ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия CUBIS (платформенные)

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия CUBIS (платформенные) (далее – весы) предназначены для измерений массы при статическом взвешивании различных веществ и материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на электромагнитной компенсации системой автоматического уравновешивания воздействия, вызванного весом груза, с последующим преобразованием компенсационного усилия системы в электрический сигнал. Результат взвешивания выводится на жидкокристаллический дисплей весов.

Конструктивно весы представляют собой два модуля, соединенных системой обмена данных – взвешивающий модуль и модуль терминала, предназначенный для выбора режимов работы весов и индикации результатов взвешивания. Весы имеют верхнее расположение грузоприемной платформы.

Взвешивающий модуль оснащен 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 уравновешивания тары (Т.2.7.4.1);
    - устройством взвешивания тары (Т.2.7.4.2);
    - устройством предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- цифровым показывающим устройством с отличающимся делением (Т.2.5.4).

Дополнительно взвешивающий модуль оснащен следующими функциями:

- устройством автоматической юстировки «isoCAL» (при изменении температуры окружающего воздуха или по времени) (4.1.2.5);
- устройством полуавтоматической юстировки (при выборе соответствующего подпункта меню модуля терминала) (4.1.2.5).

Взвешивающие модули выпускаются в разных модификациях, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками 36201S-0CE-D0, 36201P-0CE -D0, 20201S-0CE -D0, 70200S-0CE -D0, 36200S-0CE -D0.

Модули терминала выпускаются в разных модификациях, отличающихся способом управления, исполнением дисплея, количеством режимов работы, не связанных со взвешиванием (прикладные программы меню модуля терминала):

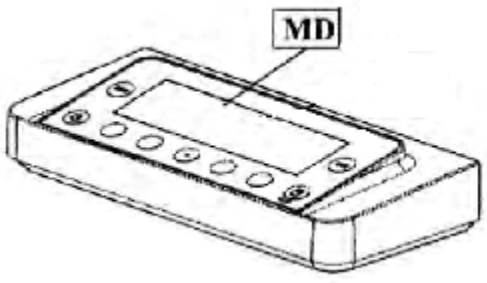
	MSA	MSU	MSE
Управление	Сенсорный дисплей, клавиши	Клавиши	Клавиши
Дисплей	Сенсорный цветной графический TFT дисплей высокого разрешения, 5.7”	Чёрно-белый графический дисплей высокого разрешения, 5.7”	Чёрно-белый жидкокристаллический дисплей
Устройство считывания карт памяти SD	Предназначено для хранения протоколов измерений		-
Встроенные прикладные программы	Переключение единиц измерения массы, функция SQmin – определение минимального веса образца, идентификация данных пользователя, определение плотности, статистика, расчётная функция, усреднение (средний вес), рецептурное взвешивание, взвешивание в процентах, функция управления по времени, суммирование результатов измерений, запоминание массы второй тары, подсчёт деталей, контрольное взвешивание.		Переключение единиц измерения массы, определение плотности (только методом расчёта выталкивающей силы), расчётная функция, усреднение (средний вес), рецептурное взвешивание «нетто брутто», взвешивание в процентах, подсчёт.

Весы могут оснащаться интерфейсами передачи данных: USB, RS 232C, Ethernet для автоматического протоколирования в соответствии со стандартами ISO/GLP, и устройством для карт памяти SD для хранения протоколов измерений.

Идентификационные маркировки и защитные пломбы

Идентификационные маркировки и защитные пломбы наносятся на каждый модуль. Схемы нанесения маркировок и пломб на модули терминала представлены на рисунках 1а-1в.

