

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» июля 2025 г. № 1414

Регистрационный № 95871-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины координатно-измерительные консольные РМТ

Назначение средства измерений

Машины координатно-измерительные консольные РМТ (далее – КИМ) предназначены для автоматизированных трехмерных измерений геометрических параметров объектов сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия КИМ основан на считывании с измерительных шкал, при помощи дифракционных оптических энкодеров, значений измеряемой длины, соответствующей интервалу перемещений датчиков по осям X, Y, Z, образующих декартову систему координат.

При проведении измерений определяются координаты отдельных или множества точек на измеряемой поверхности в пределах диапазона измерений КИМ. Между любыми из определённых точек или построенных на их основании поверхностей можно провести линейные измерения.

Конструктивно КИМ представляют собой стационарные машины консольного типа с неподвижным измерительным столом.

КИМ состоит из основания с установленным внутри блоком контроллеров и персональным компьютером, гранитного измерительного стола, консоли из алюминиевого сплава, пиноли по оси Z из углеродного волокна, встроенных измерительных шкал по трем осям координат. Перемещение КИМ по осям осуществляется по линейным направляющим на подшипниках скольжения с использованием пульта управления или через программное обеспечение на персональном компьютере. Станина КИМ имеет антивибрационные регулируемые опоры для установки по уровню. КИМ оснащается контактными измерительными датчиками TP20, РМТ T20, ТР200, SP25M.

Измерения производятся в ручном и автоматическом режимах. Ручной режим управления КИМ осуществляется с клавиатуры персонального компьютера или при помощи пульта управления. Автоматический режим реализуется через программное обеспечение, установленное на персональный компьютер по заранее составленному алгоритму.

КИМ оснащена активной системой термокомпенсации. Температурные датчики встроены в каждую ось машины (по 2 шт. на ось), также устанавливается выносной датчик на деталь. Кроме того, пользователям предоставляется внешний датчик, используемый для измеряемой детали, когда система термокомпенсации активна. Система управления корректирует измерения, выполняемые КИМ, используя значения температуры, измеренные с помощью датчиков.

К данному типу средств измерений относятся КИМ следующих модификаций:

- РМТ SPACE, включая типоразмеры: 655, 855;
- РМТ SPACE PLUS, включая типоразмеры: 655, 855.

Модификации различаются диапазоном измерений и нормируемой погрешностью измерений. Модификации PMT SPACE и PMT SPACE PLUS имеют одинаковую конструкцию, PMT SPACE PLUS имеет улучшенные характеристики точности измерений.

Заводской номер в буквенно-цифровом формате, состоящий из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится типографским способом на металлизированную наклейку, расположенную на задней части измерительного стола.

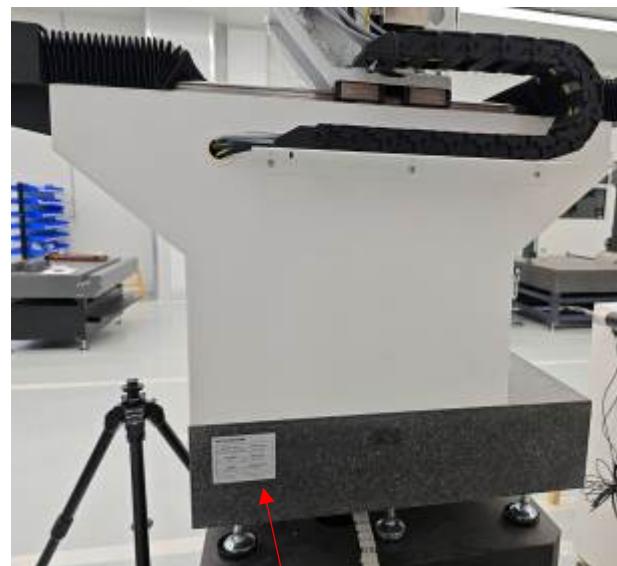
Пломбирование КИМ от несанкционированного доступа не осуществляется.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид КИМ представлен на рисунке 1.



