

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ УНИИМ  
Директор ФГУП УНИИМ

  
В.В. Леонов

М.П.

«    »      2004г.

Машина трехкоординатная измерительная С-400	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 28248-04
--	--

Изготовлена по технической документации фирмы «Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH», Германия, зав. № 93030183

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машина трехкоординатная измерительная С-400 (далее КИМ) предназначена для измерения геометрических размеров любых деталей, а именно следующих:

- длины, в том числе:
- внешнего и внутреннего диаметра,
- радиусов,
- конусности;
- угла между плоскостями

Область применения: ФГУП УЭХК, г. Новоуральск

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия КИМ состоит в непрерывном сканировании проходимых кареткой расстояний по осям X, Y и Z и дальнейшей компьютерной обработкой этих результатов. КИМ состоит из компьютера и измерительной машины портального типа, на рабочий стол которой помещается измеряемый объект.

Рабочий стол и направляющие для оси X изготовлены из натурального гранита. Измерительные шкалы машины – цифровые, фирмы Renishaw, вмонтированы в гранитные и керамические направляющие, адаптированные к температурным характеристикам базового материала.

Три направляющих измерительной машины образуют декартову базовую систему координат X, Y и Z, в которой перемещается трехмерная измерительная головка со щупами. Измерения осуществляются путем сканирования расстояний, проходимых измерительной головкой до касания измеряемой поверхности наконечником измерительной головки. Перемещение измерительной головки осуществляется в ручном режиме по направляющим осям X, Y и Z и далее, ближе к детали, с помощью микровинта. Момент касания фиксируется звуковым сигналом. Портал перемещается на воздушных подшипниках.

Сканирование производится в микропроцессорном режиме.

Программное обеспечение включает программы ГеоАРМ.

Результаты измерений отображаются на экране компьютера и могут быть распечатаны протоколом измерений.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические и метрологические характеристики	Значение характеристик
Управление	Ручное плавающее с наличием микрометрической подачи
Материал рабочего стола	Гранит
Отклонение от горизонтальности установки, "	$\pm 5$
Система измерения длин	Инкрементальные фотоэлектрические датчики
Диапазон измерений по осям, мм:	X=380; Y=450; Z=280
Дискретность отсчета, мкм	1
Отклонение от прямолинейности перемещения ощупывающей головки по осям, не более, мкм	$\pm 2$
Отклонение от перпендикулярности координатных перемещений, не более, "	3
Предел допускаемой абсолютной погрешности ощупывающей головки, мкм	$\pm 4$
Предел допускаемой случайной составляющей абсолютной погрешности измерений координат точки, мкм	2
Предел допускаемой абсолютной погрешности КИМ, мкм	$\pm(5+L/200)$ , где L – измеряемая длина в м
Тип головки	Renishaw
Допустимая масса измеряемой детали, кг	100
Масса КИМ, кг	620
Габаритные размеры, мм	750x756x1660
Питание от сети переменного тока: напряжением, В частотой, Гц	220 $\pm$ 10% 50 $\pm$ 0,5
Обеспечение воздухом: расход, л/мин минимальное давление,	50 441299 Па
Средний срок службы не менее, лет	6

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С .....(20 $\pm$ 0,5)
- градиент температуры в объеме, содержащем прибор, не более, °С.....0,5
- изменение температуры в течение 8 час, не более, °С.....1
- относительная влажность воздуха при температуре 25°С, не более, % ..... 80
- атмосферное давление, кПа..... 84 ÷ 106,7
- вибрация с амплитудой не более, мкм.....0,5

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на задней стороне КИМ на специальную табличку методом наклейки. На титульном листе РЭ знак утверждения типа наносят типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки КИМ входят следующие составляющие:

- трехкоординатная измерительная машина портальной конструкции с гранитным основанием;
- калибровочная сфера диаметром 24,995 мм ;
- комплект щупов ( в том числе референтный) и удлинителей;
- пульт управления;
- рабочая станция обработки данных в составе: компьютер с операционной системой и программным обеспечением ГеоАРМ, клавиатура, мышь, сетевой кабель, лазерный или струйный принтер;
- инструкция пользователя по программам ГеоАРМ;
- руководство по эксплуатации.

## ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с нормативным документом МИ 2569-99 «ГСИ. Машины координатно-измерительные портального типа. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- Эталонная сфера с отклонением от сферичности не более 0,1 мкм;
- Концевые меры длины III-го разряда размерами 50, 100, 200, 300 и 400 мм в соответствии с МИ 2079 – 90 «ГСИ. Меры длины концевые плоскопараллельные образцовые III и IV-го разрядов и рабочие классов точности 1-5. Методика поверки».

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Техническая документация изготовителя

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Машина трехкоординатная измерительная С-400» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации. Согласно государственной поверочной схеме

Изготовитель: фирма «Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH» (Германия)  
Carl Zeiss-Str. 22, D-73447 Oberkochen, Germany Hamm Fon:0 73 64 20-0,  
Fax: 0 73 64 20-3870, E-mail: imt@zeiss.de

Владелец: ФГУП «УЭХК»

624130, г. Новоуральск, Свердловская обл., ул. Дзержинского, д.2, Россия  
Телефон 8-(270) 5-74-21, Факс: 8-(270) 9-41-41, 5-73-59.

Главный инженер ФГУП «УЭХК»



*[Handwritten signature]*  
20.10.04

А.П. Обыденнов