

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 2365 от 03.11.2017 г.,
№ 1656 от 08.08.2018 г.)

Весы неавтоматического действия SQP

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия SQP (далее - весы) предназначены для измерений массы при статическом взвешивании различных веществ и материалов.

Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля и модуля терминала объединённых в один корпус.

Тип весов представлен двумя семействами:

- семейство I - группа весов, имеющая взвешивающие модули SQP-A, SQP-B, SQP-C, принцип действия которых основан на электромагнитной компенсации системой автоматического уравнивания воздействия, возникающего под действием силы тяжести взвешиваемого груза, с последующим преобразованием компенсационного усилия системы в электрический сигнал изменяющийся пропорционально массе груза;

- семейство II - группа весов, имеющая взвешивающий модуль SQP-E принцип действия которого основан на преобразовании деформации упругого элемента тензометрического датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза.

Результат взвешивания выводится на модуль терминала, оснащенный сенсорным экраном (TFT - дисплеем). Весы имеют верхнее расположение грузоприемной платформы.

Весы оснащены следующими дополнительными устройствами (указанными ниже в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- устройством установки по уровню (Т.2.7.1);
- устройствами установки нуля (Т.2.7.2):
 - полуавтоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.2);
 - автоматическим устройством установки нуля (Т.2.7.2.3);
 - устройством первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройством слежения за нулем (может быть отключено) (Т.2.7.3);
- устройствами тарирования (Т.2.7.4):
 - устройством уравнивания тары (Т.2.7.4.1)
- совмещённым устройством установки нуля и уравнивания тары (4.6.9)
- цифровым показывающим устройством с отличающимся делением (Т.2.5.4).

Дополнительно весы оснащены следующими функциями:

- устройством автоматической юстировки «iso-CAL» (4.1.2.5) (подробнее о включаемом / отключаемом устройстве «iso-CAL» для разных модификаций - в разделе «Метрологические и технические характеристики»);
- устройством полуавтоматической юстировки (при выборе соответствующего подпункта меню) (4.1.2.5).

Обозначение модели весов складывается из позиций: SQP-X1 X2 X3, где

X1 - модификация, связанная с техническими характеристиками взвешивающего модуля: A, B, C, E

X2 - модификация, связанная с количеством режимов работы (коммерческие названия: Secura, Quintix, Practum)

X3 - модификация, связанная с метрологическими характеристиками взвешивающего модуля (224-1ORU, 124-1ORU, 64-1ORU, 513-1ORU, 313-1ORU, 213-1ORU, 5102-1ORU, 3102-1ORU, 2102-1ORU, 1102-1ORU, 612-1ORU, 5101-1ORU, 5100-1ORU)

Весы выпускаются в разных модификациях, отличающихся:
- техническими и метрологическими характеристиками взвешивающего модуля

Таблица 1 - Модификации весов А, В, С, Е

А	В	С	Е
224-10RU	513-10RU	5102-10RU	5101-10RU
124-10RU	313-10RU	3102-10RU	5100-10RU
64-10RU	213-10RU	2102-10RU	
		1102-10RU	
		612-10RU	

- количеством режимов работы, не связанных со взвешиванием (прикладные программы меню)

Таблица 2 - Наличие прикладных программ в меню весов

	Secura	Quintix	Practum
индивидуальная маркировка	+	-	-
определение минимального веса образца SQmin	+	-	-
суммирование компонентов	+	+	-
статистика	+	+	-
пересчет	+	+	-
смешивание	+	+	+
расчет плотности	+	+	+
процентное взвешивание	+	+	+
взвешивание нестабильных объектов	+	+	+
контрольное взвешивание	+	+	+
максимальное значение	+	+	+
подсчет штук	+	+	+

Весы с ценой деления менее 0,01 г оснащены стационарной ветрозащитной витриной.

Весы оснащаются USB интерфейсом передачи данных, для автоматического протоколирования в соответствии со стандартами ISO/GLP.

Общий вид весов приведен на рисунках 1а - 1и. Места нанесения поверительного клейма (знака поверки в виде наклейки) обозначены стрелками.

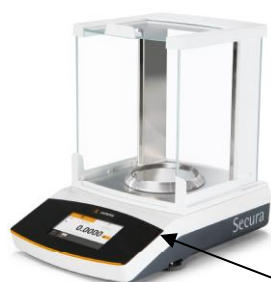


Рисунок 1а -
Общий вид весов
SQP-A SECURA 224-10RU,
SQP-A SECURA 124-10RU.

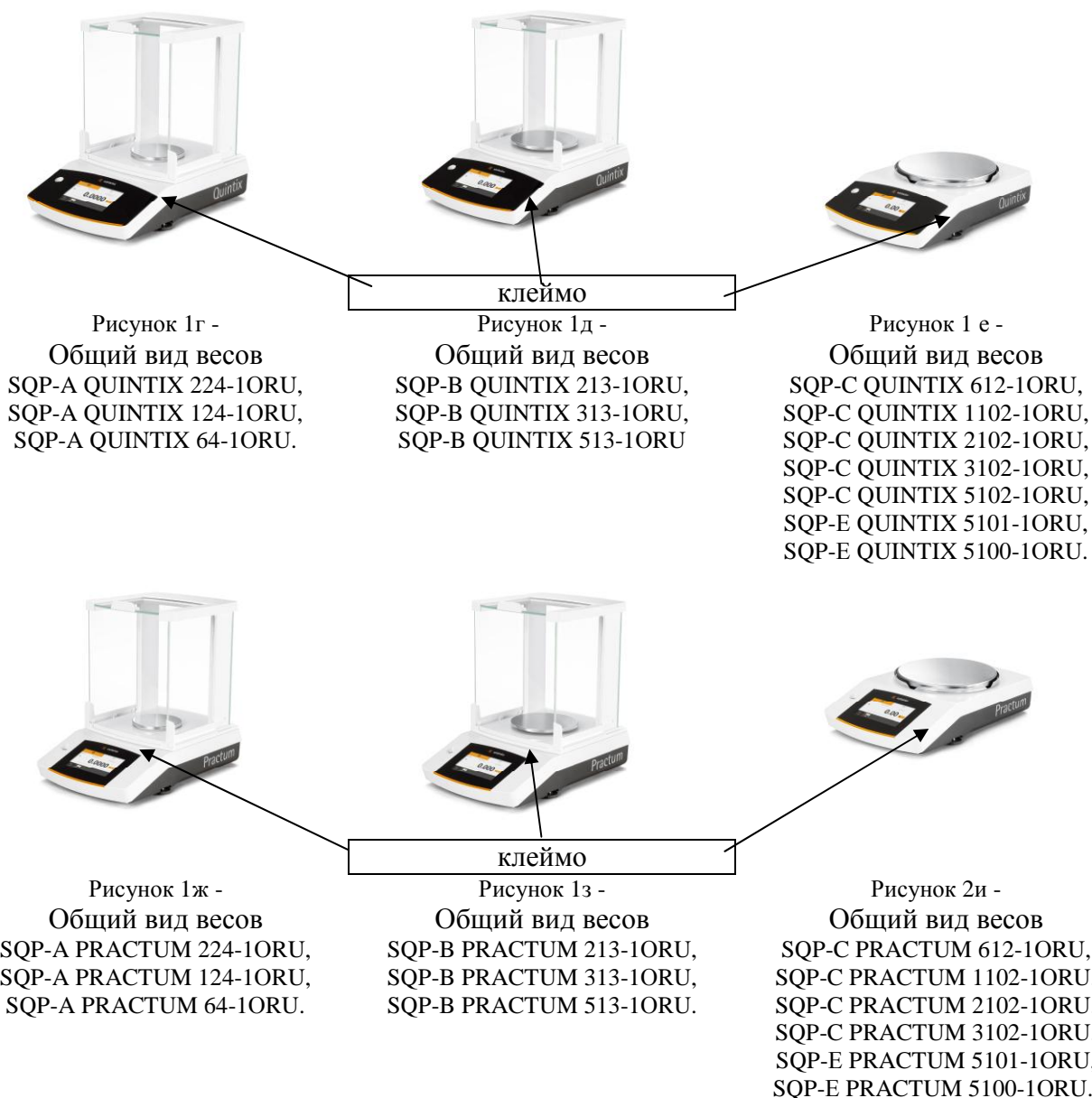


Рисунок 1б -
Общий вид весов
SQP-B SECURA 213-10RU,
SQP-B SECURA 313-10RU,
SQP-B SECURA 513-10RU.



