

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины координатные измерительные DuraMax

#### Назначение средства измерений

Машины координатные измерительные DuraMax (далее - КИМ) предназначены для измерений геометрических размеров деталей сложной формы, отклонения формы и расположения поверхностей элементов деталей в цехах и лабораториях автомобильной, судостроительной и авиационной промышленности, приборо- и станкостроения.

#### Описание средства измерений

Машины координатные измерительные DuraMax изготавливаются одного типоразмера, в двух исполнениях - настольные и с основанием.

Три направляющие измерительной машины образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой подвижно расположена трехмерная щуповая измерительная сканирующая головка фирмы Zeiss. Перемещения центра щупа головки измеряются цифровыми измерительными системами, установленными вдоль каждой из осей, и соответствующими считывающими головками.

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, которые защищают их от загрязнений. Машины оснащены неподвижным измерительным столом, установленным на стальной раме. КИМ снабжены системой компенсации температурных погрешностей.

Измерения производятся в ручном и микропроцессорном режимах. Ручной режим управления перемещением головки осуществляется при помощи джойстика пульта управления, микропроцессорный режим - от компьютера, устанавливаемого на компьютерный стол. На компьютерном столе также расположен пульт управления, контроллер датчика касания и другое периферийное оборудование.

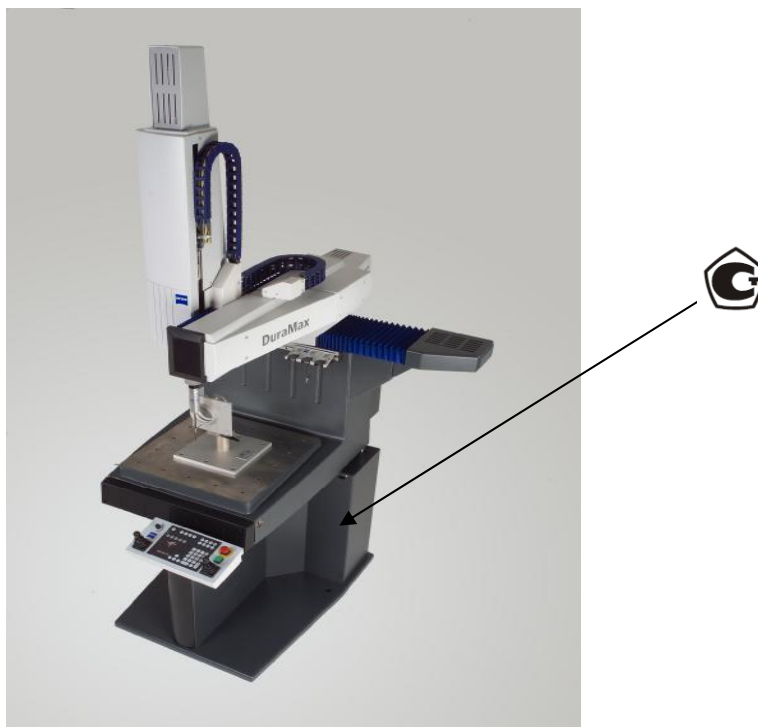


Рисунок 1 - Внешний вид координатных измерительных машин DuraMax и место нанесения знака утверждения типа

### Программное обеспечение

КИМ DuraMax оснащены программным обеспечением Calypso.

Вычислительный алгоритм Calypso расположен в заранее скомпилированных бинарных файлах и не может быть модифицирован. Calypso блокирует редактирование для пользователей и не позволяет удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (защитный ключ-заглушка)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Calypso	Calypso	5.x	USB-ключ HASP	Бинарный

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 КИМ DuraMax соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений по осям, мм X Y Z	Св. 0 до 500 вкл. Св. 0 до 500 вкл. Св. 0 до 500 вкл.
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности объемных измерений (L – длина в мм), мкм При 18-22 °С При 18-26 °С При 18-30 °С	$\pm(2,4+L/300)$ $\pm(2,7 +L/250)$ $\pm(2,9 +L/200)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной головки, мкм	$\pm 2,4$
Габаритные размеры, мм настольной -Длина -Ширина -Высота с основанием -Длина -Ширина -Высота	1160 1080 1803 1170 1090 2480
Масса машины, кг - настольной - с основанием	350 445
Допустимая масса измеряемой детали, кг	100
Потребляемая мощность, Вт	600
Напряжение сети, В	От 100 до 240, 50 Гц
Допустимая влажность воздуха, %, без конденсации влаги	От 40 до 70 вкл.
Диапазон рабочих температур, °С	От +15 до +40 вкл.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации КИМ типографским способом, а также на нижнюю боковую часть станины методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Машина координатная измерительная DuraMax	1 шт.	
Пульт управления	1 шт.	
Приспособления для закрепления измеряемой детали	1 компл.	По заказу
Комплект сменных измерительных наконечников	1 компл.	По заказу
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Шкаф управления	1 шт.	
Методика поверки	1 экз.	

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 50781-12 «Машины координатно-измерительные DuraMax. Методика поверки» разработанным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в январе 2012 г.

Основные средства поверки: - концевые меры длины 4-го разряда по МИ 1604-87.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Машины координатно - измерительные DuraMax. Руководство по эксплуатации» Глава8 Режим измерений.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам координатным измерительным DuraMax

МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 1·10<sup>-6</sup> ... 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм»

Техническая документация фирмы – изготовителя.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### Изготовитель

Фирма Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Германия  
Carl-Zeiss-Strasse 22, 73447 Oberkochen, Германия

### Заявитель

ООО «ОПТЭК»  
105005, Москва, Денисовский пер., д. 26  
тел:+7 095 771 64 90 факс:+7 095 933 51 55

### Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», г. Москва. Аттестат аккредитации Госреестр № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46 Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян