

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы неавтоматического действия высокого класса точности SQP

#### Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия высокого класса точности 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:

Принцип действия весов основан на измерении массы методом преобразования измеряемой величины (массы) в другую измеряемую величину (выходной сигнал) с учетом влияния силы тяжести и выталкивающей силы воздуха, действующих на взвешиваемый объект.

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: В, С, Е;

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

X3 - модификация, связанная с метрологическими характеристиками взвешивающего модуля (613-1ORU, 6102-1ORU, 6101-1ORU, 3101-1ORU, 6100-1ORU).

Весы выпускаются в разных модификациях, отличающихся:

- техническими и метрологическими характеристиками взвешивающего модуля:

Таблица 1

В	С	Е
613-1ORU	6101-1ORU	6100-1ORU
	6102-1ORU	6101-1ORU
	3101-1ORU	

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

Таблица 2

	Secura	Quintix	Practum
индивидуальная маркировка	+	-	-
определение минимального веса образца SQmin	+	-	-
суммирование компонентов	+	+	-
статистика	+	+	-
пересчет	+	+	-
смешивание	+	+	+
расчет плотности	+	+	+
процентное взвешивание	+	+	+
взвешивание подвижных 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.

Идентификационные маркировки и защитные пломбы

Схема нанесения идентификационных маркировок и защитных пломб представлены на рисунке 1.

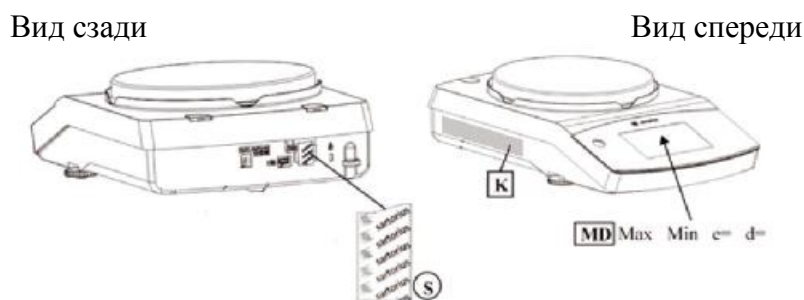


Рисунок 1 - Идентификационные маркировки и защитные пломбы

На рисунке 1 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.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (в таблице - ПО)

Таблица 3

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

Примечания:

Модификации идентификационного наименования ПО связана с модификациями весоизмерительного устройства (B - для 613-1ORU; C - для 6102-1ORU, 6101-1ORU, 3101-1ORU, E - для 6101-1ORU, 6100-1ORU, 5100-1ORU)

XX - это специальный символ модификаций, связанный с внесением дополнений в метрологически незначимую часть ПО.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Фотографии внешнего вида весов представлены на рисунках 2а - 2л.



Рисунок 2в - Весы:  
SQP-B SECURA 613-1ORU.



Рисунок 2г - Весы:  
SQP-C SECURA 6102-1ORU,  
SQP-C SECURA 3101-1ORU,  
SQP-C SECURA 6101-1ORU.



Рисунок 2ж - Весы:  
SQP-B QUINTIX 613-1ORU



Рисунок 2з - Весы:  
SQP-C QUINTIX 6102-1ORU,  
SQP-E QUINTIX 6101-1ORU,  
SQP-E QUINTIX 6100-1ORU.

Клеймо



Клеймо

Рисунок 2л - Весы:  
SQP-E PRACTUM 6101-1ORU,  
SQP-E PRACTUM 6100-1ORU.

Места нанесения поверительного клейма (знака поверки в виде наклейки) обозначены стрелками, если позволяют условия эксплуатации

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики для взвешивающего модуля				
	613-1ORU	6102-1ORU	6101-1ORU	3101-1ORU	6100-1ORU
Модификация взвешивающего модуля					
1 Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	II				
2 Максимальная нагрузка Max, г	610	6100	6100	3100	6100
3 Поверочное деление, e, г	0,01	0,1	SQP-C - 0,1 SQP-E - 1	0,1	1
4 Действительная цена деления d, г	0,001	0,01	0,1	0,1	1
5 Число поверочных делений, n	61000	61000	SQP-C - 61000 SQP-E - 6100	31000	6100
6 Минимальная нагрузка Min, г	0,02	0,5	5	5	50
7 Время установления показаний, с, не более	1,5	1,5	2	2	2
8 Диаметр грузоприемной платформы, мм	120	180			
9 Габаритные размеры, мм, не более	359x218x319		359x218x94		
10 Масса весов, кг, не более	5,1		5,2		

11 Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) в интервалах:

до 5000 e включ.	$\pm 0,5e (\pm 1 e)$
свыше 5000 e до 20000 e включ.	$\pm 1,0 e (\pm 2 e)$
свыше 20000 e до Max включ	$\pm 1,5 e (\pm 3 e)$

12 Диапазон уравнивания тары, г от 0 до Max ;

13 Параметры источника питания для сетевого адаптера весов (100 - 240)  $\pm 10$  % В / 50 ÷ 60 Гц

Напряжение питания весов составляет от 12 до 18 В постоянного тока.

14 Потребляемая мощность, максимальная 2 Вт

15 Температуры эксплуатации, °C (3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011)

Таблица 5

Модификация весов	SECURA	QUINTIX	PRACTUM
Температуры эксплуатации, °C	от + 10 до +30	от + 10 до +30	от + 10 до +30

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 6

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».

Эталонные средства измерений, используемые при поверке: гири класса точности E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009 (первого, второго, третьего разряда по ГОСТ 8.021-2005).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам неавтоматического действия высокого класса точности 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 Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG, Германия.

### **Изготовитель**

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG  
Weender Landstrasse 94 - 108, 37075 Goettingen, Germany  
Tel: +49.551.308.0, Fax: +49.551.308.3289  
<http://www.sartorius.de>

**Испытательный центр**

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
(ФГУП «УНИИМ»)

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

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

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.