

ВАШ ПУТЕВОДИТЕЛЬ В
МИРЕ **ПРОМЫШЛЕННОЙ**
МЕТРОЛОГИИ



HEXAGON
METROLOGY



ВВЕДЕНИЕ

Hexagon Metrology - ведущий мировой поставщик высокоточной метрологической продукции для промышленности в ассортименте: от ручных измерительных приборов до координатно-измерительных машин и промышленных роботов, от современного метрологического программного обеспечения до интегрированных систем для обеспечения качества продукции.

На рынке средств измерений размерных параметров Hexagon Metrology представляет продукцию всемирно известных брендов, предлагая широкий ассортимент, высочайший технологический уровень и поддержку клиентов во всем мире.

Линейка портативных КИМ от Hexagon Metrology включает шарнирные манипуляторы (портативные руки), лазерные трекары, беспроводные щупы, ручные бесконтактные сканеры и сканеры белого света.

Широчайшая номенклатура координатно-измерительных машин - самая обширная на сегодняшний день, предлагаемая одним поставщиком, - представлена от малых портальных машин ручного управления до систем для крупногабаритных объектов аэрокосмической промышленности и высокоточных субмикронных КИМ. Помимо стандартных и портативных КИМ ассортимент продукции и услуг Hexagon Metrology включает, но не ограничивается, контактные и бесконтактные датчики, программное обеспечение, а также послепродажное обслуживание и сопровождение.

Норберт Ханке/Norbert Hanke

Исполнительный директор и президент Hexagon Metrology

Содержание

4	Портативные КИМ Портативные измерительные руки, Абсолютные трекеры, Внешние щупы, ручные сканеры, Теодолиты, лазерные комплексы, сканеры белого света
38	Стационарные КИМ Мостовые КИМ Портальные КИМ КИМ с горизонтальной измерительной рукой Измерительные роботы Оптические и мультисенсорные системы
4	Сенсоры (контактные и бесконтактные) Портативные измерительные руки
16	Портативные КИМ
68, 78	Стационарные
92	Роботизированные приспособления
12, 98	Программное обеспечение PC-DMIS
28	SpatialAnalyzer
35	CoreView
104	QUINDOS
14, 28, 96, 102	Прочее
85	Ручные средства измерений
110	Обслуживание
112	Контактные сведения



ПОРТАТИВНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РУКИ

Абсолютная измерительная рука марки ROMER

Абсолютно инновационная стратегия

Применение портативных измерительных рук фундаментально изменяет методы метрологии. Применение рук обеспечивает более простые и быстрые 3D-измерения. В результате повышается производительность труда оператора и снижаются затраты времени на измерения. В условиях, когда непрактично или невозможно применять традиционные методы измерений, производители из более чем сотни стран стали применять продукцию марки ROMER для получения важной информации.

Вывод на рынок Абсолютной измерительной руки ROMER

открыло новую эру в истории успеха. Компания ROMER производит портативные координатно-измерительные машины, в которых воплощен весь опыт Hexagon Metrology.





Измерительные руки ROMER обеспечивают максимальную мобильность в промышленной метрологии. Применение трубных элементов из углеволоконного пластика обеспечивает прочность при одновременном достижении минимально возможного веса. Применение полностью интегрированных лазерных сканеров выводит Абсолютные руки ROMER на передовые позиции систем по производительности при решении любых измерительных задач. Абсолютные кодовые датчики положения, которые предназначены для определения абсолютного значения в каждой позиции руки, впервые применены в портативной измерительной руке этой марки. Нет необходимости выполнять инициализацию. Просто необходимо ввести измерительную руку в контакт с деталью, включить и можно начинать измерения.

См. далее на сайте ROMER – Metrology

ROMER – Абсолютные кодовые датчики положения

Это лучшие изделия в мире портативных измерительных рук. В абсолютной руке марки ROMER применены абсолютные датчики положения и поэтому это – первая в мире измерительная рука, которую не требуется устанавливать в исходное положение перед измерениями. Применение абсолютных датчиков положения упрощает работы. После включения руки устройство готово к работе.



ROMER – Функциональные модули

Функциональные модули ROMER в полной мере раскрывают потенциал портативной измерительной руки. В таких дополнительных функциональных модулях применен специализированный интерфейс порта ROMER Feature Pack. Все средства расширения в совершенстве согласованы с Абсолютной рукой ROMER и являются частью интегрированной системы.

Модуль ROMER Mobility Pack снабжен аккумулятором и адаптером WiFi, что обеспечивает максимальную адаптивность Абсолютной руки ROMER.

Модуль ROMER Scanning Pack – это интерфейс для лазерных сканеров. Эти модули подсоединяются непосредственно к измерительной руке. Функциональные модули – это механически и термостабильные устройства, просты для замены пользователем и открыты для использования новых технологий и подключения дополнительных принадлежностей.

Новый программно-аппаратный сканирующий пакет ROMER, предназначенный для встроенных лазерных сканеров, позволяет производить трехмерное сканирование абсолютно без проводов и с очень высокой скоростью.

Неограниченное вращение

Применение запатентованной конструкции ROMER с неограниченным вращением по главным осям обеспечивает возможность удобного проведения контрольных измерений в труднодоступных зонах.

Встроенный противовес Zero-G

Применение оптимизированного противовеса обеспечивает снижение утомляемости оператора и обеспечивает легкое управление во всех позициях и выше, и ниже центральной линии.





Абсолютная рука ROMER со встроенным сканером

Абсолютная рука ROMER доступна с полностью интегрированной и сертифицированной системой лазерного сканирования, имеющей семь осей вращения. Лазерный сканер адаптирован для измерений по широкому спектру материалов без снижения точности.

Эта облегченная система с лазерным сканером поставляется в виде недорогого модуля. Не применяется дополнительный кабель или контроллер между лазерным сканером и портативной измерительной рукой, что обеспечивает возможность неограниченного вращения Абсолютной руки ROMER относительно основной оси перемещения. Вследствие совершенной сбалансированности Абсолютной руки ROMER со встроенным сканером обеспечивается возможность выполнения работ одной рукой.





Абсолютная рука ROMER с внешним сканером

Абсолютная рука ROMER с внешним сканером спроектирована для работы с высокоэффективным лазерным сканером CMS108 компании Hexagon Metrology. Также обеспечена возможность применения сканеров других производителей.

Абсолютная рука ROMER с внешним сканером – это высоко-классная портативная КИМ для обеспечения бескомпромиссных требований по сканированию.





Лазерный сканер CMS108 для Абсолютной руки ROMER

Вместе со сканером CMS108 Абсолютная рука ROMER обеспечивает первоклассные результаты измерений даже на сложных поверхностях и на заготовках, изготовленных из материалов широкого спектра. Не требуется настройка на материал, поскольку система автоматического регулирования мощности лазера CMS 108 обеспечивает адаптацию к условиям на поверхности. Система CMS108 – это первая система для лазерного сканера с функцией изменения масштаба, которая обеспечивает использование трех линий различной ширины.

Абсолютная рука ROMER с внешним сканером:

- разработана для применения с высокоэффективным сканером CMS108 Hexagon Metrology;
- проработана системная конструкция – не применяется внешний кабель вокруг руки;
- применен разъем TESA для CMS108 – упрощена замена, только одна калибровка;
- расширяемая платформа для последующей интеграции вследствие применения разъема TESA и технологии сменных функциональных модулей.



Система ROMER для контроля трубных изделий

Эта система оперативных бесконтактных измерений предназначена для контроля коленчатых трубных заготовок в цеховых условиях. **Система ROMER Arm Tube** – идеальное решение, специально разработанное для трубогибных цехов и применяется, в основном, в автомобильной, аэрокосмической, мебельной промышленности, а также в производстве кондиционеров и при выполнении субподрядных работ.

Новейшая технология бесконтактных измерений:

- бесконтактная инфракрасная и лазерная технология;
- нет прогиба труб при измерениях;
- измерения с простой и удвоенной точностью;
- измерения при углах изгиба до 180°;
- опция для перемещения труб при измерении;
- автоматическая настройка трубогибной машины по сети или по последовательному каналу;
- экономически выгодное решение: не требуется применение дорогих шаблонов;
- минимальное время переналадки для новых труб в условиях производства.



Система инспекции зубчатых колес ROMER

Портативная координатно-измерительная машина ROMER Absolute Arm и программное обеспечение QUINDOS превосходно соответствуют друг другу в задачах измерения зубчатых колес.



Многофункциональный измеритель ROMER –

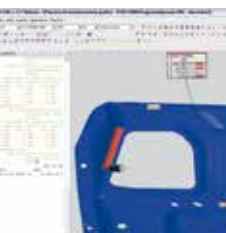
это удобная портативная КИМ, которая вследствие применения инновационной конструкции с эксклюзивными функциональными особенностями изделий марки ROMER, в том числе, за счет применения противовеса, канала WiFi, системно распознаваемых датчиков и пакета интуитивного ПО Multi Gage, имеет все качества инструмента для 3D – измерений, незаменимого для повышения производительности.



Разработанная специально для современных механических цехов шести осевая машина ROMER Multi Gage – это портативная прецизионная КИМ с зоной измерений до 1,2 м.

ROMER Multi Gage применяется для контроля размеров моделей, деталей, оснастки, отливок и др. Система быстрого монтажа обеспечивает возможность монтажа КИМ для измерений по месту и контроля заготовок или сборных узлов на обрабатывающих центрах или в любом месте при напольном монтаже.





PC-DMIS 3D – контроль и измерения

Пакет ПО PC-DMIS® Portable

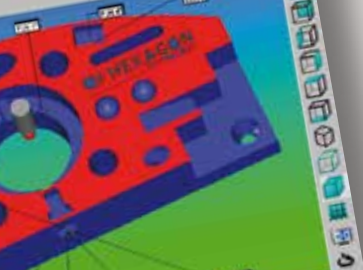
Возможность применения портативных измерительных рук в цеху быстро расширила сферу применения координатных измерений производителями. Сегодня можно выполнять больше измерений и аналитических исследований в условиях цеха, тем самым обеспечивая повышение производительности труда. Это также упрощает мониторинг производственных операций, позволяя выявить проблему на ранней стадии, уменьшая тем самым количество брака продукции или необходимость доработки изделий. Для получения всех преимуществ портативных измерительных машин необходимо применять программное обеспечение для совместной реализации их уникальных возможностей.

Только для этого разработан пакет ПО PC-DMIS Portable.

Обеспечена полная адаптация пакета ПО PC-DMIS для КИМ. Без снижения полезных качеств применение пакета ПО упрощает применение производственным персоналом КИМ для обмера деталей при минимальных затратах на обучение и при максимальной эффективности.

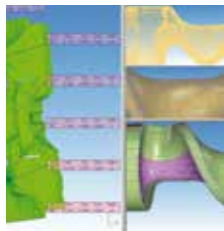
В пакете PC-DMIS Portable предлагается ряд инновационных возможностей:

- Quick Start GUI – модуль, с помощью которого программисты и операторы смогут быстро и полностью использовать все возможности своей машины без детализации описания;
- Any-order Measure™ – это мощный инновационный модуль, который дает возможность оператору измерять детали в любой удобной и эффективной последовательности;
- центровка деталей сложной формы – Пакет ПО PC-DMIS Portable обеспечивает снижение затрат времени на центровку деталей очень сложной формы. Дополнительная компонентная программа CAD++ содержит ряд алгоритмов для быстрого совмещения и пошаговой центровки;



- применение измерительной руки в качестве указующего устройства – нажатием кнопки мыши оператор может применять руку в качестве указующего устройства для выбора элементов в меню и типа геометрии;
- измерение листовых металлов – пакет ПО PC-DMIS Portable предлагает пользователю дополнительную библиотеку процедур для измерения листовых металлов, созданную для удовлетворения запросов производителей деталей автомобиля;
- сигнальные средства для измерений – дополнительно к тексту и графике пользователь обеспечивается динамической звуковой и визуальной информацией, которая направляет его по правильной измерительной последовательности;
- совместное обучение – поскольку все измерительные продукты EMS имеют подобные визуальные и логические средства, значительно снижаются затраты на переобучение и специализацию персонала.

PC-DMIS Reshaper – модуль ПО для реинжиниринга, который способен генерировать поверхности и элементы из облачной совокупности данных оцифровки. Благодаря быстрому и эффективному расчету значительно улучшены показатели затрат времени при реинжиниринге; приложение PC-DMIS Reshaper для портативных измерительных рук и сканеров марки ROMER: комплексное ПО для обработки облачной совокупности 3D – данных для пользователей, которым при минимальных затратах необходимо обрабатывать архивы совокупностей точечных данных и генерировать высококачественные ячеистые 3D-модели.



PC-DMIS Reshaper – программа для реинжиниринга



Программа для геометрических измерений

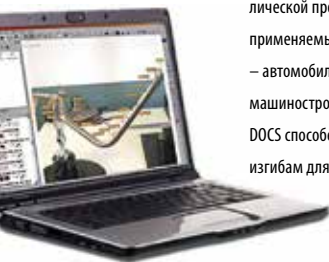
ROMER G-Pad — программа для геометрических измерений; базовый, дружелюбный пакет для выполнения измерений геометрических данных с использованием измерительных рук ROMER. Удобный и быстрый вход в меню G-Pad обеспечивает простое и интуитивно-понятное применение. В дополнение к базовому интерфейсу пакет обеспечивает улучшенные функции для контрольных измерений, процедуры для автоматических и направляемых измерений и экспорта данных.



Программа для бесконтактных измерений труб

ROMER G-Tube — новейшая технология в технике бесконтактных измерений трубных изделий: применены алгоритмы автоматической настройки трубогибочных машин, а также расчеты отдачи и настраиваемые интерфейсы для большинства применяемых трубогибочных машин. Применение G-Tube уменьшает затраты времени на настройку трубогибочных машин и издержки на производство трубных изделий.

ROMER DOCS Tube Inspection — основная программа для контроля труб на основе средств САПР/CAD. Разработанный для коренного изменения методов контроля качества при производстве труб, пакет DOCS поддерживает систему наложения данных от видеокамеры (Data Overlay Camera System) и совместим с портативными измерительными руками марки ROMER. Пакет ROMER DOCS можно применять для контроля и измерения параметров круглой металлической и неметаллической проволоки, трубных деталей и трубопроводки, применяемых практически в любой отрасли промышленности — автомобильной, аэрокосмической, судостроении, медицине, машиностроении, в производстве бытовой техники и др. Пакет DOCS способен также генерировать корректные данные по изгибам для трубогибочных машин с ЧПУ.



Программа для бесконтактных измерений труб



PowerINSPECT – программа для контроля 3D-геометрических измерений и поверхностей – эталон высокого качества, эффективности в процессе производства. Контроль геометрических параметров и приемочная проверка сложных 3D -элементов с применением CAD -файлов.

Стандартные применения пакета PowerINSPECT: формы, прототипы, инструменты и модели.



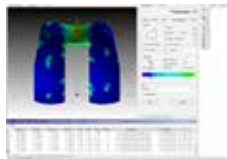
PowerINSPECT – для анализа геометрических элементов и поверхностей

PolyWorks – основное программное решение для приложений при анализе облачной совокупности данных высокого разрешения и при реинжиниринге. При выполнении литья, фрезеровки, прессования или штамповки можно переключиться на применение пакета PolyWorks для комплексного решения любых производственных задач. Пакет ПО PolyWorks доступен, как полный пакет ПО или в виде пакета для решения двух основных прикладных задач: пакета для контроля облачной совокупности данных или пакета для реинжиниринга.



