


СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ "Воентест"

32 ГНИИ МО РФ

  
" 28 " 08 2008 года

С.И. Донченко

2008 года

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

2008 года

**Установки оптические координатно-измерительные фотограмметрические ATOS**

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 25987-08

Взамен № 25987-03

Выпускаются по технической документации фирмы GOM mbH, Германия

### Назначение и область применения

Установки оптические координатно-измерительные фотограмметрические ATOS предназначены для измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы.

Область применения - цеховые лаборатории предприятий-производителей изделий сложной формы различной конфигурации.

### Описание

Установки оптические координатно-измерительные фотограмметрические ATOS выпускаются в следующих конфигурациях: ATOS III Rev.01 - 600, 400, SO, XL; ATOS SO 4M Rev.01; ATOS IIe Rev.01 - 600, 400, SO, XL; ATOS II Rev.01 - 600, 400, SO, XL; ATOS I Rev.02 - 700, 350, SO; ATOS I Rev.02 (2M) - 350, отличающихся друг от друга измерительным объемом и шагом дискретности между измерительными точками.

На поверхность объекта в процессе оцифровки проецируются интерференционные растры, изображения регистрируются цифровыми видеокамерами сенсорной головки. В процессе калибровки определяются положения и углы этих камер. При цифровой обработке изображений, основанной на принципе триангуляции, для каждой из полученных точек изображения (количество точек от 800 000 до 4 000 000 в зависимости от конфигурации системы) вычисляются их трехмерные координаты.

Законченное измерение состоит из нескольких отдельных видов. Используя специальные маркеры, случайным образом распределенные по поверхности объекта оцифровки или вспомогательных приспособлений, система ATOS, распознавая взаимное расположение маркеров, трансформирует каждый отдельный вид в систему координат объекта. При измерении крупных объектов координаты маркеров могут быть предварительно определены с помощью цифровой камеры высокого разрешения и фотограмметрического программного обеспечения TRITOP.

Система постоянно следит как за своей калибровкой, так и за изменением внешних условий, таких как движение сенсорной головки относительно объекта оцифровки и изменение условий освещенности, что обеспечивает надежность, точность и скорость измерений даже в жестких производственных условиях.

Процесс обработки результатов измерений реализуется программным обеспечением, осуществляющим:

- ориентацию отдельных снимков в пространстве;
- определение координат точек стереомодели и получение на экране ее изображения;
- переход от координат точек стереомодели к координатам точек объекта;
- получение и сохранение цифровой модели в заданном масштабе, как совокупности координат его точек;
- вычисление геометрических параметров поверхностей сложной формы;
- совмещение результатов оцифровки с математической моделью объекта и формирование цветовой карты отклонений, как по всей поверхности объекта так и контрольным сечениям.

Вывод данных измерений возможен в форматах данных множества точек (ASCII) или полигональной стереомодели (STL) и их некоторых разновидностей. Программное обеспечение также поддерживает создание данных по сечениям в формате IGES.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений установки, мм	
-по оси X	30...2000
-по оси Y	24...2000
-по оси Z	13...2000
Пределы допускаемой основной погрешности, мм	±0,05
Расстояние до измеряемого объекта, мм	300...2800
Разрешающая способность камер, пикселей	800 000...4 000 000
Время измерения, с	<1
Габаритные размеры сенсорной головки, не более, мм	
-длина,	300
-ширина (в зависимости от модели)	690, 490, 300
-высота	170
Масса сенсорной головки, не более, кг	7,4
Расстояние между измеряемыми точками, мм	0,015...1,43

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель прибора методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки входит:

Сенсорная головка с проектором и двумя цифровыми видеокамерами;	1 шт.
Котроллер сенсорной головки (в зависимости от конфигурации);	1 шт.
Персональный компьютер с программным обеспечением ATOS (TRITOP в зависимости от конфигурации);	1 шт.
Штатив с поворотной головкой или стойка с подъемным приводом (в зависимости от конфигурации);	1 шт.
Масштаб-база, рамка;	1 шт.
Комплект специальных маркеров;	1 компл.
Цифровая фотокамера (в зависимости от конфигурации) Nikon D300, Nikon D2х, Canon EOS-1Ds Mark III;	1 шт.
Комплект специальных приспособлений (адаптеров) (в зависимости от конфигурации);	1 компл.
Руководство по эксплуатации;	1 шт.
Методика поверки	1 шт.

## Поверка

Поверка установок оптических координатно-измерительных фотограмметрических ATOS производится в соответствии с документом по поверке «Установки оптические координатно-измерительные. Методика поверки», разработанной и утвержденной ВНИИМС в октябре 2003 года и включенной в комплект поставки прибора.

Основные средства поверки:

- координатно-измерительные машины с диапазоном измерений по одной из горизонтальных осей не менее 1500 мм и пределом допускаемой основной абсолютной погрешности линейных измерений не более 0,005 мм со специальным приспособлением для бесконтактного метода наведения на перекрестие отражающей марки;

- сфера Ø 50 мм, допускаемое отклонение от сферичности 0,1 мкм;

- образцовая мера длины, аттестованная по 3-му разряду по МИ 1604-87;

- мера плоскостности, допускаемое отклонение от плоскостности 0,1 мкм.

Межповерочный интервал 1 год.

## Нормативные и технические документы

МИ 2060-90 Рекомендация «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \times 10^{-6} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне 0,2...50 мкм»

Техническая документация фирмы GOM mbH, Германия.

## Заключение

Тип установок оптических координатно-измерительных фотограмметрических ATOS фирмы GOM mbH, Германия утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## Изготовитель:

Фирма: GOM GmbH, Германия

Адрес: Panther Business Park

Mittelweg 7-8

38106 Braunschweig

Germany

Telefon: +49 (0) 531 390 29-0

Telefax: +49 (0) 531 390 29-15

## Заявитель

ЗАО "Интербридж"

105066, г. Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5,

Тел.: +7 (495) 660-84-64

Факс: +7 (495) 660-84-65

Генеральный директор  
ЗАО "Интербридж"



П. Едыгин