

СКАНИРУЮЩИЕ РЕШЕНИЯ

ПОРТАТИВНОЕ ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ
АБСОЛЮТНОГО ТРЕКЕРА LEICA AT960





LEICA ABSOLUTE SCANNER

ПРЕДСТАВЬТЕ, ЧТО ОБРАБОТКА ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЕЛАЕТСЯ ЛУЧШЕ

Уникальные возможности измерения в шести степенях свободы (6DoF) абсолютного трекера Leica AT960 открывают новый мир возможностей для высокоскоростного трехмерного бесконтактного сбора данных.

Hexagon Manufacturing Intelligence предлагает серию сверхпортативных решений лазерного сканирования, которые означают большее количество данных, получаемых быстрее, с невероятным уровнем точности. Эти совершенные инструменты открывают путь к сбору подробных данных с поверхностей практически любого типа с нулевыми физическими искажениями детали и минимальным влиянием, вызываемым изменениями окружающих условий.

Простые в использовании, неограниченно универсальные, мгновенно взаимозаменяемые и дающие практические полезные результаты с самого первого сканирования, лазерные системы сканирования Hexagon являются идеальным решением для постоянно расширяющегося диапазона измерительных задач.

“ Чтобы идти в ногу с постоянными требованиями увеличения эффективности производства, действительно ценными являются гибкие и портативные измерительные системы с абсолютной точностью. Leica T-Scan 5 -- измерительное устройство, поддерживающее нашу работу и главную цель -- максимизацию точности”.

Дитер Хильдешайм (Dieter Hildesheim)
Volkswagen, Саксония, Германия

ВВЕДЕНИЕ В ТРЕХМЕРНОЕ ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ

Создавая трехмерную модель поверхности или всей детали, лазерные сканеры работают совместно с глобальной системой координат, такой как лазерный трекер или портативная измерительнаярука. . Вследствие высокой плотности данных, обычно достигающей миллионы отдельных точек данных, эти модели обычно называют «облака точек».

Лазерные сканеры работают путем проецирования лазерного луча на поверхность и последующего определения и анализа свойств луча, отраженного обратно к сканеру. Это позволяет определять точное положение каждой точки поверхности, от которой отразился луч. Такая операция повторяется миллионы раз, в то время как луч движется по поверхности, создавая точки данных, которые составляют облака точек.

Это облако точек представляет геометрию сканируемой поверхности. После того как данные получены, они затем могут быть обработаны для построения вначале модели на основе многоугольников, а потом полной оцифровки САПР этой поверхности или детали.

ТЕХНОЛОГИЯ ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ ОСНОВНЫЕ ФАКТЫ

- Общая скорость получения данных при лазерном сканировании определяется производительностью, измеряемой количеством точек данных, получаемых в одну секунду, шириной траектории сканирования и плотностью точек на одной линии сканирования.
- Сложные поверхности с множеством криволинейных участков, мелких деталей или особенностей поверхности выигрывают от сканирования с более высокой плотностью данных, что позволяет регистрировать мелкие детали, но может занять больше времени.
- Для более крупных и однородных поверхностей с меньшим количеством мелких деталей лучше использовать сканер с более широкой линией сканирования и, следовательно, более высокой скоростью измерительного процесса.
- Технологии, такие как оптические фильтры, позволяют сканерам преодолевать влияние окружающего освещения, подавляя свет, за исключением излучений с длиной волны, близкой к применяемому лазеру.
- Дополнительные технологии, такие как автоматическая регулировка выдержки, позволяют автоматически подстраивать интенсивность свечения лазера в оперативном режим,и учитывать изменения цвета и отражающей способности материала в противном случае это может вызвать трудности в оцифровке поверхности.

ОСНОВНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ТРЕХМЕРНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

Лазерное сканирование с точки зрения промышленной метрологии может использоваться для нескольких определенных задач, которые делятся на две большие категории.

Проверка и аттестация

Облако трехмерных точек, полученное с помощью лазерной системы сканирования, может использоваться для проверки размеров или геометрических форм и определения их погрешностей с последующим сравнением результатов с номинальными значениями САПР. При сравнении значений облака точек и САПР, большие облака точек могут накладываться на модель САПР с целью быстрого визуального контроля отклонений. Лазерное сканирование может также использоваться для традиционных проверок (без использования САПР) с применением значений габаритных параметров.

