

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные SM, RM

Назначение средства измерений

Весы электронные SM, RM (далее - весы) предназначены для статического измерения массы товаров при торговых операциях.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании силы тяжести взвешиваемого груза весоизмерительным тензорезисторным датчиком (далее - датчик) в электрический сигнал, с последующей обработкой его в цифровой вид и выдачи измеренных значений массы на цифровой дисплей (далее - дисплей) и печатающее устройство (принтер).

Весы состоят из корпуса, грузоприемного устройства (далее - ГПУ) с весоизмерительными тензорезисторными датчиками, терминала, дисплея для покупателя и принтера для печати этикеток или чеков.

Весы выпускаются в следующих модификациях SM и RM, которые отличаются метрологическими характеристиками и конструктивными исполнениями корпуса.

Терминал включает в себя дисплей для оператора в виде жидкокристаллического цветного или монохромного монитора с сенсорной панелью. Терминал может устанавливаться либо на корпусе весов, либо на стойке, закрепленной на корпусе весов.

Дисплей для покупателя может быть выполнен жидкокристаллическим цветным, либо монохромным и устанавливаться, либо на корпусе весов, либо на стойке, закрепленной на корпусе весов.

Различные варианты используемых дисплеев и принтеров, а также их расположение обозначаются соответствующими индексами, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вариант используемого дисплея с принтером	Индекс
Монохромный дисплей, встроенный этикеточный принтер с боковой заправкой ленты в виде выдвижного блока	SM-320
Монохромный однострочный дисплей, встроенный чековый принтер	RM-40
Монохромный трехстрочный дисплей, встроенный чековый принтер	RM-50
Монохромный двухстрочный дисплей с опциональной секцией для отображения названия товара, встроенный чековый принтер	RM-60
Цветной сенсорный дисплей, опциональные этикеточный и чековый принтеры	RM-5800

Различные конструктивные исполнения весов, обозначаются соответствующими индексами, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2

Конструктивное исполнение	Индекс
Дисплей покупателя на стойке	P
Дисплей покупателя на корпусе весов	B
Терминал и дисплей покупателя на стойке	EV
Терминал, принтер и дисплей покупателя на стойке	EVL
Терминал, оптимизированный под режим самообслуживания	BS
Расположение ГПУ под весами	H

Весы могут иметь встроенные интерфейсы RS-232, Ethernet, USB, RS-232, Ethernet, USB, Wi-Fi, работающие с периферийными устройствами (ПУ). Интерфейсы в зависимости от встроенных интерфейсов обозначаются соответствующим индексом, представленным в таблице 3.

Таблица 3

Индекс интерфейса	Встроенные интерфейсы	Периферийное устройство
ETH	RS-232, Ethernet и USB	ПК
WLAN	RS-232, Ethernet, USB и Wi-Fi	ПК

Весы изготавливаются двухинтервальными и при заказе имеют обозначения вида: SM (RM) -[1][2][3][4]

где SM или RM – обозначение типа весов;

[1] – вид терминала и блока печати: SM-320, RM-40, RM-50, RM-60, RM-5800 - индекс в таблице 1;

[2] – конструктивное исполнение: P, B, EV, EVL, BS, H - индекс в таблице 2;

[3] – максимальная нагрузка (Max) весов, кг: 6, 15, 30;

[4] – встроенные интерфейсы ETH, WLAN - индекс в таблице 3.

Пример записи обозначения весов при заказе:

Весы электронные RM-5800 BS15 ETH; Весы электронные SM-320 EV6 WLAN.

Весы имеют следующие устройства и функции:

- устройство первоначальной установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011 Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (ГОСТ OIML R 76-1-2011 Т.2.7.3);
- устройство тарирования (выборки массы тары) (ГОСТ OIML R 76-1-2011 Т.2.7.4);
- устройство предварительного задания значения массы тары (ГОСТ OIML R 76-1-2011 Т.2.7.5);

- полуавтоматическое устройство установки нуля (ГОСТ OIML R 76-1-2011, Т.2.7.2.2);

- устройство установки весов по уровню (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п. Т.2.7.

Весы имеют следующие режимы работы (ГОСТ OIML R 76-1-2011 п. 4.20):

- счетный;
- суммирования;
- статистической обработки;
- вычисления процентных соотношений.

