

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2024 г. № 2496

Регистрационный № 27015-09

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекты поверки гирь и весов переносные КПГВП

#### Назначение средства измерений

Комплекты поверки гирь и весов переносные КПГВП (далее - комплекты) предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единицы массы в качестве средств измерений и рабочего эталонна единицы массы 4-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы.

#### Описание средства измерений

Комплект КПГВП состоит из компаратора СЕ6202К-PLUS или СЕ6202К (далее – компаратор) и гирь класса точности М<sub>1</sub> ГОСТ ОІМЛ R 111-1-2009 и соответствует требованиям, предъявляемым к рабочему эталону единицы массы 4-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы (далее – ГПС для СИ массы). Компаратор используют с отключённым устройством слежения за нулем в соответствии с руководством по эксплуатации.

Принцип действия компаратора основан на электромагнитной компенсации системой автоматического уравновешивания воздействия, вызванного весом груза с измеряемой массой, и преобразовании компенсационного усилия в электрический сигнал.

Конструктивно компаратор состоит из взвешивающего модуля и модуля терминала, расположенных в одном корпусе. Взвешивающий модуль включает в себя грузоприемную платформу, грузопередающее устройство, систему электромагнитной компенсации, устройство обработки цифровых данных, устройства автоматической и полуавтоматической установки нуля, выборки массы тары. Модуль терминала оснащен дисплеем для отображения результатов измерений и управления весами.

Компаратор имеет верхнее расположение чашки, обеспечивающее удобство при сличениях гирь.

Юстировка компаратора проводиться полуавтоматически с помощью внешней гири.

Результаты взвешивания выводятся на дисплей. Компаратор имеет встроенный интерфейс для подключения внешних устройств RS 232, компаратор СЕ6202К-PLUS дополнительно имеет USB-С. Питание компаратора осуществляется от сети переменного тока через блок питания или аккумуляторной батареи, входящей в состав комплекта.

Гири класса точности М<sub>1</sub> с номинальным значением массы от 10 до 500 мг выполнены в форме плоских многоугольных пластин с хвостовиком для захвата: гири с номинальным значением массы 10 и 100 мг – в форме треугольника, гири с номинальным значением массы 20 и 200 мг – в форме квадрата, гири с номинальным значением массы 50 и 500 мг – в форме пятиугольника. Гири изготавливают из материала по ГОСТ ОІМЛ R 111-1-2009.

Гири класса точности М<sub>1</sub> номинальным значением массы от 1 г до 5 кг выполнены в виде цилиндра с головкой. Гири с номинальным значением массы от 20 г до 200 г могут иметь подгоночную полость, а от 500 г имеют подгоночную полость, закрываемую с помощью пробки.

Материал гирь – нержавеющая слабомагнитная сталь аустенитного класса.

На головку гирь с номинальным значением массы от 1 г до 5 кг нанесены: знак «М», и номинальное значение массы гири с обозначением единиц физических величин: на гириах с номинальным значением массы от 1 до 500 г – в граммах, на гириах с номинальным значением массы от 1 до 5 кг – в килограммах.

Компаратор и гири уложены в два чемодана-контейнера, обеспечивающие степень защиты от проникновения пыли и воды IP67.