а)



б)

Рисунок 1 – Машины координатно-измерительные консольные PMT:
а) общий вид; б) место нанесения маркировочной наклейки

Программное обеспечение

КИМ работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) PC- DMIS, Poly Works, Metrolog X4, Rational DMIS, MODUS, Acro Cad, Inspect 3D Geomera, TouchDMIS, TCMD, которое устанавливается на внешнем персональном компьютере. ПО предназначено для управления КИМ, сбора, отображения, обработки, регистрации, передачи данных.

Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)
PC- DMIS	не ниже V.10		
Poly Works	не ниже V.2019		
Metrolog X4	не ниже V.7		
Rational DMIS	не ниже 7.0		
MODUS	не ниже V.1.6		
Arco Cad	не ниже 3.7		
Inspect 3D Geomera	не ниже 2022R1		
TouchDMIS	не ниже V. 1.0		
TCMD	не ниже V 1.01		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Типоразмер	Диапазон измерений, мм		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм, с измерительным датчиком:			
		Ось X	Ось Y	TP20, РМТ Т20	TP200	МРЕ _E	МРЕ _р
PMT SPACE	655	от 0 до 605	от 0 до 605	$\pm(2,9+L/350)^*$ $\pm(2,9+L/150)^{**}$	2,9	$\pm(2,7+L/350)^*$ $\pm(2,7+L/150)^{**}$	2,7
	855	от 0 до 805	от 0 до 805	от 0 до 505	2,4	$\pm(2,2+L/350)^*$ $\pm(2,2+L/150)^{**}$	2,2
PMT SPACE PLUS	655	от 0 до 605	от 0 до 605	$\pm(2,4+L/350)^*$ $\pm(2,4+L/150)^{**}$	2,4	$\pm(2,0+L/350)^*$ $\pm(2,0+L/150)^{**}$	2,0
	855	от 0 до 805	от 0 до 805				

где MPE_E - пределы допускаемой объемной погрешности, мкм;
 MPE_r - предел допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки, мкм;
 L - измеряемая длина в мм;

* при температуре окружающего воздуха от плюс 18 °С до плюс 22 °С включ.;
** при температуре окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 18 °С и св. плюс 22 °С включ., и при наличии системы активной температурной компенсации

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 200 до 240 50/60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 40 до 75
Допустимое изменение температуры, °C, не более, в течение: - 1 часа - 24 часов	1 2

Таблица 4 – Массогабаритные размеры

Модификация	Типоразмер	Габаритные размеры, мм, не более (ширина×длина×высота)	Масса, кг, не более
PMT SPACE,	655	1040×1180×2570	500
PMT SPACE PLUS	855	1040×1380×2570	700

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина координатно-измерительная консольная*	PMT	1 шт.
Электронный контроллер управления КИМ	–	1 шт.
Пульт управления	–	1 шт.
Измерительный датчик**	SP25M / TP200 / TP20 / PMT T20	1 шт.
Системой активной температурной компенсации	–	По заказу
Калибровочная сфера	–	1 шт.
Персональный компьютер с установленным ПО	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	–	1 экз.

* модификация и типоразмер определяется договором поставки

** модель определяется договором поставки

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 6 «Методика измерений» документа «Машины координатно-измерительные консольные PMT модификаций PMT SPACE, PMT SPACE PLUS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 6 апреля 2021 г. № 472 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба»;

Стандарт предприятия PMT Technologies (Suzhou) Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

PMT Technologies (Suzhou) Co., Ltd, Китай

Адрес: F3, Building C2, Intelligence Industrial Park No.88 Jinjihu Avenue, Suzhou Industrial Park 215123 Suzhou-China, China

Телефон: 0512 6286 8300

E-mail: info@pmt3d.com

Изготовитель

PMT Technologies (Suzhou) Co., Ltd, Китай

Адрес: F3, Building C2, Intelligence Industrial Park No.88 Jinjihu Avenue, Suzhou Industrial Park 215123 Suzhou-China, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов,
ш. Симферопольское, д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

