

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины координатные измерительные PRIMUS

Назначение средства измерений

Машины координатные измерительные PRIMUS предназначены для измерений геометрических размеров деталей сложной формы, отклонения формы и расположения поверхностей элементов деталей.

Описание средства измерений

Машины координатные измерительные PRIMUS выпускаются в нескольких модификациях, которые отличаются метрологическими и техническими характеристиками. Конструкция машин координатных измерительных портальная с горизонтальными направляющими на воздушных опорах. Три направляющие измерительной машины образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой подвижно расположена трехмерная измерительная головка PH10, PH20 или Revo с датчиками TP20, TP200, SP25M, RSP2, RSP3 фирмы Renishaw.

Перемещение измерительной головки по направляющим вдоль осей обеспечивается электродвигателями постоянного тока, питающимися от трех усилителей мощности двигателя сервомотора. Все электродвигатели, считывающие головки, измерительные шкалы, приводные механизмы и направляющие по осям закрыты панелями из стекловолокна, которые защищают их от загрязнений. Машины координатные измерительные оснащены неподвижным гранитным измерительным столом, установленным на стальной раме на антивибрационных опорах.

Измерения производятся в ручном и автоматическом режимах. Ручной режим управления перемещением головки осуществляется при помощи пульта управления. Автоматический режим реализуется от компьютерной станции, по заранее составленной программе.

Опломбирование корпуса от несанкционированного доступа не предусмотрено.

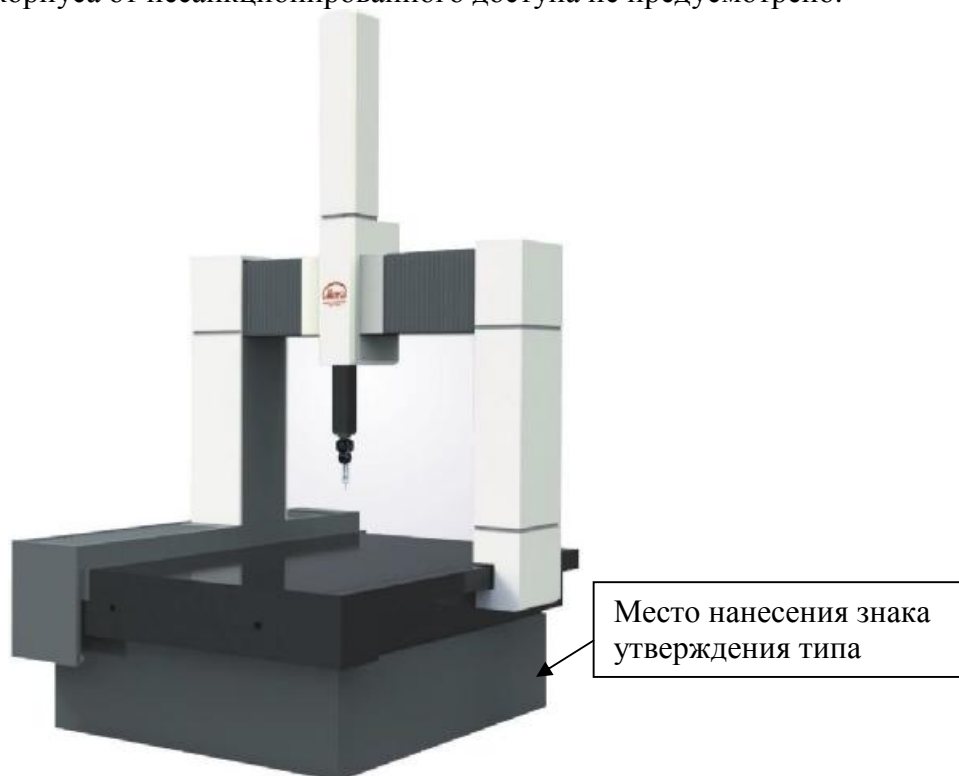


Рисунок 1 - Общий вид машин координатных измерительных PRIMUS

Программное обеспечение

Машины координатные измерительные PRIMUS работают с программным обеспечением INCA 3D и/или MODUS. Эти пакеты ПО применяются для контактных и бесконтактных измерений геометрических элементов и сканирования криволинейных поверхностей профилей деталей. Благодаря дополнительному модулю возможно производить измерения зубчатых колес, кулачков, турбинных лопаток и параметров шероховатости. ПО позволяет измерять, сканировать, анализировать и получать отчет о геометрических размерах детали.