PolyWorks для контроля совокупности точечных данных и реинжиниринга

QUINDOS – Применяемое в полевых и портативных метрологических устройствах, программное обеспечение QUINDOS позволяет измерять практически любые геометрические формы, производимые современной промышленностью. Всеобъемлющие функции измерения и оценки делают QUINDOS идеальным выбором, особенно для портативных измерительных систем ЗК с измерительной рукой ROMER. Поддерживающее все необходимые функции измерения и дешифровки, программное средство QUINDOS Reshaper применимо для инспекции координатных облаков точек.

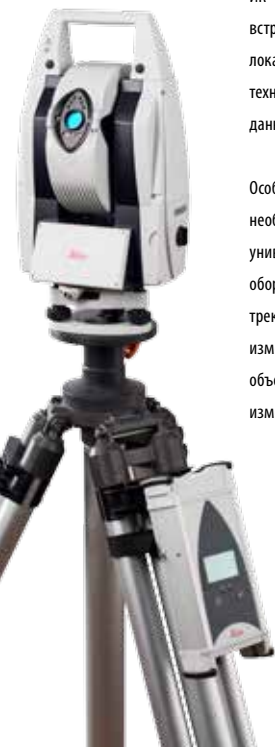


QUINDOS Reshaper: Обратный инжиниринг.



ПОРТАТИВНЫЕ КИМ

Абсолютный трекер **Leica AT402** – это портативная координатно-измерительная машина (КИМ), которая обеспечивает высокую точность измерений на очень больших измерительных дистанциях. Способна работать от встроенного аккумулятора и в большинстве из запрашиваемых производственных условий, при этом обеспечивается наивысший уровень точности и наибольший охват рабочей зоны. В Абсолютном трекере Leica AT402 применена уникальная система «все в одном», в которой имеются следующие приложения: встроенная анимация, нивелирование по центру тяжести, контроль изменения условий, а также встроенные ИК – средства дистанционного управления. При использовании встроенных беспроводных средств передачи данных по локальным сетям сенсор можно использовать по беспроводной технологии, что обеспечивает наибольшую автономность данного Абсолютного трекера.



Особенно при обследовании крупногабаритных конструкций необходима повышенная точность, функциональная универсальность и портативность измерительного оборудования. Этим требованиям удовлетворяет Абсолютный трекер Leica AT402. Его применение переопределяет технику измерения портативными средствами крупногабаритных объектов и открывает беспрецедентные возможности для измерительных технологий.



Новый уровень портативности и надежности

Комплексные измерительные системы с весом менее 15 кг вместе с футляром, которые в минимальной комплектации можно перевозить в грузовых отсеках большинства коммерческих авиалайнеров. Это действительно наиболее портативная КИМ в мире.



Готов к любым условиям эксплуатации

При использовании полностью герметичной конструкции, независимо сертифицированной по IP54 (IEC 60529), обеспечивается возможность монтажа и применения сенсора в наиболее суровых условиях эксплуатации. Распыляемая СОЖ, пыль, вспышки сварочной дуги не являются помехой для сенсоров данного типа. Абсолютный трекер Leica AT402 – это первый лазерный трекер, сертифицированный для эксплуатации на открытом воздухе.



PowerLock – это устройство технического зрения обеспечивает обнаружение отражателя и автоматически фиксирует на нем лазерный луч даже на подвижной мишени. Лазерный луч направляется только на пользователя, без воздействия на другие объекты.









Leica Absolute Tracker AT901 от компании Leica Geosystems – это портативная измерительная система, в которой лазерный луч используется для точных измерений и контроля в сферических объемах с размерами до 150 м (525 футов). Абсолютный трекер Leica обеспечивает сбор данных по 3D-координатам четырьмя способами: с помощью небольшой зеркальной сферы, также известной как рефлектор, с помощью зонда Leica T-Probe, ручного беспроводного контактного зонда ; с помощью сканера Leica T-Scan – бесконтактного высокоскоростного лазерного сканера; или с помощью устройства 6DOF для автоматизированных приложений с использованием машин или роботов. Метод измерений можно выбирать в зависимости от требования Вашего приложения.

Leica Absolute Tracker AT901 оборудован устройством PowerLock: впервые в истории лазерных трекеров поток лазерного излучения направляется только в приборы пользователя, но не на другие объекты.



Leica Absolute Tracker AT901-Basic

Если в Вашем приложении необходимо применить позиционирующие механизмы, приспособления или держатели или если Вы выполняете монтаж и центровку обрабатывающего оборудования, прокатных станов, прессов или машин portalного типа, то трекер AT901-Basic – это устройство, которое Вам необходимо. С применением только единственного рефлектора прибор оптимизирован для выполнения контрольных измерений в объемах с характерным размером до 160 м (525 футов) и стандартно поставляется с нашими технологиями на основе Leica Absolute Interferometer и PowerLock.





Leica Absolute Tracker AT901-Mid Range

После внедрения серии изделий Leica T-Products в 2004 г. практически все ведущие производители автомобилей стали нашими клиентами. Если применение рефлектора не обеспечивает решения задачи, например, потому что отсутствует линия прямой видимости на часть обмеряемой детали или деталь скрыта или обшита слоем листового металла, или необходим реинжиниринг детали по месту, следует применять трекер Leica AT901-MR. При использовании совместно с модулями Leica T-Scan, T-Probe или T-Mac трекер Leica AT901-MR обеспечит Вам зону измерений до 18 м (59 футов). Конечно, устройство также можно применять совместно со стандартным уголковым отражателем, в этом случае зона измерения может быть увеличена до 50 м (164 футов). Сенсор спроектирован для анализа объектов с размерами крупногабаритных автомобилей и стандартно поставляется с нашими технологиями на основе абсолютного интерферометра Leica Absolute Interferometer и модуля PowerLock.





Абсолютный трекер Leica AT901-Long Range

Это трекер большого радиуса действия, с применением которого формируется новый предел для измерений в аэрокосмической промышленности, а также для прецизионных измерений других крупногабаритных объектов, как при контроле лопастей ветро-энергетических установок или при центровке промышленного оборудования. Трекер обеспечивает все преимущества применения ручного беспроводного зонда (Leica T-Probe), ручного бесконтактного сканера (Leica T-Scan), полного автоматического управления (при использовании Leica T-Mac) в зонах измерения до 50 м (164 футов). Конечно устройство также можно применять совместно со стандартным уголковым отражателем, в этом случае стандартная зона измерений может быть увеличена до 160 м (525 футов). Этот лазерный трекер обеспечивает формирование новых стандартов совместной применимости с абсолютным интерферометром Leica Absolute Interferometer и модулем PowerLock, а также остается наиболее востребованным в мире, как и лазерный трекер 6DoF.





Leica T-Probe, – переносное портативное безманипуляторные беспроводное устройство для обследования скрытых, труднодоступных точек и предназначенное для одновременного измерения параметров до 9 автомобилей из одной позиции и при минимальном времени наладки. Устройство Leica T-Probe обеспечивает достижение новых измерительных стандартов на основе повышения точности, десятикратного увеличения темпа сбора точечных данных, при этом пользователю обеспечивается возможность применения многофункциональных клавиш управления по требованию. Это малогабаритный, легкий, удобный и более точный прибор, чем любое аналогичное портативное устройство в мире.



Leica T-Scan – Leica T-Scan TS50 – это высокоскоростной ручной сканер для мобильных приложений в больших зонах измерений. Сканер марки Leica T-Scan, как прибор третьего поколения, обладает повышенной точностью, обеспечивает улучшенные эксплуатационные показатели при измерениях на перспективных материалах и обеспечивает удвоение темпа сбора точечных данных в сравнении с приборами предыдущих поколений. Сканер Leica T-Scan – это более, чем только сканер с линейным сканированием. Примененная в нем технология Flying Dot обеспечивает действительную автоматизацию при сканировании. Регулировка мощности лазера для получения наилучших результатов измерений для поверхностей специального типа выполняется полностью автономно. Это гарантирует наилучшие возможные результаты независимо от настроек оператора. Сканер Leica T-Scan обеспечивает сканирование крупногабаритных объектов с более высокой точностью и с 50-ти процентным превышением темпа сбора данных в сравнении с аналогичными устройствами.



Leica T-Mac – Leica T-Mac (сенсорное устройство в системе управления Трекер-Машина), как и прибор слежения 6DoF третьего поколения, предназначен для автоматизированных технологий, соответствует запросам растущего числа клиентов Leica Geosystems, которые либо намерены, либо планируют модификацию применяемого зонда Leica T-Probe для автоматизации измерений. Следящее устройство Leica T-Mac является полнокомплектным готовым изделием, которое можно по заказу адаптировать в соответствии с требованиями специальных приложений. Например, при необходимости, может быть дополнительно встроено устройство сопряжения для подключения сменных блоков прецизионных инструментов. Эксплуатационные параметры и параметры по точности измерений, включая максимальный диапазон зоны измерений до 50м (164 футов), соответствуют параметрам сенсора Leica T-Probe.



Средства автоматизации Leica – применение Leica Absolute Tracker AT901 преобразует стандартный робот в измерительное средство повышенной точности. Средства Leica Automated Solutions применимы в средствах обработки и контроля параметров крупногабаритных заготовок.





Автоматизация делает процессы измерения наиболее эффективными с точки зрения затрат времени и средств, чем когда бы то ни было. Точность измерений теперь не ограничивается устройствами определения положения. Не имеющий себе равных по точности, трекер 6DoF Leica Absolute Tracker AT 901 может применяться для любых робототехнических систем позиционирования, превращая “обыкновенного” промышленного робота в невероятно точное метрологическое устройство. Используя сканер Leica T-Scan, установленный на роботе, или трекер Leica T-Mac, оснащенный датчиком касания, трекер Leica Absolute Tracker AT 901 является главным элементом полностью автоматической установкой измерения координат.





Лазерные станции Leica Geosystems и промышленные теодолиты известны во всем мире, как приборы, наиболее точные и простые в эксплуатации. С применением новейших функциональных блоков, таких как прямой пьезопривод Piezo, цветной сенсорный дисплей и интуитивный интерфейс пользователя серия изделий TPS6000 обеспечивает совершенно новый уровень в технике промышленных измерений.

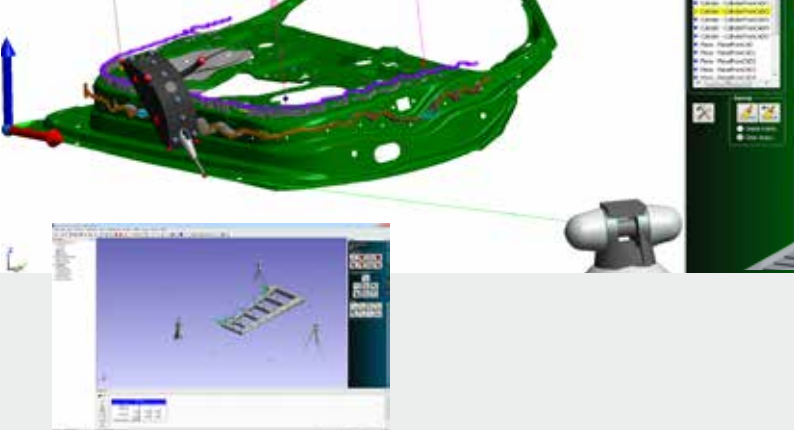
Теодолит **Leica TM6100A** — это наиболее точный теодолит в мире, который обеспечивает наибольшую угловую точность, функции панфокального телескопа и автоколлиматора. С параметрами непревзойденной точности и при использовании великолепной оптики теодолит Leica TM6100A стал стандартно выбираемым инструментом для решения задач в аэрокосмической промышленности, в том числе, для выравнивания позиции спутников, а также для системной юстировки и калибровки проекционных бортовых индикаторов боевых самолетов. При необходимости обеспечена возможность преобразования системы расширением в многоцелевую измерительную систему.





Leica TDRA6000 — это наиболее высокоточная из спроектированных ранее лазерных станций для промышленных применений. Этот прибор обеспечивает возможность автоматического нацеливания и на уголкового отражатели (CCR), и на ленточные объекты нацеливания, а также способен выполнять измерения даже без применения мишеней с обеспечением типовой точности 1 мм для стандартной отражательной способности. Оптимизированные для использования в пределах 300м и при совместном применении с модулем Leica Geosystems PowerSearch параметры слежения тахеометра TDRA6000 являются просто непревзойденными.





SPATIAL ANALYZER®

SpatialAnalyzer® (SA) - мощный, интуитивно понятный в использовании программный пакет решения метрологических и аналитических задач, разработанный для семейства портативных КИМ Hexagon Metrology.

Пакет SA предлагает широкий ряд преимуществ: интуитивно понятные современные графические среды, интерфейсы для всех портативных КИМ, обмен со всеми распространенными САПР обработки данных в их собственных форматах, простое объединение нескольких измерительных приборов и поддержку нескольких языков.



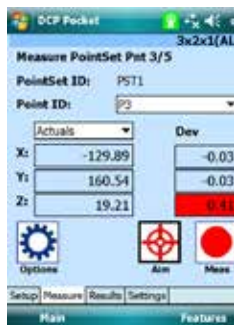
PC-DMIS Portable поддерживает серию комплектных лазерных трекеров Leica Laser Tracker, включая Leica T-Probe. Пакет ПО обеспечивает возможность существующим PC-DMIS-пользователям использовать одну общую SW-платформу для всех применяемых КИМ и портативных сенсоров. Усовершенствованный интерфейс трекера в сочетании с высокопроизводительными функциональными средствами обеспечит поддержку при решении большинства из Ваших измерительных задач. Во время выполнения измерений пакет PC-DMIS Portable автоматически сгенерирует программу для повторяемых задач.

