

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

2018 г.



Компараторы массы MC

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений Республики Беларусь

Регистрационный № РБ 03 02 6558 18

*Выпускают по технической документации фирмы «A&D Company, Limited» (Япония)*

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Компараторы массы MC (далее – компараторы) предназначены для поверки и калибровки гирь методом сличения эталонных и рабочих гирь.

Область применения – национальные метрологические институты (центры стандартизации метрологии и сертификации), а также в промышленности для весового контроля высокой точности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия компараторов 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 ЖК-панель показывающего устройства.

Компараторы выпускают следующих модификаций: MC-10K, MC-30K, MC-1000, MC-6100, MC-100KS.

Конструктивно компараторы выполнены в едином корпусе (кроме MC-100KS) и включают в себя: грузоприемное устройство, грузопередающее устройство, весоизмерительное устройство с показывающим устройством (кроме MC-100KS).

Конструкция компараторов модификации MC-100KS имеет выносной блок с показывающим устройством.

Компараторы снабжены следующими устройствами:

- устройство установки по уровню;
- полуавтоматическое устройство установки на ноль;
- устройство выборки массы тары.





Компараторы оснащены интерфейсом RS-232 для связи с периферийными устройствами (персональный компьютер, принтер и т.п.)

Программное обеспечение (далее – ПО) компараторов является встроенным, используется в стационарной аппаратной части. Изменение программного обеспечения компараторов через интерфейс пользователя невозможно.

Идентификационным признаком программного обеспечения служит номер версии ПО, который отображается на дисплее при включении. Идентификационные данные ПО компараторов приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

Модификация компараторов	Наименование ПО	Номер версии ПО
МС-10К	-	Р-2.10 и выше
МС-30К	-	Р-2.10 и выше
МС-100КС	-	Р-2.10 и выше
МС-1000	-	Р-4.10 и выше
МС-6100	-	Р-4.10 и выше

Питание компараторов осуществляется от адаптера сетевого питания.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям компараторов осуществляется пломбировка корпусов пломбами, которые находятся на тыльной стороне корпуса.

Места пломбировки компараторов от несанкционированного доступа, а также схемы с указанием мест нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведены в приложении А.

Внешний вид компараторов приведен на рисунках 1 – 3.



**Рисунок 1** – Внешний вид компараторов массы МС модификаций МС-10К, МС-30К





**Рисунок 2** – Внешний вид компараторов массы MC модификаций MC-1000, MC-6100



**Рисунок 3** – Внешний вид компараторов массы MC модификации MC-100KS



**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Технические и метрологические характеристики компараторов представлены в таблицах 2 – 4.

**Таблица 2** – Метрологические характеристики компараторов модификаций МС-10К, МС-30К, МС-100КС

Наименование характеристик	Обозначение модификаций		
	МС-10К	МС-30К	МС-100КС
1 Максимальная нагрузка, г	10100	31000	101000
2 Минимальная нагрузка, г	0,1	1,0	5
3 Действительная цена деления (d), г	0,001	0,01	0,1
4 Среднее квадратическое отклонение (СКО) результата измерений разности масс для десяти циклов АВА, г, не более*	0,0015 (до 2 кг включ.)	0,015 (до 20 кг включ.)	0,1 (до 60 кг включ.)
	0,004 (от 2 до 5 кг включ.)		
	0,005 (от 5 до 10 кг включ.)	0,1 (от 20 до 30 кг включ.)	0,2 (от 60 до 100 кг включ.)
*Примечание – метрологические характеристики компараторов обеспечиваются при условии применения при измерениях: ветрозащитных витрин и автоцентрируемых чаш с направляющими чаш, кроме модификации МС-100КС.			

**Таблица 3** – Метрологические характеристики компараторов модификаций МС-1000, МС-6100

Наименование характеристик	Обозначение модификаций	
	МС-1000	МС-6100
1 Максимальная нагрузка, г	1100	6100
2 Минимальная нагрузка, г	0,01	0,1
3 Действительная цена деления (d), г	0,0001	0,001
4 Среднее квадратическое отклонение (СКО) результата измерений разности масс для десяти циклов АВА, г, не более*	0,0004 (до 500 г включ.)	0,0015 (до 2 кг включ.)
	0,0005 (от 500 г до 1 кг включ.)	0,004 (от 2 до 5 кг включ.)
*Примечание – метрологические характеристики компараторов обеспечиваются при условии применения при измерениях: ветрозащитных витрин и автоцентрируемых чаш с направляющими чаш.		



