

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Компараторы массы КМП

Назначение средства измерений

Компараторы массы КМП (далее – компараторы) предназначены для определения массы методом сличения.

Описание средства измерений

Принцип действия компаратора заключается в преобразовании деформации упругого элемента датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый сигнал с последующей его обработкой в цифровой код и выдачей измеренных значений на дисплей (далее – ПК).

Компараторы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ) с четырьмя параллельно соединенными между собой встроенными весоизмерительными тензорезисторными датчиками (далее – датчики), прибора весоизмерительного ПВ-15 для сбора, преобразования и передачи измерительной информации (далее – ПВ) на ПК. ПВ помещен в ГПУ компаратора. В компараторах КМП-20/1 ПВ вынесен за пределы ГПУ и помещен в защитный корпус.

Компараторы могут быть оборудованы устройством для безударного плавного опускания и подъема гирь.

Выпускаются 10 модификаций компараторов, различающимися наибольшей допускаемой нагрузкой, дискретностью отсчета, габаритными размерами: КМП-20/1, КМП-500/1, КМП-500/2, КМП-1000/1, КМП-1000/2, КМП-2000/1, КМП-2000/2, КМП-2000/3, КМП-3000/1, КМП-5000/1.

Модификации компараторов имеют обозначения вида КМП-[1]/[2] расшифровка обозначений приведена в таблице 1.

Таблица 1

Позиция	Обозначение	Расшифровка
[1]	20; 500; 1000; 2000; 3000; 5000	Номинальное значение определяемой массы, кг, (см. таблицу 3).
[2]	1; 2; 3	Порядковый номер модификации (см. таблицу 3).

Общий вид компараторов представлен на примере модификаций КМП-500/1 и КМП-20/1 рисунках 1 и 2.

Компараторы снабжены защищенными интерфейсами RS232.

Для защиты от изменения установленных регулировок (регулировки чувствительности (юстировки)) и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, компараторы пломбируются клеймом поверителя.

Пример схем пломбирования компараторов от несанкционированного доступа представлен на рисунке 3.

Маркировка компараторов производится на маркировочной табличке и содержит следующую информацию:

- торговая марка изготовителя;
- наибольшая допускаемая нагрузка;
- номинальное значение определяемой массы;
- дискретность отсчета;
- заводской номер;
- год выпуска.



Рисунок 1 – Общий вид компараторов модификации: КМП-500/1

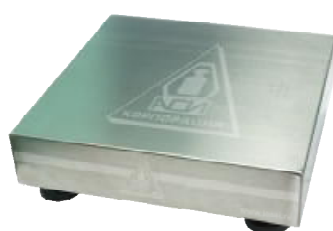


Рисунок 2 – Общий вид компараторов модификации КМП-20

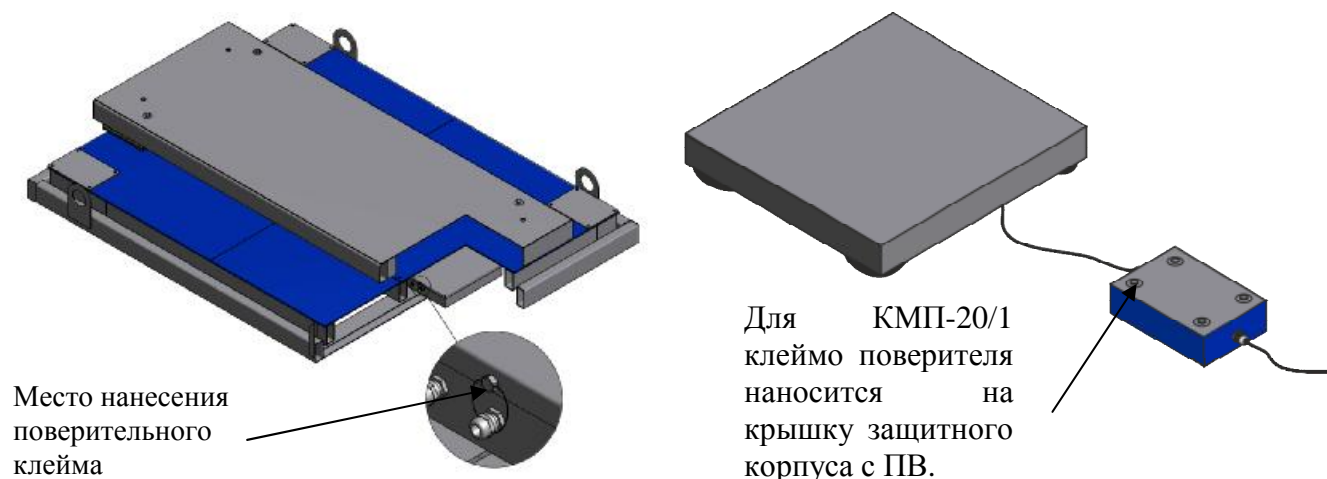


Рисунок 3 – Схема пломбирования компараторов от несанкционированного доступа



Рисунок 4 – Вид маркировочной таблички компараторов

Программное обеспечение

Программное обеспечение компаратора реализует следующие функции:

- формирование протокола определения среднеквадратического отклонения (далее – СКО) разности массы сличаемой и эталонной нагрузки и значения неисключенной систематической погрешности компаратора;
- определение погрешности (отклонения массы сличаемой нагрузки от эталонной) по четырем схемам метода замещений;
- формирование и вывод на печать протокола поверки;
- заполнение и вывод на печать свидетельства о поверке по заданной форме;
- защиту от корректировки результатов поверки и их хранение в базе данных;
- отчёт о корректности выполнения действий при поверке и сличении.

