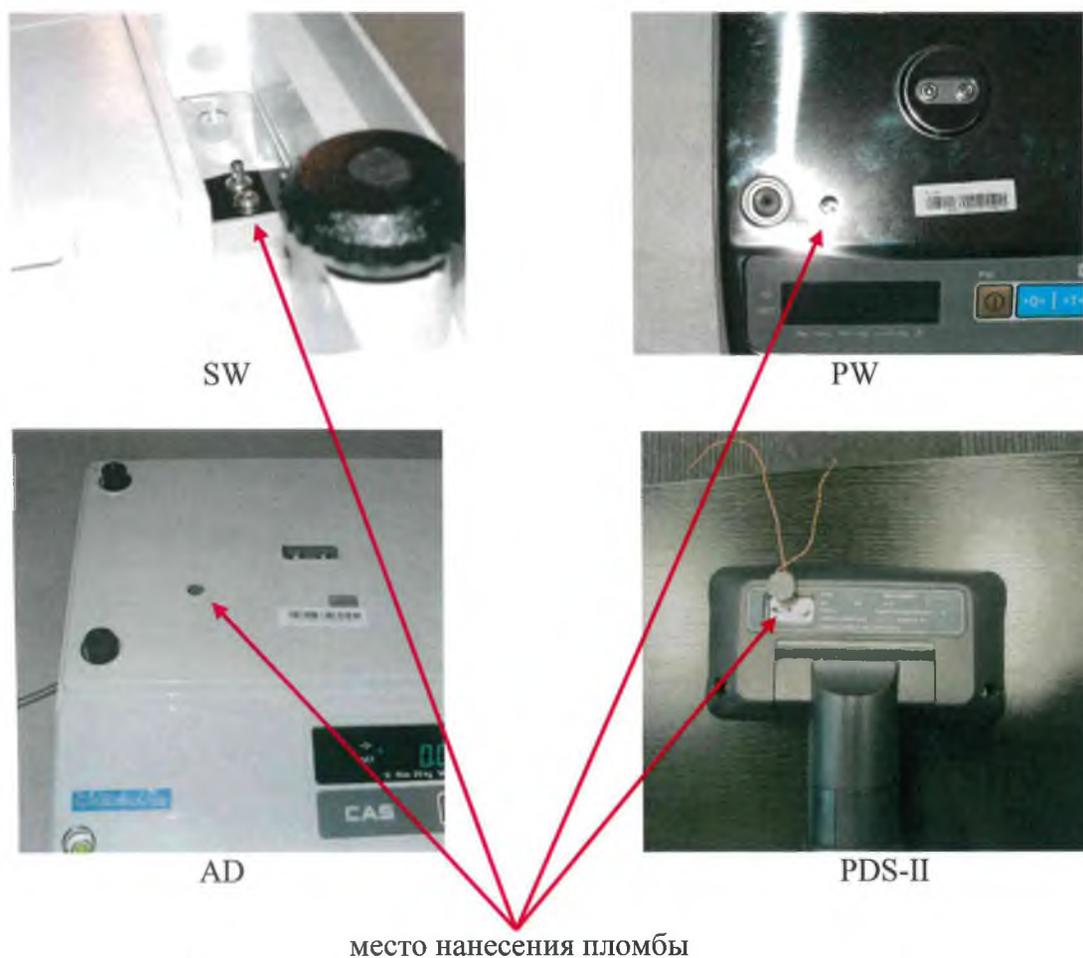


Рисунок 2 - Место пломбировки весов

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным и полностью метрологически значимым.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весов при их включении.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на верхней части корпуса весов под платформой (весы AD и PW), на нижней части корпуса весов (весы SW) или на задней поверхности индикатора (весы PDS-II). Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО также не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1-2011 п. 5.5.1 «Дополнительные требования к электронным устройствам с программным управлением. Устройства со встроенным программным управлением».

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 - «высокий».

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	1	2		
Модификация весов	SW	PW	AD	PDS-II
Наименование ПО	SW Firmware	PW Firmware	AD Firmware	PDS-II Firmware
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.11, 2.17, 2.18	2.12, 2.13, 2.14	1.11, 1.20, 1.21, 1.41	1.10, 1.11, 1.12
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики, в зависимости от модификации весов, приведены в таблицах 2-8. В таблице 9 - габаритные размеры весов.

