

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» января 2024 г. № 11

Регистрационный № 90979-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Компараторы массы ВЛЭ

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Принцип действия компараторов основан на использовании электромагнитной силовой компенсации, при которой вес измеряемого груза уравнивается силой взаимодействия электрического тока, протекающего по обмотке компенсационной катушки, с магнитным полем, создаваемым между полюсами постоянного магнита. Устойчивое равновесие механической системы весовой ячейки, жестко связанной с компенсационной катушкой, обеспечивается электронным регулятором. Если в нагрузке происходят изменения, то регулятор изменяет ток, протекающий через катушку, до тех пор, пока не восстановится прежнее среднее положение механической системы. Компенсационный ток, пропорциональный массе измеряемого груза, поступает в терминал для последующей обработки и индикации результатов измерений.

Конструктивно компараторы состоят из весоизмерительного устройства и терминала, расположенных в одном корпусе.

Компараторы массы могут применяться в качестве рабочих эталонов единицы массы 2-го, 3-го, 4-го или 5-го разрядов совместно с гирями, соответственно, 2-го, 3-го, 4-го или 5-го разрядов для передачи единицы массы в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерения массы (далее - ГПС для СИ массы). Компараторы массы применяют для сличений эталонных и рабочих гирь при отключенной функции автоматического слежения за нулём.

Компараторы выпускаются в трех модификациях: ВЛЭ-1023КС, ВЛЭ-6202КС, ВЛЭ-6202К, различающихся максимальной нагрузкой и действительной ценой деления (дискретностью отсчета), а также типом устройства юстировки (со встроенной гирей или с внешней гирей).

В компараторах предусмотрены следующие устройства:

- полуавтоматическое устройство установки на нуль и полуавтоматическое устройство
- выборки массы тары, управляемые от одной клавиши;
- полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности (цены деления) внешней гирей (ВЛЭ-1023КС, ВЛЭ-6202КС, ВЛЭ-6202К); устройство с внешней гирей позволяет учитывать значение условной массы юстировочной гири;
- автоматическое и полуавтоматическое устройство юстировки чувствительности (цены деления) встроенной гирей (ВЛЭ-1023КС, ВЛЭ-6202КС);

- устройство первоначальной установки нуля, слежения за нулем и автоматического обнуления Автоноль (устройства слежения и Автоноль отключены при выпуске из производства);
- устройство установки по уровню;
- устройство взвешивания под компаратором (по заказу);
- устройств адаптации к внешним условиям.

Компараторы оснащены следующими прикладными программами:

- блокировка меню;
- настройка дисплея для отображения даты или времени в режиме ожидания;
- аналоговая (графическая) шкала
- функция автоматического вывода данных на печать (Автопечать);
- функция переключения единиц измерения массы.

Компараторы оснащаются стандартным интерфейсом RS-232C для связи с персональным компьютером (ПК) и разъёмом (ДАТА –I/O) для принтера.

Общий вид компараторов приведен на рисунках 1–2.



Рисунок 1 – Общий вид компараторов модификации ВЛЭ-1023КС



Рисунок 2 – Общий вид компараторов модификаций ВЛЭ-6202КС, ВЛЭ-6202К

Для защиты компараторов от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, компараторы пломбируются контрольной этикеткой изготовителя. Место пломбирования обозначено на рисунке 3. Заводской номер, имеющий цифровой или буквенно-цифровой формат, приведен на маркировочной этикетке, выполненной на самоклеящейся пленке. Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 3.

