

Настоящая методика поверки распространяется на компараторы массы ССТ, производства Sartorius Lab Instruments GmbH & Co.KG, Германия, и устанавливает методы и средства их первичной поверки при ввозе в страну, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Компараторы массы ССТ предназначены для определения массы с высокой точностью методом сличения.

Интервал между поверками – 1 год.

Примечания:

1. При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

2. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства измерений с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки и их технические характеристики	Обязательность проведения операций при первичной и периодической поверке
1. Внешний осмотр	5.1	-	да
2. Опробование	5.2	-	да
3. Подтверждение соответствия программного обеспечения	5.3	-	да
4. Определение среднего квадратического отклонения показаний (СКО) компаратора	5.4	Эталонные гири 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021–2015, номинальные значение массы нагрузки выбираются по таблице 2	да

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Примечание - Средства поверки могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений

1.2 Характеристики и значения СКО показаний компараторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение модификации компаратора	Наибольшая допускаемая нагрузка, кг	Дискретность, г	Допускаемое значение СКО, г, не более	Номинальное значение массы нагрузки при определении СКО
ССТ1000К	1200	1	3	1000 кг
ССТ2000К	2010	1	до 500 кг включ. 5 св. 500 кг 8	500 кг 2000 кг

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки должны соблюдаться правила, определяемые правилами безопасности при эксплуатации поверяемых средств измерений и используемых эталонных средств измерений, приведенных в эксплуатационной документации и нормативных документах, а также правилами технической эксплуатации и правил техники безопасности при работе на электроустановках.

2.2 Требования к квалификации поверителей

Специалисты, проводящие поверку, должны иметь высшее или среднее техническое образование и быть аттестованными в качестве поверителей в соответствующей области измерений, должны изучить правила работы с поверяемым средством измерений и обладать соответствующей квалификацией для работы с эталонным оборудованием.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- изменение температуры в помещении в течение 1 часа не должно превышать ± 2 °С;
- относительная влажность воздуха от 40 до 70 %;
- максимальное допустимое отклонение влажности не более 10 %;
- отсутствие воздушных потоков и вибраций;
- отсутствие воздействия прямых солнечных лучей, осветительных приборов или нагревателей;
- отсутствие воздействия агрессивных химических паров;
- наличие виброустойчивого изолированного фундамента для установки компараторов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 При подготовке к проведению поверки должны быть выполнены следующие операции:

- время выдержки распакованного компаратора в помещении перед началом поверки должно быть менее 12 часов;
- компаратор должен быть включен в сеть и выдержан во включенном состоянии не менее 2 часов;
- компаратор должен быть установлен по уровню и адаптирован к условиям окружающей среды посредством рабочего меню в соответствии с РЭ.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие компаратора следующим требованиям:

- обеспечение сохранности лакокрасочных покрытий;
- наличие маркировки и комплектующих изделий согласно комплекту поставки.

5.2 Опробование

5.2.1 При опробовании компаратор приводят в рабочее состояние. Индикация показаний на дисплее должна быть четкой.

5.2.2 Калибровка компаратора должна быть выполнена в соответствии с Руководством по эксплуатации компаратора.

5.2.3 Перед определением СКО показаний компаратора выполнить несколько пробных циклов сличений.

5.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения.

Для подтверждения соответствия программного обеспечения на этапе поверки для однозначной идентификации ПО достаточно определения только номера версии (идентификационного номера) ПО.

Программное обеспечение заложено в микроконтроллерах компаратора в процессе производства. Идентификация версии ПО осуществляется путем просмотра номера версии ПО, в меню “Setup”→”Info”→”WP 2” для весовой платформы и “Setup”→”Info”→”Terminal” для терминала.

Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже, указанного в таблице 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Весовая платформа (WP 2)	Терминал
Идентификационное наименование ПО	Version	Basic ID
Номер версии (идентификационный номер ПО) не ниже	00-48-00	01-61-00 01-63-00

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4 Определение СКО показаний компаратора

5.4.1 СКО показаний компаратора определяют нагрузкой, номинальное значение массы которой указано в таблице 2, в следующей последовательности:

(Измененная редакция, Изм. № 1).