Программное обеспечение (далее – ПО) весов представлено автономным ПО «АРМ «Компаратор массы» (далее – АРМ). ПО АРМ защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений путём автоматического контроля идентификационных признаков при запуске ПО АРМ, использования системы разграничения прав доступа, использования для информационного обмена защищённого интерфейса, шифрования сохраняемых на диске данных и ведения журнала событий.

Идентификационные признаки ПО АРМ доступны для просмотра во встроенном меню ПО АРМ («Справка – О программе»). ПО АРМ работает на ПК под управлением операционной системы Windows (Используемая версия операционной системы Windows XP и выше).

ПО АРМ реализует следующие функции: сбор, передачу, обработку, представление и хранение измерительной информации.

Идентификационные признаки ПО «АРМ «Компаратор массы» весов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
	«АРМ «Компаратор массы» Comparator.exe (ComparatorWeightLibrary.dll)
Идентификационное наименование ПО	ComparatorWeightLibrary.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Версия 1.0.0.1 (ComparatorWeightLibrary.dll)

Продолжение таблицы 2

Цифровой идентификатор ПО	834A014F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077 – 2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик компаратора.

Метрологические и технические характеристики

Наибольшая допустимая нагрузка, номинальное значение определяемой массы, значение среднеквадратического отклонения, дискретность отсчета, габаритные размеры и масса ГПУ приведены в таблицах 3, 4, 5 и 6.

Таблица 3

Характеристика	Значения для модификаций		
	КМП-20/1	КМП-500/1	КМП-500/2
Наибольшая допустимая нагрузка, кг	21	525	525
Номинальное значение определяемой массы, кг	20	500	500
Среднеквадратическое отклонение, г, не более	0,1	0,8	2,5
Дискретность отсчета, г	0,05	0,5	1
Габаритные размеры ГПУ с ПВ (для КМП 20/1 габаритные размеры ГПУ), мм, не более	500×400×100	2300×1700×350	
Габаритные размеры защитного корпуса с ПВ, мм, не более	300×200×150	-	
Масса ГПУ с ПВ (для КМП 20/1 масса ГПУ), кг, не более	20	600	
Масса защитного корпуса с ПВ, кг, не более	2	-	

Таблица 4

Характеристика	Значения для модификаций			
	КМП-1000/1	КМП-1000/2		КМП-2000/1
Наибольшая допустимая нагрузка, кг	1050	1050		2100
Номинальное значение определяемой массы, кг	1000	500	1000	2000
Среднеквадратическое отклонение, г, не более	5	2,5	5	10
Дискретность отсчета, г	2	1	2	5
Габаритные размеры ГПУ с ПВ, мм, не более	2300×1700×350			
Масса ГПУ с ПВ, кг, не более	600			

Таблица 5

Характеристика	Значения для модификаций					
	КМП-2000/2		КМП-2000/3			КМП-3000/1
Наибольшая допустимая нагрузка, кг	2100		2100			3200
Номинальное значение определяемой массы, кг	1000	2000	500	1000	2000	3000
Среднеквадратическое отклонение, г, не более	5	10	2,5	5	10	20
Дискретность отсчета, г	2	5	1	2	5	10
Габаритные размеры ГПУ с ПВ, мм, не более	2300×1700×350					
Масса ГПУ с ПВ, кг, не более	600					

Таблица 6

Характеристика	Значения для модификации КМП-5000/1
Наибольшая допустимая нагрузка, кг	5300
Номинальное значение определяемой массы, кг	5000
Среднеквадратическое отклонение, г, не более	25
Дискретность отсчета, г	10
Габаритные размеры ГПУ с ПВ, мм, не более	3000×2000×450
Масса ГПУ с ПВ, кг, не более	1000

Диапазон рабочих температур, °С.....	20±10
Параметры электрического питания от сети переменного тока:	
– напряжение, В.....	220 ⁺²² ₋₃₃
– частота, Гц.....	50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А, не более.....	600
Значение вероятности безотказной работы за 2000 ч.....	0,95
Средний срок службы, лет,	15

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ компаратора, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Грузоприемное устройство.....	1 шт.
Прибор весоизмерительный ПВ-15.....	1 шт.
Персональный компьютер.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации УФГИ.404437.006 РЭ.....	1 шт.
Методика поверки МП №2301-0153-2015.....	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП №2301-0153-2015 «Компараторы массы КМП. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 июля 2015 г.

Основные средства поверки: эталонные гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2005.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе УФГИ.404437.006 РЭ «Компараторы массы КМП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к компараторам массы КМП

1 ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы.

2 ТУ 4274-025-10897043-2014 Компаратор массы КМП. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «АСИ» (ООО «ИЦ «АСИ»), г. Кемерово

ИНН 4207011969

650000, Россия, г. Кемерово, ул. Кузбасская, 31

Тел./факс: (384-2) 36-61-49

e-mail: office@icasi.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru; <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.