

ОПИСАНИЕ

типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ, зам. генерального
директора П «ВНИИФТРИ»

М. В. Балаханов
2003 г.

| | |
|---|--|
| Система лазерная координатно-измерительная сканирующая Callidus 3D Laser Scanner | Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 26166-03 |
|---|--|

Выпускается по технической документации фирмы Callidus Precision Systems GmbH, Германия.

Назначение и область применения

Система лазерная координатно-измерительная сканирующая Callidus 3D Laser Scanner (далее по тексту - сканер) предназначена для измерений расстояний, горизонтальных и вертикальных углов и вычисления значений их функций – координат точек, линейных размеров и объемов.

Применяется для получения метрологически точной цифровой модели окружающего пространства в различных задачах инженерной геодезии для производства топографической и специальной съемок инженерных объектов и сооружений, для геодезического обеспечения строительно-монтажных и архитектурно-планировочных работ, а также при выполнении других работ, где требуются определения размеров и формы крупногабаритных объектов.

Описание

Сканер представляет собой сочетание лазерного дальномера и прецизионных поворотных шаговых устройств, объединенных в одной конструкции. В процессе измерений вращающееся зеркало перемещает лазерный пучок дальномера с заданным шагом в вертикальной плоскости, при этом блок развертки с заданным шагом поворачивает головку сканера в горизонтальной плоскости. Углы поворота измеряются количеством шагов вокруг каждой из осей. Диапазон дальномерных измерений, а также диапазон и шаг развертки устанавливаются с помощью блока управления. По результатам этих измерений вычисляются пространственные координаты точек отражения лазерного пучка.

Конструктивно сканер выполнен в виде нескольких компонентов, основными из которых являются: измерительная головка, штатив с тележкой и блок управления (компьютер) Callidus LMS.

Измерительная головка включает в себя: лазерный импульсный дальномер, блок развертки лазерного луча с шаговым сервоприводом, цифровую видеокамеру, датчик наклона (инклинометр), электронный компас, а также встроенную систему контроля метеопараметров для автоматического ввода атмосферных поправок. Штатив оснащен шаровым механизмом, позволяющим осуществлять установку измерительной головки в горизонтальное положение и изменять высоту сканера. Для перемещения сканера используется специальная тележка. Блок Callidus LMS используется для управления сканером в целом и его частями, а также для записи и хранения результатов измерений.

Электронный компас, конструктивно размещенный в измерительной головке, предназначен для начального ориентирования сканера в горизонтальной плоскости. Инклинометр, размещенный там же, служит для контроля угла наклона вертикальной оси сканера и введения поправок в результаты измерений. Оба устройства являются вспомогательными и могут включаться или отключаться в процессе работы сканера с помощью блока управления.

Полный цикл измерений (скан) дает массив данных, содержащий координаты до 5-ти млн. точек сканируемых поверхностей. Данные измерений сохраняются в памяти управляющего компьютера и в дальнейшем обрабатываются в камеральных условиях.

Сканер дополнительно оборудован встроенной, управляемой компьютером цифровой камерой с изменяемым фокусным расстоянием, позволяющей в дополнение к данным измерений получать цифровые изображения сканируемых объектов.

Сканер поставляется с прикладным пакетом программ 3D Extractor, позволяющим обрабатывать данные измерений объекта совместно с его цифровыми изображениями, совместимым с программным обеспечением AutoCAD для построения планов и чертежей.

Диапазон рабочих температур: от минус 10⁰С до плюс 40⁰С. Для работы в условиях отрицательных температур сканер снабжен системой автоматического подогрева измерительной головки.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений расстояний от 1 м до 80 м

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояний:

в диапазоне от 1 м до 32 м ± 5 мм

в диапазоне свыше 32 м до 80 м ± 5 см

Диапазон сканирования:

в горизонтальной плоскости

от 0⁰ до 360⁰

в вертикальной плоскости (относительно горизонта)

от минус 50⁰ до плюс 90⁰

Пределы δV допускаемой относительной погрешности измерения объема, %

$$\delta V = 6 * \delta L / D_{\min}$$

δL - пределы допускаемой погрешности измерения расстояний

D_{\min} - минимальный линейный размер измеряемого объекта.

| | |
|--|--------------------------|
| Пределы допускаемой погрешности измерения координат точек отражения лазерного луча (в системе, ориентация которой определяется положением измерительной головки сканера) | ± 10 мм |
| Напряжение электропитания переменного тока с частотой 50 Гц | от 100 В до 230 В |
| Габаритные размеры, не более: | |
| головка измерительная (высота×диаметр) | 460 мм × 300 мм |
| блок управляющий (длина×ширина×высота) | 450 мм × 310 мм × 200 мм |
| Масса, не более: | |
| головка измерительная | 13 кг |
| блок управляющий | 14,8 кг |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фирмой Callidus Precision Systems GmbH на эксплуатационную документацию в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.009-94 «ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений».

Метод нанесения знака утверждения типа средства измерений – типографский.

Комплектность

В комплект поставки входят:

| | |
|--|-------------------|
| - головка лазерная измерительная | 1 шт. |
| - контейнер транспортировочный для головки измерительной | 1 шт. |
| - штатив с чехлом | 1 к-т |
| - тележка для штатива с чехлом | 1 к-т |
| - блок управляющий LMS с чехлом | 1 к-т |
| - кабели интерфейсные | 2 шт. |
| - кабель питания сканера | 1 шт. |
| - кабель питания управляющего блока | 1 шт. |
| - адаптер для призмы | 1 шт. |
| - призмы | 4 шт. (по заказу) |
| - руководство по эксплуатации LMS – 001 РЭ | 1 комплект |
| - программное обеспечение | 1 комплект |

Поверка

Поверка проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации LMS – 001 РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 28.10.03 г.

Поверочное оборудование: тахеометр электронный ТС2002 - рабочий эталон 1-го разряда; рулетка геодезическая 50 м - рабочий эталон 2-го разряда.

Межповерочный интервал - один год.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы Callidus Precision Systems GmbH, Германия.

Заключение

Тип системы лазерной координатно-измерительной сканирующей Callidus 3D Laser Scanner утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в процессе эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Фирма Callidus Precision Systems GmbH, Германия.

Адрес изготовителя: Weinbergweg 23, D-06120 Halle/Saale, Germany.
Phone: + 49 (0) 3 45 5 58 36 33.
Fax: + 49 (0) 3 45 5 58 36 21.

**Представитель
фирмы в России:** ЗАО НПП «Навгеоком».
129278, Москва, ул. Павла Корчагина, д. 2, офис 2408.
Тел.: (095)747-51-31. Факс: (095)747-51-30

Генеральный директор
ЗАО НПП «Навгеоком»



А. Л. Шихолиев

