



СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

" _____ 19__ г.

Машины трехкоординатные
измерительные
UPMC CARAT

Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный №

16579-97

Взамен №

Выпускается в соответствии с технической документацией фирмы Carl ZEISS IMT GmbH (Германия).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трехкоординатная измерительная машина UPMC CARAT предназначена для исследований и измерений прецизионных деталей, контроля точной технологической оснастки, средств контроля (калибров, шаблонов и т.д.) в автомобильной, судостроительной и авиационной промышленности, приборо- и станкостроении, электронной промышленности.

Область применения-лаборатории промышленных предприятий, а также в цехах, отдельно или в системах (в том числе автоматизированных),.

ОПИСАНИЕ

UPMC CARAT - трехкоординатная измерительная машина. Выпускается трех модификаций UPMC 550 CARAT , UPMC 850 CARAT и UPMC 1200 CARAT, отличающиеся друг от друга диапазоном измерений.

Три направляющие измерительной машины образуют декартову базовую систему координат X,Y,Z , в которой подвижно расположена трехмерная щуповая головка. Перемещения центра щупа головки измеряются цифровыми измерительными системами высокой разрешающей способности и точности. Конструкция машины портальная, с неподвижным измерительным столом и центральным высокодинамичным сервоприводом портала. При необходимости снабжается поворотным столом.

Измерения производятся в ручном и микропроцессорном режимах. Ручной режим управления прибором и поворотным столом осуществляется при помощи джойстиков, переключающихся на замедленный ход. Микропроцессорный режим (3-осевое векторное управление, 4 - ось поворотного стола.) реализуется алфавитно-цифровым пультом управления (для центрального управления без доступа к клавиатуре компьютера). Машина UPMC CARAT снабжена сканирующей измерительной головкой High Speed Scanning с электромагнитной сменой щупов.

Отличительной особенностью машины является наличие технологии CARAT, устройства скоростного сканирования (High Speed Scanning), устройства смены щупов с

ЧПУ (5 мест), систему термоизоляции, возможность определения температуры детали, осуществляет пневматическое виброгашение, имеет линейки из термически нечувствительного церодура, щупы большой длины, поворотный стол.

Машины типа UPMC CARAT имеют стационарный гранитный рабочий стол, на котором расположены линейки из церодура, что позволяет применять машины в широком диапазоне температур без компенсации температурных погрешностей.

Программное обеспечение включает в себя универсальную измерительно-расчетную программу UMESS UX, которая является стандартной программой для ручного и микропроцессорного измерения деталей с правильными ограничивающими поверхностями, такими, как плоскости, цилиндры, конусы, сферы. UMESS UX включает в себя более 100 различных подпрограмм, и позволяет определять координатную систему детали в пространстве машины аналитическим путем. Комплекс подпрограмм обеспечивает измерение плоских и пространственных кривых сложной формы, прямозубых и косозубых цилиндрических зубчатых колес, позволяет провести статистическую обработку результатов измерений с выдачей графика распределения действительных размеров по законам нормального или логарифмического распределения, обладает возможностью программировать детали, вводить измеренные координаты и осуществлять связь с внешними компьютерами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Конструкция машины - порталная, с неподвижным термоизолированным измерительным столом и боковым приводом портала.

		UPMC 550 CARAT		UPMC 850 CARAT		UPMC 1200 CARAT	
		Standard	S-ACC	Standard	S-ACC	Standard	S-ACC
1. Тип измерительной головки							
2. Диапазон измерения	X (мм)	550	550	850	850	1200	1200
	Y (мм)	500	500	1200	1200	1000	1500
	Z (мм)	450	450	600	600	1000	1000
3. Габариты, мм	ширина	1290		1590		2340	
	а	1620		2925		3400	
	длина	2725		3025		3950	
	высота						
4. Масса машины	(кг)	2050		4000		6100	
5. Допустимая масса детали	(кг)	600		1500		2000	
6. Система измерения длин	Zeiss PHOCOSIN, фотоэлектрическая; термостабильные линейки ZERODUR						
7. Погрешность линейных (L = длина в м) и пространственных измерений	σ_1 (мкм)	0,9+L/500	0,5 +L/900	0,9+L/500	0,4+L/900	1,4+L/400	0,9+L/300
	σ_3, E_3 (мкм)	1,2+L/500	0,7+L/600	1,2+L/800	0,7+L/800	1,9+L/300	1,5+L/300
8. Погрешность касания *)	V ₁ (мкм)	0,6	0,3	0,6	0,3	1,0	0,6
	V ₂ (мкм)	0,8	0,5	0,8	0,35	1,4	1,0
	V ₃ (мкм)	0,8	0,5	0,8	0,4	1,4	1,0
9. Погрешность ощупывания *)	R ₃ (мкм)	1,2	0,8	1,2	0,6	2,1	1,5