Обратное проектирование

Бывает необходимо взять реальную физическую деталь, измерить ее с целью определения характеристик, а затем обработать данные с целью получения САПР-модели. Такой метод обычно используется в случаях, когда процесс разработки изделия включает значительную долю ручных операций, например, при проектировании автомобилей. Некоторые приложения из этого ряда могут даже выполняться непосредственно из данных сканированного облака или сетчатой модели без необходимости построения полной САПР-модели.



АБСОЛЮТНЫЙ СКАНЕР LEICA АБСОЛЮТНАЯ ПРОСТОТА

Легкий, эргономичный, спроектированный для работы в жестких условиях действующего производства, абсолютный сканер Leica LAS пополняет комплект метрологических инструментов удобным, высокотехнологичным лазерным сканированием.

Основанный на принципе работы «летающая точка», сканер LAS обеспечивает превосходную производительность при инспекции поверхностей произвольной формы. Благодаря автоматически регулируемой интенсивности лазерного излучения, выполняемой без вмешательства пользователя, за один проход сканера достигаются показания максимально возможной точности.

Сканер LAS автоматически распознается лазерным трекером, обеспечивая плавный переход от измерения с отражателем на контактный датчик или сканер, в то время как пользователи также могут выбирать предварительно заданные режимы сканирования с помощью главной кнопки, применяя требуемые настройки для каждой части детали. Прибор оснащен световым прицелом, тремя ракурсными индикаторами и тактильной обратной связью в дополнение к светодиодным и звуковым индикаторам, дающим даже самым неопытным операторам полную уверенность в своих действиях. Имеющий класс защиты IP50 и питание от батареи, LAS является ручным сканирующим прибором, который можно использовать повсеместно.



КРАТКИЙ ОБЗОР

Полная портативность

Имеющий дополнительное батарейное питание, LAS требует наличия единственного подключения сетевого кабеля к лазерному трекеру для обеспечения действительно высокотехнологичной трехмерной оцифровки.

Высококласная прецизионность

LAS способен определять точки данных с погрешностью всего в 50 микрон, демонстрируя лучшую точность в классе бесконтактных портативных метрологических устройств.

Немедленные результаты

Требующий незначительной последующей обработки, LAS предоставляет данные измерения, которые будут готовы к использованию с момента их получения.

Возможность обработки нескольких поверхностей

Несомненные преимущества технологии сканирования «летающая точка» компании Hexagon означают возможность измерения за один проход сканера любых поверхностей, даже состоящих из различных материалов и имеющих различное качество обработки.

Лучшие потребительские свойства

Оснащенный встроенным световым прицелом, индикаторами линии зрения, оптической, звуковой и тактильной обратной связью, а также различными режимами сканирования, выбираемыми на самом сканере, LAS разработан с заботой о простоте его использования.

Надежная работа

Конструкция LAS с классом защиты IP50 означает устойчивость и долговечность в жестких окружающих условиях без ущерба для выполняемых измерений.

АБСОЛЮТНЫЙ СКАНЕР LEICA LAS-XL

АБСОЛЮТНАЯ ШКАЛА

Придавая совершенно новый смысл масштабу и эффективности в мире бесконтактных измерений, абсолютный сканер Leica Absolute Scanner LAS-XL сокращает разрыв между прецизионной метрологией и наземными сканирующими системами.

LAS-XL меняет представление о том, что такое производительность, когда приступает к сканированию сверхбольших поверхностей. Ширина линии сканирования до 600 миллиметров, величина отстояния до 1000 миллиметров делают этот сканер созданным для крупных габаритов и скорости. Достаточно позволить этому сканеру выполнить свою работу, с минимальными изменениями положения и точностью в пределах 150 микрон.

Сканирование нескольких поверхностей легко выполняется, основываясь на принципе «летающей точки». Обработка больших углублений и скрытых областей более не является трудной задачей. Впервые абсолютный сканер Leica LAS-XL приносит в мир прецизионной метрологии измерения сверхбольших объемов и сверхбыструю трехмерную оцифровку.



