

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ЦИ СИ «Тест ПЭ» – исполни-  
 тельный директор ЗАО «Метрологический  
 центр энергоресурсов»  
 А.В. Федоров  
 2006 г.

Компараторы массы ССЕ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>33294-06</u> Взамен №
-----------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Sartorius» AG, Германия.

**Назначение и область применения**

Компараторы массы ССЕ предназначены для измерения массы с высокой точностью методом сличения.

Компараторы массы ССЕ применяются для поверки и калибровки гирь, для измерения массы деталей, требующих высокой точности изготовления, массы дорогостоящих материалов.

**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. Результат измерений выводится на жидкокристаллический дисплей компаратора.

Весовая ячейка, электронная и механическая системы компараторов, механизм сервопривода для калибровки размещены в двух блоках, соединенных между собой кабелем.

Компараторы имеют электронный диапазон измерений соответствующий наибольшей допускаемой нагрузке, ветрозащитную витрину для защиты от воздушных потоков (кроме ССЕ40К3, ССЕ60К3, ССЕ60К2).

В компараторах предусмотрены: цифровой отсчет, выборка массы тары, интерфейс RS-232C для связи с периферийными устройствами.

Калибровка компараторов может проводиться полуавтоматически с помощью встроенной или внешней гири для калибровки или автоматически с помощью встроенной гири.

Компараторы ССЕ выпускаются следующих модификаций, отличающихся наибольшей допускаемой нагрузкой, дискретностью отсчета и номинальными значениями массы сличаемых гирь: ССЕ6, ССЕ36, ССЕ1004, ССЕ2004, ССЕ5004, ССЕ5003, ССЕ40К3, ССЕ60К3, ССЕ60К2.

Номинальные значения массы и класс точности гирь, поверяемых на компараторах, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация компаратора	Номинальные значения массы поверяемых гирь	Класс точности поверяемых гирь	Модификация компаратора	Номинальные значения массы поверяемых гирь	Класс точности поверяемых гирь
1	2	3	1	2	3
ССЕ6	1 мг – 5 г	E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>	ССЕ5003	5 кг 2 кг – 5 кг 1 кг – 5 кг 200 г – 5 кг	E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub>

1	2	3	1	2	3
CCE36	1 г – 20 г 20 мг – 20 г 1 мг – 20 г	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub>	CCE40K3	20 кг 10 кг и 20 кг 5 кг – 20 кг 1 кг – 20 кг	E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub>
CCE1004	1 кг 500 г – 1 кг 200 г – 1 кг 50 г – 1 кг 1 г – 1 кг	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	CCE60K3	50 кг 5 кг – 50 кг 1 кг – 50 кг	E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> M <sub>1</sub>
CCE2004	2 кг 1 кг, 2 кг 500 г – 2 кг 200 г – 2 кг 10 г – 2 кг	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub>	CCE60K2	50 кг 20 кг – 50 кг 10 кг – 50 кг 2 кг – 50 кг	E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub>
CCE5004	5 кг 2 кг – 5 кг 1 кг – 5 кг 500 г – 5 кг 100 г – 5 кг	E <sub>1</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> M <sub>1</sub>			

Компараторы имеют следующие функциональные возможности:

- автоматической калибровки и юстировки isoCAL (в зависимости от времени и температуры);
- адаптация к условиям эксплуатации (4 уровня фильтрации);
- управление временем компарирования (диапазон стабильности, задержка символа стабилизации);
- установки параметров интерфейса;
- протоколирования в соответствии с требованиями ISO/GLP
- изменение единиц измерения массы.

Питание компараторов осуществляется от сети переменного тока через AC-адаптер.

