

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» февраля 2024 г. № 327

Регистрационный № 91271-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Компараторы ПКМ-100

Назначение средства измерений

Компараторы ПКМ-100 (далее по тексту – компараторы) предназначены для измерений срединной длины и определения отклонения от плоскопараллельности мер длины концевых плоскопараллельных (далее по тексту – концевые меры) 2–4 разрядов и классов точности 0–5 длиной до 100 мм включительно. Компараторы обеспечивают передачу единицы длины методом сличения согласно приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

Описание средства измерений

Принцип действия компараторов основан на преобразовании линейных перемещений измерительных штоков индуктивных преобразователей в пропорциональное изменение напряжения в электрической схеме индуктивных преобразователей, преобразовании в электрический сигнал и его передаче с помощью блока цифрового электронного на персональный компьютер для последующей обработки с помощью программного обеспечения. Результаты измерений отображаются на мониторе персонального компьютера.

Компараторы модификаций ПКМ-100-01, ПКМ-100-02, ПКМ-100-03 и ПКМ-100-04 представляют собой компьютеризированное рабочее место, состоящее из лабораторного стола, в столешницу которого встроен измерительный модуль, который состоит из гранитной плиты и гранитной колонки с двумя кронштейнами – верхним и нижним. В кронштейны установлены индуктивные преобразователи. Нижний кронштейн крепится неподвижно на колонке. Верхний кронштейн перемещается по колонке с помощью микровинта вращением маховика. Индуктивные преобразователи расположены соосно. Арретирование обоих индуктивных преобразователей осуществляется автоматически. Эталонная и поверяемая концевая мера размещаются в кассете, и их перемещение производится вручную по копиру.

Компараторы модификации ПКМ-100-05 состоят из стойки измерительной с гранитным столом и гранитной колонки, на которой закреплен индуктивный преобразователь в кронштейне, который может перемещаться по колонке. В столе стойки вмонтирована выступающая сферическая вставка, которая соосна с индуктивным преобразователем. Арретирование индуктивного преобразователя осуществляется вручную. Эталонная и поверяемая концевая мера размещаются в кассете, и их перемещение производится вручную по копиру.

Компараторы выпускаются в пяти модификациях в зависимости от назначения:

– ПКМ-100-01, предназначен для измерений срединной длины и определения отклонения от плоскопараллельности концевых мер 3 и 4 разрядов и классов точности 1–5 длиной от 0,5 до 100 мм включ.;

– ПКМ-100-02, предназначен для измерений срединной длины и определения отклонения от плоскопараллельности концевых мер 3 и 4 разрядов и классов точности 1–5 длиной от 0,1 до 100 мм включ.;

– ПКМ-100-03, предназначен для измерений срединной длины и определения отклонения от плоскопараллельности концевых мер 2–4 разрядов и классов точности 0–5 длиной от 0,5 до 100 мм включ.;

– ПКМ-100-04, предназначен для измерений срединной длины и определения отклонения от плоскопараллельности концевых мер 2–4 разрядов и классов точности 0–5 длиной от 0,5 до 100 мм включ. и концевых мер 3–4 разрядов и классов точности 1–5 длиной от 0,1 до 0,5 мм включ.;

– ПКМ-100-05, предназначен для измерений срединной длины и определения отклонения от плоскопараллельности концевых мер 4 разряда и классов точности 2–5 длиной от 0,5 до 100 мм включ.

Нанесение знака поверки на компараторы в обязательном порядке не предусмотрено.

Заводской номер наносится на фирменную табличку, расположенную на задней панели гранитной колонки методом лазерной гравировки; формат – цифровой код, состоящий из арабских цифр. Пломбирование компараторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид компараторов, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунках 1 и 2.