- установить нулевые показания нажатием клавиши «→0←»;
- поместить в центр чашки компаратора нагрузку;
- после стабилизации показаний обнулить показания нажатием клавиши «→Т←»;
- снять гирию и через 5-10 секунд снова поставить в центр чашки;
- после стабилизации показаний по истечении оптимального времени для считывания результата снять показание и записать в графу A_i протокола (приложение А);
- продолжать снимать показания, нагружая и разгружая компаратор через равные промежутки времени, по схеме ABA (в качестве образцовой гири A и поверяемой гири B используется одна и та же гирия). Количество циклов сличений ABA $n=6$. Всего 13 нагружений.

5.4.2 Вычислить и записать в протокол значения первых разностей $(B_1 - A_1)$; $(B_1 - A_2)$;

..... $(B_i - A_i)$; $(B_i - A_{i+1})$

где $i = 1 \dots 6$

Вычислить вторые разности x_n по формулам:

$$x_1 = \frac{(B_1 - A_1) + (B_1 - A_2)}{2}, x_2 = \frac{(B_2 - A_2) + (B_2 - A_3)}{2}, \dots, x_6 = \frac{(B_6 - A_6) + (B_6 - A_7)}{2} \quad (1)$$

полученные значения записать в протокол.

5.4.3 Вычислить среднее арифметическое значение из 6 разностей x_n по формуле:

$$\bar{x}_n = \frac{\sum_{n=1}^6 x_n}{6} \quad (2)$$

5.4.4 Вычислить СКО по формуле:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^6 (x_n - \bar{x}_n)^2}{5}} \quad (3)$$

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4.5 СКО показаний компаратора не должно превышать значений, указанных в таблице 2.

5.4.6 Для компаратора ССТ2000К, имеющего два значения СКО, выполнить операции по п.п. 5.4.1 – 5.4.4 для второй нагрузки.

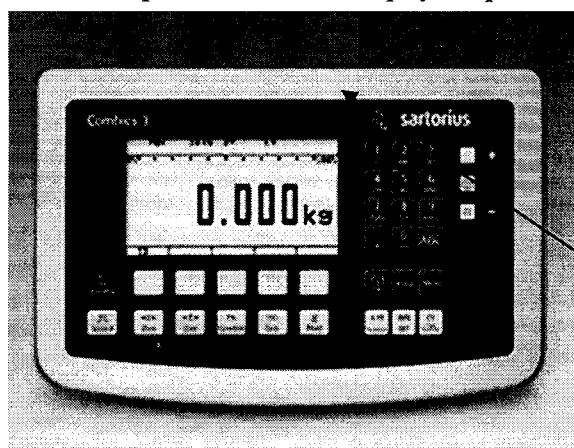
(Измененная редакция, Изм. № 1).

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки должны оформляться при первичной и периодической поверках выдачей свидетельства о поверке.

В свидетельстве о поверке могут быть указаны наибольшие по абсолютной величине значения метрологических характеристик, полученные при поверке.

Знак поверки наносят на корпус терминала.



Место нанесения знака поверки

Рисунок – Место нанесения знака поверки

6.2 В случае отрицательных результатов компаратор к применению не допускается и выдается извещение о непригодности. Выданное ранее свидетельство должно быть аннулировано.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)
ФОРМА ПРОТОКОЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКО ПОКАЗАНИЙ КОМПАРАТОРА

Протокол № _____

определения среднего квадратического отклонения показаний компаратора

Модификация ССТ _____ Дискретность 1 г Зав.№ _____

Значение массы нагрузки _____ Допускаемое значение СКО: _____ г

Условия проведения поверки: температура окружающего воздуха t , °С _____

относительная влажность воздуха h , % _____

изменение температуры в течение 1 часа, °С _____

№ цикла	Показания компаратора при нагрузке, кг	Первая разность, кг	Вторая разность x_n , кг
1	A_1		
	B_1		
	A_2		
2	B_2		
	A_3		
	B_3		
3	A_4		
	B_4		
	A_5		
4	B_5		
	A_6		
	B_6		
5	A_7		
	B_6		
	A_7		

$$\bar{x}_n = \frac{\sum_{n=1}^6 x_n}{6}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^6 (x_n - \bar{x}_n)^2}{5}}$$

$S =$

Поверитель: _____

(подпись)

Дата: " ____ " _____ 20 ____ г.

(фамилия)

(Измененная редакция, Изм. № 1).