

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 уравновешивания 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 (T.2.7.1);
- устройствами установки нуля (T.2.7.2):
 - полуавтоматическим устройством установки нуля (T.2.7.2.2);
 - автоматическим устройством установки нуля (T.2.7.2.3);
 - устройством первоначальной установки нуля (T.2.7.2.4);
- устройством слежения за нулем (может быть отключено) (T.2.7.3);
- устройствами тарирования (T.2.7.4):
 - устройством уравновешивания тары (T.2.7.4.1)
- совмешённым устройством установки нуля и уравновешивания тары (4.6.9)
- цифровым показывающим устройством с отличающимся делением (T.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 (комерческие 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

A	B	C	E
224-1ORU	513-1ORU	5102-1ORU	5101-1ORU
124-1ORU	313-1ORU	3102-1ORU	5100-1ORU
64-1ORU	213-1ORU	2102-1ORU	
		1102-1ORU	
		612-1ORU	

- 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 224-1ORU,
SQP-A SECURA 124-1ORU.

Рисунок 1б -

Общий вид весов
SQP-B SECURA 213-1ORU,
SQP-B SECURA 313-1ORU,
SQP-B SECURA 513-1ORU.

Рисунок 1в -

Общий вид весов
SQP-C SECURA 612-1ORU,
SQP-C SECURA 1102-1ORU,
SQP-C SECURA 2102-1ORU,
SQP-C SECURA 3102-1ORU,
SQP-C SECURA 5102-1ORU.

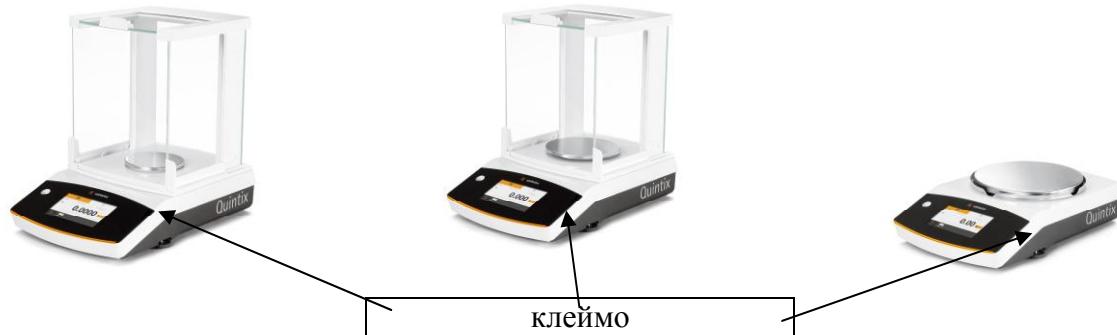


Рисунок 1г -
Общий вид весов
SQP-A QUINTIX 224-1ORU,
SQP-A QUINTIX 124-1ORU,
SQP-A QUINTIX 64-1ORU.

Рисунок 1д -
Общий вид весов
SQP-B QUINTIX 213-1ORU,
SQP-B QUINTIX 313-1ORU,
SQP-B QUINTIX 513-1ORU

Рисунок 1 е -
Общий вид весов
SQP-C QUINTIX 612-1ORU,
SQP-C QUINTIX 1102-1ORU,
SQP-C QUINTIX 2102-1ORU,
SQP-C QUINTIX 3102-1ORU,
SQP-C QUINTIX 5102-1ORU,
SQP-E QUINTIX 5101-1ORU,
SQP-E QUINTIX 5100-1ORU.



Рисунок 1ж -
Общий вид весов
SQP-A PRACTUM 224-1ORU,
SQP-A PRACTUM 124-1ORU,
SQP-A PRACTUM 64-1ORU.

Рисунок 1з -
Общий вид весов
SQP-B PRACTUM 213-1ORU,
SQP-B PRACTUM 313-1ORU,
SQP-B PRACTUM 513-1ORU.

Рисунок 2и -
Общий вид весов
SQP-C PRACTUM 612-1ORU,
SQP-C PRACTUM 1102-1ORU,
SQP-C PRACTUM 2102-1ORU,
SQP-C PRACTUM 3102-1ORU,
SQP-E PRACTUM 5101-1ORU,
SQP-E PRACTUM 5100-1ORU..