Таблица 2

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	SW-02	SW-05	SW-10	SW-20
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	III	III	III
Максимальная нагрузка, Max, кг	2	5	10	20
Минимальная нагрузка, Min, г	20	40	100	200
Поверочный интервал $e$ , И действительная цена деления, $d$ , $e=d$ , г	1	2	5	10
Число поверочных делений ( $n$ )	2000	2500	2000	2000
Диапазон уравнивания тары	50% Max	50% Max	50% Max	50% Max

Таблица 3

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	SW-02 (dual)	SW-05 (dual)	SW-10 (dual)	SW-20 (dual)
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	III	III	III
Максимальная нагрузка, Max <sub>1</sub> /Max <sub>2</sub> , кг	1/2	2,5/5	4/10	10/20
Минимальная нагрузка, Min, г	10	20	40	100
Поверочный интервал и действительная цена деления, $d_1$ , $e_1=d_1/e_2=d_2$ , г	0,5/1	1/2	2/5	5/10

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	SW-02 (dual)	SW-05 (dual)	SW-10 (dual)	SW-20 (dual)
Число поверочных делений ( $n_1/n_2$ )	2000/2000	2500/2500	2000/2000	2000/2000
Диапазон уравнивания тары	50% Max	50% Max	50% Max	50% Max

Таблица 4

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций					
	SWII-02	SWII-05	SWII-10	SWII-20	SWII-30	SWII-32
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	III	III	III	III	III
Максимальная нагрузка, Max, кг	2	5	10	20	30	32
Минимальная нагрузка, Min, г	10	20	40	100	100	100
Поверочный интервал $e$ , и действительная цена деления, $d$ , $e=d$ , г	0,5	1	2	5	5	5
Число поверочных делений ( $n$ )	4000	5000	5000	4000	6000	6400
Диапазон уравнивания тары	50% Max	50% Max	50% Max	50% Max	50% Max	50% Max

Таблица 5

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций					
	PW-2	PW-2H	PW-5	PW-5H	PW-10	PW-10H
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	III	III	III	III	III
Максимальная нагрузка, Max, кг	2	2	5	5	10	10
Минимальная нагрузка, Min, г	20	10	40	20	100	40
Поверочный интервал $e$ , и действительная цена деления, $d$ , $e=d$ , г	1	0,5	2	1	5	2
Число поверочных делений ( $n$ )	2000	4000	2500	5000	2000	5000
Диапазон уравнивания тары	50% Max	50% Max	50% Max	50% Max	50% Max	50% Max

Таблица 6

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	AD-2,5	AD-05	AD-10	AD-25
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	III	III	III
Максимальная нагрузка, Max, кг	2,5	5	10	25
Минимальная нагрузка, Min, г	10	20	40	100

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	AD-2,5	AD-05	AD-10	AD-25
Поверочный интервал $e$ , И действительная цена деления, $d$ , $e=d$ , г	0,5	1	2	5
Число поверочных делений ( $n$ )	5000	5000	5000	5000
Диапазон уравновешивания тары	100% Max	100% Max	100% Max	100% Max

Таблица 7

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций		
	AD-05H	AD-10H	AD-20H
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	III	III
Максимальная нагрузка, Max, кг	5	10	20
Минимальная нагрузка, Min, г	10	20	40
Поверочный интервал $e$ , И действительная цена деления, $d$ , $e=d$ , г	0,5	1	2
Число поверочных делений ( $n$ )	10000	10000	10000
Диапазон уравновешивания тары	100% Max	100% Max	100% Max

Таблица 8

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций	
	PDS-II-15 PDS-II-15H	PDS-II-30 PDS-II-30H
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III	III
Максимальная нагрузка, Max, кг	15	30
Минимальная нагрузка, Min, г	100	200
Поверочный интервал $e$ , и действительная цена деления, $d$ , $e=d$ , г	5	10
Число поверочных делений ( $n$ )	3000	3000
Диапазон уравновешивания тары	100% Max	100% Max

Таблица 9 - Габаритные размеры весов

Модификация	SW	PW	AD	PDS-II
Габаритные размеры, мм	260x287x137	239x227x66	350x325x105	PDS-II: 348x489x382 PDS-II-H: 341x410x382

Таблица 10 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температур, °С	от -10 до +40
Параметры электрического питания от сети переменного тока, от батарей (весы SW, PW) или от аккумуляторной батареи (весы SW-II) с параметрами: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов.

**Комплектность средства измерений**

1. Весы.....1 шт.
2. Адаптер сетевого питания (кроме AD) .....1 шт.
3. Руководство по эксплуатации.....1 шт.

**Проверка**

осуществляется по приложению «Методика проверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011, «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Основные средства проверки: гири, соответствующие классам точности M<sub>2</sub>, M<sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Идентификационные данные и способ идентификации программного обеспечения представлены в руководстве по эксплуатации в разделе 4.3 для весов SW и PW, в разделе 5 для весов AD и в разделе 4.4 для весов PDS-II.

Допускается применение аналогичных средств проверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационных документах.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам электронным SW, PW, AD и PDS-II**

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

ГОСТ 8.021-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»

Техническая документация фирмы «CAS Corporation», Республика Корея.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31