

«СОГЛАСОВАНО»



Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

м.в.д. 2005 г.

| | |
|--|--|
| СИСТЕМЫ ЛАЗЕРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ FARO LASER TRACKER | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29459-05</u> Взамен № |
|--|--|

Выпускаются по технической документации фирмы FARO Technologies Inc., США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы лазерные измерительные FARO LASER TRACKER (далее – системы) предназначены для измерений геометрических размеров и формы поверхностей объектов сложной формы.

Область применения – при решении метрологических задач в инженерной геодезии, машиностроении, судостроении, авиастроении и других отраслях науки и техники.

ОПИСАНИЕ

Системы лазерные измерительные FARO LASER TRACKER конструктивно представляют собой объединенные высокоточный автоматический тахеометр и интерференционный измеритель перемещений (лазерный интерферометр).

Система состоит из измерительной головки, расположенной на регулируемом основании, внешнего электронного блока (MCU), комплекта отражателей и ряда дополнительных технических устройств, необходимых для тестирования системы.

Основание системы состоит из базовой плиты с быстрозажимным кронштейном для крепления вблизи измеряемых объектов на специальных треногах с колесами, магнитных или вакуумных плитах.

В корпусе измерительной головки размещены прецизионный лазерный дальномер (ADM) и лазерный интерферометр с общим оптическим трактом, ориентированным вдоль вертикальной оси вращения измерительной головки, а также позиционно-чувствительный детектор.

Измерительная головка содержит сервоприводы, угломерные устройства, поворотное зеркало и две ортогональные оси вращения. Точка пересечения осей вращения локализуется в точке на отражающей поверхности поворотного зеркала. Вращение вокруг осей осуществляется с помощью двигателей постоянного тока, каждая ось снабжена угломерным кодирующим устройством (энкодером).

Сервоприводы позволяют через поворотное зеркало наводить лазерные лучи дальномера и интерферометра на отражатель, а также отслеживать перемещения отражателя, при этом измеряются углы поворота зеркала и их изменения. Расстояние от отражателя измеряется дискретно с помощью дальномера, а его изменения непрерывно отслеживаются интерферометром. Выносные датчики температуры и влажности воздуха производят мониторинг окружающей среды и автоматически вносят компенсацию в виде поправок в результаты измерений.

Головка снабжена двухуровневым электронным уровнем для коррекции результатов измерений на наклон вертикальной оси вращения.

Управление осуществляется с помощью компьютера и специализированного программного обеспечения САМ2. Пакет программ имеет единую оболочку с программами других измерительных систем фирмы FARO. Предусмотрено специальное программное обеспечение для проведения калибровки и поверки системы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Наименование характеристики | |
|---|--|
| Диапазон измерений: | |
| Углов: | |
| горизонтальных | $\pm 270^\circ$ |
| вертикальных (от плоскости горизонта) | От $+75^\circ$ до -50° |
| Расстояний: | |
| Лазерный интерферометр | 0...35 м (радиус) |
| Лазерный дальномер (ADM) | 0...35 м (радиус) |
| Характеристики погрешности: | |
| При измерении углов | |
| разрешение | 0,02 " |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности | $(18 + 3 L)$ мкм, где L в м |
| При измерении расстояний: | |
| Дальномер: | |
| Разрешение | 0,5 мкм |
| Сходимость результатов измерений | $(7 + L)$ мкм, где L в м |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности | $(20 + 1.1L)$ мкм, где L в м |
| Интерферометр | |
| Разрешение | 0,158 мкм |
| Сходимость результатов измерений | $(1 + L)$ мкм, где L в м |
| Предел допускаемой погрешности | $(10 + 0,8 L)$ мкм, где L в м |
| Габаритные размеры: | |
| измерительной головки | 280 x 535 мм |
| электронного блока | 160 x 180 x 280 мм |
| Масса: | |
| измерительной головки | 20 кг |
| электронного блока | 5 кг |
| Диапазон рабочих температур | $4^\circ\text{C} \dots 43^\circ\text{C}$ |
| Влажность | до 95% без конденсата |
| Напряжение, питание (переменный ток) | 90...270 В, 50-60 Гц, 5 А |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Поставляются в комплекте с принадлежностями в двух стабильных транспортных чемоданах:

| | |
|--|------------|
| Измерительная головка FARO LASER TRACKER | 1 шт. |
| Электронный блок (MCU) | 1 шт. |
| Датчик температуры и влажности с сертификатом калибровки | 1 шт. |
| Быстрозажимной кронштейн | 1 шт. |
| Кабели для подключения к электросети | 1 шт. |
| Кабель для подключения электронного блока (MCU) к компьютеру | 1 шт. |
| Кабель для подключения измерительной головки FARO LASER TRACKER к электронному блоку (MCU) | 1 шт. |
| Отражатель 1,5 дюйма | 1 комплект |
| Набор инструментов для юстировки и обслуживания системы | 1 комплект |
| Чехол | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| Методика поверки | 1 шт. |

ПОВЕРКА

Поверка систем лазерных измерительных FARO LASER TRACKER производится в соответствии с документом по поверке «Системы лазерные измерительные FARO LASER TRACKER. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС в июле 2005 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1-го и 2-го разрядов по МИ 2060-90

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы FARO Technologies Inc., США

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем лазерных измерительных FARO LASER TRACKER утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации в соответствии с действующей поверочной схемой.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «FARO EUROPE GmbH», Ingersheimer Str, 12 70499 Stuttgart, Germany
Тел.: +49(711)22224-0
Факс: +49(711)22224-44

Заявитель: ООО «ТЕСИС»
г. Москва, ул Юннатов 18, 7-ой этаж, оф.701-708
т/ф (095) 212-44-22, 212-42-62

Генеральный директор ООО «ТЕСИС»



С.Н. Курсаков