Вид спереди



Вид снизу

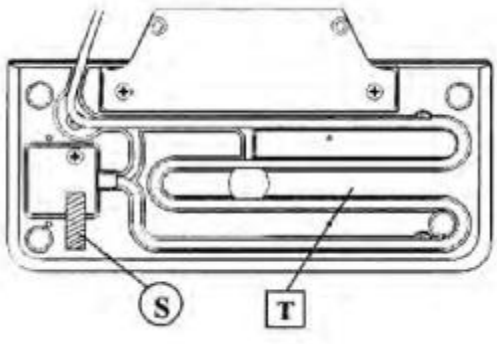


Рис. 1а - Модуль терминала MSE

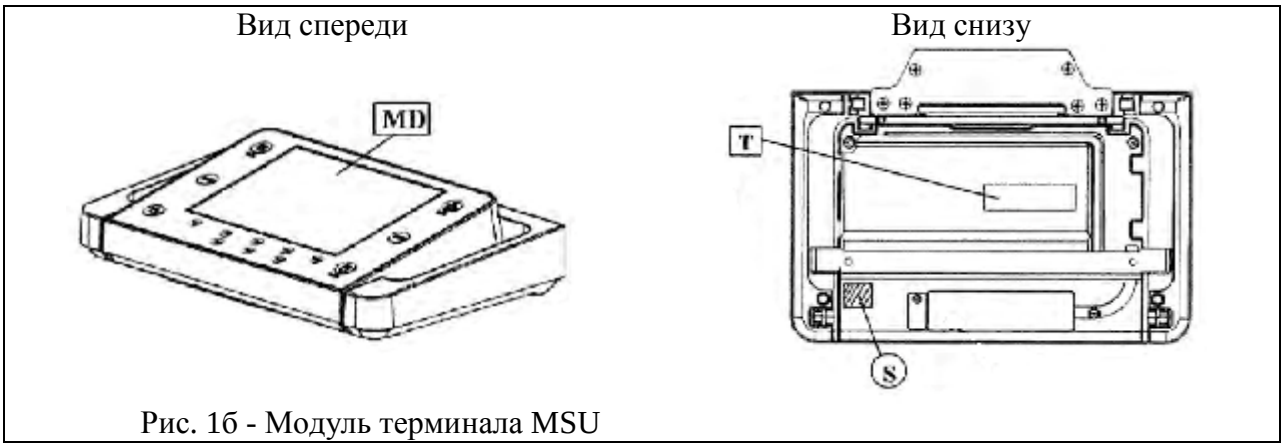


Рис. 1б - Модуль терминала MSU

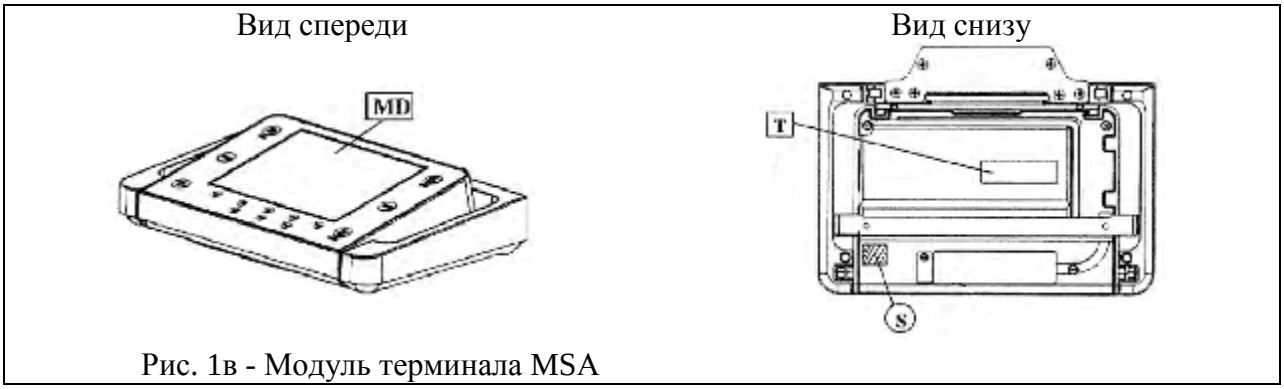


Рис. 1в - Модуль терминала MSA

На рисунках 1а-1в использованы следующие обозначения:

MD –метрологические характеристики: Min, Max, e и d.