Рисунок 1в -
Общий вид весов
SQP-C SECURA 612-10RU,
SQP-C SECURA 1102-10RU,
SQP-C SECURA 3102-10RU,
SQP-C SECURA 5102-10RU.

клеймо



Идентификационные маркировки и защитные пломбы

Схема нанесения идентификационных маркировок и защитных пломб представлены на рисунке 2.

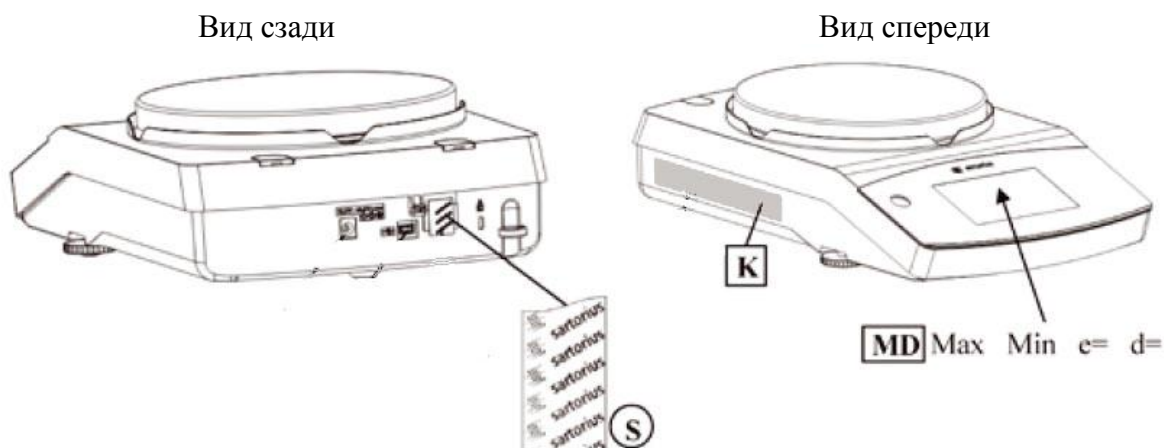


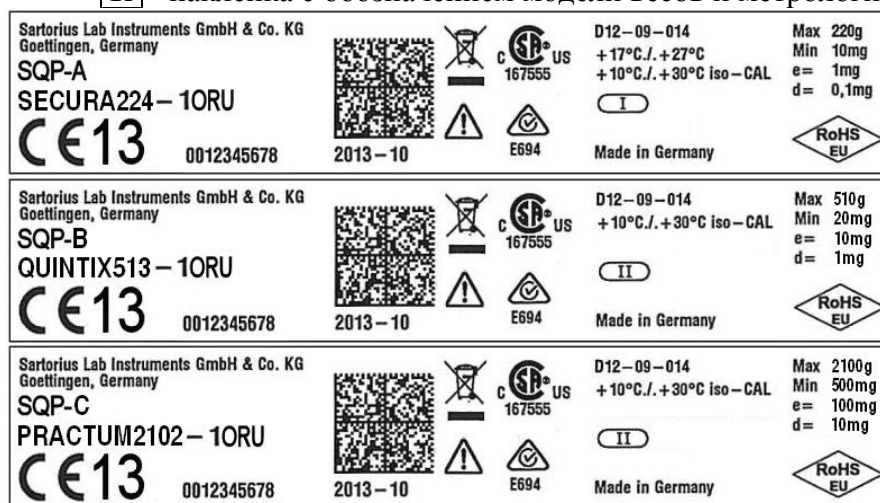
Рисунок 2 - Идентификационные маркировки и защитные пломбы

На рисунке 2 использованы следующие обозначения:

S - защитная пломба

MD -метрологические характеристики Min, Max, e, и d

K - наклейка с обозначением модели весов и метрологических характеристик:



Программное обеспечение

Весы оснащены встроенным программным обеспечением (далее - ПО). Программное обеспечение весов заложено в микроконтроллере весов и модуле терминала в процессе производства и защищено от доступа и изменения. Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя. Версии ПО и цифровой идентификатор ПО высвечиваются при обращении к одноименному подпункту меню весов.