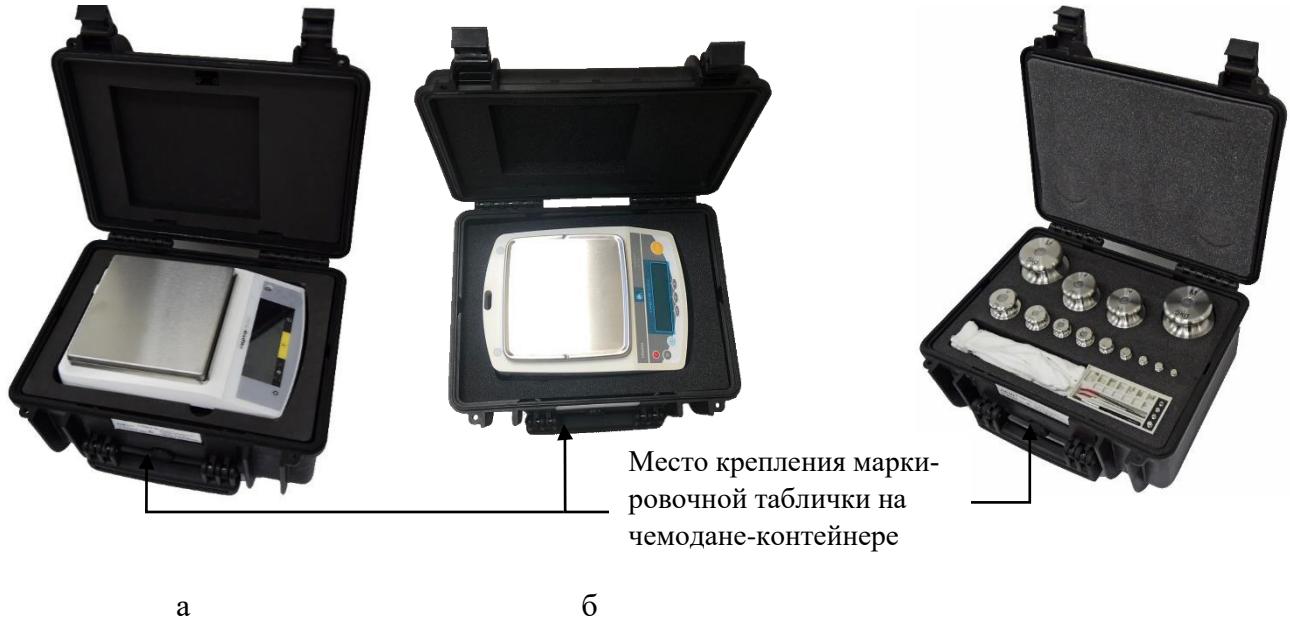


Рисунок 1 – Общий вид  
чемодан-контейнера № 1 с компаратором  
CE6202K-PLUS (а) или CE6202K (б)

Рисунок 2 – Общий вид  
чемодан-контейнера № 2  
с гирами M<sub>1</sub>

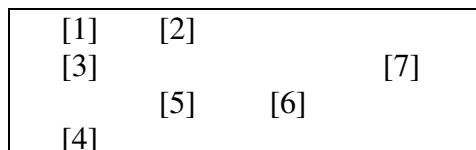
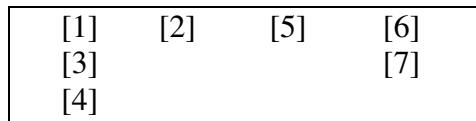
Для защиты компаратора от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, компаратор пломбируются контрольной этикеткой изготовителя. Место пломбирования обозначено на рисунке 3.



Рисунок 3 – Место пломбирования компаратора от несанкционированного доступа

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

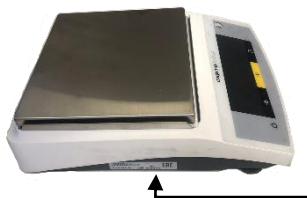
Маркировка комплекта приведена на рисунках 4 и 5. Серийный номер и обозначение комплекта приведено на маркировочной табличке в виде наклейки (рисунок 5), расположенной на передней стенке каждого чемодана – контейнера (рисунок 1); табличка в виде наклейки на боковой стенке корпуса компаратора (рисунок 4).



а – расположение элементов



б – образец маркировочной таблички



Место нанесения маркировочной таблички и знака утверждения типа средств измерений на корпус компаратора

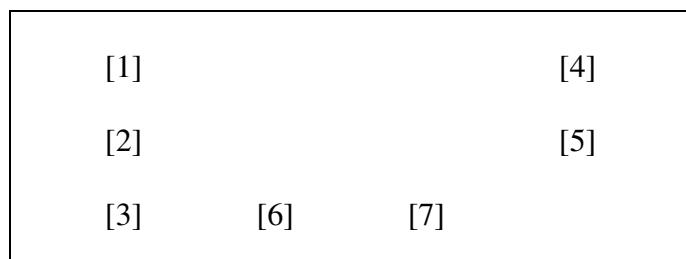
в



г

1 – Товарный знак предприятия-изготовителя ("САРТОГОСМ"); 2 – Страна изготовитель; 3 – Условное обозначение модификации компаратора; 4 – Заводской номер комплекта и штрих код с заводским номером; 5 – Год выпуска; 6 – Знак утверждения типа средств измерений; 7 – Знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза.