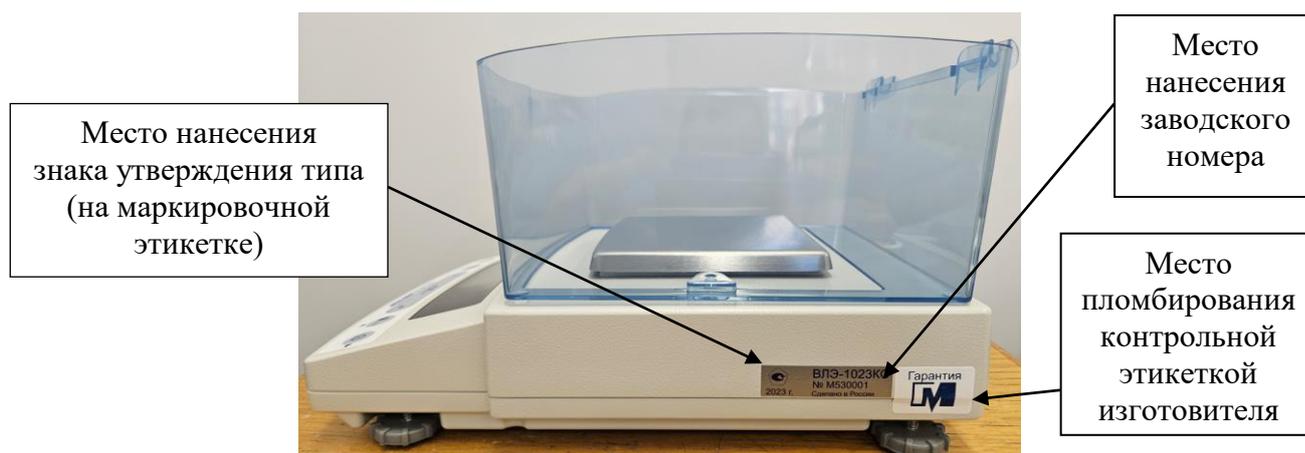


Рисунок 3 – Место пломбирования компаратора от несанкционированного доступа, место нанесения заводского номера, место нанесения знака утверждения типа

Маркировка компаратора в общем случае содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя **ГОСМЕТР**, нанесённый на переднюю панель компараторов;
- наименование и обозначение модификации компаратора;
- заводской номер компаратора по системе учета предприятия-изготовителя;
- год выпуска, страна предприятия-изготовителя;
- значения максимальной нагрузки M_{max} и действительной цены деления d ;
- род тока и номинальное значение напряжения (на блоке питания);
- знак утверждения типа средств измерений.

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 без использования специального оборудования производителя.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014 для компараторов, оснащенных встроенным устройством юстировки чувствительности, и «средний» — с устройством юстировки чувствительности внешней гирей.

Идентификация ПО осуществляется путем просмотра номера версии на дисплее компаратора при подключении его к сети питания.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО компараторов ВЛЭ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.XX.XX ¹⁾
¹⁾ «X» относится к метрологически-незначимой части программного обеспечения и может принимать значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации		
	ВЛЭ-1023КС	ВЛЭ-6202КС	ВЛЭ-6202К
Максимальная нагрузка, Мах, г	1020	6200	6200
Действительная цена деления (дискретность отсчета), d, г	0,001	0,01	0,01
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения результата измерений разности масс (СКО) для 10-и взаимозаменяемых циклов АВА (СКО компаратора), г	0,001	0,01	0,01
Пределы допускаемой погрешности результата измерений разности масс, в долях от пределов допускаемой погрешности гири	1/3		
Диапазон устройства выборки массы тары компаратора, г	От 0 до Мах		

Таблица 3 – Класс точности гирь по ГОСТ OIML R111-1-2009/разряд эталона по ГПС для СИ массы и номинальные значения массы гирь, для поверки (калибровки) которых применяют компараторы массы