В весах предусмотрены следующие режимы работы (ГОСТ OIML R 76-1-2011, п.4.20):

- вычисление стоимости товаров по массе и цене;
- вычисление стоимости штучных товаров по количеству и цене за штуку;
- суммирование стоимости товаров при обычном взвешивании и в штучном режиме;
- программирование цен товаров и вызов их из энергонезависимой памяти весов.
- запись и хранение в энергонезависимой памяти весов информации о товарах;
- печатание этикетки со значениями измеренной массы или введенного количества товара, введенной цены и рассчитанной по ним стоимости взвешиваемого товара, его названием и другими сведениями о нём, а также со штрих-кодом, могущим содержать значения измеренной массы, рассчитанной стоимости.

На корпусе весов должна быть прикреплена табличка (разрушающаяся при ее удалении), содержащая следующую маркировку:

- наименование и обозначение весов;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного интервала (e);
- значение действительной цены деления (шкалы) (d);
- обозначение класса точности весов по (ГОСТ OIML R 76-1-2011);
- знак утверждения типа средств измерения;
- максимальный диапазон устройства выборки массы тары (T);
- диапазон рабочих температур;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя.

Общий вид весов различного конструктивного исполнения представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Исполнение SM-320 P



Исполнение RM-40 H



Исполнение RM-50 B



Исполнение RM-60P



Исполнение RM-5800 BS



Исполнение RM-5800 EVL

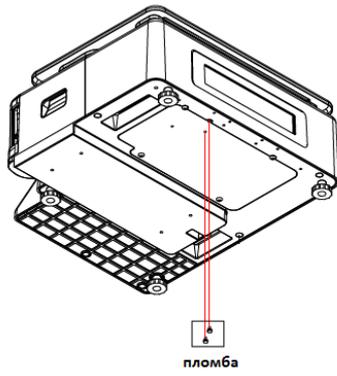


Исполнение RM-60 P

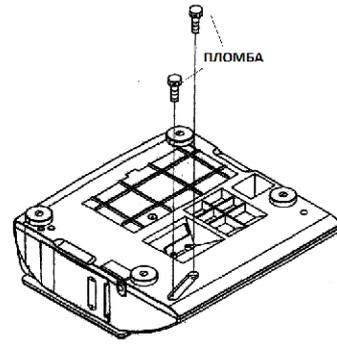


Исполнение RM-5800EV

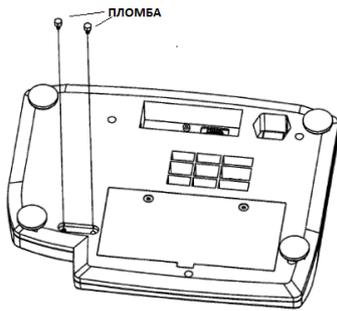
Рисунок 1 - Общий вид весов



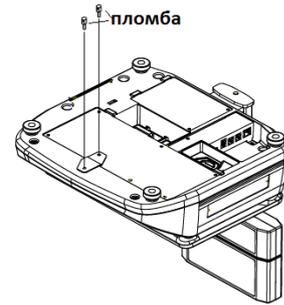
SM-320



RM-40



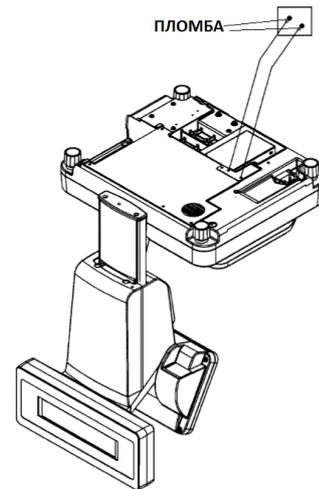
RM-50



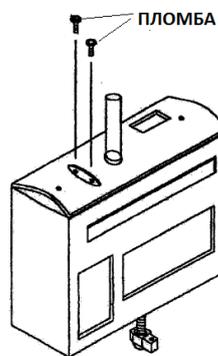
RM-60



RM-5800



RM-5800EVL



SM, RM, исполнение Н

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным, т.к. используется в стационарной аппаратной части с определенными программными средствами, и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств без нарушения пломбы поверителя.

Метрологически значимое ПО загружается в микросхему, расположенную на основной плате, посредством компьютера с использованием специальной программы-загрузчика.

Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Номер версии ПО зависит от модификации весов. Различные номера версий ПО несовместимы друг с другом. Идентификационным признаком ПО служит наименование и номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитными пломбами с нанесенными знаками поверки винтов крышки переключателя режима как показано на рисунке 3.