Рисунок 4 – Расположение элементов, образец и место нанесения маркировочной таблички на корпусе компаратора



а – расположение элементов



б – образец маркировочной таблички

1 – Товарный знак предприятия-изготовителя ("САРТОГОСМ"); 2 – Обозначение комплекта; 3 – Заводской номер комплекта; 4 – Номер чемодана-контейнера; 5 – Названия средств измерений, находящихся в чемодане-контейнере; 6 – Год выпуска; 7 – Знак утверждения типа средств измерений.

Рисунок 5 – Расположение элементов и образец маркировочной таблички на чемоданах-контейнерах

## Программное обеспечение

Компараторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), выполняющее функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации. ПО заложено в микроконтроллерах компараторов в процессе производства.

Конструкция компараторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования компаратора. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

ПО компаратора СЕ6202К-PLUS состоит из двух частей – ПО взвешивающего модуля и ПО модуля терминала.

Идентификация ПО осуществляется путем просмотра номеров версий ПО и идентификационных признаков код 7 (**ИНФО**) в 1-ом уровне меню:

- меню 7.1 (**ВЕРСИЯ**) → ПО модуля терминала;
- меню 7.4 (**BAC VER.**) → ПО взвешивающего модуля.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО компаратора СЕ6202К-PLUS

Идентификационные данные (признаки)	Взвешивающего модуля	Модуля терминала
Идентификационное наименование ПО	BAC VER.	ВЕРСИЯ
Номер версии (идентификационный номер) ПО <sup>1)</sup>	00.59.05-xx.yy <sup>2)</sup>	01.76.05-xx.yy <sup>2)</sup>
Другие идентификационные признаки (ID)	CN 827A	CN 9473

<sup>1)</sup> Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного  
<sup>2)</sup> x, y не относятся к метрологически значимой части ПО и могут принимать значения от 0 до 9

ПО компаратора СЕ6202К состоит из одной части. Идентификация ПО осуществляется путем просмотра номера версии программного обеспечения. Номер версии программного обеспечения выводится на дисплей, для чего войти в меню выбрать «ИНФО» → «ВЕРСИЯ» → «REL.36.09».

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО компаратора СЕ6202К

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВЕРСИЯ
Номер версии (идентификационный номер ПО)	REL.36.09

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Наибольшая допускаемая нагрузка компаратора, г	6200
Действительная цена деления, мг	5
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения результата измерений разности масс (СКО) для 10-и взаимозаменяемых циклов АВА, мг, для нагрузок: до 500 г св. 500 г	5 10
Диапазон устройства выборки массы тары компаратора, г	от 0 до 6200
Пределы допускаемых абсолютных значений остаточной намагниченности $M$ гирь, выраженные в единицах остаточной магнитной индукции $\mu_0M$ , мкТ	250
Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь $P_{min}, P_{max}, 10^3 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}$ : – номинальной массой от 10 до 500 мг – номинальной массой от 1 г до 5 кг	св. 2,64 от 6,40 до 10,60
Максимальное значение шероховатости поверхности гирь $R_a$ , мкм	1,6

Таблица 4 – Номинальные значения массы гирь и пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь класса  $M_1 \pm \delta m$

Номинальное значение массы гири	10 мг	20 мг	50 мг	100 мг	200 мг	500 мг	1 г	2 г	5 г
Пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь $\pm \delta m$ , мг	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6
Номинальное значение массы гири	10 г	20 г	50 г	100 г	200 г	500 г	1 кг	2 кг	5 кг
Пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь $\pm \delta m$ , мг	2,0	2,5	3,0	5,0	10	25	50	100	250