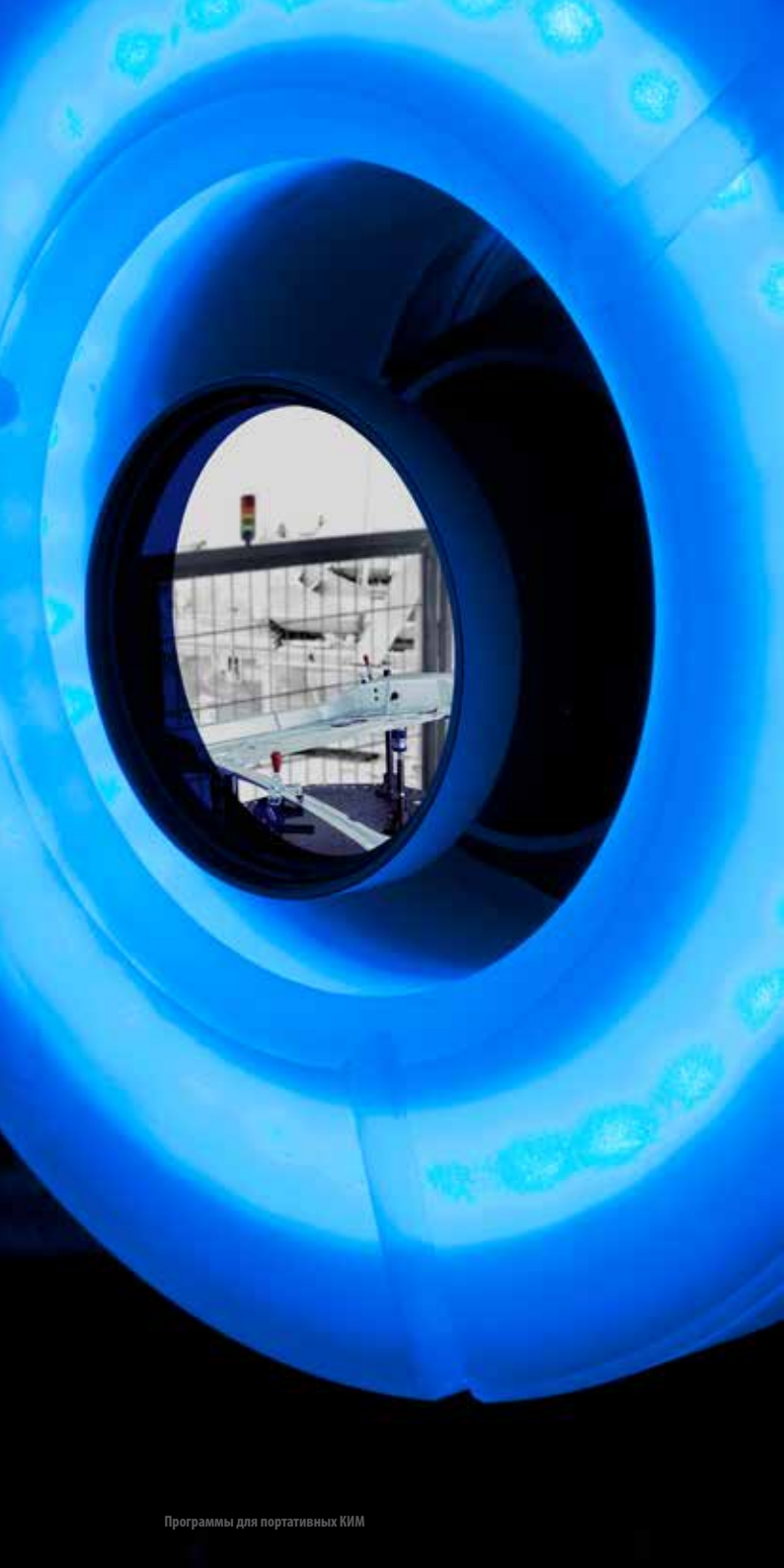


Внешний блок управления **DCP Pocket** для тахеометра Leica TDRA6000 или Leica Absolute Tracker AT402 является портативным мобильным компьютером с метрологическим программным пакетом. Компьютер имеет беспроводной интерфейс для обмена данными с тахеометром и другим ЭВМ. Этот компьютер имеет защиту от внешнего воздействия – по промышленному стандарту IP54/67.

Компьютер оснащен хорошо читаемым на солнце цветным сенсорным экраном.

Встроенное программное обеспечение позволяет выполнять дистанционно все функции, которые есть у тахеометра.





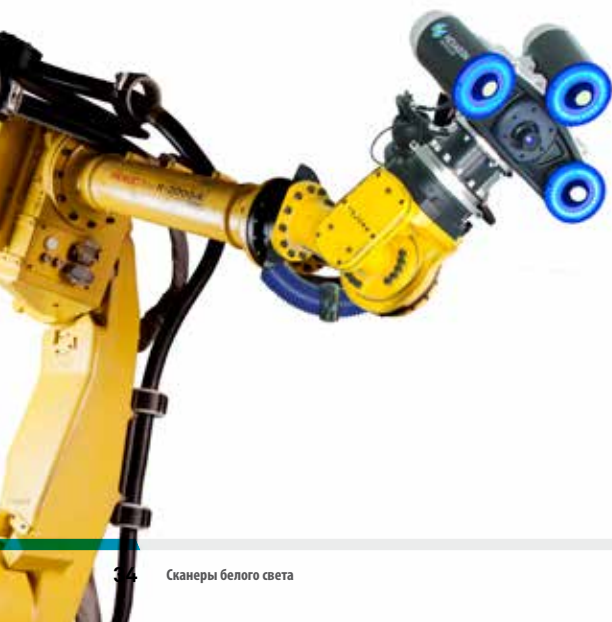




СКАНЕРЫ БЕЛОГО СВЕТА

Hexagon Metrology WLS400 — это сенсоры белого света нового поколения от Hexagon Metrology, отличающиеся применением новейших технологий, включая применение цифровых камер высокого разрешения, светодиодной подсветки, углеволоконных элементов конструкции, а также средств с высокой скоростью сбора и обработки данных.

WLS400M — сканер белого света представляет собой систему с ручным управлением, применяемую для 3D — метрологии, контроля качества и оцифровки. Для системы характерны уникальные измерительные возможности, которые придают ей особую ценность при применении для разнообразных промышленных приложений.





Сканер **Hexagon Metrology WLS400A** для обеспечения итераций по требованиям качества при обработке технологий, для увеличения выпуска продукции, обеспечения качества и управления при размерной обработке.



Измерительная система белого света WLS400A – это универсальное решение для цеховой метрологии реального времени. Система обеспечивает сбор разнообразной размерной информации от измеряемых объектов независимо от их размерных, компоновочных и геометрических особенностей.

Система WLS400A разработана для получения надежных измерений без снижения производительности, сохраняя универсальность и простоту применения, что особенно важно при производстве повторяющихся партий деталей.

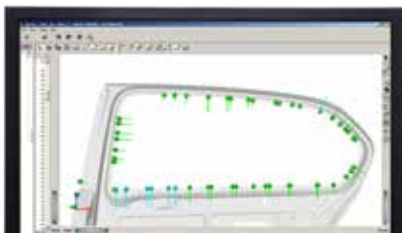




Пакет программ для размерных измерений Dimensional Measurement Software Suite сформирован разнообразными, дополнительно доработанными программными продуктами, в которых усилены преимущества, связанные с применением платформ WLS400M, WLS400A и WLS qFLASH для размерных измерений. Применение этого пакета программ совместно с инновационными бизнес-процессами обеспечивает возможность производителям отказаться от применения обычных затратных методов контроля и других технологий, но применить универсальные бесконтактные измерительные средства для размерного контроля изделий.

Применение нашего пакета Dimensional Measurement Software Suite обеспечит реализацию новых возможностей и преимуществ, эффективное использование наших платформ и получение дополнительного дохода, а именно:

- повышается эффективность использования и производительность платформ WLS400M, WLS400A и WLS qFLASH;
- обеспечивается поддержка распределенных производственных ресурсов, включая поддержку многоцелевых центров;
- обеспечивается ускорение процесса обучения новых пользователей;
- обеспечивается снижение затрат на дистанционное доопределение программ измерений;
- обеспечивается полнота протоколирования, заказная специализация и распределение измерительной информации;
- обеспечивается возможность точной локализации причинно-следственных связей в сложных проблемах при проектировании;
- обеспечиваются условия для совершенствования сложных технологических этапов таких, как приемка деталей в производство;
- обеспечивается управление размерной информацией путем ее реорганизации и доступности для конечных пользователей в режиме реального времени.



Наши специальные программные продукты

Пакет программ для размерных измерений включает следующие программные продукты:

CoreView Plan

Специализированная программа, применяемая для ускорения решения задач планирования, определения и подготовки комплексных программ для систем.



CoreView Teach / AM

Программа, в которой используется система WLS400A при программировании новых разделов на основе поэтапного подтверждения эффективности применения от автоматизированных измерений до рекурсивных контрольных 3D-измерений, выполняемых цеховыми операторами или службой контроля качества.

CoreView Pro

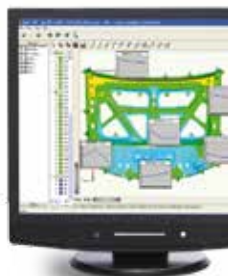
Высокопроизводительная программа, обеспечивающая применение простых средств для анализа размерных измерений, протоколирования и совместного выполнения работ.

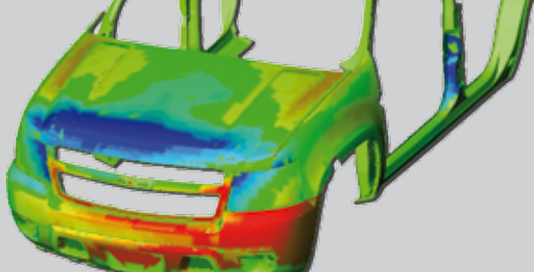
CoreView Master Part

Уникальная программа для создания виртуальных стандартов для эталонов на основе данных множественных измерений. Применяется для выполнения сравнений модельных размерных данных с фактическими и для разработки мероприятий по обеспечению качества с использованием методологии функционального синтеза.

CoreView Lite

Программа для открытого просмотра результатов при организации совместной работы компаний и поставщиков, для целей совершенствования качества продукции.





CoreView Analysis

Программа обеспечивает возможность выполнения автономного анализа данных, протоколирования, изучения виртуальных сборочных узлов и других работ на основе полного комплекта размерных данных, полученных системой сканирования в белом свете.





3D Модель

МОСТОВЫЕ КИМ

DEA Micro-Hite — серия малых КИМ, отличающихся превосходными эксплуатационными параметрами, которая создана, как результат успешного взаимодействия компаний группы Hexagon Metrology в области исследований, разработки и производства новейшей техники. Только поэтому машины DEA Micro-Hite обеспечивают наилучшие рыночные показатели в отношении цена-качество.

Машины с ручным управлением марки **DEA Micro-Hite 3D**, выгодно отличаются по показателям эргономики и простоты применения, поэтому они являются идеальной заменой ручных инструментов и эталонов.

Диапазон измерений (мм)
от 460 x 510 x 420 до 460 x 710 x 420

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)
 $MPE_E = \text{от } 3,0 + 4,0 L/1000$





Модель DCC

В варианте с автоматическим управлением машины марки **DEA Micro-Hite DCC** отличаются высокими техническими показателями и универсальностью, характерными для КИМ, предназначенных для измерений в больших зонах измерений.

Диапазон измерений (мм)

от 460 x 490 x 390 до 460 x 690 x 390

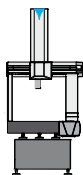
Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = 2,5 + 3,9 L/1000$

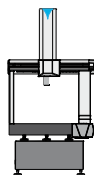




Модель 05.06.04



Серии 06.хх.06



Серии 08.хх.06

Машина DEA PIONEER – это превосходное изделие для компаний, покупающих первую координатно-измерительную машину (КИМ), а также для технологий массового производства, в которых необходимо применять многоцелевые КИМ с максимально эффективным отношением цена/качество.

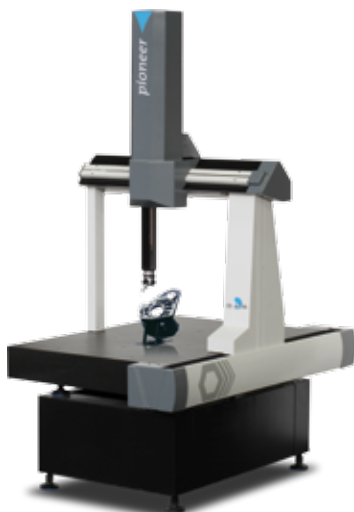
КИМ DEA PIONEER применяются для контроля качества на этапах входного и выходного приемочного контроля качества деталей, контроля качества оснастки и для управления производственными процессами. КИМ DEA PIONEER является идеальной измерительной системой для выполнения задач при контроле размеров разнообразных механических и призматических деталей. Обеспечена возможность приобретения КИМ DEA PIONEER с комплектом контактных датчиков, контактных измерительных головок и принадлежностей производства швейцарской фирмы TESASTAR.

Диапазон измерений (мм)

от 500 x 600 x 400 до 800 x 1200 x 600

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = \text{от } 2,8 + 3,5 L/1000$





Модель 04.05.03

Машина **DEA MICRA** – координатно-измерительная машина (КИМ) специально разрабатывалась для контроля качества малогабаритных высокоточных деталей. Машина обеспечивает высокоточные контрольные измерения и особоточный контроль по выделенным точкам при обеспечении точного сканирования поверхностей и профилированных деталей. Миниатюризированная высокотехнологичная система контактного сканирования LSP-X1 составляет конструктивную основу для КИМ DEA MICRA. При использовании высокоточной системы контактного 3D-сканирования машина DEA MICRA стандартно обеспечивает возможность применения, как режима поточечного контроля, так и режима поверхностного сканирования.

Диапазон измерений (мм)

400 x 500 x 300

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = 1,0 + 2,5 L/1000$

$MPE_{HPR/\tau} = 2,0 \text{ мкм}/68 \text{ сек.}$





Серия 05.хх.05



Серия 07.хх.05



Модель 07.10.07



Серия 09.хх.08



Машина **DEA GLOBAL Silver Classic** представляет собой недорогую универсальную КИМ для размерного контроля. Машина может быть дооборудована контактной триггерной или сканирующей измерительной головкой. КИМ марки DEA GLOBAL Silver Classic применяются в ряде отраслей промышленности для приемочного и сдаточного контроля деталей, оценки состояния оснастки и управления в процессе производства. КИМ марки DEA GLOBAL Silver Classic является идеальной измерительной системой для выполнения разнообразных задач при контроле размеров разнообразных механических и призматических деталей с обеспечением хорошего качества и высокой производительности.

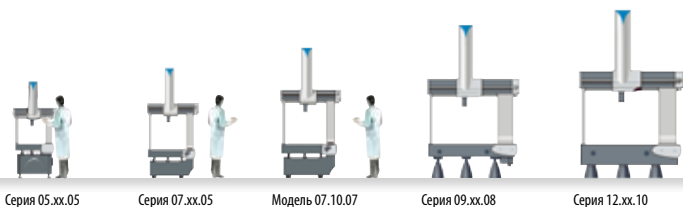
Диапазон измерений (мм)
от 500 x 500 x 500 до 900 x 2000 x 800

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = \text{от } 1,9 + 3,3 L/1000$

$MPE_{TPV_\tau} = \text{от } 3,5 \text{ мкм} / 68 \text{ сек.}$





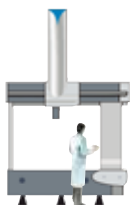
Машина DEA GLOBAL Silver Performance обеспечивает применение многосенсорных измерительных технологий. Это наилучшее измерительное устройство для пользователей, которым необходимо выполнять широкое разнообразие измерительных работ с применением единственной, универсальной и точной КИМ. С обеспечением новых возможностей машины марки DEA GLOBAL Silver Performance обеспечивают повышение производительности сканирования до 35% по сравнению с машинами DEA GLOBAL предыдущих поколений. Многосенсорные технологии обеспечивают следующие преимущества: одноточечные измерения, непрерывное сканирование, бесконтактные датчики – и все это в единой системе. Конструктивная система температурной компенсации CLIMA обеспечивает оптимальную точность КИМ в широком диапазоне температур (16 – 26 °C).



Диапазон измерений (мм)
от 500 x 500 x 500 до 1200 x 3000 x 1000

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)
MPE_E = от 1,5 + 3,0 L/1000
MPE_{THP}/t = от 2,9 мкм/45 сек.





Серия 15.xx.14



Серия 20.xx.15



Серия 20.xx.18



Машины серии DEA GLOBAL Silver Advantage представляют собой высокоскоростные и точные КИМ, которые обеспечивают возможность быстрого и эффективного решения любых задач при измерении и контроле размеров. Новые машины DEA GLOBAL Silver Advantage обеспечивают увеличение скорости сканирования на 35% по сравнению с параметрами машин DEA GLOBAL предыдущих поколений. Непревзойденные динамические характеристики и первоклассная точность машин DEA GLOBAL Silver Advantage определяют эту машину, как идеальный инструмент для точного регулирования и непрерывного контроля производственных процессов. Устанавливаемая в качестве стандартного оборудования во всех машинах марки DEA GLOBAL Silver Advantage, конструктивная система термокомпенсации CLIMA обеспечивает возможность достижения первоклассной точности измерений даже в неидеальных температурных условиях (16 – 26 °C).



Диапазон измерений (мм)
от 500 x 700 x 500 до 2000 x 4000 x 1800

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = \text{от } 1,4 + 3,0 L/1000$

$MPE_{THP}/\tau = \text{от } 2,5 \text{ мкм} / 45 \text{ сек.}$



Серия 07.хх.05

Серия 09.хх.08

Серия 12.хх.10

Предназначенные для повышения производительности цеховых измерений машины **DEA GLOBAL Silver SF** обеспечивают наиболее точные результаты измерений в диапазоне температур от 15°C до 30 °C. Множество датчиков температуры в сетевом включении регистрируют температуру в заданных точках на раме КИМ и на обрабатываемой детали. Новаторские алгоритмы конструктивной температурной компенсации в режиме реального времени обеспечивают учет и компенсацию тепловых деформаций машины и заготовки. Применение оптических шкал, сертифицированных по CTE, обеспечивают минимизацию погрешности измерений и первоклассные метрологические характеристики машины даже в типовых производственных условиях. Машины марки DEA GLOBAL Silver SF снабжены средствами защиты в виде гофрированных мембран и кожухов по осям X и Y от воздействия пыли и грязи.



Диапазон измерений (мм)

от 700 x 700 x 500 до 1200 x 3000 x 1000

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = \text{от } 1,4 + 3,0 L/1000$

$MPE_{THP}/\tau = \text{от } 2,5 \text{ мкм} / 45 \text{ сек.}$





Серия 20.xx.15 (eXtra)

Серия 20.xx.18 (eXtra)

Машины серии DEA GLOBAL eXtra способны вмещать для измерений крупногабаритные и тяжелые детали без необходимости использования специальных фундаментов. Машины марки DEA GLOBAL eXtra, которые разработаны для выполнения измерений в производственных условиях, отличаются применением системы ACTIV® термокомпенсации конструкции, гофрированных элементов защиты направляющих по осям X и Y и применимы при эксплуатационных температурах вплоть до 30°C. Для обеспечения неограниченного доступа в труднодоступные зоны эти крупногабаритные машины DEA GLOBALs могут быть дооборудованы эксклюзивными запястьями роботов с сервоприводами марки DEA CW43L-mw.

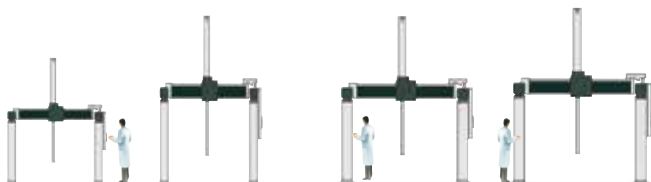
Диапазон измерений (мм)

от 2000 x 3300 x 1500 до 2000 x 4000 x 1800

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

MPE_E = от 12 + 18 L/1000





Серия 20.xx.10

Серия 20.xx.15

Серия 25.xx.15

Серия 25.xx.18

ПОРТАЛЬНЫЕ КИМ

Машины серии DEA ALPHA – это инновационные и экономичные машины средней вместимости, которые обеспечивают высокую производительность и точность при превосходной эксплуатационной надежности и требуют пониженные объемы техобслуживания. Это идеальная система для поддержки производства формовочных деталей.



Диапазон измерений (мм)

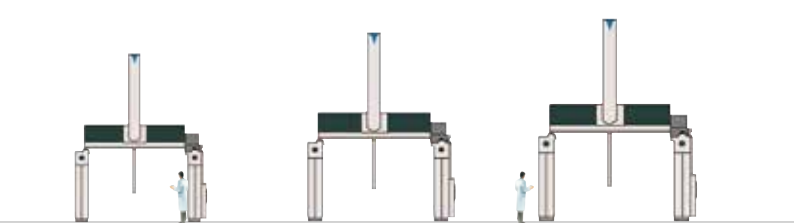
от 2000 x 3300 x 1000 до 2500 x 5000 x 1800

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = \text{от } 3,5 + 3,5 L/1000$

$MPE_{THP/\tau} = \text{от } 5 \text{ мкм}/100 \text{ сек.}$





Серия 20.xx.15
20.xx.20

Серия 25.xx.15 Серия 30.xx.20
25.xx.20 30.xx.25



Машины DEA DELTA SLANT – машины серии порталных КИМ, которые обеспечивают высокоточный контроль крупногабаритных обрабатываемых деталей вследствие применения в них превосходной верхней механической конструкции.

Машины DEA DELTA SLANT поставляются в двух конструктивных вариантах:

Classic и Performance. В производственных условиях дополнительный комплект «SF-Kit» можно монтировать на машины модели «Classic» и модели «Performance».

Диапазон измерений (мм)

от 2000 x 3300 x 1500 до 3000 x 8000 x 2500

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = \text{от } 4,0 + 3,8 L/1000$

$MPE_{THR}/\tau = \text{от } 4,5 \text{ мкм}/100 \text{ сек.}$





Серии от 40.хх.25 до 60.хх.40

Серия машин DEA LAMBDA SP — это серия наиболее крупногабаритных КИМ, представленных на рынке. Машины DEA LAMBDA SP отличаются высокой производительностью, высокой точностью при контрольных измерениях крупногабаритных компонентов, таких как судовые двигатели, самолетные конструктивные элементы, резервуары для атомных станций или турбины, что требует применения открытых, модульных, быстро перенастраиваемых конструкций с фактически неограниченными измерительными объемами.

Диапазон измерений (мм)

от 4000 x 5100 x 2500 до 6000 x 10000 x 4000

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

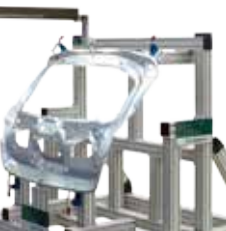
$MPE_E = \text{от } 5,5 + 6,0 L/1000$

$MPE_{TPR}/\epsilon = \text{от } 6,0 \text{ мкм}/120 \text{ сек.}$





КИМ С ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ РУКОЙ



DEA TRACER ручное координатно-измерительное и разметочное устройство. Его конструктивная особенность - горизонтальная рука, которая идеально подходит для измерения и разметки средне- и крупногабаритных деталей, таких как проектные модели, литейные формы, деревянные конструкции и изделия из листового металла. Механическая конструкция DEA TRACER была оптимизирована для более удобного перемещения вручную. Горизонтальная рука имеет сбалансированную конструкцию, так что пользователи, работая с прибором длительное время, не утомляются. Перемещение и фиксация по осям осуществляется с помощью рукояток и фиксаторов отдельно по каждой из осей. Каретка движется по направляющим, подвод сжатого воздуха для работы не требуется, т.к. используются подшипники качения, Базовая модель DEA TRACER имеет простую конструкцию с одной рукой. Кроме того, в стандартный комплект поставки входят датчик TESASTAR с цифровым отсчетом показаний. В исполнении с двумя измерительными руками инструмент поставляется со специальным рабочим столом, блоком трассировки и программным обеспечением PC DMIS.

Диапазон измерений (мм)

от 2000 x 1000 x 1000 до 12000 x 2000 x 2500 (одна рука)

от 2000 x 2000 x 1000 до 12000 x 4000 x 2500 (две руки)

ISO 10360 Рабочие характеристики (мкм):

$MPE_E = 45 + 30 L/1000$





Серия хх.16.21
Серия хх.16.25

Машины марки DEA TORO представляют собой инновационные автоматические машины с горизонтальной измерительной рукой для контроля размеров листовых и крупно-габаритных стальных деталей. Машины серии DEA TORO отличаются особовыгодным отношением цена/качество и доступны в виде конструкции Runway с основной направляющей, которая устанавливается и неподвижно фиксируется на полу в цехе.



Машина поставляется с системой линейной температурной компенсации на основе применения датчиков температуры. Доступны для применения системы DEA TORO в компоновке с одной или двумя измерительными руками.

Диапазон измерений (мм)
от 4000 x 1600 x 2100 (одна рука)
до 7000 x 3218 x 2500 (сдвоенная рука)

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)
 $MPE_E = \text{от } 30 + 25 L/1000$





Серия Т



Серия R



Серия С

DEA MERCURY поставляется для трех различных моделей координатно-измерительных машин (КИМ). Все они основаны на модульном принципе. Автоматические машины, отсоединяемые приводы для работы вручную, конфигурации с одной, двумя и несколькими руками, тактильные датчики, оптические датчики, разметочные инструменты, различные приспособления... Все это - серия машин DEA MERCURY..

Уникальное соотношение «цена-качество» машин DEA MERCURY особенно привлекательно для компаний с небольшим бюджетом. Благодаря модульной конструкции, линейка этих КИМ пригодна для модернизации существующих систем, требующих технического переоснащения, становится выгодным добавлять и заменять модули, а не приобретать полностью новые системы.

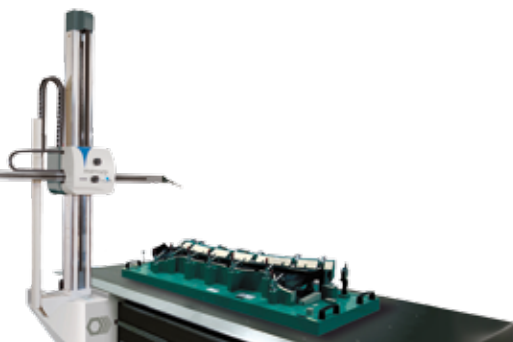
Диапазон измерений (мм)

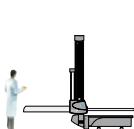
от 2000 x 1200 x 1200 до 12000 x 2000 x 3000 (одна рука)

от 2000 x 2400 x 1200 до 12000 x 4000 x 3000 (сдвоенная рука)

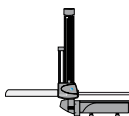
Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = \text{от } 15 + 20 L/1000$

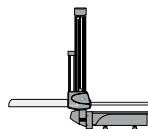




Серия xx.14.16



Серия xx.16.21 Серия xx.16.25



Машины **DEA BRAVO Console** обеспечивают реализацию технически сложных, но экономичных решений для разнообразных и точных размерных контрольных измерений тонкостенных деталей и идеальны для измерений деталей среднего размера в производственных условиях. Направляющие, расположенные на торце станины машины (в консольной конструкции), обеспечивают перемещение руки полностью вне рабочей зоны. Это обеспечивает оптимизацию доступа в рабочую зону для выполнения простых операций загрузки/выгрузки деталей. Литая чугунная станина машины отличается применением уникальной трехточечной опорной системы, что исключает необходимость выполнения затратных работ по строительству специальных фундаментов и упрощает монтаж машины на виброгасителях. Машины доступны в двух версиях: DEA BRAVO C и DEA BRAVO C HS (высокоскоростная).

Диапазон измерений (мм)

от 3000 x 1400 x 1600 (одиночная рука)

до 6000 x 1600 x 2500)

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)

$MPE_E = \text{от } 15 + 10 L/1000$





Серия хх.16.21

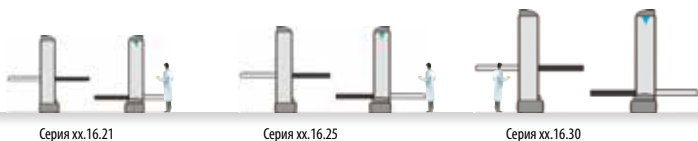
Серия хх.16.25 Серия хх.16.30

DEA BRAVO HD — это серия мощных измерительных машин с горизонтальной рукой с высокими эксплуатационными характеристиками, которая спроектирована и сконструирована специально для обеспечения высокоточных измерений на корпусах автомобилей, агрегатов и панелей в производственных помещениях и метрологических лабораториях. Конструкция машин серии DEA BRAVO HD была задумана и спроектирована в соответствии с требованиями основных промышленных стандартов для обеспечения точности, надежности и простоты применения во всех эксплуатационных условиях, а также для обеспечения максимальной безопасности оператора. В машинах всех моделей применены системы прямого компьютерного управления для обеспечения высоких динамических свойств, высокой точности и очень продолжительных измерительных циклов, что позволяет достичь максимальной производительности и наивысшей эффективности при эксплуатации. Машины DEA BRAVO HD доступна в компоновке либо с одиночной, либо со вдвоянной измерительной рукой, как оборудованная моторизованной индексироваемой измерительной головкой TESASTAR-m в стандартной компоновке и дополнительно с запястьем с сервоприводом непрерывного хода марки CW43L-mw .

Диапазон измерений (мм)
от 4000 x 1600 x 2100 (одна рука)
до 9000 x 3120 x 3000 (сдвоянная рука)

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)
 $MP_{E\epsilon} = \text{от } 20 + 13 L/1000$





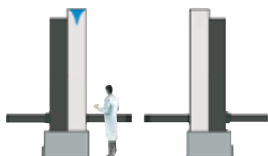
DEA BRAVO HP – это машины серии с автоматической системой управления горизонтальной рукой, для которых характерна высокая производительность и которые спроектированы с учетом оптимизации требований по размерному контролю и анализу корпусов, шасси и агрегатов в производственных условиях. Машины систем DEA BRAVO HP спроектированы для гарантированного и бескомпромиссного достижения максимальной эксплуатационной универсальности и наилучших динамических и метрологических характеристик в своем классе. Системы DEA BRAVO HP доступны в конфигурациях с одной или с двумя измерительными руками. Может быть оборудована и механизированной индексной измерительной головкой TESASTAR-m, и запястьем с сервоприводом непрерывного хода марки CW43L-mw, а также выполнена в трехосевой компоновке для оптимального управления бесконтактными сенсорами.



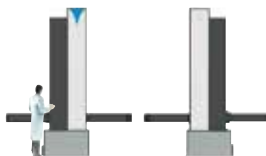
Диапазон измерений (мм)
от 4000 x 1600 x 2100 (одна рука)
до 9000 x 3130 x 3000 (сдвоенная рука)

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)
MPE_E = от 15 + 10 L/1000





Серия хх.14.20
Серия хх.16.20



Серия хх.14.24
Серия хх.16.24

DEA BRAVO HA – это расширенная серия измерительных и контролирующих роботов для универсальных высокоскоростных производственных контрольных измерений корпусов и сборных узлов автомобилей. DEA BRAVO HA – это прочные, быстродействующие и высоконадежные системы, разработанные для эксплуатации в суровых производственных условиях для непрерывного контроля и управления производственными процессами.

Эти системы разработаны для упрощенного встраивания в поточные линии и могут быть дооборудованы эксклюзивными высокоскоростными бесконтактными измерительными головками, что обеспечивает возможность размерного контроля листовых металлов за время, которое составляет 1/10 от времени, которое в настоящее время требуется при использовании обычных измерительных систем с датчиком касания.

Диапазон измерений (мм)
от 6000 x 1400 x 2000 (одна рука)
до 7000 x 3150 x 2400 (сдвоенная рука)

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 (мкм)
 $MP_{E\bar{x}} = \text{от } 13 + 10 L/1000$



СИСТЕМЫ ЗАЖИМНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

FIVE U-nique — это усовершенствованная универсальная система зажимных приспособлений, которая обеспечивает возможность программно-управляемой компоновки зажимных приспособлений с высокоточной фиксацией детали для измерительных и приемочных приложений. Машины КИМ, оборудованные специальным установочным захватом, обеспечивают управление работой оператора при формировании комплекса зажимных приспособлений на основе



использования модульных опор и образцовых измерительных средств.

Диалоговая программируемая система обеспечивает быструю генерацию готовых программ фиксации и зажима для неограниченного числа вариантов компоновки деталей.