#### Основные технические характеристики.

Наименование характеристик	Модификации компараторов	Значения характеристик
1	2	3
1. Наибольшая допускаемая нагрузка, г	CCE6	6
	CCE36	31
	CCE1004	1200
	CCE2004	2500
	CCE5004	5100
	CCE5003	5100
	CCE40K3 CCE60K3; CCE60K2	41000 61000
2. Дискретность отсчёта (d), мг	CCE6	0,0001
	CCE36	0,001
	CCE1004; CCE2004	0,1
	CCE5004	0,2
	CCE5003	1

	CCE40K3; CCE60K3	2
	CCE60K2	10
3. Наибольший предел тарирования, г	CCE6	6
	CCE36	31
	CCE1004	1200
	CCE2004	2500
	CCE5004	5100
	CCE5003	5100
	CCE40K3	41000
	CCE60K3; CCE60K2	61000
	4. Среднее квадратическое отклонение показаний (СКО), мг, не более	CCE6
CCE36		0,0015
CCE1004		0,1
CCE2004		0,2
CCE5004		0,5
CCE5003		1
CCE40K3		5
CCE60K3		до 10 кг включ. 4 св. 10 кг 7
CCE60K2		10
5. Время стабилизации показаний (среднее), с, не более	CCE6; CCE36	20
	CCE1004; CCE2004; CCE5004; CCE5003; CCE40K3; CCE60K3; CCE60K2	10
6. Размер чашки, мм: диаметр  Длина × ширина;	CCE6	16
	CCE36	50
	CCE1004; CCE2004; CCE5004; CCE5003	130
	CCE40K3; CCE60K3; CCE60K2	300 × 400
7. Габаритные размеры, длина, ширина, высота, мм:  - весовой блок; - электронный блок	CCE6	122×316×122; 254×320×106
	CCE36	222×399×302; 254×320×106
	CCE1004; CCE2004; CCE5004; CCE5003	240×260×355; 254×320×106
	CCE40K3; CCE60K3; CCE60K2	240×260×355; 254×320×106
8. Масса компаратора, кг: весовой блок; электронный блок	CCE6	3,3; 3,5
	CCE36	11; 3,5
	CCE1004; CCE2004; CCE5004; CCE5003	8,9; 3,5
	CCE40K3; CCE60K3; CCE60K2	14,5; 3,5
9. Потребляемая мощность, (средняя), В·А	CCE6	23
	CCE36; CCE1004; CCE2004; CCE5004; CCE5003; CCE40K3; CCE60K3; CCE60K2	35

10. Требования к напряжению питания: параметры сетевого питания: - входное напряжение, В - частота, Гц	для всех модификаций	АС адаптер  220 <sup>+20</sup> <sub>-120</sub> от 50 до 60
12. Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - максимально допустимое изменение температуры в течение 1 часа - относительная влажность воздуха, % - максимально допустимое изменение влажности в течение 1 часа	для всех модификаций	от + 15 до + 30  ± 0,5 от 45 до 65  ± 10 %

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку на задней стенке корпуса компараторов методом наклейки, на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 1. Компаратор                  | 1 шт.  |
| 2. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| 3. Методика поверки            | 1 экз. |
| 4. АС – адаптер                | 1 шт.  |

### Поверка

Поверка компараторов производится по методике поверки «Компараторы массы ССЕ фирмы «Sartorius» AG, Германия. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «Тест ПЭ», ФГУП «ВНИИИМС» «17» октября 2006 г.

Основные средства поверки: гири класса точности E<sub>2</sub> и F<sub>1</sub> по ГОСТ 7328-2001 «Гири. Общие технические условия».

Межповерочный интервал - 1 год.

### Нормативные и технические документы

- ГОСТ 8.021 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы»
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

### Заключение

Тип компараторов массы ССЕ фирмы «Sartorius» AG, Германия, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе, в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

### Изготовитель

Фирма «Sartorius» AG, 37070, Goettingen, Deutschland, Weender Landstrasse 94-108.  
Заявитель: ОАО НПО «ЭКРАН», г.Москва

Генеральный директор  
ОАО НПО «ЭКРАН»



Б.И.Леонов