Обозначение модификации	Класс точности гирь по ГОСТ OIMLR111-1-2009/разряд эталона по ГПС для СИ массы	Номинальные значения массы поверяемых (калибруемых) гирь при выполнении минимального числа <i>n</i> циклов сличений АВВА, АВА или АВ ₁ ...В _n А	Номинальное значение массы нагрузки при определении СКО компараторов при поверке
ВЛЭ-1023КС	F ₂ /3	500 г, 1 кг	1 кг
	M ₁ /4	200 г, 500 г, 1 кг	
	M ₂ /5	20 г, 50 г, 100 г, 200 г, 500 г, 1 кг	
	M ₃	1 г, 2 г, 5 г, 10 г, 20 г, 50 г, 100 г, 200 г, 500 г, 1 кг	
ВЛЭ-6202КС ВЛЭ-6202К	F ₂ /3	5 кг	5 кг
	M ₁ /4	2 кг, 5 кг	
	M ₂ /5	500 г, 1 кг, 2 кг, 5 кг	
	M ₃	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 F₂, M₁, M₂ или M₃ по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний, с, не более: - для модификации ВЛЭ-1023КС - для модификации ВЛЭ-6202КС, ВЛЭ-6202К	3,2 2,5
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Потребляемая мощность, В·А, не более	12
Параметры электрического питания: 1) сетевое через адаптер: – входное напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц 2) автономное от аккумуляторной батареи: – выходное напряжение постоянного тока, В – время работы от полностью заряженной батареи, ч	230±23 50±1 12 10
Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур, °С – относительная влажность воздуха (без конденсации) %, не более	от +10 до +30 80
Средний срок службы, лет	10
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92

Таблица 5 – Значения массы и размеров компараторов

Обозначение модификации	Размеры чашки компараторов (длина; ширина), мм	Габаритные размеры компараторов (длина; ширина; высота), мм, не более	Масса компараторов, кг, не более
ВЛЭ-1023КС	108; 105	317; 190; 167	3,5
ВЛЭ-6202КС	190; 175	317; 190; 80	4,6
ВЛЭ-6202К	190; 175	317; 190; 80	2,9

Знак утверждения типа

наносится на табличку с маркировкой, закрепляемую на корпусе весов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность компараторов массы ВЛЭ

Наименование	Обозначение	Количество			Заводской номер
		ВЛЭ-1023КС	ВЛЭ-6202КС	ВЛЭ-6202К	
Компаратор	в соответствии с заказом	1 шт.	1 шт.	1 шт.	в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	НПП0.005.016 РЭ	1 экз.	1 экз.	–	–
Руководство по эксплуатации	НПП0.005.015 РЭ	–	–	1 экз.	–

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Количество			Заводской номер
		ВЛЭ-1023КС	ВЛЭ-6202КС	ВЛЭ-6202К	
Методика поверки	–	1 экз.	1 экз.	1 экз.	–
АС-адаптер	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.	–
Чашка	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.	–
Держатель чашки	–	4 шт.	4 шт.	4 шт.	–
Витрина	–	1 шт.	–	–	–
Крышка витрины	–	1 шт.	–	–	–
Фиксатор витрины	–	2 шт.	–	–	–
Винт-заглушка	–	2 шт.	–	–	–
Защитный чехол панели управления	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.	–
Гиря для юстировки компаратора 2 кг F ₁ (или 2 кг E ₂) с паспортом*	–	–	–	1 шт.	в соответствии с заказом
Адаптер для подключения внешних устройств*	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.	–
Кабель RS-232C *	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.	–
Аккумуляторная батарея*	–	1 шт.	1 шт.	1 шт.	в соответствии с заказом
Кейс-контейнер*	–	–	–	1 шт.	–

*Поставляется по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Основные приемы работы с компаратором» руководств по эксплуатации НПП0.005.015 РЭ и НПП0.005.016 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622;

ВТНЛ.404212.001 ТУ «Компараторы массы ВЛЭ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Госметр» (ООО «НПП Госметр»)

ИНН 7816517580

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, Рижский пр-кт, д. 58, к. 2, лит. А, помещ.14-Н, №11

Телефон: (812) 578-54-90, телефон (факс): (812) 578-54-30

Web-сайт: www.gosmetr.ru

E-mail: info@gosmetr.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие Госметр» (ООО «НПП Госметр»)

ИНН 7816517580

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, Рижский пр-кт, д. 58, к. 2, лит. А, помещ. 14-Н, №11

Адрес места осуществления деятельности: 190020, г. Санкт-Петербург, Рижский пр-кт, д. 58

Телефон: (812) 578-54-90, телефон (факс): (812) 578-54-30

Web-сайт: www.gosmetr.ru

E-mail: info@gosmetr.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, лит. Д

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