КРАТКИЙ ОБЗОР

Отстояние и сканирование

Ширина линии сканирования до 600 миллиметров и отстояние измерения величиной до 1000 миллиметров являются ключевой основой производительности LAS-XL.

Повышенная производительность

LAS-XL позволяет выполнять продолжительные, широкие движения вокруг измеряемых объектов, собирая данные за гораздо меньшее время, чем традиционные измерительные сканеры.

Требуемая точность

Обеспечивая «мелкозернистую» точность с погрешностью не выше 150 микрон, LAS-XL сохраняет способность делать измерения стоящими того, чтобы их проводить.

Измерение скрытых областей

Благодаря большому отстоянию, измерения даже самых глубоких скрытых областей не является более препятствием, что часто происходит при использовании традиционных метрологических и наземных сканеров.

Возможность обработки нескольких поверхностей

Несомненные преимущества технологии сканирования «летающая точка» компании Hexagon означают возможность измерения за один проход сканера любых поверхностей, даже состоящих из различных материалов и имеющих различное качество обработки.



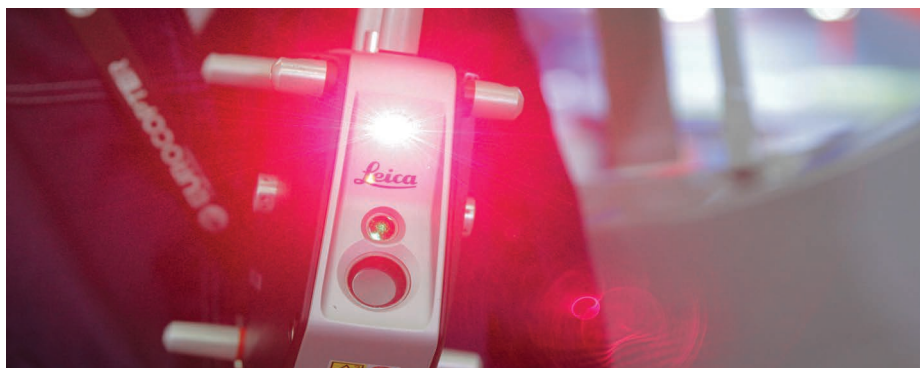
LEICA T-SCAN 5

АБСОЛЮТНАЯ ДИНАМИКА

Обладая не имеющей себе равных высокоскоростной динамикой и исключительно высокой скоростью получения измерений, Leica T-Scan 5 является наилучшим сканирующим решением для автоматизированных операций проверок и инструментом для опытных операторов ручных систем, которые ищут в лазерных сканерах расширенные функциональные возможности.

Используя надежную технологию линейного лазерного сканирования, позволяющую получать сотни миллионов точных измерений практически на любой поверхности, Leica T-Scan 5 представляет собой наилучший вариант для любого приложения, в котором приоритетными являются определение положения и анализ небольших деталей. Вспомогательные средства, включающие звуковую и визуальную обратную связь, а также луч прицеливания, позволяющий определять оптимальное положение сканирования, делает сканер простым в освоении и эксплуатации, в то время как ряд настраиваемых измерительных профилей и функций, имеющихся в операционном программном обеспечении, делают его лучшим инструментом для опытных операторов лазерных трекеров.

Leica T-Scan 5 в полной мере использует динамические характеристики трекера Leica Absolute Tracker AT960, обеспечивая быстрое получение результата, что делает его идеальным для автоматизированных установок, работающих со скоростью современных роботизированных устройств.





КРАТКИЙ ОБЗОР

Динамический диапазон

Благодаря сверхвысокому динамическому диапазону, составляющему ядро технологии Leica T-Scan 5, мелкие элементы легко распознаются и оцифровываются.

Высокая плотность данных

Получая до 210000 точек измерения за секунду, Leica T-Scan 5 обеспечивает скорость и качество, позволяющее выполнять многофункциональные измерения.

Присущая гибкость

Выбираемые пользователем профили измерения и автоматическое распознавание делают Leica T-Scan 5 превосходным дополнением к полному комплекту метрологических инструментов, охватывающих широкий спектр приложений.