10. Скорость перемещения		
Режим выравнивания: Серийный режим: Замедленный ход: Максимальное ускорение:	от 0 до 70 мм/с от 0 до 5 мм/с	от 0 до 65 мм/с от 0 до 150 мм/с от 0 до 5 мм/с 250 мм/с
<ul style="list-style-type: none"> • *) и₁, и₃, V₁, V₂, V₃ по VDI/VDE 2617; E₃, R₃ по ISO 10360-2 • С длиной щупа 115 мм и диаметром шарика 8 мм в режиме сканирования; в центре стола 		
11. Измерительное усилие	0,1 Н; 0,2 Н; 0,4 Н; 1,0 Н промежуточные значения с шагом 1 мН	
12. Масса щупов	максимальная 600г	
13. Устройство смены щупов	Ручная смена и в режиме ЧПУ в соединении с магазином щупов и программным обеспечением	
14. Потребляемая мощность	3300ВА	
15. Питание	110/230В, 50 - 60 Гц	
16. Обеспечение воздухом	Обеспечиваемое давление от 6 до 10 бар, предварительно очищенный. Расход 10 л/мин при 5 бар рабочего давления	
17. Влажность воздуха	от 40% до 60%	
18. Диапазон рабочих температур	от +5°C до +35°C	
19. Температура, при которой обеспечивается нормированная погрешность измерения	20 °C ± 3,0	
20. Температурные градиенты	1,0 К/ч; 1,5 К/д; 1,5 К/м	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на техническую документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) Трехкоординатная измерительная машина портальной конструкции со стационарным рабочим столом, микропроцессорное и ручное управление сканирующей измеряющей щуповой головкой High Speed Scanning,
- 2) Калибровочный нормаль диаметром 30 мм,
- 3) Референтный щуп диаметром 8 мм, длиной 115 мм,
- 4) Звездообразный измерительный щуп,
- 5) Термически нечувствительные линейки из ситала,
- 6) Компенсация изгиба измерительной плиты,
- 6) Пневматическое виброгашение,
- 7) Устройство скоростного сканирования,
- 8) Пульт управления КИМ,
- 9) Определение температуры детали,
- 10) Устройство смены щупов,
- 11) Программное обеспечение UMESS UX,

12) ПЭВМ типа HP 9000, память емкостью 32 Мб, устройства параллельного и последовательного обмена, цветной монитор, интегрированный диск емкостью не менее 1 Мб, клавиатура, мышь и сетевой кабель, операционная система HP-UX.

13) Принтер,

14) Паспорт и руководство по эксплуатации 1 экз.

15) Руководство оператора по работе с системой UMESS UX 1 экз.

16) Документация на ПЭВМ 1 экз.

17) Инсталляционная дискета 3 экз.

ПОВЕРКА

Поверка UPMC CARAT производится в соответствии с "Методикой поверки трехкоординатной измерительной машины UPMC CARAT", разработанной ВНИИМС.

Для проведения поверки необходимы следующие средства измерений и вспомогательное оборудование:

- аттестованная сфера диаметром 30-32 мм;
- устройство с концевыми мерами длины, аттестованное с погрешностью $(0.1 + L[M])$ [мкм];
- образцовая концевая мера длины;
- параметрическая мера;
- типовая деталь;
- стойка и приспособление для крепления сферы;
- стойка и приспособление для крепления КМД;
- набор измерительных щупов.

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

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 4.487-88 "СПКП Координатные измерительные машины. Номенклатура показателей"
2. Стандарт ISO 10360-2 :1994 "GPS. Coordinate metrology - Part 2: Machine performance and verification"
3. Техническая документация фирмы на машины UPMC CARAT.
4. МИ 1976-89 "ГСИ. Машины трехкоординатные измерительные машины с измеряемым объемом не более $1 \times 1 \times 1 \text{ м}^3$ "

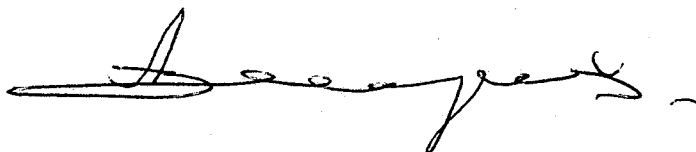
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трехкоординатная измерительная машина типа UPMC CARAT соответствует требованиям НТД.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, D-73445 Oberkochen. Tel: 01803 336336, fax: 07364 202524

Нач. отдела 203



В.Г. Лысенко