

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы специальные для поверки и калибровки объемных дозаторов MPS

#### Назначение средства измерений

Весы специальные для поверки и калибровки объемных дозаторов MPS (далее - весы) предназначены для измерений массы при статическом взвешивании в процессе проведения поверки (калибровки) СИ объема гравиметрическим методом.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов 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. При гравиметрическом методе масса объёма жидкости определяется из значения, полученного со взвешивающего устройства с учётом аэродинамической подъёмной силы и через плотность жидкости пересчитывается в объём.

Конструктивно весы состоят из взвешивающего модуля и модуля терминала.

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

Весы оснащены следующими дополнительными устройствами:

- электронным устройством установки по уровню;
- устройствами установки нуля:
  - полуавтоматическим устройством установки нуля;
  - автоматическим устройством установки нуля;
  - устройством первоначальной установки нуля;
- устройством слежения за нулем (может быть отключено);
- устройствами тарирования:
  - устройством уравнивания тары;
  - совмещённым устройством установки нуля и уравнивания тары.

Дополнительно весы оснащены следующими функциями:

- устройством автоматической юстировки «iso-CAL»;
- устройством полуавтоматической юстировки (при выборе соответствующего подпункта меню);
- устройством контроля влажности воздуха внутри ветрозащитной витрины;
- выносным устройством контроля температуры, влажности воздуха, атмосферного давления (опционально).

Весы полностью отвечают требованиям Методической инструкции DKD-R 8-1 «Калибровка поршневых пипеток-дозаторов с воздушной подушкой», разработанной Национальным метрологическим институтом Германии PTB.

Весы оснащены стационарной автоматизированной ветрозащитной витриной, оборудованной:

- интеллектуальной системой освещения, изменяющей цвет подсветки в зависимости от готовности весов к работе;
- датчиком движения, автоматически открывающим витрину;
- устройством улавливания паров, препятствующего быстрому испарению жидкости.

Весы оснащаются интерфейсами RS232C, USB, Ethernet, картой памяти SD для передачи данных и автоматического протоколирования в соответствии со стандартами ISO/GLP.

Весы имеют несколько режимов работы (прикладных программ), не связанных со взвешиванием:

- климат-контроль (Clima Control);
- переключение единиц измерения;

- индивидуальное обозначение;
- определение плотности;
- статистика.

Весы выпускаются в следующих модификациях MPS2.7S, MPS6.6S, MPS105S, которые отличаются метрологическими характеристиками.

Общий вид весов представлен на рисунке 1.

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



Рисунок 1 - Общий вид весов MPS2.7S, MPS6.6S, MPS105S

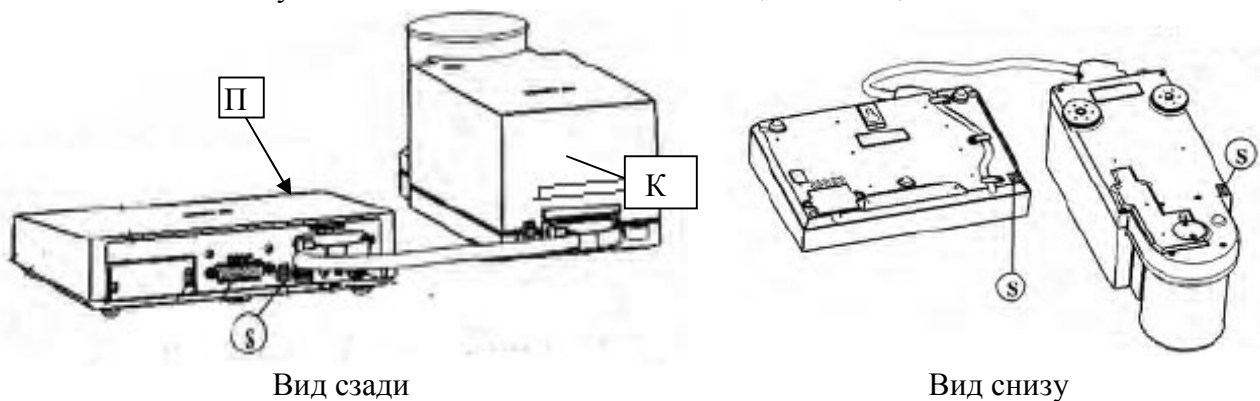


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

На рисунке 1 стрелкой обозначено место нанесения знака поверки в виде наклейки.