T - обозначение модели модуля терминала

S - защитная пломба

Схемы нанесения маркировок и пломб на взвешивающие модули представлены на рисунке 2

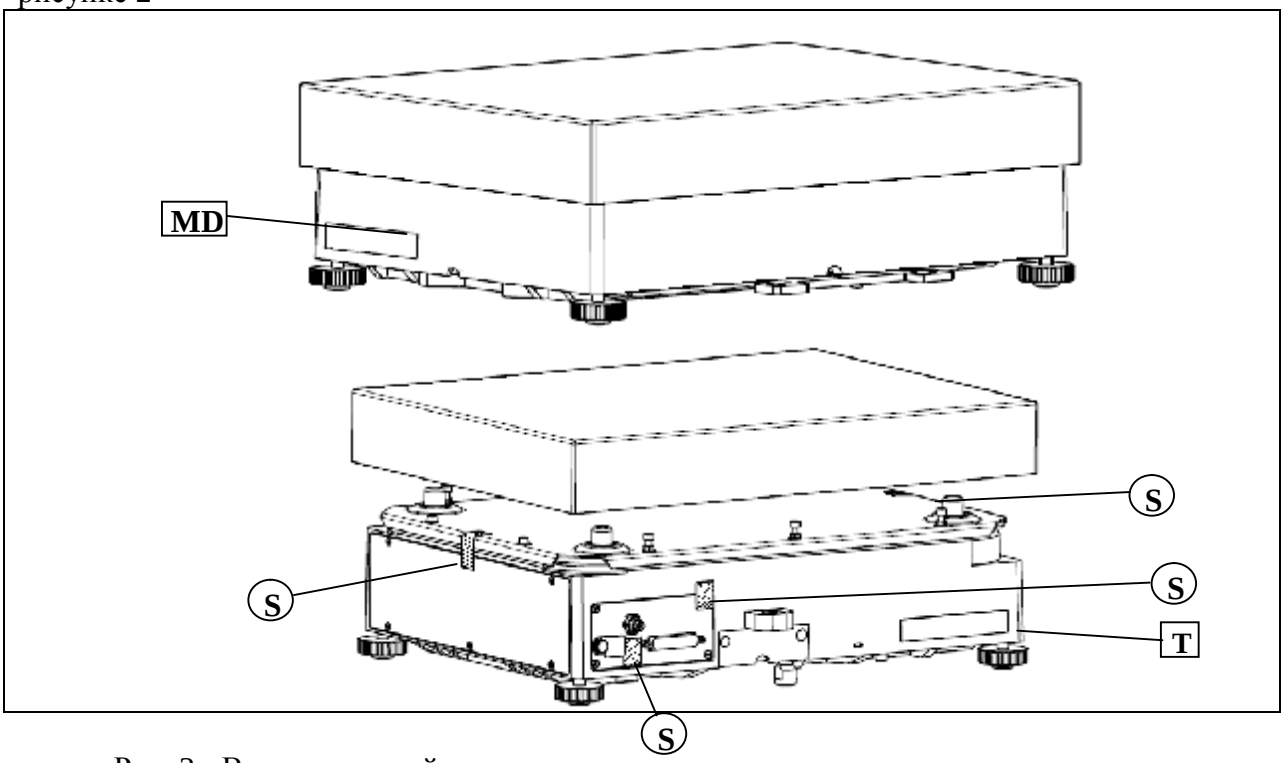
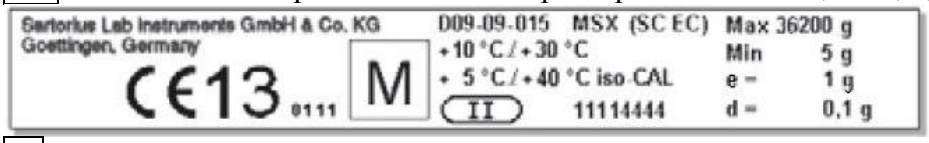


