

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины трехкоординатные измерительные Micra

#### Назначение средства измерений

Машины трехкоординатные измерительные Micra предназначены для измерений геометрических параметров точных небольших деталей сложной формы, отклонения формы и расположения поверхностей элементов деталей в цехах и лабораториях промышленных предприятий.

#### Описание средства измерений

Три направляющие трехкоординатной измерительной машины (КИМ) образуют декартову базовую систему координат X, Y, Z, в которой расположена трехмерная щуповая головка. Конструкция машины портальная, с неподвижным измерительным столом и боковым приводом портала.

Уравновешивание пиноли производится посредством управляемого пневматического цилиндра, что обеспечивает малую инерционность при остановке пиноли.

КИМ комплектуются стандартными измерительными головками фирмы Renishaw - TP200, SP25, PH10MQ и прецизионными сканирующими головками фирмы Leitz – LSP-X3.

Для определения перемещений элементов машины используются стальные шкалы AURODUR (золото на стали). В качестве направляющих элементов применены линейные направляющие, обеспечивающие плавность хода и точность позиционирования. Над направляющими установлены кожуха, защищающие их от загрязнения. Приводы перемещений по направляющим машины осуществляется серводвигателями через передачу зубчатыми ремнями. Перемещения по трем осям осуществляется на воздушных подшипниках.

Программное обеспечение PC-DMIS включает в себя универсальную измерительно-расчетную программу, которая имеет возможность определять геометрические параметры регулярной геометрии элементов различных деталей, таких как окружность, прямая, плоскость, цилиндр, конус, сфер, и их комбинаций и 3D поверхности. Программное обеспечение включает в себя подпрограммы PRO, CAD и CAD++ позволяющих определять координатную систему детали в пространстве машины, отклонение формы и расположения геометрических параметров элементов детали.



Рисунок 1 – Общий вид машин трехкоординатных измерительных Micra

### Программное обеспечение

Программное обеспечение специально адаптировано для задач, решаемых на КИМ Micra и включает в себя программу PC DMIS, которая является стандартной для ручного и автоматического измерения.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
PC DMIS	ROY-CAD++-DCC	v.2012	210DF290	Welmec 7.2

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений	X, мм Y, мм Z, мм	от 0 до 400 от 0 до 500 от 0 до 300
Габаритные размеры	ширина, мм длина, мм высота, мм	950 1405 2087
Масса	кг	650
Допустимая масса измеряемой детали	кг	250

Предел допускаемой основной погрешности измерений, мкм (L- длина в мм)	Тип головки	LSP-X3	1,0+L/400
		PH10MQ/SP25	1,0+L/400
		PH10MQ/TP200	1,5+L/400
Погрешность ощупывания $MPE_p$ , мкм	Тип головки	LSP-X3	1,0
		PH10MQ/SP25	1,2
		PH10MQ/TP200	1,5
Предел допускаемой погрешности ощупывания при сканировании $MPE_{THP}$ , мкм	Тип головки	LSP-X3	2,0/120
		PH10MQ/SP25	2,3/120
		PH10MQ/TP200	-
Максимальная скорость перемещения машины	мм/с		430
Разрешающая способность измерительной системы	мкм		0,039
Обеспечение воздухом	Давление 0,55 МПа, предварительно очищенный. Расход 7,3 л/мин		
Максимальная потребляемая мощность	Вт	750	
Частота	Гц	50 / 60	
Питание	В	115 / 230	
Диапазон температур при поверке	°C	20 ± 1	
Диапазон рабочих температур	°C	От 10 до 45	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на задней панели КИМ методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

Наименование	Количество
Трехкоординатная измерительная машина	1 шт
Пульт управления	1 шт
Калибровочная сфера	1 шт
Устройство смены щупов	1 шт
Программное обеспечение	1 шт
Руководство по эксплуатации	1 экз

### Поверка

осуществляется в соответствии с МИ 2569-99 «ГСИ. Машины координатно-измерительные портального типа. Методика поверки».

Для проведения поверки необходимы следующие средства измерений и вспомогательное оборудование:

- аттестованная сфера диаметром 30 или 50 мм;
- устройство с концевыми мерами длины.

При операциях поверки также используются программы для проведения операций поверки в автоматическом режиме.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений приведены в Руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам трехкоординатным измерительным Micra**

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.

**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 Hexagon Metrology S.p.A., Италия  
11310095, Strada del Portone, Grugliasco (TO), Italy  
Tel +39 011 4025 111  
Fax +39 011 7803 254  
Web: <http://www.hexagonmetrology.com>  
E-mail: [info.dea@hexagonmetrology.com](mailto:info.dea@hexagonmetrology.com)

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66,

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.