

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы МС с функцией компаратора

#### Назначение средства измерений

Весы МС с функцией компаратора (далее – весы) предназначены для поверки и калибровки гирь методом сличения эталонных и рабочих гирь, а также для измерений массы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на компенсации массы взвешиваемого груза электромагнитной силой, создаваемой системой автоматического уравнивания. Электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза, преобразуется в цифровой код. Результаты взвешивания выводятся на дисплей.

Модификации весов кроме МС-100KS выполнены в едином корпусе (рисунок 1, а) и включают в себя следующие части: грузоприемное устройство, грузопередающее устройство, весоизмерительное устройство с показывающим устройством. Весы модификации МС-100KS имеют выносной блок с показывающим устройством (рисунок 1, б). Весы модификаций МС-10К, МС-30К оснащаются ветрозащитной витриной из полимерного материала (рисунок 1, в). Весы модификаций МС-1000 и МС-6100 оснащаются ветрозащитным стеклянным боксом (рисунок 1, г).

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид весов

Питание весов осуществляется через адаптер сетевого питания. Весы снабжены следующими устройствами:

- устройство установки по уровню;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство выборки массы тары;
- устройство передачи данных.

Весы оснащены последовательным интерфейсом передачи данных RS232C.

Весы снабжены следующими функциями:

- подсчет количества образцов;
- взвешивание в процентах;
- управление временем компарирования;
- внутренняя калибровка.

Весы выпускаются в следующих модификациях: МС-10К, МС-30К, МС-1000, МС-6100, МС-100КС, отличающихся метрологическими характеристиками, массой и габаритными размерами.



Переключатель юстировки



Место нанесения свинцовой пломбы

Рисунок 2 – Схема пломбировки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весов при их включении.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на задней поверхности корпуса (как показано на рисунке 2). Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО также не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и установки переключателя юстировки в положение «ON». Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «высокий».

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Модификация	МС-1000, МС-6100	МС-10К, МС-30К, МС-100КС
Наименование ПО	-	-
Идентификационное наименование ПО	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	P-4.10; P-4.11; P-4.20.	P-2.10; P-2.11; P-2.12; P-2.20.
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	МС-100КС	МС-10К	МС-30К
Наибольшая допускаемая нагрузка, г	101000	10100	31000
Дискретность отсчета, <i>d</i> , г	0,1	0,001	0,01
Среднее квадратическое отклонение результата измерений разности масс (СКО) для пяти циклов АВА, г, не более	0,1- до 60 кг включ. 0,2- св. 60 кг до 100 кг включ.	0,0015 - до 2 кг включ. 0,004- св. 2 кг до 5 кг включ. 0,005- св.5 кг до 10 кг включ.	0,015- до 20 кг включ. 0,10 - св. 20 кг до 30 кг включ.
Пределы допускаемой погрешности от нелинейности, г	±2	±0,03	±0,2

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	МС-1000	МС-6100
Наибольшая допускаемая нагрузка, г	1100	6100
Дискретность отсчета, <i>d</i> , г	0,0001	0,001
Среднее квадратическое отклонение результата измерений разности масс (СКО) для пяти циклов АВА, г, не более	0,0004- до 500 г включ. 0,0005- св. 500 г до 1 кг включ.	0,0015- до 2 кг включ. 0,004-св. 2 кг до 5 кг включ.
Пределы допускаемой погрешности от нелинейности, г	±0,003	±0,03

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	МС-100КС	МС-10К	МС-30К	МС-1000	МС-6100
Габаритные размеры, Д×В×Ш, мм, не более	346x443x130	300x355x111		210x317x86	
Масса, кг, не более	18	9,3	4,6	5,1	
Относительная влажность, %	85				
Диапазон температур, °С	от +5 до +40				
Время стабилизации показаний, с, не более	1,5				
Электрическое питание от сети переменного тока с параметрами: напряжение, В частота, Гц	от 187 до 242 50				

Таблица 5 – Номинальные значения массы и классы точности поверяемых гирь

Обозначение модификации	Класс точности поверяемых гирь по ГОСТ OIML R 111-1-2009	Номинальные значения массы поверяемых гирь
МС-100KS	M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	от 20 кг до 100 кг вкл. от 10 кг до 100 кг вкл.
МС-10К	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	от 2 кг до 10 кг вкл. от 1 кг до 10 кг вкл. от 200 г до 10 кг вкл. от 50 г до 10 кг вкл.
МС-30К	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	20 кг от 10 кг до 20 кг вкл. от 2 кг до 20 кг вкл. от 1 кг до 20 кг вкл.
МС-1000	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	от 500 г до 1 кг вкл. от 50 г до 1 кг вкл. от 1 г до 1 кг вкл. от 100 мг до 1 кг вкл.
МС-6100	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	от 2 кг до 5 кг вкл. от 1 кг до 5 кг вкл. от 200 г до 5 кг вкл. от 50 г до 5 кг вкл.

#### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность поставки весов модификации МС-1000, МС-6100, МС-10К, МС-30К, МС-100KS

Наименование	Количество
Весы	1 шт.
Ветрозащитный бокс <sup>1,2)</sup>	1 шт.
Ветрозащитная витрина <sup>3)</sup>	1 шт.
Дополнительное ветрозащитное устройство <sup>1)</sup>	1 шт.
Направляющая автоцентрируемой чаши <sup>1)</sup>	1 шт.
Автоцентрируемая чаша <sup>1)</sup>	1 шт.
Адаптер сетевого питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП 204-14-2016	1 экз.
Примечания: 1) Кроме МС-100KS 2) Поставляется только с модификациями МС-1000/6100 3) Поставляется только с модификациями МС-10К/30К	

#### Поверка

осуществляется по документу МП 204-09-2018 «Весы МС с функцией компаратора. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21.06.2018 г.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классу точности F<sub>2</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам МС с функцией компаратора**

ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы»  
Техническая документация фирмы-изготовителя

**Изготовитель**

Фирма «A&D Company, Limited», Япония  
Адрес: 3-23-14, Higashi-Ikebukuro, Toshima-Ku, Tokyo, 170-0013 Japan  
Телефон/факс: 81 (3) 5391-6132/ 81 (3) 5391-6148  
Web-сайт: [www.aandd.jp](http://www.aandd.jp)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙ энд ДИ РУС»  
(ООО «ЭЙ энд ДИ РУС»)  
ИНН 7731547200  
Адрес: 117545, г. Москва, ул. Дорожная д.3, кор. 6, ком. 8б  
Телефон /факс.: (495) 937 33 44 (495) 937 55 66  
E-mail: [info@and-rus.ru](mailto:info@and-rus.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46  
Телефон/факс: (495) 437 55 77 / (495) 437 56 66  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.