Идентификационные маркировки и защитные пломбы

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

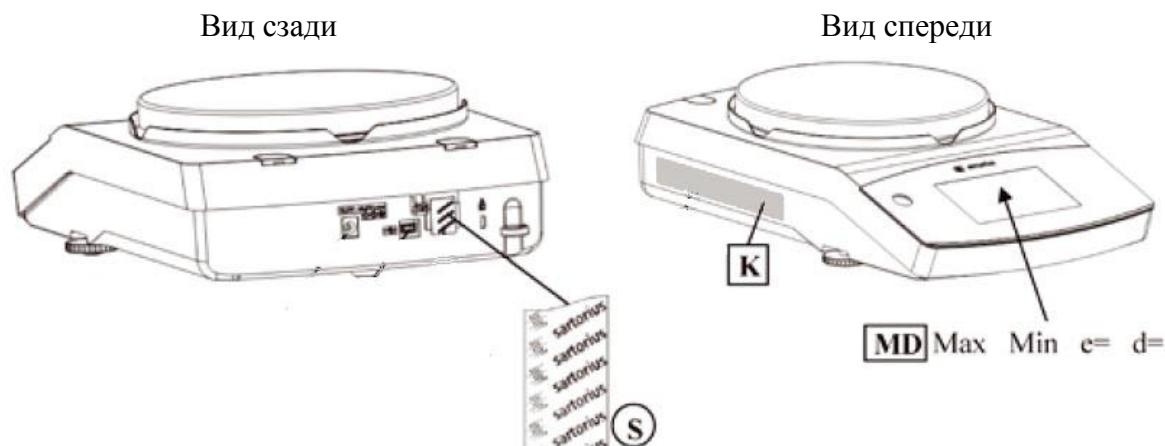


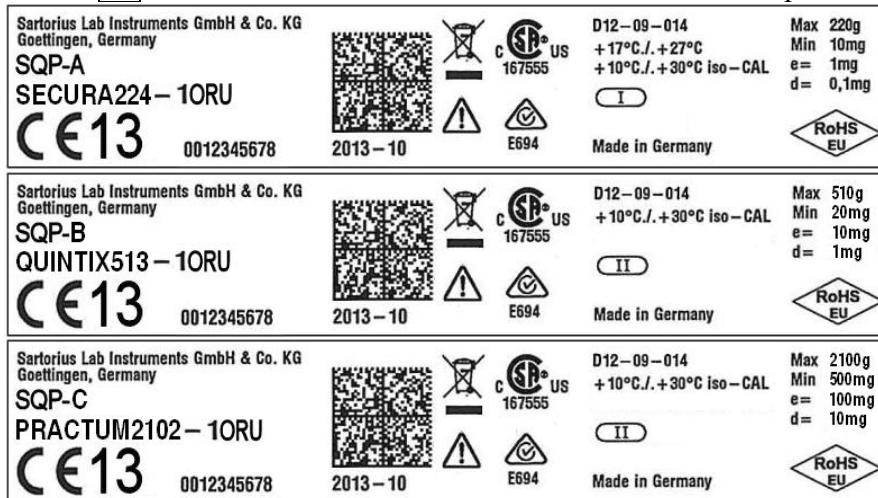
Рисунок 2 - Идентификационные маркировки и защитные пломбы

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) году выпуска.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО весов

ПО весов	Наимено-вание 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	
			00-51-04.XX	14A0	
ПО модуля терминала	APC	Version APC	01-70-02.XX	6587	
			01-70-03.XX	9352	

Примечания:

Модификации идентификационного наименования ПО связана с модификациями весоизмерительного устройства (A - для 224-1ORU, 124-1ORU, 64-1ORU; B - для 513-1ORU, 313-1ORU, 213-1ORU; C - для 5102-1ORU, 3102-1ORU, 2102-1ORU, 1102-1ORU, 612-1ORU, E - для 5101-1ORU, 5100-1ORU)

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												
	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
Модификация взвешивающего модуля													
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 уравновешивания 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

Проверка

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.