

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Компараторы массы CCS

#### Назначение средства измерений

Компараторы массы CCS предназначены для измерения массы методом сличения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия компараторов основан на преобразовании деформации упругих элементов четырёх весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза и преобразуемый аналого-цифровым преобразователем (АЦП) в цифровой код. Результат взвешивания выводится на дисплей терминала.

Конструктивно компаратор состоит из весовой платформы и терминала Combits 3, соединённых между собой кабелем. От воздушных потоков платформа защищена ветрозащитной витриной.

Компараторы CCS выпускаются следующих модификаций, отличающихся наибольшей допускаемой нагрузкой, допускаемым значением СКО и номинальным значением массы сличаемых гирь: CCS600K, CCS1000K, CCS3000K.

В компараторах предусмотрен цифровой отсчет, полуавтоматическая калибровка, выборка массы тары во всем диапазоне, интерфейс RS-232C для связи с периферийными устройствами.

Компараторы имеют следующие функциональные возможности:

- адаптация к условиям эксплуатации (4 уровня фильтрации);
- управление временем компарирования (диапазон стабильности, задержка символа стабилизации);
- калибровка внешним грузом с фиксированным значением массы и возможность введения действительного значения массы калибровочной гири для регулировки коэффициента преобразования компаратора;
- установки параметров интерфейса.

Питание компаратора осуществляется от сети переменного тока.

Знак поверки в виде наклейки наносится на корпус терминала с лицевой стороны.

На маркировочной табличке указывают:

- полное наименование изготовителя;
- модификацию компаратора;
- серийный номер;
- действительную цену деления шкалы ( $d$ );
- знак утверждения типа

Общий вид компаратора показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид компаратора.

Пломбирование компаратора от несанкционированного доступа приведено на рисунке 2



Рисунок 2  
Терминал компаратора массы CCS. Вид сзади

Защитная наклейка,  
предохраняющая от  
несанкционированного  
доступа

## Программное обеспечение

Компараторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО). Программное обеспечение заложено в микроконтроллере весовой платформы и модуле терминала в процессе производства. Версии ПО высвечиваются при обращении к одноименному подпункту меню.

Программное обеспечение имеют весовая платформа (основные функции – передача и обработка сигнала с весоизмерительного устройства, и последующий пересчет его в единицы массы) и модуль терминала (основные функции – хранение данных юстировки, результатов измерений, вывод данных на дисплей и передачу на периферийные устройства).

К метрологически значимой части ПО относится все встроенное ПО компаратора.

Идентификационные данные ПО компараторов массы CCS приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	ПО весовой платформы	ПО терминала
Идентификационное наименование ПО	ПО CCS	ПО Combics 3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	00-48-XX	01-63-XX 01-64-XX 01-65-XX
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

Примечание: XX – от 01 до 99

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077 – 2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик компаратора.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	CCS600K	CCS1000K	CCS3000K
1. Наибольшая допускаемая нагрузка, кг	605	1510	3010
2. Действительная цена деления $d$ , г	1	5	10
3. Наибольший предел тарирования, кг	605	1510	3010
4. Среднее квадратическое отклонение показаний (СКО), г, не более	2,5	5,5	11
5. Время стабилизации показаний, с, не более	30		
7. Габаритные размеры платформы: длина, ширина, высота, мм	800, 1000, 240	800, 1000, 260	1250, 1500, 250

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	CCS600K	CCS1000K	CCS3000K
8. Габаритные размеры терминала: длина, ширина, высота, мм	302, 195, 100		
9. Масса, кг: платформы; терминала	180; 3,4	180; 3,4	300; 3,4
10. Потребляемая мощность, В⋅А	23		
11. Параметры сетевого питания: - напряжение, В - частота, Гц	230±23 50 ± 1		
12. Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - изменение температуры в течение 1 часа, не более, °С - относительная влажность воздуха, %	20 ± 5 ± 2,0 от 30 до 80		
13. Средний срок службы, лет	10		
14. Средняя наработка до первого отказа, ч	4000		

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус терминала на табличке.

**Комплектность средства измерений**

1. Весовая платформа	1 шт.
2. Терминал	1 шт.
3. Ветрозащитная витрина	1 шт.
4. Руководство по эксплуатации	1 экз.
5. Методика поверки МП № 2301-0143-2014	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по методике поверки МП №2301-0143-2014 «Компараторы массы CCS. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.08.2014 г.

Основные средства поверки: гири эталонные 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2005.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в Руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к компараторам массы CCS**

- ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».
- Техническая документация изготовителя.

**Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений.

**Изготовитель**

Фирма «Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG », Германия.  
Адрес: 37075 Weender Landstrasse 94-108, Goettingen, Germany.  
Тел.: +49 (551)3080  
Факс: +49 (551)3083289  
e-mail: [info.mechatronics@sartorius.com](mailto:info.mechatronics@sartorius.com)  
[www.sartorius.com](http://www.sartorius.com)

**Заявитель**

ЗАО «САРТОГОСМ», г. Санкт-Петербург  
Адрес: 192007, г. Санкт-Петербург, ул. Расстанная, д.2, корп.2, лит. А  
Тел: (812) 380-2569  
Факс: (812)380-2562  
e-mail: [web@sartogsm.ru](mailto:web@sartogsm.ru)  
[www.sartogsm.ru](http://www.sartogsm.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, Санкт-Петербург  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01,  
факс (812) 713-01-14.  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>,  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению  
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.