Автоматизация для людей

Оптимизированный для полностью автоматизированных высокоскоростных измерений с использованием роботов, Leica T-Scan 5 является определяющим инструментом концепции Industry 4.0.



Абсолютный трекер Leica AT960 от компании Hexagon Manufacturing Intelligence предлагает улучшенную портативность и более быстрые измерения. В результате, услуги, предлагаемые нами, стали еще более эффективными”.

Лаура Корнель Роер (Laure Corneille Royer),
Airbus Helicopters, Франция



ОСНОВА ПЕРВОКЛАССНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

Первая полностью портативная лазерная измерительная система, обладающая шестью степенями свободы (6DoF), Leica Absolute Tracker AT960 обеспечивает технологии, необходимые для выполнения роли глобальной системы координат для высококачественных трехмерных лазерных сканеров.

Способность AT960 выполнять высокоскоростные динамические измерения позволяет размещать лазерный сканер Hexagon на расстоянии до 30 метров, обеспечивая при этом максимальную погрешность всего в 10 микрон.

Непревзойденная скорость, точность и портативность абсолютного трекера Leica AT960 основаны на фундаментах инновационных технологиях, делающих его непревзойденным в высокопроизводительной портативной метрологии.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК

- Полнофункциональная и портативная конструкция в одном транспортном футляре
- Непревзойденная скорость и точность, основанная на технологии Absolute Interferometer
- Автоматическое определение и повторный поиск мишени с функцией PowerLock
- Класс защиты от воздействия окружающей среды IP54
- Встроенная функция mini variozoom, обеспечивающая надежное поле зрения в 360° при любых условиях освещенности
- Цветная обзорная камера высокого разрешения для быстрого и точного наведения на мишень
- Встроенный «интеллектуальный» модуль WiFi для автономной работы в режиме «один пользователь» и для работы с дистанционным управлением
- Нивелирование и выравнивание упрощены за счет использования функции ориентации по силе тяжести (OTG)
- Автономное питание от батарей с возможностью «горячей» замены
- Контроль состояния окружающей среды с помощью функции MeteoStation
- Измерительный объем с шестью степенями свободы (6DoF) диаметром до 60 метров
- Дополнительный модуль для работы в режиме реального времени обеспечивает сбор данных 7DoF с частотой 1000 кГц в автоматизированных задачах

ХАРАКТЕРИСТИКИ



Сравнение систем

	Абсолютный сканер Leica Absolute Scanner LAS	Абсолютный сканер Leica LAS-XL	Leica T-Scan 5
Размер / вес сканера	300 x 201 x 140 мм / 0,94 кг	300 x 201 x 140 мм / 0,96 кг	380 x 210 x 138 мм / 1,1 кг
Размер / вес контроллера	226 x 146 x 91 мм / 1,9 кг	226 x 146 x 91 мм / 1,9 кг	316 x 235 x 142 мм / 6 кг
Отстояние	180 мм	700 мм	150 мм
Рабочий диапазон	+/- 40 мм	+/- 300 мм	+/- 50 мм
Максимальная ширина сканирования (на максимальном отстоянии)	220 мм	468 мм	100 мм
Максимальная частота дискретизации	150 000 точек/с*	143000 точек/с*	210000 точек/с*
Максимальная частота сканирования	100 Гц*	100 Гц*	330 Гц*
Минимальная плотность точек (на максимальном отстоянии)	0,013 мм*	0,045 мм*	0,075 мм
Класс IP сканера / контроллера	IP50 (IEC 60529) / IP30 (IEC 60529)	IP50 (IEC 60529) / IP30 (IEC 60529)	IP40 (IEC 60529) / IP40 (IEC 60529)