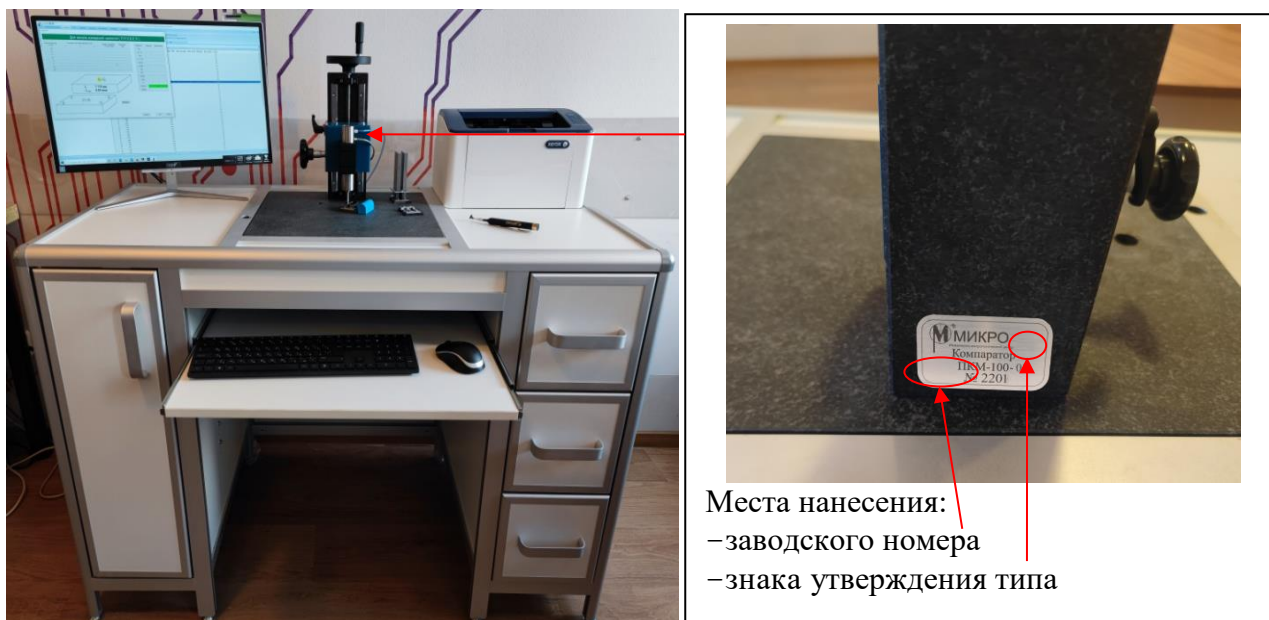


Рисунок 1 – Общий вид компараторов ПКМ-100-01, ПКМ-100-02, ПКМ-100-03 и ПКМ-100-04, а также места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

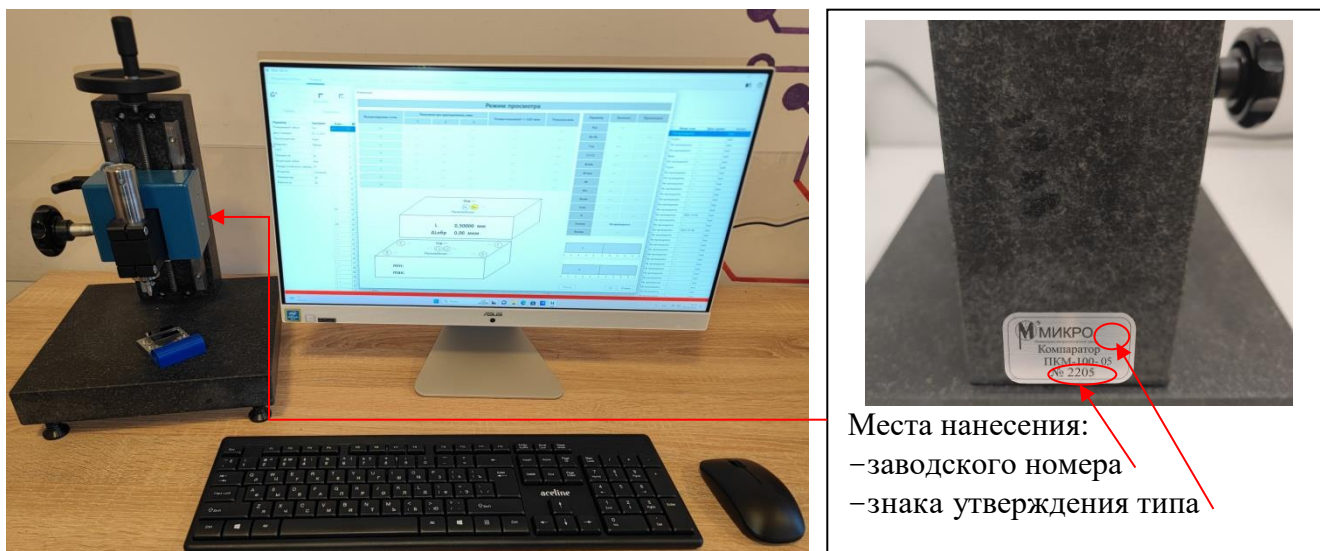


Рисунок 2 – Общий вид компаратора ПКМ-100-05,
а также места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

В программном обеспечении (далее по тексту – ПО) «ПКМ-100» защита от преднамеренных и непреднамеренных изменений метрологически значимой части и измеренных данных осуществляется ограничением несанкционированного доступа средствами внутреннего ПО и аппаратными средствами прибора.