Преимущества: снижение издержек, связанных с разработкой, изготовлением, обслуживанием и хранением оснастки для зажимных приспособлений.





Модели 8.10.6
12.10.6
12.10.7



Модели 16.12.7
24.12.7
24.16.7



Модели 16.12.10
24.12.10



Модель 24.16.10

Leitz PMM-C – это координатно-измерительная машина с фиксированным мостом и подвижным столом, имеющая замкнутую конструкцию рамы. В ней обеспечено сочетание ультравысокой точности с непревзойденной скоростью, что дает очень высокую производительность. Данная координатно-измерительная машина отличается быстроедействием, доступностью цены и обеспечивает решения всех измерительных задач, даже в их наиболее сложной постановке.

Машина PMM-C также предлагается в качестве базового оборудования для лаборатории контроля ЗК. Она способна выполнять измерения на деталях с максимальным наружным диаметром до 1550 мм.

Благодаря фиксированному положению системы сбора данных LSP-S2 3D, эта КИМ способна выполнить любую работу: производить быстрый сбор данных по большому количеству точек, используя высокоскоростное сканирование в пространстве с самоцентрированием.

Диапазон измерений (мм)
от 800 x 1000 x 600 до 2400 x 1600 x 1000

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360-2 (мкм)
 $E_0 = \text{от } 0,4 + L/850$
 $R_{FTU} = \text{от } 0,5$
 $TNP = \text{от } 1,2 \text{ мкм/45 сек.}$





Модель 12.10.6
12.10.7

Для машин **Leitz Infinity** компания Hexagon Metrology применила весь свой многолетний опыт, оптимизируя новейшие технологии проектирования КИМ, что теперь обеспечивает наивысшую достижимую точность. Машина Leitz Infinity обеспечивает достижение результатов измерений с поразительной точностью.

Это результат взаимосвязанного функционирования различных компонентов, что обеспечивает абсолютную точность лучше, чем 0,3 мкм с воспроизводимостью лучше, чем 0,1 мкм.

Машина Leitz Infinity оборудована системой 3D-сканирования марки LSP-S4 для особоточных измерений формы и профиля.

Система LSP-S4 улучшена за счет применения сверхмалого усилия при касании из диапазона значений от 0,02 Н до 0,16 Н. Модель Leitz Infinity может также использоваться совместно с оптическим датчиком Leitz Precitec LR (с боковым разрешением).

Диапазон измерений (мм)
1200 x 1000 x 600/700

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360 -2(мкм)

$E_0 = 0,3 + L/1000$

$P_{FTU} = 0,4$

$TNP = 1,1 \text{ мкм/60 сек.}$





Экономичная модель начального уровня **Leitz PMM-Xi** совместима с линейкой изделий Leitz PMM-C и позволяет взаимодействовать с высококачественными приборами Leitz. Имеющая в своей основе проверенную порталную конструкцию, машина обеспечивает точность и динамику, а также поддерживает различные диапазоны измерений. КИМ Leitz PMM-Xi особенно подходит для использования на малых и средних предприятиях. особенностью этой КИМ является высокоточный датчик Leitz LSP-X5 с фиксированным положением, который способен выполнять функции сканирования Leitz и замечательно подходит для измерения редукторных систем.

Диапазон измерений (мм)

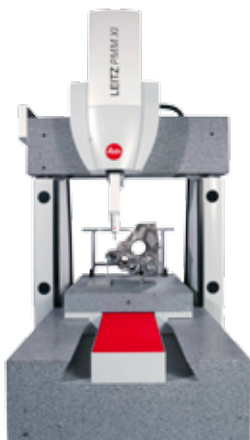
от 800 x 1000 x 600 до 2400 x 1600 x 1000

Рабочие характеристики ISO 10360-2

E_0 = от 0,6 + L / 550

R_{PTU} = от 0,6

THP = 1,2 мкм/45 с





Модель 5.4.3

Модель 10.7.6

Модели 15.9.7
20.9.7

Модели 22.12.9
30.12.9
45.12.9

Модель **Leitz Reference HP** (HP - **H**igh **P**recision, Высокая Точность) - КИМ мостового типа с подвижным порталом — идеальная машина в своем классе, предназначенная для решения сложных измерительных задач, в которой сочетается высокая точность и оптимальная производительность. Эта машина доступна в различных типоразмерах, она обеспечивает быстрый и точный контроль большого количества параметров деталей.

, КИМ Leitz Reference HP, оборудованная трехмерной системой измерения Leitz LSP-S2, способна выполнять основные функции машин Leitz по сканированию, такие как одноточечные измерения, трехмерное сканирование с самоцентрированием и различные задачи высокоскоростного сканирования. Leitz Reference HP может также использоваться как центр контроля зубчатых колес, способный измерять детали с наружным диаметром до 1150 мм.

Диапазон измерений (мм)

от 500 x 400 x 300 до 4500 x 1200 x 900

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360-2 (мкм)

$E_0 = \text{от } 0,7 + L/400$

$R_{FTU} = \text{от } 0,7$

$TNP = \text{от } 1,6 \text{ мкм/45 сек.}$





Модель 10.7.6

Модели 15.9.7
20.9.7

Модель 22.12.9

Высокое качество сканирования, присущее машинам Leitz, продолжается в новых моделях **Leitz Reference Xi** и **Leitz Reference XT**, которые, способны обеспечить точные измерения как с поворотными, так и с фиксированными измерительными головками. Точность измерения при этом всегда гарантирована. Приборы серии Leitz Reference Xi и Leitz Reference XT также подходят для использования со встроенными оптическими датчиками измерений. В названии торговой марки Leitz Reference Xi закодированы особенности машины: Сокращение «Xi» принято для универсальных средств – «flexible». В машинах с маркой Leitz Reference XT дополнительно обеспечивается высокая температурная стабильность: в пределах расширенного («eXTended») диапазона температур от 15 до 30 град. Цельсия машина Leitz Reference XT обеспечивает надежные измерения благодаря применению уникальной системы температурной компенсации.

Диапазон измерений (мм)

от 1000 x 700 x 600 до 2200 x 1200 x 900

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360-2(мкм)

E_0 = от 1,2 + L/350

P_{FTU} = от 1,2

TNP = от 2,2 мкм/45 сек.





Модель 30.20.10



Модель 30.20.16

Leitz PMM-F - высокоточная измерительная машина с цельным литым порталом для измерения крупногабаритных деталей. В своей конструкции она сочетает высокую производительность с максимальной точностью. Машины модели Leitz PMM-F также доступны с увеличенной зоной измерений объемом до 9,6 м³. Для машины не требуется фундамента, поэтому подготовка ее к эксплуатации в случае необходимости происходит очень быстро. Более того, оборудованная в стандартной комплектации пневматической системой подавления вибраций, КИМ Leitz PMM-F способна быть полностью устойчивой к ударам и вибрациям. Оборудованная трехмерной системой измерительных головок модели Leitz LSP-S2, КИМ способна осуществлять точные и быстрые одноточечные измерения, высокоскоростное сканирование различных по форме и профилю измерений и обеспечивает трехмерное сканирование с самоцентрированием.

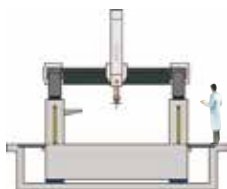
Диапазон измерений (мм)

от 3000 x 2000 x 1000 до 3000 x 2000 x 1600

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360-2 (мкм)

Диапазон температур	18-22 °C	18-24 °C
E ₀	от 1,7 + L/400	от 1,7 + L/300
P _{FTH}	от 1,5	от 1,5
THP	от 2,0 мкм/52 сек.	от 2,2 мкм/52 сек.





Модели хх.20.12

хх.30.12

хх.40.12

хх.45.12

хх.20.16

хх.30.16

хх.40.16

хх.45.16

хх.20.20

хх.30.20

хх.40.20

хх.45.20

хх.30.25

хх.40.25

хх.30.30

хх.40.30

Машина **Leitz PMM-G** обеспечивает наивысшую точность и повышенную производительность для крупноразмерных XXL-деталей. Такие измеряемые детали применяются, например, в конструкциях для авиационной и аэрокосмической промышленности, при производстве судовых двигателей, а также в виде больших зубчатых колес для ветрогенераторов. Эта измерительная машина имеет преимущество благодаря улучшению показателей по частоте зондирования, параметров ускорения, производительности и скорости сканирования. Машина Leitz PMM-G отличается применением конструкции с верхней соединительной балкой совместно с монолитным U-образным основанием для обеспечения наивысшей точности и высокой производительности. Улучшенный дизайн минимизирует движение массивных деталей. По оси X применена система со сдвоенным приводом перемещения, а также системы передачи данных. Машина Leitz PMM-G оборудована системой контактного сканирования Leitz LSP-S2. Такая измерительная головка обеспечивает очень точные измерения даже при использовании длинного и тяжелого наконечника. Допустимо применение наконечников длиной до 800 мм и весом до 1000 г.

Диапазон измерений (мм)

от 3000 x 2000 x 1200 to 7000 x 4000 x 3000^{*)}

Эксплуатационные характеристики по ISO 10360-2 (мкм)

$E_0 = \text{от } 2,0 + L/400$

$R_{PTU} = \text{от } 1,5$

$TNP = \text{от } 2,2 \text{ мкм/64 сек.}$

^{*)} другие типоразмеры доступны по запросу







СИСТЕМЫ ЗАЖИМНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

LSP-S2 – измерительная головка серий Leitz LSP-S и LSP-X была разработана специально для получения быстрых и точных измерений с помощью высокоточных сенсоров. КИМ LSP-S2 является наиболее производительной среди универсальных измерительных устройств Leitz. При использовании с удлинительными горизонтальными держателями длиной до 800 мм и весом до 1000 г, КИМ обеспечивает возможность измерений сложных геометрических деталей с труднодоступными элементами.

LSP-S4 – благодаря малым усилиям срабатывания датчика касания, головка LSP-S4 идеально подходит для работы с нежесткими поверхностями и была специально разработана для работы с высокоточными Leitz Infinity.



LSP-X5 – высокоточная машина, полностью адаптированная для 3D-измерений с фиксированной сканирующей измерительной головкой, способная обеспечивать одновременное измерение по X, Y и Z координатам для прецизионного определения ориентации поверхности заготовки. Эта машина с мощной аналоговой измерительной головкой отличается очень высокой и воспроизводимой точностью даже при использовании очень длинных и тяжелых держателей групп наконечников (длиной до 500 мм и весом до 500 г). В ней применена оригинальная система предотвращения столкновения и дополнительные средства защиты датчика касания. Головка LSP-X5 является идеальным инструментом для контроля размеров высокоточных деталей и объектов сложной формы.



LSP-X3c – это компактная, недорогая, но точная, фиксируемая сканирующая 3D-измерительная головка, которая способна адаптировать удлинительные держатели длиной до 360 мм, а также держатели для группы наконечников датчика. Машина LSP-X3c обеспечивает возможность выполнения одноточечных измерений для всех стандартных измерительных задач, а также высокоскоростное сканирование для контроля формы и профиля и идеально пригодна для контроля размеров малых и средних высокоточных корпусных деталей и объектов сложной геометрической формы.





LSP-X3t – это сканирующая измерительная 3D – головка непрерывного контакта для применения на составном запястье робота, отличающаяся особовысокой точностью и повторяемостью при позиционировании.

Она способна обеспечить быстрый и автоматический сбор тысяч точечных данных для полной и точной оценки всех особенностей деталей, включая форму, местонахождение и размеры. Режим высокоскоростного сбора данных с применением головки LSP-X3t значительно увеличивает точность, скорость и возможность выбора маршрутизации при измерениях.



LSP-X1c – фиксированная 3-D измерительная головка непрерывного контакта. Головка LSP-X1c – это недорогая головка с фиксированным пинольным держателем типа «ласточкин хвост». Измерительная головка оптимизирована для держателей длиной до 115 мм по вертикали и 50 мм по горизонтали. Обеспечивается возможность выполнения всех стандартных измерений, таких как динамический одноточечный контроль, высокоскоростное сканирование, а также измерения для автоматической центровки для высокоточного контроля формы и профиля.



LSP-X1s/LSP-X1h – измерительные головки непрерывного контакта Leitz X-Series, которые специально разработаны для КИМ, оборудованных выдвижной измерительной головкой с фиксируемой позицией. Головка LSP-X1 используется в различных модулях сенсоров, каждый из которых оптимизирован для использования с держателями разной длины от 20 до 225 мм. LSP-X1 поддерживает все стандартные режимы измерений:



точные измерения, самоцентрировка, а также высокоскоростное сканирование для высокоточного контроля формы и профилей обработки. Подобно всем другим головкам марки Leitz, измерительная головка LSP-X1 обеспечивает возможность одновременного и свободного контактного измерения по всем осям всегда в перпендикулярной позиции в точке касания.

Устройство смены наконечников для головок

Функциональный узел для автоматической замены инструмента обеспечивает возможность смены наконечников в рамках программы измерений без необходимости перекалибровки зонда. Применение магнитного или пневматического зажимного устройства для измерительного наконечника в головке обеспечивает быстрые и надежные замены.



Leitz Precitec LR

Высокоточные измерительные машины серий Leitz Infinity и Leitz PMM-C могут работать совместно с оптическим датчиком Leitz Precitec LR (Lateral Resolution). Бесконтактный датчик способен получать измерения с любых видов поверхностей, достигая неизвестных ранее уровней точности субмикронного диапазона. Теперь даже прозрачные, отражающие или блестящие поверхности не являются проблемой. Благодаря полной интеграции в измерительную систему, автоматическое переключение с контактного на бесконтактное измерение может выполняться в пределах одного измерительного цикла.



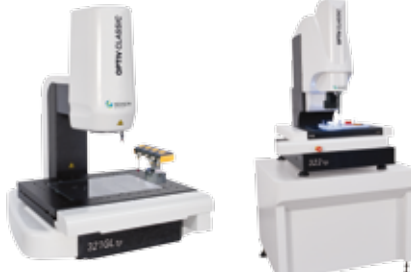
ОПТИЧЕСКИЕ И МУЛЬТИСЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Линейка Optiv Classic line открывает новые горизонты в оптической и трехмерной мультисенсорной метрологии. Во всех моделях станины устройств изготавливаются из гранита. Применяются датчики Vision и контактные датчики при всех типах измерений.

Прочная конструкция, система механических опор для осей и высоконадежная оптоэлектронная система делает модели Optiv Classic особенно подходящими для задач контроля качества в промышленных условиях. Размещение деталей производится на поддонах, что обеспечивает более легкий доступ к измерительному столу со всех сторон.

Диапазон измерений (мм)
от 300 x 200 x 150 до 400 x 400 x 300

ISO 10360-7 (мкм)
от MPE (E_{xy}) = 1,9 + L/250 μm



Машины серии **Optiv Performance** можно применять для решения многих задач при тактильных измерениях на основе применения особопрочной гранитной конструкции, механических регулируемых опор по всем осям и с полным комплектом сенсоров. Линейка Optiv Performance является первоочередным выбором для измерения как небольших, так и крупных деталей, включая проведение измерений в производственных условиях. Влияние окружающей среды в производственных условиях в виде загрязнений, пыли и вибраций оснований исключаются применением систем кожухов для защиты направляющих и встроенной системы демпфирования. Применение дополнительных кожухов позволяет снизить влияние температуры и сложных производственных факторов.