Таблица 4 – Технические характеристики компараторов

Наименование характеристик	Обозначение модификаций				
	МС-10К	МС-30К	МС-100КС	МС-1000	МС-6100
1 Рабочие условия эксплуатации:					
- диапазон температур, °С	от плюс 15 до плюс 25				
- относительная влажность, %, не более	85 (без конденсации влаги)				
2 Габаритные размеры, мм, не более <sup>1)</sup>	355 (Д) x 300 (Ш) x 111 (В)		443 (Д) x 346 (Ш) x 130 (В)	317 (Д) x 210 (Ш) x 86 (В)	
3 Габаритные размеры выносного блока с показывающим устройством, мм, не более	-		164 (Д) x 260 (Ш) x 202 (В)	-	
4 Масса, кг, не более <sup>2)</sup>	9,3		18	4,6	5,1
Параметры сети питания:					
- диапазон напряжений переменного тока, В	от 100 до 240				
- частота переменного тока, Гц	50 или 60				
Примечания:					
1) Габаритные размеры указаны без учета ветрозащитных витрин, автоцентрируемых чаш с направляющими чаш и дополнительных ветрозащитных устройств.					
2) Масса указана без учета ветрозащитных витрин, автоцентрируемых чаш с направляющими чаш и дополнительных ветрозащитных устройств.					

Номинальные значения массы и классы точности сличаемых гирь по ГОСТ OIML R 111-1-2009 приведены в таблице 5.

Таблица 5

Модификация компараторов	Номинальное значение массы сличаемых гирь	Класс точности сличаемых гирь
1	2	3
МС-1000	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.	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
МС-6100	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.	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>
МС-10К	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.	F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>





## Продолжение таблицы 5

1	2	3
МС-30К	20 кг	F <sub>1</sub>
	от 10 кг до 20 кг вкл.	F <sub>2</sub>
	от 2 кг до 20 кг вкл.	M <sub>1</sub>
	от 1 кг до 20 кг вкл.	M <sub>2</sub>
МС-100KS	от 20 кг до 100 кг вкл.	M <sub>1</sub>
	от 10 кг до 100 кг вкл.	M <sub>2</sub>

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки компараторов модификаций МС-1000, МС-6100, МС-10К, МС-30К включает:

- компаратор массы МС 1 шт.;
- ветрозащитная витрина 1 шт.;
- дополнительное ветрозащитное устройство 1 шт.;
- автоцентрируемая чаша 1 шт.;
- направляющая автоцентрируемой чаши 1 шт.;
- адаптер сетевого питания 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.;
- методика поверки МРБ МП. 2792 – 2018 1 экз.

Комплект поставки компараторов модификации МС-100KS включает:

- компаратор массы МС 1 шт.;
- адаптер сетевого питания 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.;
- методика поверки МРБ МП. 2792 – 2018 1 экз.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Техническая документация фирмы «A&D Company, Limited» (Япония);  
МРБ МП. 2792 - 2018 «Компараторы массы МС. Методика поверки».

Технические регламенты Таможенного Союза:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Компараторы массы МС соответствуют требованиям технической документации фирмы «A&D Company, Limited» (Япония) и требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.



Межповерочный интервал не более 12 месяцев (для компараторов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»

Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20

Тел.: +375 (212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

A&D Company, Limited

3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013 JAPAN (Япония)

Тел.: +81 (3) 5391-6132

Факс: +81 (3) 5391-6148

Официальный представитель на территории Республики Беларусь:

Филиал «Эталон» РУП «Витебский ЦСМС»

210001, ул. Белорусская, 5, г. Витебск, Республика Беларусь

Тел.: +375 (212) 66-51-82

Факс: +375 (212) 66-02-40

Начальник испытательного центра

РУП «Витебский ЦСМС»

