

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 CE6202K-PLUS или CE6202K (далее – компаратор) и гирь класса точности M_1 ГОСТ OIML 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 уравнивания 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 проводится полуавтоматически с помощью внешней гири.

Результаты взвешивания выводятся на дисплей. Компаратор имеет встроенный интерфейс для подключения внешних устройств RS 232, компаратор CE6202K-PLUS дополнительно имеет USB-C. Питание компаратора осуществляется от сети переменного тока через блок питания или аккумуляторной батареи, входящей в состав комплекта.

Гири класса точности M_1 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 OIML R 111-1–2009.

Гири класса точности M_1 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 гирях с номинальным значением массы от 1 до 500 г – в граммах, на гирях с номинальным значением массы от 1 до 5 кг – в килограммах.

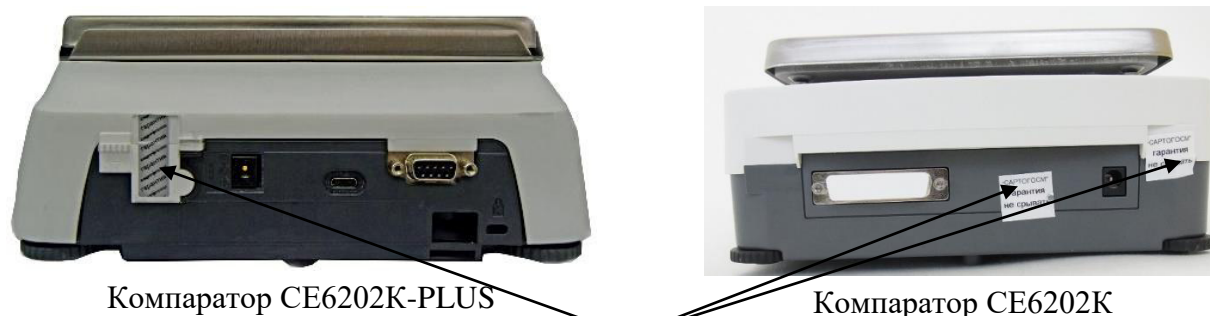
Компаратор и гири уложены в два чемодана-контейнера, обеспечивающие степень защиты от проникновения пыли и воды IP67.



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

Рисунок 2 – Общий вид чемодан-контейнера № 2 с гирями М₁

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.

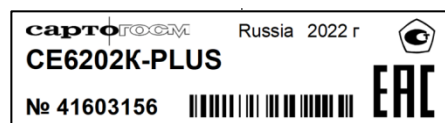


Компаратор CE6202K-PLUS
Рисунок 3 – Место пломбирования компаратора от несанкционированного доступа
Компаратор CE6202K

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).

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| [1] | [2] | [5] | [6] |
| [3] | | | [7] |
| [4] | | | |



| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| [1] | [2] | | |
| [3] | | | [7] |
| | [5] | [6] | |
| [4] | | | |



а – расположение элементов

б – образец маркировочной таблички



в

Место нанесения марки-
ровочной таблички и зна-
ка утверждения типа
средств измерений
на корпус компаратора



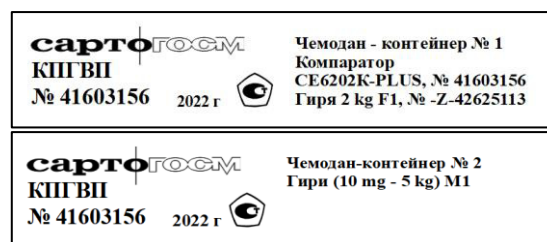
г

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

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| [1] | | | [4] |
| [2] | | | [5] |
| [3] | [6] | [7] | |

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 CE6202K-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 (**ВАС VER.**) → ПО взвешивающего модуля.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО компаратора CE6202K-PLUS

| Идентификационные данные (признаки) | Взвешивающего модуля | Модуля терминала |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | BAC VER. | ВЕРСИЯ |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾ | 00.59.05-xx.yy ²⁾ | 01.76.05-xx.yy ²⁾ |
| Другие идентификационные признаки (ID) | CN 827A | CN 9473 |
| ¹⁾ Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного | | |
| ²⁾ x, y не относятся к метрологически значимой части ПО и могут принимать значения от 0 до 9 | | |

ПО компаратора CE6202K 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 CE6202K

| 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 $\mu_0 M$, мкТ | 250 |
| Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь $\rho_{\min}, \rho_{\max}, 10^3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$: – 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, °С – 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 КППВП

| 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 ₂ /5 | 500 г, 1 кг, 2 кг, 5 кг |
| M ₃ | 100 г, 200 г, 500 г, 1 кг, 2 кг, 5 кг |
| Примечание – Гирям 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 ₂ и M ₃ 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 КППВП

| 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 ₁ с паспортом | - | 1 шт. |
| Гиря 10 мг M ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 20 мг M ₁ | - | 2 шт. |
| Гиря 50 мг M ₁ | - | 1 шт. |

Продолжение таблицы 7

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-----------------|------------|
| Гиря 100 мг М ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 200 мг М ₁ | - | 2 шт. |
| Гиря 500 мг М ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 1 г М ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 2 г М ₁ | - | 2 шт. |
| Гиря 5 г М ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 10 г М ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 20 г М ₁ | - | 2 шт. |
| Гиря 50 г М ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 100 г М ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 200 г М ₁ | - | 2 шт. |
| Гиря 500 г М ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 1 кг М ₁ | - | 1 шт. |
| Гиря 2 кг М ₁ | - | 2 шт. |
| Гиря 5 кг М ₁ | - | 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 КППВП. 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 E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. 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 КППВП. 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@sartogasm.ru

Web-сайт: www.sartogasm.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

Web-сайт: www.vniim.ru

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