Диапазон измерений (мм)

от 250 x 200 x 200 до 600 x 600 x 400

Эксплуатационные характеристики систем технического зрения по

ISO 10360-7 (мкм)

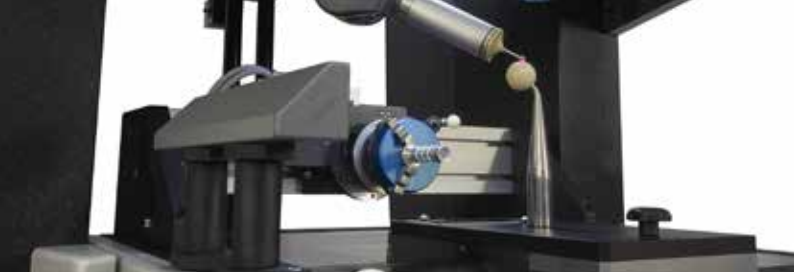
$E_{xy} = \text{от } 1,5 + L/150$

Эксплуатационные характеристики для тактильных измерений по

ISO 10360-2 (мкм)

$E_z = \text{от } 2,9 + L/100$





Сканирование является идеальным методом оперативного сбора данных о параметрах детали с максимальной плотностью данных в точках измерений. В новой мультисенсорной измерительной машине серии **OptivScan** предлагаются два метода для получения данных высокоточных измерений: бесконтактные измерения с применением технологии Vision-Sensor и технологии тактильных измерений с помощью сканирующей измерительной головки Leitz LSP-X1c. При любом выборе работа пользователя поддерживается пакетом ПО PC-DMIS – измерительное программное обеспечение для программирования с применением CAD-моделей. Гранитная конструкция, устойчивая к вибрациям, с применением в конструкции фиксированного моста позволяет производить измерения с высокой точностью при перемещениях измерительной головки на больших скоростях.

Диапазон измерений (мм)
от 410 x 410 x 200 до 650 x 600 x 300

Эксплуатационные характеристики систем технического зрения по
ISO 10360-7 (мкм)
 $E_{cu} = \text{от } 1,3 + L/400$

Эксплуатационные характеристики для тактильных измерений по
ISO 10360-2 (мкм)
 $MPE_E = 1,9 + L/300$
 $MPE_P = 1,5 \mu\text{m}$

Эксплуатационные характеристики при сканирующих измерениях по
ISO 10360-4 (мкм)
 $MPE_{TPR} = 2,0 \text{ мкм}/90 \text{ сек.}$





Выгодное предложение в отношении оптимального сочетания точности измерений и надежности конструкции — это машины серии **Optiv Reference**. Они обеспечивают высокоточные 3D-измерения с очень жесткими производственными ограничениями по допускам. Применение жесткой гранитной конструкции в сочетании с наиболее современными материалами, воздушными опорами по всем осям, а также оптимизированная система подавления вибраций безусловно обеспечит удовлетворение всех Ваших требований при измерениях. Эксклюзивная конструкция Optiv Dual-Z применена в качестве стандартной для всех типов машин с маркой Reference, в составе которой имеются полный комплект сенсоров, а также разнообразное дополнительное оборудование, такое как, например, механизированные многопозиционные измерительные головки и различные варианты компоновки с делительно-поворотными столами. Выбор машин серии Optiv Reference — это оптимальное решение для обеспечения сложных, высокоточных 3D-измерений деталей.

Диапазон измерений (мм)

от 530 x 400 x 300 до 930 x 1000 x 300

Эксплуатационные характеристики систем технического

зрения по ISO 10360-7 (мкм)

$E_H = \text{от } 0,8 + L/600$

Эксплуатационные характеристики для тактильных

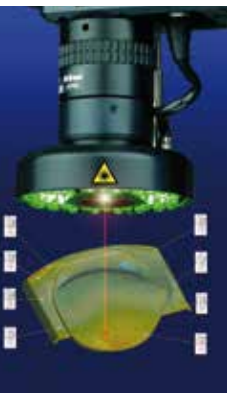
измерений по ISO 10360-2 (мкм)

$E_3 = \text{от } 1,3 + L/400$





Vision-Sensor – Vision-Sensor – это измерительный сенсор системы обработки изображений для измерительных машин марки Optiv. Обеспечивается возможность бесконтактных измерений малоразмерных особенностей на объектах с жесткими требованиями по допускам, при этом выполняется сортировка задач, которые не могут быть выполнены с применением данной измерительной головки при одновременном исключении деформаций обследуемой детали, что часто наблюдается при использовании механических контактных зондов. Объект, подлежащий измерению, захватывается с помощью линз матричной камеры (камера с ПЗС-матрицей). Оптический сигнал преобразуется в цифровые видеоданные, которые далее обрабатываются для расчета координат измерительных точек путем применения процедур цифровой обработки изображений по программам из пакета измерительного ПО PC-DMIS Vision.



Лазер с линзами (TTL-Laser)

При коаксиальном введении потока лазерного излучения в оптику лазер фокусируется в средней зоне поля наблюдения, захватываемого камерой (Vision-Sensor). Скорость измерений возрастает в результате одновременного ввода данных лазерных измерений и измеренных видеоданных в процедуру измерений.

Примеры приложений для TTL-Laser:

- быстрая фокусировка видеосенсора Vision-Sensor;
- прецизионные измерения высот, глубин отверстий и плоских поверхностей;
- профилография и контроль поверхности сканированием;



Хроматический сенсор белого света (CWS)

Измерительный сенсор с особо высокой разрешающей способностью необходим для измерений в микронном диапазоне.

Глянцевые поверхности также представляют собой особый объект при видеоизмерениях. Выбор сенсора хроматического белого света (CWS) является идеальным выбором:

- для сбора топографических данных микроструктур;
- для оцифровки глянцевых поверхностей (например, стекла, отполированного металла);
- для оцифровки прозрачных материалов.





Сенсор CMM-Ve

Камеры CMM-Ve разработаны, как многоцелевой инструмент для анализа видеоизображений в целях расширения измерительных возможностей КИМ.

Они обеспечивают косую верхнюю подсветку объекта, подлежащего контрольному обследованию. Камеры CMM-Ve представляют собой универсальные приспособления и могут быть применены во многих приложениях пользователей КИМ. В целях обеспечения многоцелевого назначения камеры CMM-Ve имеют постоянный коэффициент увеличения и предназначены для сбора данных по точкам измерений в статическом состоянии. Камеры CMM-Ve комплектуются заказной системой подсветки, что формируют автономную измерительную систему, удобную для применения в широком разнообразии приложений.

Камеры CMM-Ve совместимы с модулем TESASTAR-г для автоматической смены измерительных головок. Эта система обеспечивает возможность замены в КИМ сенсора, который подлежит применению, что обеспечивает возможность интеграции CMM-Ve в пределах фрагмента программы мультисенсорных измерений и замены сенсоров без любого вмешательства оператора.



Сенсор CMS

Сенсор CMS106 – это лазерный строчный сканирующий измерительный зонд с двумя уникальными особенностями:

- трехуровневый трансфокатор, формирующий линии лазерного излучения длиной 24, 60 или 124 (в мм);
- автоматическое регулирование мощности лазера в режиме реального времени.

Сенсор CMS106 доступен в вариантах для монтажа на мостовой КИМ или КИМ с горизонтальной рукой. Измерительная головка обеспечивает выполнение скоростных бесконтактных измерений для основных областей применения: контроль поверхности разнообразной формы, контроль параметров листовых материалов и реинжиниринг.



CW43L-mw

Запястье робота с непрерывным перемещением марки CW43L-mw Continuous Wrist представляет собой особопрочный прецизионный механизм с возможностью быстрой ориентации измерительной головки в любую позицию при прецизионном отслеживании 3D-траекторий. Скорость и перемещение постоянно регулируются системным контроллером для обеспечения максимальной эффективности работы машины. Такая способность ориентирования головки в пространстве по требованию (фактически в любые угловые позиции) наряду с возможностью использования исключительно длинных держателей головки обеспечивают полный доступ к измеряемой детали.

Запястье робота CW43L-mw также доступно в компоновке с интегрированным устройством регулировки по третьей координатной оси, которое было разработано для оптимального использования бесконтактных датчиков.

Запястье робота марки CW43L-mw совместимо с головками марки TESA для измерения по точкам, а также с головками и устройствами для смены наконечников/инструментов другого типа, что обеспечивает возможность измерений по точкам или в режиме сканирования.



CW43L-mw AC

Устройство CW43L-mw AC — это устройство для автоматической смены инструментов, что обеспечивает возможность быстрой автоматической смены зондов и удлинителей на запястье CW43L-mw без необходимости перекалибровки инструмента.





Индексируемые измерительные головки TESASTAR-i

Головка TESASTAR-i – это ручная индексируемая измерительная головка со встроенным высокоточным датчиком касания. Способность пошагового изменения позиции с инкрементом 15° по двум осям обеспечивает возможность оператору устанавливать наконечник в различные позиции, число которых может быть до 168 без необходимости перекалибровки зонда. Цифровой дисплей на измерительной головке указывает на угловую позицию датчика касания. Перемещение по осям может быть разблокировано одним движением руки с помощью устройства, расположенного на корпусе головки.



Индексируемые измерительные головки TESASTAR-i M8

Основным преимуществом данной головки является возможность ее применения с датчиками любого типа вместе с их принадлежностями, имеющими для монтажа резьбовое соединение на M8, которое также имеется на всех датчиках касания типов TESASTAR-p, TESASTAR-mp или TESASTAR-rp.



Механизированная индексруемая головка TESASTAR-m

Головка TESASTAR-m — это механизированная головка с шарнирно-сочлененным держателем датчика, которая способна обеспечивать индексирование угловой позиции с шагом 5 градусов и регистрировать всего 3 024 возможных позиций. В новой версии головка доступна с инкрементом 7,5° всего для 720 возможных фиксированных позиций. Частота вращения при индексации головки TESASTAR-m значительно превышает этот параметр в любом аналогичном изделии на рынке, обеспечивая этим значительное уменьшение оперативного времени для измерений на детали. Эта головка отличается надежной и прочной конструкцией, способна работать с удлинителями длиной до 300 мм. Кинематическое соединение TESA позволяет осуществлять прямое соединение с датчиками непрерывного сканирования. При соединении с помощью адаптера M8 головку можно использовать с датчиками касания TESASTAR-mp, а также с датчиками других марок.



Механизированная индексруемая головка TESASTAR-m M8

Механизированная измерительная головка TESASTAR-m M8, как и головка TESASTAR-m является полностью автоматизированной головкой, управляемой с помощью пакета ПО PC-DMIS. Вследствие совместимости с любыми принадлежностями с переходником на M8 не требуется использовать дополнительный адаптер. В таком сочетании надежности при позиционировании и силовых параметров перевода шарнирного соединения в новую позицию, данный эффективный инструмент обеспечивает расширение области применения изделий с маркой SWISS MADE, выпускаемых компанией TESA.





Механизированная индексируемая головка

TESASTAR-sm

TESASTAR-sm — это полностью механизированная измерительная головка, которая обеспечивает превосходную стабильность позиционирования или повторяемость входа на координату. Возможность индексирования с инкрементами от 5° обеспечивают возможность поворота измерительной головки на углы до 180° , при этом также достижимы позиции с углами в диапазоне от $+90^\circ$ до -115° . Наибольшее возможное число позиций — 3 024. В новой версии могут применяться инкременты от $7,5^\circ$, что обеспечивает достижение позиций с углами из диапазона от -180° до $+180^\circ$ по оси В и углами от 0° до $+105^\circ$ по оси А всего для 720 позиций. Поскольку измерительная головка имеет компактную конструкцию, ее можно устанавливать непосредственно в держатель для оси Z- (с квадратным сечением на 65 или 80 мм) почти на всех существующих КИМ, что обеспечивает заметное увеличение измерительного объема. Доступная в двух различных версиях эта головка нового типа может поставляться с кинематическим соединительным узлом или с монтажным гнездом на М8 для подсоединения необходимых принадлежностей.



TESASTAR-p

Полная коллекция датчиков касания для измерений в различных направлениях. Устанавливаемые на обычное резьбовое соединение на М8 эти датчики можно применять почти со всеми существующими измерительными головками. Датчики доступны с выбором одного из четырех значений усилия срабатывания от 0,55 Н до 0,1 Н.

Для работы в автоматическом режиме датчики TESASTAR-p устанавливаются в шарнир марки TESASTAR M8 для автоматических измерений. При таком включении можно обеспечивать автоматическую смену датчика с помощью устройства для автоматической смены инструментов марки TESASTAR-r. Вследствие высокой точности системы для смены инструментов не требуется перекалибровка датчика после его замены.



Измерительная головка TESASTAR-mp

Данная измерительная головка состоит из двух основных частей, а именно, из блока крепления и непосредственно головки. Обе части соединяются с помощью магнитной соединительной системы, которая обеспечивает перепозиционирование с повторяемостью до 0,1 мкм с возможностью ручной или автоматической замены датчика без необходимости перекалибровки. Для потребителя доступны четыре модели, которые отличаются датчиками с различными измерительными усилиями из диапазона от 0,055 Н до 0,10 Н. Наличие соединительной муфты на М8 обеспечивает возможность прямого подсоединения практически всех известных измерительных головок. При совместном применении с головкой TESASTAR-pr, специально разработанной для управления головками данного типа, выбор головки TESASTAR-mp может быть идеальным решением для обеспечения быстрых и точных координатных измерений на отдельных элементах детали.



Измерительная головка TESASTAR-rp

Головка марки TESASTAR-rp — это надежная и точная измерительная головка с датчиком касания, которую можно смонтировать и применять в координатно — измерительных системах различного типа. Головку можно эксплуатировать в любых, даже в наиболее жестких производственных условиях. Обеспечивается оптимизируемая точность измерений посредством выбора регулируемого усилия срабатывания датчика касания в соответствии с выбранной формой измерительного наконечника.





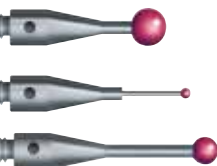
TESASTAR-r – Устройство автоматической смены наконечников

Устройство для автоматической смены модульных наконечников. Доступно в виде 3-х конструктивных модификаций – для 3, 5 и 9 модулей. Обеспечивает возможность автоматической смены удлинительных стержней, сенсоров и наконечников без необходимости перекалибровки измерителя. При необходимости могут быть установлены дополнительные модули длиной 40 мм или 65 мм, которые можно присоединить к сенсорам с особо увеличенным рабочим пространством. Головки, поставляемые с устройством для смены, обычно применяются для калибровки, но также могут применяться при выполнении стандартных измерительных задач.



TESASTAR-pr – устройство для автоматической смены модулей

Эта модель специально разработана для смены магнитных зондов. Доступны в двух типоразмерах (на 90 мм или 150 мм) и в трех конструктивных версиях для 2, 4-х или 6-х модулей. В любое время можно смонтировать дополнительные модули, совместимые также с головками марки TESASTAR-r.



Probe styli, – удлинители и другие принадлежности, применяемые в специальных программах измерений по трем осям, были специально разработаны нашими инженерами. В каждом изделии, изготовленном в г. Рененс под маркой SWISS MADE – Сделано в Швейцарии, всегда обеспечивается такое качество, которое известно потребителям продукции этой торговой марки.



Система TESA CAL IP67 Magna m

Электронный штангенциркуль с наивысшей степенью защиты от воздействия вредных факторов, которая ранее была известна для ручных инструментов такого типа. Обеспечена полная защита от проникновения жидкостей и частиц металла.

Применена магнитная измерительная система по технологии TESA, что гарантирует абсолютную надежность и точность измерений даже в жестких условиях. Выпускается под маркой SWISS MADE.



Новый DIGICO 705: Эффективность и простота!