ПО закрыто от чтения и записи на стадии производства и дополнительно конструкция прибора исключает несанкционированный доступ к ПО.

Идентификационные данные ПО «ПКМ-100» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование внутреннего ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.0
Цифровой идентификатор	отсутствует
Идентификационное наименование автономного ПО	ПКМ-100
Номер версии (идентификационный номер) ПО	отсутствует
Цифровой идентификатор	отсутствует

Уровень защиты ПО компараторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	ПКМ- 100-01	ПКМ- 100-02	ПКМ- 100-03	ПКМ-100-04		ПКМ- 100-05
Диапазон номинальных значений длин измеряемых концевых мер, мм	от 0,5 до 100 включ.	от 0,1 до 100 включ.	от 0,5 до 100 включ.	от 0,1 до 0,5 включ.	от 0,5 до 100 включ.	от 0,5 до 100 включ.
Пределы допускаемого отклонения длины измеряемых концевых мер от длины эталонных мер, мкм	±15					
Дискретность отсчета, мкм	0,01					
Измерительные усилия индуктивных преобразователей, сН: – верхнего – нижнего	от 60 до 100					
	от 30 до 60					-
Разность измерительных усилий верхнего и нижнего индуктивных преобразователей, сН, не менее	30					-
Размах показаний при арретировании индуктивных преобразователей, мкм, не более	0,03	0,02			0,07	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины концевых мер, мкм	±0,05	±0,02	±0,05	±0,02	±0,15	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении отклонения от плоскопараллельности концевой меры равной 10 мм, мкм	±0,05	±0,03	±0,05	±0,03	±0,15	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации				
	ПКМ- 100-01	ПКМ- 100-02	ПКМ- 100-03	ПКМ- 100-04	ПКМ- 100-05
Изоляция электрических цепей компараторов выдерживает без пробоя испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц в течение 1 минуты, кВ, не менее	1,5				
Электрическое сопротивление изоляции токоведущих частей, МОм, не менее	20				
Параметры электрического питания: – напряжение переменного электрического тока, В – частота переменного электрического тока, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51				
Потребляемая мощность, В·А, не более	350				
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	1250 650 1200				250 250 500
Масса, кг, не более	120				20
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – изменение температуры окружающего воздуха в течение 1 часа работы, °С, не более – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +19 до +21 0,5 80 от 97,3 до 105,3				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на фирменную табличку, расположенную на задней панели гранитной колонки компаратора, методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./компл./экз.
Компаратор в составе:	ПКМ-100	
модификации ПКМ-100-01, ПКМ-100-02, ПКМ-100-03, ПКМ-100-04:		
– модуль измерительный	–	1
– стол лабораторный	–	1
– блок цифровой электронный	–	1
модификация ПКМ-100-05:		
– стойка измерительная с индуктивным преобразователем и арретиром	–	1
Комплект оснастки:		
– кассета 30 мм	–	1
– кассета 35 мм	–	2
– вакуумный пинцет	–	1
– столик (комплект) для модификаций ПКМ-100-02, ПКМ-100-04	–	1
Персональный компьютер (моноблок) со встроенным программным обеспечением	–	1
Принтер	–	1
Руководство по эксплуатации	ПКМ 100.00.000 РЭ	1
Паспорт	ПКМ 100.00.000 ПС	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Компараторы ПКМ-100. Руководство по эксплуатации» ПКМ 100.00.000 РЭ п. 2.3 «Поверка концевых мер».

Нормативные требования, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

ТУ 26.60.12-007-258292761-2021 Компараторы ПКМ-100. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Инженерно-метрологический центр «Микро» (ООО ИМЦ «Микро»)

ИНН 7804051103

Юридический адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр-кт, д. 22, лит. А, помещ. 10Н, оф. 409

Тел. +7 (812) 981-49-65

E-mail: imcmikro@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Инженерно-метрологический центр «Микро» (ООО ИМЦ «Микро»)
ИНН 7804051103
Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр-кт, д. 22, лит. А, помещ. 10Н, оф. 409
Тел. 8 (812) 981-49-65
E-mail: imcmikro@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1
Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75
Факс: 8 (812) 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.