На рисунке 2 использованы следующие обозначения:

**П** - место нанесения знака поверки

**S** - защитная пломба

**К** - наклейка с обозначением модели весов и заводского номера:



### 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 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.

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

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для	
	модуля терминала	взвешивающего модуля
Идентификационное наименование ПО	MSA	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01-60-00	не ниже 00-55-00

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	MPS2.7S	MPS6.6S	MPS105S
Максимальная нагрузка Max, г	2,1	6,1	100
Минимальная нагрузка, Min, мг	0,1	1	1
Действительная цена деления d, мг	0,0001	0,001	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мг, в диапазонах взвешивания: от Min до 50 мг включ. св 50 мг до 500 мг включ. св.500 мг до Max включ.	± 0,003	± 0,007	± 0,17
	± 0,005	± 0,01	± 0,17
	± 0,01	± 0,05	± 0,2
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения результата измерения, мг, не более	0,00025	0,001	0,015

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	MPS2.7S	MPS6.6S	MPS105S
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>25</sup> <sub>-120</sub>		
	50/60		
Потребляемая мощность, Вт, не более	7		
Диаметр сосуда для дозирования, мм	7,5	13	57

Наименование характеристики	Значение		
	MPS2.7S	MPS6.6S	MPS105S
Габаритные размеры весового модуля, мм, не более			
- длина		120	
- ширина		340	
- высота		140	
Габаритные размеры модуля терминала, мм, не более			
- длина		240	
- ширина		358	
- высота		88	
Масса, кг, не более			
- весового модуля		5	
- модуля терминала		4	
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °C		от +10 до +30	
- относительная влажность, %		от 40 до 70	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы специальные для поверки и калибровки объемных дозаторов MPS	MPS2.7S, MPS6.6S, MPS105S	
Руководство по эксплуатации	98648-022-24	1 экз.
Руководство по монтажу	98648-022-16	1 экз.
Методика поверки весов	МП 219-241-2017	1 экз.
*Внешний климатический модуль	YMC20MC-DAkkS	1 шт.
*Отсасывающий насос	YCP05	1 шт.
*Стол весовой антивибрационный	YWT03	1 шт.

\*позиции поставляются по дополнительному заказу

### Поверка

осуществляется по документу МП 219-241-2017 «Весы специальные для поверки и калибровки объемных дозаторов MPS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» «06» декабря 2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны первого разряда по ГОСТ 8.021-2015.

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

Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус модуля терминала.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам специальным для поверки и калибровки объемных дозаторов MPS**

ГОСТ 8.021-2015 Государственная система обеспечения единства измерений.  
Государственная поверочная схема для средств измерений массы  
Техническая документация фирмы Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG, Германия.

**Изготовитель**

Фирма «Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG», Германия  
Адрес: Otto-Brenner-Straße 20, 37079 Goettingen, Germany  
Телефон: +49.551.308.0, факс +49.551.308.3289  
Web-сайт: [www.sartorius.de](http://www.sartorius.de)

**Заявитель**

ООО «Сарториус РУС»  
ИНН 7813160042  
Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, 5-я линия В.О., дом 70, литер А  
Телефон: (812) 327-53-27  
Web-сайт: [www.sartorius.ru](http://www.sartorius.ru)  
E mail: [info@sartorius.ru](mailto:info@sartorius.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)  
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4  
Телефон (факс): (343) 350-26-18, (343) 350-20-39  
Web-сайт: [www.uniim.ru](http://www.uniim.ru)  
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. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.