Дополнительно для защиты законодательно контролируемых параметров используется административный пароль.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	для модификации весов	
	SM-320, RM-40, RM-50, RM-60	RM-5800
Идентификационное наименование ПО	Vxx.yy	Vx.yy.zz
Номер версии (идентификационный номер) ПО	xx.yy	x.yy.zz
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) метрологически значимой части ПО	* -	* -
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	* -	* -
где – x, y и z принимают значения от 0 до 9. * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования		

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 средний (III).
Число поверочных делений, Max/e..... 3000.
Значения Min, Max, e, d, пределов допускаемой погрешности при первичной поверке (mpе), в соответствующих интервалах нагрузки (m), число поверочных интервалов (n), и диапазона выборки массы тары весов (T), для модификаций весов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Модификация	Min, кг	Max, кг	$e = d,$ г	Интервал взвешивания	$m_{ре},$ г	Диапазон выборки массы тары, кг
SM - [1][2][6][4] RM - [1][2][6][4]	0,02	3	1	От 0,02 до 0,5 кг включ.	$\pm 0,5$	от 0 до 3
				Св. 0,5 до 2 кг включ.	± 1	
		6	2	Св. 2 до 3 кг включ.	$\pm 1,5$	
				Св. 3 до 4 кг включ.	± 2	
SM - [1][2][15][4] RM - [1][2][15][4]	0,04	6	2	Св. 4 до 6 кг включ.	± 3	от 0 до 7,5
				От 0,04 до 1 кг включ.	± 1	
		15	5	Св. 1 до 4 кг включ.	± 2	
				Св. 4 до 6 кг включ.	± 3	
SM - [1][2][30][4] RM - [1][2][30][4]	0,1	15	5	Св. 6 до 10 кг включ.	± 5	от 0 до 15
				Св. 10 до 15 кг включ.	$\pm 7,5$	
		30	10	Св. 0,1 до 2,5 кг включ.	$\pm 2,5$	
				Св. 2,5 до 10 кг включ.	± 5	
				Св. 10 до 15 кг включ.	$\pm 7,5$	
				Св. 15 до 20 кг включ.	± 10	
				Св. 20 до 30 кг включ.	± 15	

Пределы допускаемой погрешности весов в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при поверке.

Пределы допускаемой погрешности после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	$\pm 0,25e$
Показания индикации массы, кг, не более	$Max + 9e$
Диапазон выборки массы тары (Т–), % от Max	от 0 до 100
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулём, % от Max, не более	± 2
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более	± 10
Время прогрева весов, мин, не более	10
Диапазон рабочих температур, °С	от 10 до 40
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, ВА, не более	200
Значение вероятности безотказной работы за 2000 ч	0,92
Средний срок службы, лет	10

Габаритные размеры весов, размеры ГПУ и масса весов в зависимости от конструктивного исполнения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Обозначение исполнения	Габаритные размеры весов (Ш ´ Г ´ В), мм	Размеры ГПУ (Ш ´ Г), мм, не более	Масса весов, кг, не более
P	404 ´ 531 ´ 581	375 ´ 290	14
B	404 ´ 445 ´ 177	375 ´ 290	12
EV	404 ´ 470 ´ 597	375 ´ 290	18
EVL	385 ´ 470 ´ 680	375 ´ 290	17
BS	550 ´ 497 ´ 740	375 ´ 290	19
H	560 ´ 490 ´ 885	Æ350	17,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную на корпусе весов, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные	SM, RM	1
Руководство по эксплуатации		1

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания». (Приложение ДА. Методика поверки).

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» гири номинальной массой от 100 мг до 20 кг, класса точности M₁ по ГОСТ OIML 111-1-2009 «Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. Метрологические и технические требования».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы, как показано на рисунке 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам электронным SM, RM

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы

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

Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Shanghai Teraoka Electronic Co., Ltd», Китай
Ting Lin Industry Development Zone,
Jin Shan District, Shanghai 201505, China
Tel: +86-21-57234888
Fax: +86-21-57233049

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ай-Ти Технологии»
(ООО «Ай-Ти Технологии»)
ИНН 7724883473
Адрес: 115201, г. Москва, ул. Котляковская, д.5, стр.1
Тел./факс: +7 (495) 780-5556

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8
Тел./факс (495) 491-78-12, e-mail: sittek@mail.ru
Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.