Вычислительные алгоритмы INCA3D и MODUS расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы, они блокируют редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	INCA 3D
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	V3X	V5X
Цифровой идентификатор ПО	USB-ключ HASP	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	Бинарный	
Идентификационное наименование типов ПО	INCA 3D Professional INCA 3D Premium	MODUS

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Главной защитой ПО является USB-ключ-заглушка. HASP (программа, направленная на борьбу с нарушением авторских прав на компьютерное пиратство) использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм блочного шифрования информации), что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Защита программного обеспечения INCA 3D и MODUS соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики машин координатных измерительных PRIMUS (с автоматической поворотной головой PH10/PH20)

Модификация	Диапазон измерений, мм			Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	X	Y	Z	длина	ширина	высота	
575	от 0 до 500	от 0 до 700	от 0 до 500	1350	1670	2640	1500
5105		от 0 до 1000			1970		1700
7107	от 0 до 700	от 0 до 1500	от 0 до 700	1550	1970	3040	2000
7157					2470		2400
10128	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 800	2005	2320	3325	3350
10158		от 0 до 1500			2620		3800
10208		от 0 до 2000			3120		4450
10258		от 0 до 2500			3620		5980
10308		от 0 до 3000			4120		7180

Модификация	Диапазон измерений, мм			Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	X	Y	Z	длина	ширина	высота	
121510	от 0 до 1200	от 0 до 1500	от 0 до 1000	2205	2620	3725	4350
122010		от 0 до 2000			3120		5080
122510		от 0 до 2500			3620		6730
123010		от 0 до 3000			4120		7630
152012	от 0 до 1500	от 0 до 2000	от 0 до 1200	2505	3120	4125	5530
152512		от 0 до 2500			3620		7800
153012		от 0 до 3000			4120		8850

Таблица 3 - Метрологические характеристики машин координатных измерительных PRIMUS (с автоматической поворотной головой PH10/PH20)

Модификация	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _Р , мкм			Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ _Е , мкм		
	PH10/TP20 и PH20/TP20	PH10/TP200	PH10/SP25M	PH10/TP20 и PH20/TP20	PH10/TP200	PH10/SP25M
575	±1,7	±1,5	±1,3	±(1,7+L/300)*	±(1,5+L/300)*	±(1,3+L/300)*
5105						
7107	±1,9	±1,7	±1,5	±(1,9+L/300)*	±(1,7+L/300)*	±(1,5+L/300)*
7157						
10128	±2,3	±2,1	±1,9	±(2,3+L/300)*	±(2,1+L/300)*	±(1,9+L/300)*
10158						
10208						
10258						
10308	±2,7	±2,5	±2,3	±(2,7+L/300)*	±(2,5+L/300)*	±(2,3+L/300)*
121510						
122010						
122510						
123010	±3,4	±3,2	±3,0	±(3,4+L/300)*	±(3,2+L/300)*	±(3,0+L/300)*
152012						
152512						
153012						

* Примечание: где L - длина в мм

Таблица 4 - Метрологические характеристики машин координатных измерительных PRIMUS (с автоматической поворотной головой Revo)

Модификация	Revo/RSP2		Revo/RSP3	
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _Р , мкм	Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ _Е , мкм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _Р , мкм	Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ _Е , мкм
575	±1,7	±(1,7+L/300)*	±1,5	±(1,5+L/350)*
5105				
7107	±1,9	±(1,9+L/300)*	±1,7	±(1,7+L/350)*
7157				

Модификация	Revo/RSP2		Revo/RSP3	
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _Р , мкм	Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ _Е , мкм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки МРЕ _Р , мкм	Пределы допускаемой абсолютной объемной погрешности МРЕ _Е , мкм
10128	±2,3	±(2,3+L/300)*	±2,1	±(2,1+L/350)*
10158				
10208				
10258				
10308				
121510	±2,7	±(2,7+L/300)*	±2,5	±(2,5+L/350)*
122010		±(2,3+L/300)*		
122510				
123010				
152012	±3,4	±(3,4+L/300)*	±3,2	±(3,2+L/350)*
152512				
153012				

* Примечание: где L - длина в мм

Таблица 5 - Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50/60
Потребляемая мощность, В·А	от 0,9 до 1,2
Рабочее давление сжатого воздуха, кПа	550
Расход сжатого воздуха, л/мин	40
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - допускаемое изменение температуры, °С/ч - относительная влажность, %	20±2 ±0,5 до 90, без конденсации

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист руководства по эксплуатации для машин координатных измерительных типографским способом, а также на боковую панель станины методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Машина координатная измерительная PRIMUS в соответствии с модификацией	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации	1 экз.	-

Поверка

осуществляется по документу МИ 2569-99 «Машины координатно-измерительные портального типа. Методика поверки». Идентификационные данные программного обеспечения КИМ указаны в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию машин координатных измерительных PRIMUS.

Основное средство поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные 3-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам координатным измерительным PRIMUS

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

Техническая документация фирмы - изготовителя.

Изготовитель

Фирма MORA-Metrology GmbH, Германия

Адрес: D-63741, Dieselstrasse, 5, Aschaffenburg, Germany

Тел: +49(0) 6021 4029 0

Факс: +49(0) 6021 4029 329

<http://www.mora-aeH.de>; E-mail: info@mora-metrology.de

Заявитель

ООО НПО «Промконтроль»

ИНН 7451203704

Адрес: 454006, г. Челябинск, ул. Российская 63-а, Россия

Тел/факс: (351) 729-94-88

www.promcontrol.ru; E-mail: info@promcontrol.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.