Электронные индикаторы позволяют выводить на дисплей информацию в цифровых значениях и линейных значениях (электронная шкала) для удобства считывания.

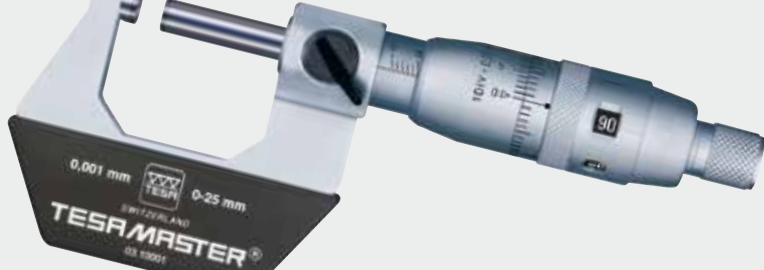
Механические метки допусков, ударостойкий механизм. предел измерения до 25 мм. Приборы DIGICO 705 могут использоваться совместно с 2-точечными нутромерами. Позволяет настраивать индикатор на минимальное значение калибровочного кольца. Запись значений Min и Max.



Микрометр TESA IMICRO cara µsystem

Комбинация запатентованной измерительной системы с измерительным конусом обеспечивает высочайшую точность измерений. Уникальный внутренний резьбовой конус делает Imicro единственным микрометром для измерения внутренних размеров, созданным по принципу Аббе. В зависимости от используемой модели, можно измерять сквозные и глухие отверстия с центрирующими бортиками.





Прецизионные микрометры TESAMASTER Precision

Для точных измерений требуется использовать микрометры. Компания TESA SA производит микрометры для внешних измерений, сделав их своим первым изделием. Не важно, что вы измеряете: внутренние или наружные размеры - все микрометры являются первоклассными изделиями по конструкции и качеству.

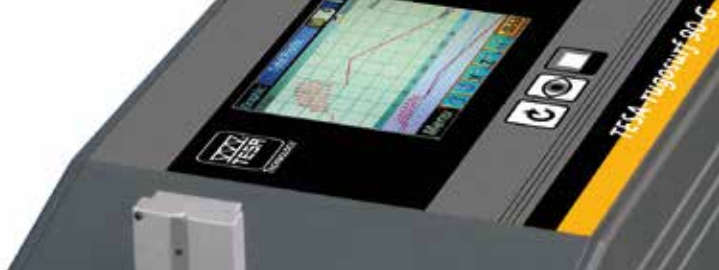


Универсальные измерительные приборы TESA UNIMASTER.

Предназначен для измерения сверхкрупных внутренних и наружных размеров до 3000 мм. TESA UNIMASTER в своей основе аналогичен двухточечным нутромерам. Быстрая адаптация под размеры путем установки требуемых насадок.

- Прочный, легкий и простой в обращении.
- Может использоваться как в вертикальном, так и горизонтальном положении.
- Постоянное измерительное усилие — измерительные стержни изготовлены из карбида вольфрама, что обеспечивает высокую точность и повторяемость.
- Имеет встроенный циферблатный индикатор рычажного типа, четко показывающий кульминационную точку.
- Повторяемость измерений благодаря минимальной деформации и термоизоляции всех насадок.





Прибор для измерения шероховатости. Портативный, простой в использовании, универсальный прибор **TESA RUGOSURF** предназначен для измерения параметров шероховатости поверхности; используется для оперативного контроля изделий на производстве в цеху или в измерительной лаборатории.



Выпускаемая по технологии TESA, проверенной 25-ти летней практикой эксплуатации, новая система **TESA-HITE Magna 400 и 700** изготовлена с такой тщательностью, что обеспечивается возможность ее применения даже в суровых производственных условиях вследствие применения в ней уплотнительных элементов, обеспечивающих защиту от воздействия жидкости и пыли. Каждый штангенрейсмус (высотомер) оборудован запатентованной системой микронных измерений марки TESA Magna μ .



В стремлении к непрерывному совершенствованию своей высокоточной техники для измерений высоты компания TESA недавно применила новый приводной двигатель электропривода в штангенвысотомерах модели **MICRO-HITE Plus M**, что обеспечило повышение точности прибора. Обеспечение точно регулируемого измерительного усилия гарантирует достижение несравнимой стабильности позиционирования и повторяемости замеров.





Более удобная функция автоматических измерений!

Модуль ПО **TESA MH3D Recorder** является уникальным в своей основе и отличается простотой управления функцией автоматических измерений, что обеспечивает ее доступность любому пользователю и в производственном цехе, и в метрологической лаборатории.



В целом, серия изделий **TESA-SCAN** принадлежит к номенклатуре оптоэлектронных измерительных центров, которые обеспечивают потребителям возможность комплексного решения задач приемочного контроля малых деталей круглой формы. В каждом центре применено несколько систем, которые обычно встраиваются в проекторы для контроля профиля или в микроскопы, поэтому эти центры обеспечивают больше альтернативных возможностей по сравнению с возможностями в традиционных контрольно-измерительных технологиях. Компания TESA предлагает полную серию изделий, предназначенных для измерений параметров круглых деталей диаметром от 0,3 мм до 80 мм и длиной до 500 мм.



Электронные интерфейсы **BPX44** и **TWIN Station** предназначены для подключения индуктивных щупов TESA. Интерфейс BPX44 разработан для работы со стандартными и осевыми щупами. . Возможность подключения от 1 до 4 щупов через интерфейс BPX44; 1 цифровой сигнальный вход, 3 цифровых сигнальных входа/выхода. Совместим с TWIN Station для управления и синхронизации работы беспроводных датчиков. Содержит интерфейсную программу TESA Interface Software (TIS).





TESA UPD — это универсальное техническое решение с отличными метрологическими возможностями при существенном снижении затрат, которое в системе обеспечивает:

- возможность выполнять контрольные измерения на почти 90% деталей из комплекта 122 шт. с использованием единственного блока контрольного калибра. Поскольку все стандартные длины полнокомплектного набора эталонов находятся в диапазоне от 0,5 мм до 25 мм, не происходит выход за пределы интервала измерений.
- возможность измерений путем сравнения эталонных блоков одинаковой стандартной длины.
- уменьшение числа систематических погрешностей посредством ограничений влияния данных о длине от верхнего датчика А и эталонного блока, с которым производится сравнение.

Электронные датчики TESA на новом уровне прецизионных измерений

Уже более 40 лет компания TESA была и остается ведущим разработчиком, производителем и потребителем индукционных датчиков — щупов. Высокоточные прецизионные электронные датчики этой фирмы выполнены для выдерживания нагрузок, характерных для производственных условий, поэтому датчики всегда можно использовать для контрольных измерений на поточных линиях. Одновременно с этим датчики также спроектированы для высокоточных измерений, например, для калибровки измерительных устройств.

Кроме того, доступны изделия из широкой номенклатуры беспроводных **измерительных зондов**. Отличаясь применением уникального протокола связи от компании TESA, такие беспроводные зонды обеспечивают непревзойденную ошибкоустойчивость и стабильность в режиме передачи данных.

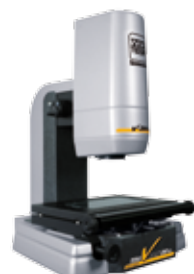




Обеспечено упрощение видеоизмерений !

Машины отличаются применением гранитной станины для увеличения жесткости конструкции, при этом машина модели **TESA-VISIO** также оборудована улучшенными компонентами оптики и механики для получения высококачественных результатов в течение длительных сроков эксплуатации.

Модули TESA-REFLEX Vista и TESA-REFLEX Vision также имеют интуитивно понятные интерфейсы, которые удобны для применения и удовлетворяют все Ваши запросы. Также доступен для использования дополнительный модуль «Comrag» в комплекте ПО **TESA-REFLEX Vista**, который также обеспечивает возможность визуального сравнения Ваших деталей и их CAD –моделей.







СИСТЕМЫ ЗОНДОВОГО КОНТРОЛЯ

Инфракрасные измерительные системы

- HDR (высокоскоростная) передача данных исключает воздействие на измерения окружающих источников света
- Большие углы приема и передачи гарантируют надежную передачу данных и обеспечивают работу в большой рабочей зоне



Инфракрасный контактный измерительный зонд IRP25.41

Модульный зонд применяется в вертикальных и горизонтальных обрабатывающих центрах. Функция Chameleon – вариации спектра обеспечивают совместимость с почти всеми другими системами инфракрасных измерительных зондов, представленных на рынке.



Инфракрасный контактный зонд IRP40.01 с технологией THERMO-LOCK®

Компактный зонд с двунаправленной передачей данных, примененный на HSC-станках высокоскоростного резания с малыми хвостовиками и малогабаритными устройствам смены инструментов, а также на токарных станках. Хвостовик, оборудованный применением технологии THERMOLOCK® предотвращает передачу тепла от измерительного наконечника к измерительному зонду.



Инфракрасный наладчик инструмента модели IRT35.70

Система настройки инструмента для фрезерных станков и обрабатывающих центров. Монтируется непосредственно на столе станка в различных местах, а фиксация может обеспечиваться магнитным зажимом. Обеспечивается очень высокая стабильность позиционирования при размещении на станке, а также при обработке на двух станках с независимым перемещением (запатентовано).



Радиочастотные зондовые измерительные системы

Защищенный частотный диапазон, проверено повсеместно

- Протокол надежной передачи с резервированием передачи сигнала
- 64 канала, произвольно выбираемые настройкой
- Высокий уровень мощности передачи
-

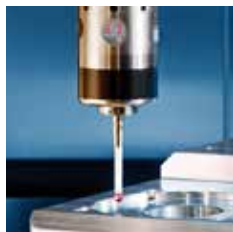
Радиочастотный контактный зонд RWP20.41

Модульный измерительный зонд для применения на крупнобаритном обрабатывающем оборудовании.. Регулируемое усилие срабатывания датчика касания обеспечивает реализацию сложных измерительных задач, включая измерения по глубоко расположенным внутренним поверхностям обрабатываемых деталей.



Радиочастотный контактный зонд RWP38.41

Компактный, модульный измерительный зонд с регулируемым усилием срабатывания контактного датчика касания для применения на обрабатывающем оборудовании с ограниченными диаметрами инструмента и ограниченной высотой по оси Z. Идеален при решении сложных измерительных задач.



Радиочастотный наладчик инструмента RWT35.50

Свободно устанавливаемая система измерения параметров инструмента с радиочастотной передачей сигналов для вертикальных токарных и больших фрезерных станков, а также обрабатывающих центров. Удерживается по месту магнитными силами и может устанавливаться в любом месте в зоне обработки без применения монтажных инструментов. Беспроводное функционирование с минимальными требованиями по занимаемому пространству гарантируют максимальное использование станочного участка.





Устройства для настройки инструмента

Системы непрерывного контроля качества в производстве требуют применения надежных средств точного инструментального позиционирования. Одним из важных требований является получение точных инструментальных данных. Устройства для размерной настройки инструментов производства компании «m&h» для инструментальных измерений обеспечивают измерение длины и радиуса инструмента непосредственно на станке.



Лазерный наладчик инструмента LTS35.65

Экономичный стандартный лазерный наладчик инструмента для обеспечения повседневных измерительных задач на станочном оборудовании для инструментов диаметром от $\varnothing 0,030$ мм. Встроенные очищающие форсунки фирмы m&h и воздушная завеса исключают воздействие загрязнений при измерениях. Простые измерительные циклы гарантируют функциональную надежность и простоту управления.



Прибор TS35.20 для настройки инструмента

Прибор TS35.20 предназначен для использования на фрезерных станках и обрабатывающих центрах. Используется для определения геометрии инструмента. Производит точные замеры: длины и радиуса инструмента, кромки; обнаруживает поломки инструмента.



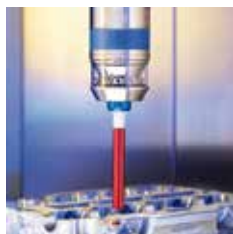
Прибор TS35.30 для настройки инструмента

Прибор TS35.30 предназначен для использования на фрезерных станках и обрабатывающих центрах. Прибор подходит для измерения длины инструмента и обнаружения поломки инструмента на станках.



Температурные зонды

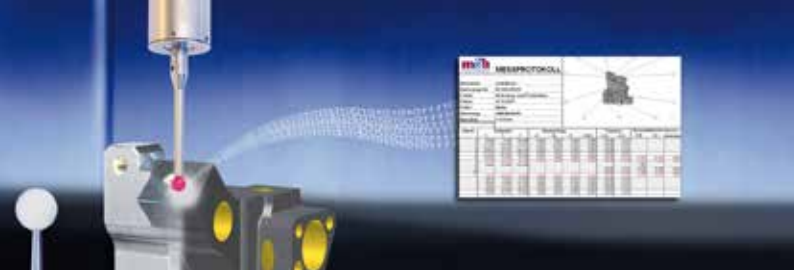
Зонды с инфракрасной или радиочастотной передачей данных для автоматического измерения температуры обрабатываемой детали (запатентовано). Измерение температуры может применяться в процессе производства для управления технологией обработки и регулирования режимов обработки.



Производственный зонд модели PP41.00

Очень компактный контактный зонд, который полностью совместим с существующими системами на рынке, применяется на заточных станках, шлифовальных кругах, и на агрегатных станках с поворотным столом, а также при решении специальных измерительных задач.





Измерительное программное обеспечение

В качестве лидера на рынке технологий инструментальных измерений и контроля на станках компания m&h (Inprocess Messtechnik GmbH) понимает важность применения программных средств для обеспечения высокопроизводительных решений при измерениях в процессе станочной обработки. Только путем применения экономически выгодных, простых для применения и функциональных программных средств могут быть удовлетворены современные требования, определяемые производственными технологиями.



3D Form Inspect- – программа для 3D-приемочного контроля

Требования к измерению и контролю качества изделий в процессе производства на станке постоянно возрастают и становятся важным элементом технологий на современных производственных предприятиях. Эта программа обеспечивает возможность оперативного нетрудоемкого выполнения измерений и регистрации важных данных о геометрических элементах и особых формах по всем сторонам и по всем осям изделия на обрабатывающем станке. Это экономит время, обеспечивает безопасность и повышает качество.



PC-DMIS NC Gage – программа координатных измерений с ЧПУ

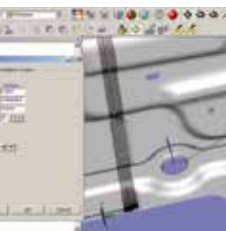
Разработана для простого, оперативного и безопасного применения контактных зондов без необходимости приобретения оператором знаний в области программирования или других специальных знаний в области измерительной техники. Уникальная опция “teach-in method” для обучения программированию в ручном режиме разблокирует диалоговые процедуры. Такая технология обеспечивает немедленное достижение желаемого результата. Операция по наладке станка, выполнение циклов измерений вручную, а также выполнение автоматических измерений и регистрации данных становятся простыми, легко выполнимыми операциями.





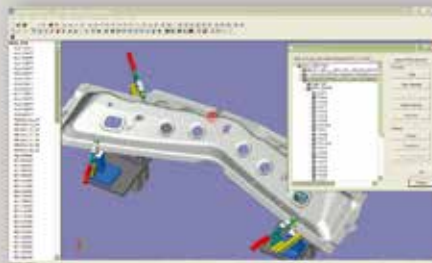
ПРОГРАММЫ ДЛЯ КИМ

PC-DMIS — это основное, наиболее часто применяемое в мире программное обеспечение для координатно-измерительных машин. Оно было инсталлировано на более, чем 30 000 ПК и является основой пакета ПО для производственной САПР/EMS. PC-DMIS предназначена для станков с ручным управлением и ЧПУ и поставляется в трех версиях: PC-DMIS[®] PRO, PC-DMIS[®] CAD и PC-DMIS[®] CAD++. Каждая из версий тщательно адаптирована для удовлетворения различных уровней запросов клиентов. К тому же, большой выбор дополнительных программных модулей дает возможность пользователям сконфигурировать ПО PC-DMIS в соответствии со своими особыми требованиями.