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время стабилизации показаний компаратора, с, не более	3
Габаритные размеры чашки компаратора (длина; ширина), мм, не более	182; 182
Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур, $^{\circ}\text{C}$ – относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 80
Габаритные размеры чемоданов-контейнеров (длина; ширина; высота), мм, не более:	410; 210; 340

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Масса, чемоданов-контейнеров, кг, не более:	
– с компаратором	13
– с гирями	20
Параметры электрического питания компаратора:	
а) от блока питания:	
– входное напряжение переменного тока, В	230±23
– частота переменного тока, Гц;	50±1
б) от аккумуляторной батареи:	
– выходное напряжение постоянного тока, В	12
– время работы от полностью заряженной батареи, ч	10
Потребляемая мощность компаратора, В·А, не более	6
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, часов	5000

Таблица 6 – Классы точности гирь по ГОСТ OIML R 111-1–2009/разряды эталонов и номинальные значения массы гирь, передачи единицы массы которым осуществляется комплектами поверки гирь и весов переносными КПГВП

Класс точности гирь по ГОСТ OIML R 111-1–2009/разряд эталонов	Номинальные значения массы поверяемых гирь при использовании минимального числа циклов n АВА согласно ГПС для СИ массы
M <sub>2</sub> /5	500 г, 1 кг, 2 кг, 5 кг
M <sub>3</sub>	100 г, 200 г, 500 г, 1 кг, 2 кг, 5 кг
Примечание – Гирам с номинальными значениями массы, указанными в таблице, выпущенным до введения ГОСТ OIML R 111-1–2009, может передаваться единица массы при условии, что их пределы допускаемой абсолютной погрешности не менее пределов, установленных для гирь M <sub>2</sub> и M <sub>3</sub> по ГОСТ OIML R 111-1–2009	

**Знак утверждения типа**

наносится на специальных табличках, которые крепятся на боковой стенке основания корпуса компаратора, на передней стенке каждого чемодана – контейнера методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 7 – Комплектность комплектов поверки гирь и весов переносных КПГВП

Наименование	Обозначение	Количество
Компаратор	CE6202K-PLUS или CE6202K	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	1 шт.
Чашка	-	1 шт.
Гиря для юстировки/калибровки компаратора 2 кг F <sub>1</sub> с паспортом	-	1 шт.
Гиря 10 мг M <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 20 мг M <sub>1</sub>	-	2 шт.
Гиря 50 мг M <sub>1</sub>	-	1 шт.

Продолжение таблицы 7

Наименование	Обозначение	Количество
Гиря 100 мг М <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 200 мг М <sub>1</sub>	-	2 шт.
Гиря 500 мг М <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 1 г М <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 2 г М <sub>1</sub>	-	2 шт.
Гиря 5 г М <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 10 г М <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 20 г М <sub>1</sub>	-	2 шт.
Гиря 50 г М <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 100 г М <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 200 г М <sub>1</sub>	-	2 шт.
Гиря 500 г М <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 1 кг М <sub>1</sub>	-	1 шт.
Гиря 2 кг М <sub>1</sub>	-	2 шт.
Гиря 5 кг М <sub>1</sub>	-	2 шт.
Кисточка	-	1 шт.
Перчатка х/б	-	1 шт.
Чемодан-контейнер	-	2 шт.
Руководство по эксплуатации	СП 1.439.002 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации аккумуляторной батареи	-	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 3 «Использование комплекта» Руководства по эксплуатации: «Комплект поверки гирь и весов переносной КПГВП. Руководство по эксплуатации СП 1.439.002 РЭ»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений**

ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гири классов Е<sub>1</sub>, Е<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, М<sub>1</sub>, М<sub>1-2</sub>, М<sub>2</sub>, М<sub>2-3</sub> и М<sub>3</sub>. Часть 1. Метрологические и технические требования»;

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818;

ТУ 4274-010-13173535-2004 Комплект поверки гирь и весов переносной КПГВП. Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Сартогосм» (ООО «Сартогосм»)

ИНН 7816601009

Адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, наб. реки Волковки, д. 9, лит. А

Телефон: (812) 327-53-27

E-mail: web@sartogosm.ru

Web-сайт: www.sartogosm.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713- 01-14

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.