*В зависимости от режима измерения

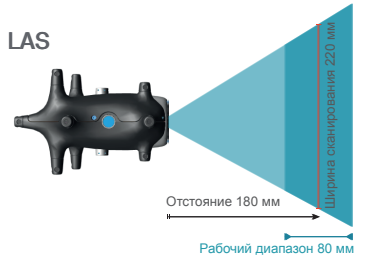
Точность системы

	Абсолютный сканер Leica LAS и Leica T-Scan 5	Абсолютный сканер Leica LAS-XL
Погрешность измерения длины в трехмерном пространстве (2σ)	$U_L = +/- 60 \text{ мкм}$ при расстоянии менее 8,5 м $U_L = +/- 26 \text{ мкм} + 4 \text{ мкм/м}$ при расстоянии более 8,5 м	$U_L = \pm 150 \text{ мкм}$
Погрешность измерения радиуса сферы (2σ)	$U_R = +/- 50 \text{ мкм}$ при расстоянии менее 8,5 м $U_R = +/- 16 \text{ мкм} + 4 \text{ мкм/м}$ при расстоянии более 8,5 м	$U_L = +/- 150 \text{ мкм}$
Погрешность измерения поверхности плоскости (2σ)	$U_P = +/- 80 \text{ мкм} + 3 \text{ мкм/м}$	$U_P = \pm 450 \text{ мкм}$

Leica T-Scan 5



LAS



LAS-XL



КАЧЕСТВО ПО ВСЕМУ МИРУ

ВЕДУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ С ПЕРЕДОВОЙ ПОДДЕРЖКОЙ

Опираясь на исследования и разработки, проводимые более чем 25 лет, лазерные трекеры и технологии сканирования от Hexagon Manufacturing Intelligence построены на длительной истории совершенствования технологических инноваций. Достижение качества, основываясь на опыте повышения производительности – вот что удерживает Hexagon на передовых позициях и дает возможность поставлять первоклассные решения для самых разных отраслей производства по всему миру.

Международное положение Hexagon гарантирует комплексную техпослепродажную поддержку и оказание услуг в любой точке земного шара. Имея крупнейшую специализированную сервисную службу, осуществляющую техническую поддержку метрологического оборудования различных производителей и делая акцент на локально поставляемых решениях, Hexagon не имеет себе равных в сфере обслуживания, ремонта, сертификации и калибровки, что достигается посредством обучения операторов, а также технического обслуживания и модернизации программного обеспечения.

Наряду с гарантией десятилетней работоспособности, владельцы лазерных сканеров Hexagon получают полную 12-месячную заводскую гарантию - гарантию того, что наша технология всегда будет отвечать потребностям наших пользователей.





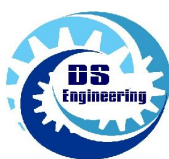
HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE

Hexagon Manufacturing Intelligence помогает промышленным производителям разрабатывать инновационные технологии и революционную продукцию будущего. Как известно, мы являемся ведущим экспертом в области метрологии и производственных решений. Поэтому наш опыт в сборе, анализе и активном использовании данных измерений прочно основанный на восприятии, осмыслении и действии, дает нашим заказчикам возможность увеличить скорость производства, наращивая производительность при одновременном повышении качества продукции.

С помощью сети местных сервисных центров, производственных площадок и коммерческой деятельности на пяти континентах мы формируем «интеллектуальные» изменения в производстве, чтобы создать мир, где качество управляет производительностью. Дополнительную информацию можно найти на сайте HexagonMI.com.

Hexagon Manufacturing Intelligence входит в состав компании Hexagon (Nasdaq Стокгольм: HEXA B; hexagon.com), ведущего мирового поставщика информационных технологий направленных на повышение качества и производительности геопространственных и промышленных приложений для предприятий.

-  СТАЦИОНАРНЫЕ КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ
-  3D ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ
-  ДАТЧИКИ
-  ПОРТАТИВНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РУКИ
-  СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
-  ЛАЗЕРНЫЕ СКАНЕРЫ & ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕОДОЛИТЫ
-  МУЛЬТИСЕНСОРНЫЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
-  СИСТЕМЫ СЕНСОРЫ БЕЛОГО СВЕТА
-  МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
-  CAD / CAM
-  СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ
-  АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ
-  МИКРОМЕТРЫ, ШТАНГЕНЦИРКУЛИ И КАЛИБРЫ
-  ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ЗАТРАТ



ООО «ДС-Инжиниринг»

Поставка, демонстрация, обучение, техническая и методическая поддержка мобильных координатно-определяющих систем **Hexagon Metrology**.

г. Самара, ул. Свободы, д. 198 | телефон: 8(846)954-02-92

www.ds-engineering.ru | info@ds-engineering.ru