 А.Г. Вожгуров



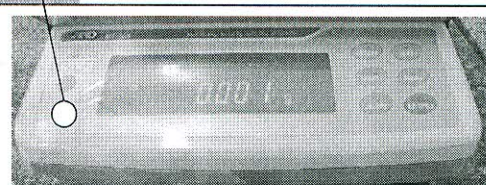
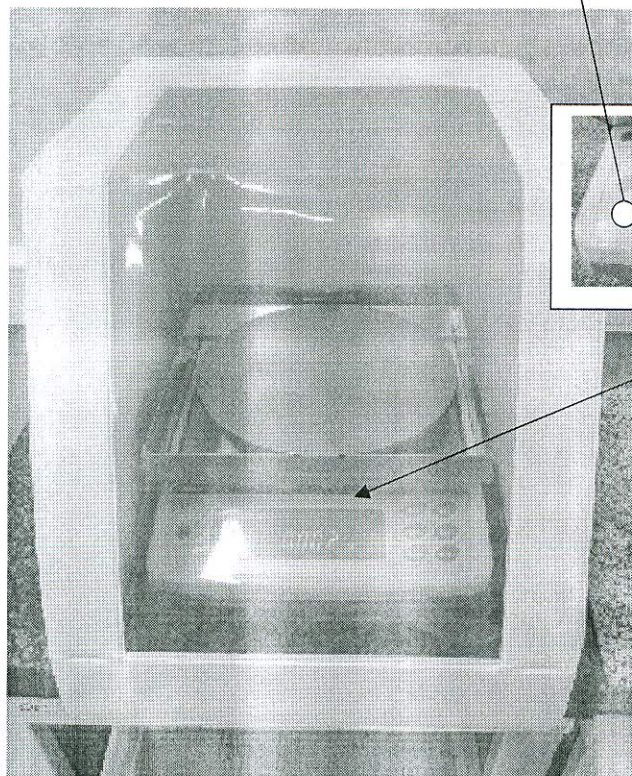


## ПРИЛОЖЕНИЕ А

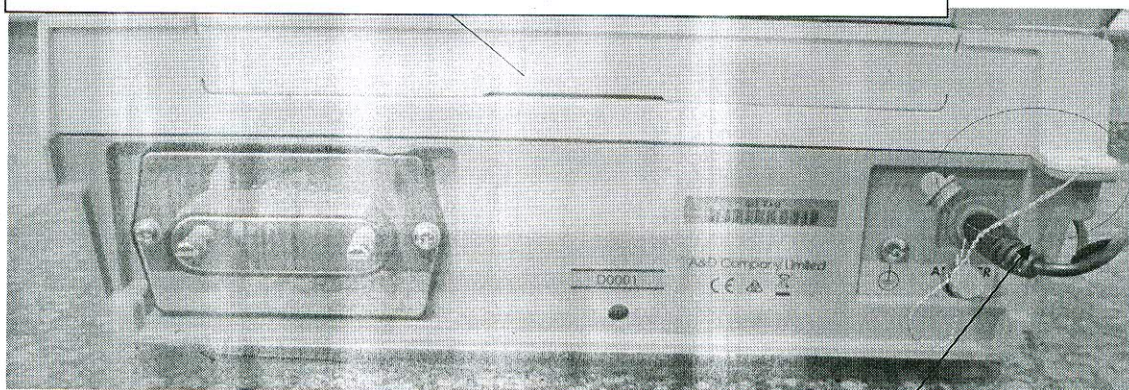
(обязательное)

Обозначение мест для нанесения знака поверки в виде поверительного клейма-наклейки и мест пломбировки компараторов от несанкционированного доступа

Место нанесения  
поверительного  
клейма-наклейки для компараторов  
модификаций МС-10К, МС-30К