Рис. 2 - Взвешивающий модуль

На рисунке 2 использованы следующие обозначения:

MD – наклейка с метрологическими характеристиками Min, Max, e, и d, например:



T - наклейка с обозначением модели весов, например:



S - защитная пломба

Обозначение модели весов складывается из позиций: X_1 X_2, где

X_1 - модификация модуля терминала (MSA, MSU, MSE)

X_2 - модификация взвешивающего модуля (36201S-0CE-D0, 36201P-0CE-D0, 20201S-0CE-D0, 70200S-0CE-D0, 36200S-0CE-D0)

Например, весы MSU70202S-0CE-D0, в комплекте: взвешивающий модуль 70202S-0CE-D0, модуль терминала MSU с чёрно-белым графическим дисплеем высокого разрешения и управлением клавишами.

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 высвечиваются при обращении к одноименному подпункту меню весов.

Программное обеспечение имеют 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 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	-	Версия весов	00-39-XX	-	-
ПО модуля терминала	MSA MSU MSE	Версия устройства индикации	01-60-XX 01-60-XX -	-	-

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

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

Фотография внешнего вида весов представлена на рисунках 3а – 3в.



Рис. 3а – Весы с модулем терминала MSA



Рис. 3б – Весы с модулем терминала MSU



Рис. 3в – Весы с модулем терминала MSE

клеймо

Места нанесения поверительного клейма (знака поверки в виде наклейки) обозначены стрелками.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики для весов				
Модификация взвешивающего модуля	36201S-0CE-D0	36201P-0CE -D0	20201S-0CE -D0	36200S-0CE -D0	70200S-0CE -D0
1 Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	II	II	II	II	II
2 Максимальная нагрузка Max, г	36200	36200	20200	36200	70200
3 Поверочное деление, e, г	1	1	1	1	10
4 Действительная цена деления d, г	0,1	0,1 1	0,1	1	1
5 Число поверочных делений, n	36200	36200	20200	36200	7020
6 Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) в интервалах: до 5000 e включ. свыше 5000 e до 20000 e включ. свыше 20000 e до Max включ.	± 0,5e (± 1 e) ± 1,0 e (± 2 e) ± 1,5 e (± 3 e)				± 0,5 e (± 1 e) ± 1,0 e (± 2 e) ¾
7 Диапазон уравновешивания тары	от 0 до Max				
8 Диапазон предварительного задания массы тары	от 0 до Max				
9 Температуры эксплуатации, °C (3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011)	от + 5 до + 40 (с включенным устройством автоматической юстировки «isoCAL») от + 10 до + 30 (с выключенным устройством автоматической юстировки «isoCAL»)				
10 Минимальная нагрузка Min, г	5	5	5	50	50
11 Время установления показаний, с, не более	1,5	1,5	1,5	1	1
12 Размеры грузоприемной платформы, мм	400x300				
13 Габаритные размеры весов, мм, не более	400x470x126				
14 Масса, кг, не более	16				
15 Параметры источника питания: входное напряжение, В / частота, Гц	$(100\ ,\ 240)^{+10\%}_{-15\%}$ / 50 ÷ 60				
16 Потребляемая мощность, Вт, максимальная	15				

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Взвешивающий модуль	1
Модуль терминала	1
Грузоприемная платформа	1
Сетевой адаптер	1
Руководство по эксплуатации	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 F_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 (второго 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 CUBIS (платформенные)
ГОСТ 8.021–2005 «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.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
осуществление ветеринарной деятельности;
осуществление деятельности в области охраны окружающей среды;
проведении банковских, налоговых, таможенных операций и таможенного контроля;
выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

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

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»), 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 — Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.