

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 335 от 18.02.2020 г.)

Компараторы массы CCS

Назначение средства измерений

Компараторы массы CCS (далее - компаратор) предназначены для измерений массы методом замещения, а также для сличений эталонных и рабочих гирь.

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 Combics 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.

На маркировочной табличке указывают:

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

Общий вид компаратора и обозначение места нанесения знака поверки на терминал показаны на рисунке 1.



Место нанесения знака поверки



Рисунок 1 - Общий вид компаратора и место нанесения знака поверки

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.

Защитная наклейка,
предохраняющая от
несанкционированного доступа



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа терминала (вид сзади)

Программное обеспечение

Компараторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО). Программное обеспечение заложено в микроконтроллерах 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, высвечиваемое на дисплее	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 – 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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации		
	CCS600K	CCS1000K	CCS3000K
Наибольшая допускаемая нагрузка, кг	605	1510	3010
Действительная цена деления d , г	1	5	10
Наибольший предел тарирования, кг	605	1510	3010
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО) результата измерений разности масс для 6-и взаимозависимых циклов АВА, г	2,5	5,5	11
Время стабилизации показаний, с, не более	30		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	CCS600K	CCS1000K	CCS3000K
Габаритные размеры платформы (длина, ширина, высота), мм, не более	800, 1000, 240	800, 1000, 260	1250, 1500, 250
Габаритные размеры терминала (длина, ширина, высота), мм, не более	302, 195, 100		
Масса, кг, не более:			
– платформы	180	180	300
– терминала	3,4	3,4	3,4
Потребляемая мощность, В⋅А	23		
Параметры электрического питания:			
– напряжение переменного тока, В	230±23		
– частота переменного тока, Гц	50±1		

Продолжение таблицы 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	CCS600K	CCS1000K	CCS3000K
Условия эксплуатации:			
– диапазон рабочих температур, °C	от 15 до 25		
– изменение температуры в течение 1 часа, не более, °C	2,0		
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80		
Средний срок службы, лет	10		
Средняя наработка до первого отказа, ч	4000		

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность компараторов массы CCS

Наименование	Обозначение	Кол-во
Весовая платформа	-	1 шт.
Терминал	-	1 шт.
Ветрозащитная витрина	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП № 2301-0143-2014	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП №2301-0143-2014 «Компараторы массы CCS. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10.09.2014 г.

Основные средства поверки:

- гири эталонные 4-го разряда по Государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818.

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

Знак поверки наносят на терминал, как указано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к компараторам массы CCS

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Техническая документация Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG, Германия

Изготовитель

Фирма Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG, Германия
Адрес: 37079 Otto-Brenner-Str. 20, Goettingen, Germany
Телефон: +49 551 3080
Факс: +49 551 3083289
Web-сайт: www.sartorius.com
E-mail: info.mechatronics@sartorius.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сарториус РУС»
(ООО «Сарториус РУС»)
ИНН 7813160042
Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, 5-я линия В.О., д. 70, лит. А, пом. 102-109, 121-126/11Н
Телефон: +7 (812) 327-53-27
Факс: +7 (812) 327-53-23
Web-сайт: www.sartorius.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01
Факс: +7 (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.