Программное обеспечение имеет взвешивающий модуль (основные функции - передача и обработка сигнала с весоизмерительного устройства, и последующий пересчет его в единицы массы) и модуль терминала (метрологически значимые функции - хранение данных юстировки, результатов измерений, вывод данных на дисплей и передачу на периферийные устройства). Метрологически незначимая часть ПО модуля терминала содержит информацию о количестве прикладных программ в режиме работы, не связанном со взвешиванием, о порядковом номере и (или) годе выпуска.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО весов

ПО весов	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО, высвечиваемое на табло	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО взвешивающего модуля	SQP-A	Version BAC	00-50-02.XX	1701	контрольная сумма
	SQP-B		00-50-05.XX	15B2	
	SQP-C		00-50-07.XX	1577	
	SQP-E		00-51-02.XX	1578	
ПО модуля терминала	APC	Version APC	00-51-04.XX	14A0	
			01-70-02.XX	6587	
			01-70-03.XX	9352	

Примечания:

Модификации идентификационного наименования ПО связана с модификациями весоизмерительного устройства (A - для 224-10RU, 124-10RU, 64-10RU; B - для 513-10RU, 313-10RU, 213-10RU; C - для 5102-10RU, 3102-10RU, 2102-10RU, 1102-10RU, 612-10RU, E - для 5101-10RU, 5100-10RU) XX - это специальный символ модификаций, связанный с внесением дополнений в метрологически незначимую часть ПО.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля												
Модификация взвешивающего модуля	224-10RU	124-10RU	64-10RU	513-10RU	313-10RU	213-10RU	5102-10RU	3102-10RU	2102-10RU	1102-10RU	612-10RU	5101-10RU	5100-10RU
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Максимальная нагрузка Max, г	220	120	60	510	310	210	5100	3100	2100	1100	610	5100	5100
Поверочное деление, е, г	0,001	0,001	0,001	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1	1
Действительная цена деления d, г	0,0001	0,0001	0,0001	0,001	0,001	0,001	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	1
Число поверочных делений, n	220000	120000	64000	51000	31000	21000	51000	31000	21000	11000	6100	5100	5100
Минимальная нагрузка Min, г	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5	50
Время установления показаний, с, не более	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2
Диаметр грузоприемной платформы, мм	90	90	90	120	120	120	180	180	180	180	180	180	180

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Модификация взвешивающего модуля	SECURA	QUINTIX	PRACTUM
Диапазон уравнивания тары, г	от 0 до Max		
Параметры электрического питания весов: - напряжение постоянного тока, В	от 12 до 18		
Потребляемая мощность, В·А, не более	2		
Температуры эксплуатации, °C (3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011) весы класса точности I устройство iso-CAL выкл. устройство iso-CAL вкл. весы класса точности II	от + 17 до +27 от + 10 до +30 от + 10 до +30	— от + 10 до +30 от + 10 до +30	от + 17 до +27 — от + 10 до +30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность

Наименование	Количество, шт.
Весы	1
Грузоприемная платформа	1
Сетевой адаптер	1
Руководство по эксплуатации на электронном носителе	1

Поверка

осуществляется по Приложению ДА ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны первого, второго, третьего разряда по ГОСТ 8.021-2015 (гири класса точности E₂, F₁, F₂ по ГОСТ OIML R 111-1-2009).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в виде наклейки на корпус весов в соответствии с рисунками 1а - 1и (если позволяют условия эксплуатации).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия SQP

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

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

Техническая документация фирмы «Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG», Германия

Изготовитель

Фирма «Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG»

Адрес: Otto-Brenner-Straße 20, 37079 Goettingen, Germany

Тел: +49.551.308.0, факс: +49.551.308.3289

Web-сайт: <http://www.sartorius.de>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.