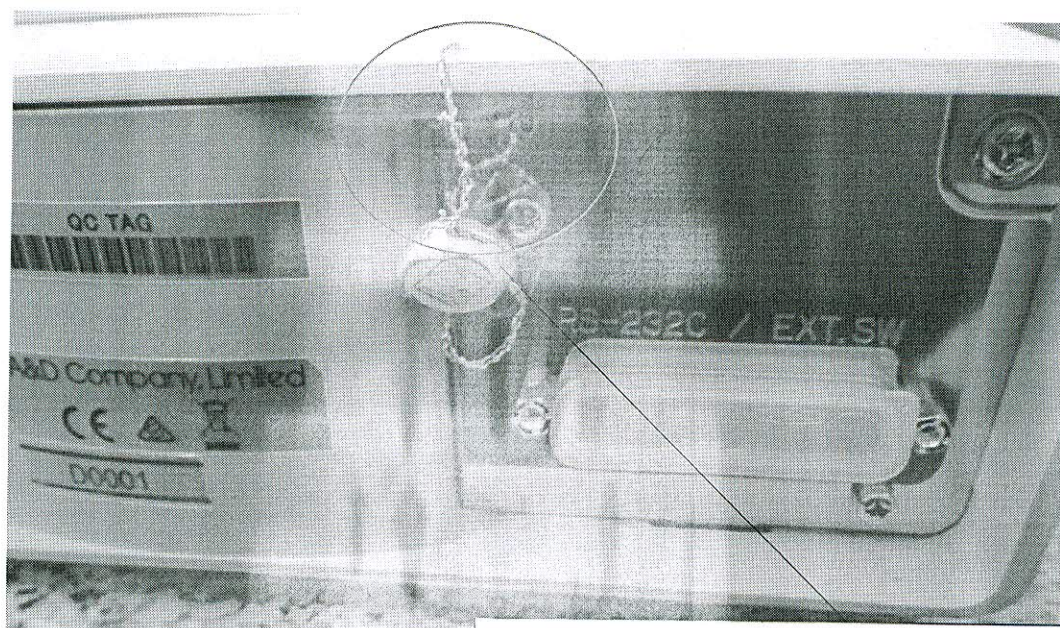
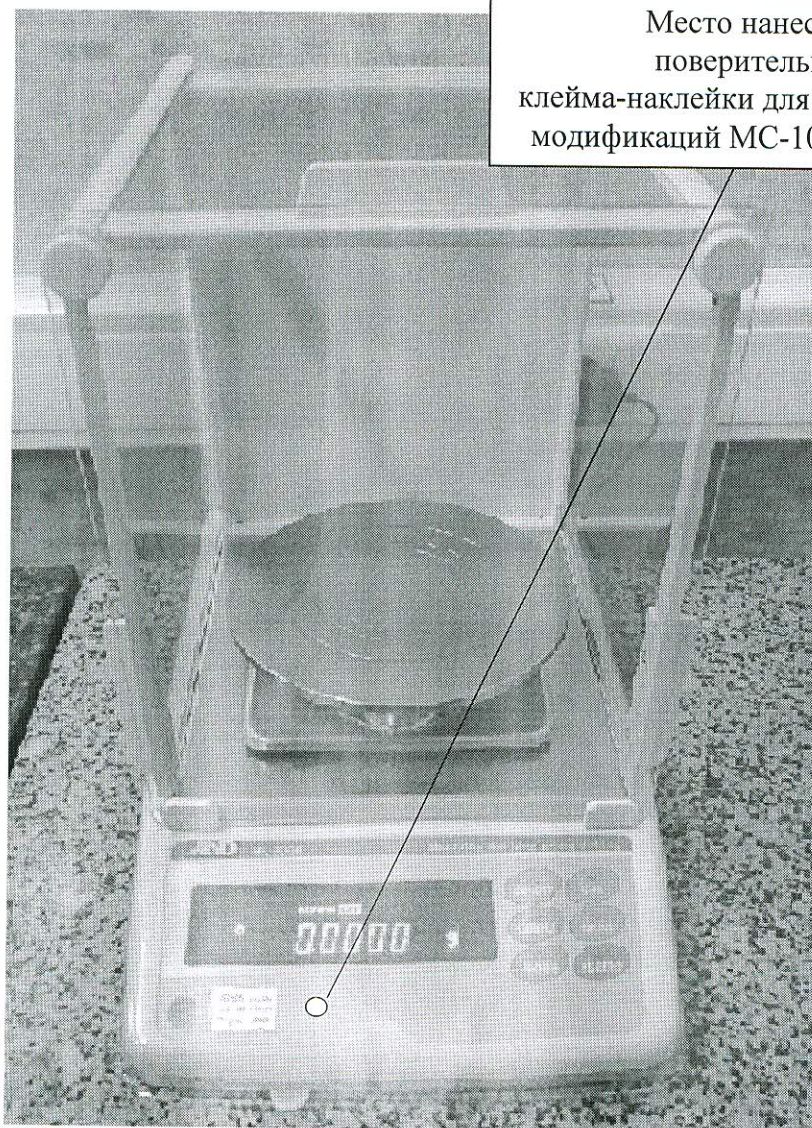
Тыльная сторона компараторов модификаций МС-10К, МС-30К



Место пломбировки компараторов  
модификаций МС-10К, МС-30К от  
несанкционированного доступа



Место нанесения  
поверительного  
клейма-наклейки для компараторов  
модификаций МС-1000, МС-6100



Место пломбировки компараторов  
модификаций МС-1000, МС-6100 от  
несанкционированного доступа





Место нанесения  
поверительного  
клейма-наклейки для компараторов  
модификации MC-100KS