В целом, продукты пакета ПО PC-DMIS обеспечивают пользователям возможности:

- создавать УП обработки детали, приемки и контроля деталей и протоколировать отчеты с помощью настраиваемого графического интерфейса пользователя (GUI), что упрощает выполнение сложных операций без снижения качества;
- определять исходные данные, создавать описания признаков объектов, выбирать форму и размеры деталей с помощью всего лишь нескольких кликов мышки, работая только с графическими представлениями объектов;
- генерировать протоколы из набора готовых шаблонов или настраивать их вывод, используя мощный модуль PC-DMIS для генерации протоколов измерений;
- добавлять макросы и алгоритмы на языке программирования высшего уровня для обеспечения особых требований.



PC-DMIS CAD обеспечивает пользователям возможности:

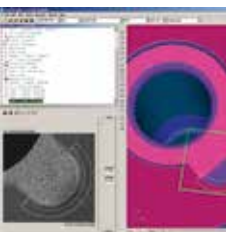
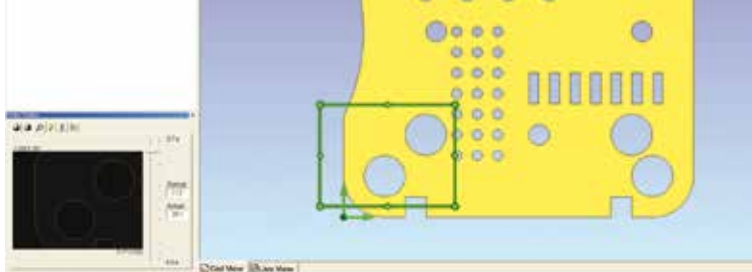
- импорт и экспорт CAD – моделей в большинство стандартных форматов;
- разрабатывать, тестировать и отлаживать программы непосредственно на CAD-моделях и извлекать информацию непосредственно из моделей, исключая целый ряд погрешностей преобразования;
- сравнивать измеряемые данные с исходными CAD-данными. протоколировать графически отклонения от модели;
- моделировать выполнение программ на CAD-модели, использовать модуль QuikFixture[®] для встраивания моделей компоновки зажимных приспособлений в программы станочной обработки деталей и находить противоречия в программах либо для обработки деталей, либо для компоновки приспособлений.



Для наиболее ответственных приложений пакет ПО

PC-DMIS CAD++ обеспечивает возможность пользователям:

- сканировать детали с помощью целого набора датчиков, включая жесткие датчики, датчики касания, аналоговые, лазерные датчики и датчики белого света; обеспечивается выбор лучшего из семи встроенных методов сканирования;
- осуществлять центровку наиболее сложных деталей для аэрокосмической и автомобильной промышленности с применением интерактивных моделей, что обеспечивает точную 2D – и 3D – центровку деталей по геометрическим фигурам в CAD-представлении;
- измерять тонкостенные детали и геометрические объекты сложной геометрической формы с помощью большой библиотеки встроенных процедур;
- диагностировать и устранять ошибки с помощью набора современных аналитических средств и осуществлять реинжиниринг наиболее сложных сложных деталей.

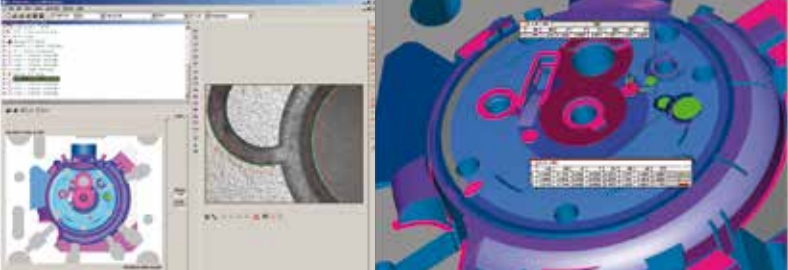


PC-DMIS® Vision определяет новый стандарт для программного обеспечения измерительных видеосистем. Это первый промышленный программный пакет на основе применения CAD-средств, мощный и простой в применении.

Этот пакет ПО дает метрологам измерительных видеосистем такие же возможности, которые длительное время успешно применяли пользователи пакета ПО PC-DMIS для КИМ. Поскольку пакет ПО PC-DMIS Vision является частью EMS-системы, пользователю доступны все возможности систем анализа, протоколирования и управления данными.

PC-DMIS Vision обеспечивает пользователям возможности:

- работать непосредственно с 3D-CAD моделями для создания, отладки и редактирования программ; как и в пакете ПО PC-DMIS для КИМ, данное ПО извлекает информацию непосредственно из CAD-модели, устраняя ошибки интерпретации и ввода данных;
- программировать в автономном режиме с использованием CAD – чертежей и воспроизводить выполнение программы с использованием уникального программного модуля CADCamera[®], который точно имитирует работу системной камеры;
- уменьшать расходы на дорогостоящую подготовку операторов смежным профессиям для применения различного измерительного оборудования и программного обеспечения;
- фактически превращать станок с ручным управлением в станок с ЧПУ, используя пакет ПО AutoShutter™, который автоматически находит и определяет объекты по мере того, как они вводятся в поле зрения камеры;
- исключать труднодоступные зоны для наблюдения по данным измерений; функциональный программный модуль Split Feature обеспечивает полный контроль по деталям объекта, который ПО включает в процесс оценки;

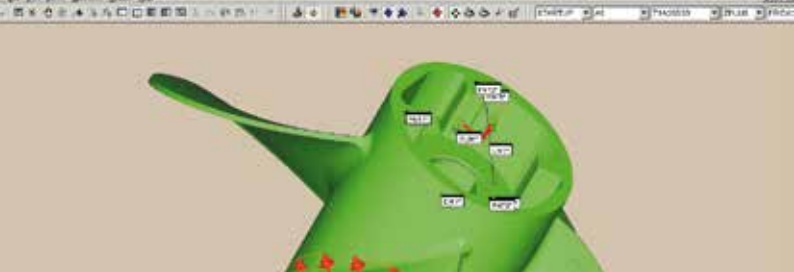


- применять адаптацию функции автоматической генерации признаков в ПО PC-DMIS для автоматического измерения параметров объектов и создания подходящих параметров измерений; выбирать группы множественных элементов для совместного измерения по группам;
- редактировать контрольно-измерительные последовательности с помощью изменения таких параметров, как плотность точек, тип края изображения, контрастность;
- использовать общий экран и переключаться с камеры на программный образ нажатием одной клавиши.

PC-DMIS[®] Inspection Planner Suite обеспечивает возможность «электронного контроля» реальных объектов. Незаметно для пользователя он обеспечивает связи операций при проектировании, производстве и измерениях в единую экономичную систему.

Пакет ПО IP Planner Suite состоит из двух модулей. Первый модуль IP Planner реализован на модулях CAD. Он позволяет инженерам-проектировщикам вводить требования по контролю качества в своих моделях. Второй модуль IP Measure реализован на основе модулей ПО PC-DMIS. Он обеспечивает считывание плана контрольных измерений и переводит проектные задания в программы измерений.





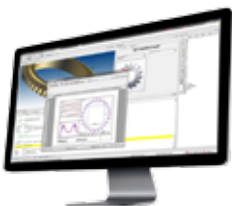
IP Planner обеспечивает разработчикам:

- использование CAD – модели для создания фактически готовых рабочих чертежей;
- определение данных для деталей, их размеров и допусков на основе встроенной программы GD&T – анализа геометрических размеров и допусков в системе CAD; данная программа – это встроенная программа, но при использовании аналогична по форме и содержанию основному ПО.
- электронными средствами объединять проектировочные, производственные и метрологические операции и значительно сокращать задержки и ошибочную интерпретацию;
- направлять планы контрольных измерений в любые измерительные программы PC-DMIS системы EMS.

Пакет ПО IP Measure обеспечивает возможность программистам-метрологам:

- автоматически переводить планы контрольных измерений в измерительные программы, при этом затраты времени на подготовку УП обработки деталей могут быть снижены на 70%;
- исключить ручной ввод измерительных параметров и этим минимизировать ошибки ввода данных;
- оптимизировать траектории перемещения измерительного наконечника для существующих и новых программ исследования деталей и определять несоответствия деталей и креплений;
- использовать ПО IP Measure без плана контрольных измерений для программирования измерений объекта автоматически, а также определять и оптимизировать движение датчика.





Программное обеспечение QUINDOS – это высокопроизводительный программный комплекс для контроля деталей со сложной геометрией, измеряемых на координатно-измерительных машинах.

QUINDOS – является лидером на рынке программного обеспечения среди приложений для контроля геометрии в различных отраслях (автомобилестроение, авиационная промышленность, тяжелая промышленность и прочее).

Это измерительное программное обеспечение характеризуется совместимостью измерительных программ и систем баз данных различных версий. На него можно положиться, если нужно в короткие сроки обработать большие объемы данных и обеспечить их доступность.

Используя QUINDOS, пользователи могут создавать собственные методики измерений и математические модели. Благодаря встроенным редакторам, поставляемым в стандартном базовом пакете, пользовательский интерфейс может быть адаптирован для работы с наиболее часто используемыми последовательностями обработки и настроен таким образом, чтобы удовлетворять требованиям аудиовизуального отображения для удобства пользователя. Имеется также возможность создавать отчеты по измерениям в формате, соответствующем требованиям конкретной компании. Кроме того, пользователь может использовать преимущество функций структурного программирования, не привлекая к работе программные продукты других производителей.



Каждая из 50 функций QUINDOS имеет простое руководство пользователя и графический интерактивный трехмерный дисплей измеряемых точек, расчетных элементов и математических моделей. В результате, визуально могут анализироваться не только геометрически правильные поверхности, но и поверхности произвольной формы, без необходимости использовать модели CAD.



Наряду с общими функциями, присущими всем продуктам семейства, QUINDOS поддерживает общие расширения, включая:

- Функции CAD (CAD Basic, CAD Surfaces, CAD Import CATIA V4, CAD Import CATIA V5, CAD Import Unigraphics, CAD Pro/Engineer и т.д.)
- Статистические функции (статистика, обзор статистических характеристик, STATviewer)
- Другие функции, например, измерения кривых, многоугольников, обратного инжиниринга, измерение частей на платформе, поэлементная поверка и т.д.

QUINDOS предоставляет пользователю средства планировки, значительно облегчают процесс программирования для серии деталей и компонентов идентичной геометрии и геометрических групп. Примеры:

- Безопасность основывается на автоматическом обнаружении столкновений, автоматической генерации траекторий перемещения и автоматическом выборе датчиков
- Автоматический выбор параметров измерений на основе их геометрических свойств, и автоматическое формирование групп параметров с одинаковой стратегией измерения и распознавания.
- Импорт контрольных точек значений детали, размеров и допусков, хранящихся в модели CAD



Функция QUINDOS Reshaper осуществляет полный анализ измеряемых деталей с помощью высокоскоростных лазерных датчиков. Поверхность деталей, полученная в виде облака точек, преобразуется в цифровой формат с помощью программы 3DReshaper. Таким образом, получается очень точное изображение детали, которое может быть измерено и преобразовано в автономном режиме с помощью программы QUINDOS Reshaper. В процессе расчета и анализа пользователь использует весь функциональный набор QUINDOS.

Измеряемые точки отбираются для импорта путем отметки точек на цифровых компонентах.

3DReshaper выдает реальные значения текущих точек. Затем QUINDOS обрабатывает измеренные точки таким же образом, как и точки, измеренные подключенным КИМ. Программы имеющихся компонентов могут быть расширены на виртуальные компоненты. Пользователю доступны все функции анализа, поддерживаемые QUINDOS.

QUINDOS Reshaper позволяет генерировать заданные точки на модели CAD, загруженной в программу. 3DReshaper отыскивает и возвращает истинные значения точек на генерируемой модели.

Достоинства QUINDOS Reshaper:

- Оцифровка деталей с высокой скоростью
- Сокращение времени измерения, поскольку не требуется калибровать датчик в автономном режиме
- Контроль качества, независимо от машины: процессы измерения и анализа происходят в разное время и в разных местах



- Использование существующих программных компонентов QUINDOS
- Поддержка всех измерительных стратегий, интегрированных в QUINDOS, от точечного измерения до сканирования
- Удобная генерация линий сканирования на моделях
- Импорт облаков точек в реальном времени без потери детализации
- Высокопроизводительные, удобные в обращении функции обработки облаков точек
- Простые в использовании функции выравнивания и совмещения
- Сравнение трехмерных заданных и текущих значений
- Графический модуль отчетности – простой в обращении и информативный

I++ Simulator - отдельный программный пакет, позволяющий автономно программировать, тестировать и оптимизировать весь процесс измерения. Пакет моделирования позволяет визуализировать измерительную машину, систему датчиков, замены датчиков и инструментов, а также устройства смены деталей и инструментов. Благодаря этому, становится возможным запускать в виртуальном пространстве программу измерения, включая проверку возможных столкновений и проверку доступности. Данная процедура не блокирует работу КИМ.

При получении нового изделия для программирования измерения достаточно иметь только CAD-модель деталей. Используя I++ Simulator, можно разрабатывать планы обследования оборудования и программы измерения еще до того момента, когда первое изделие будет изготовлено. Меньше времени будет уходить на процессы планирования, принятия решений и закупки.





Проекты, включающие измерение большого количества деталей, могут осуществляться более эффективно. При измерении отдельных деталей измерительная машина может быть полностью освобождена от задач программирования.

Программы деталей, изготовленные по виртуальным измерениям, могут быть полностью перенесены на КИМ. Программы не требуется адаптировать перед их импортированием.

Функции:

- Прямая связь между измерительным и аналитическим программным обеспечением, совместимым с C++
- Обучение программированию с применением геймпэда
- Интеграция со стандартными измерительными машинами различных производителей
- Большая библиотека датчиков
- Библиотеки дополнительных компонентов (устройств смены датчиков, поворотных столов и т.д.)
- Интерактивные мастер-программы для создания датчиков специальных геометрий, специальных конструкций устройств смены датчиков, поворотных столов и т.д.
- Импорт моделей деталей, устройств смены датчиков, датчиков и т.п. в формате CAD
- Возможность выбора вида при выполнении измерений
- Документирование ситуаций измерительной процедуры



Powertrain Solutions

Подразделение Hexagon Metrology, компания Hexagon Metrology PTS (PowerTrain Solutions) специализируется на средствах измерения компонентов трансмиссий и специальных геометрий, указывая направление развития для компаний, ведущих свою деятельность в автомобильной промышленности, самолетостроении, энергетике, общем машиностроении и других секторах промышленности.

Портфель программного обеспечения компании содержит различные метрологические концепции, включая пакет QUINDOS, поддерживающий почти 50 различных функций и программу моделирования I++ Simulator.

Предлагаемые услуги включают в себя:

- Измерение помещений, включая планировку и апробацию
- Системы подачи, позволяющие сократить время настройки и простоев трехмерных систем ЧПУ КИМ и увеличить их пропускную способность
- Система приспособлений и палеттирования для быстрого и простого позиционирования деталей с неизменной точностью
- Контроль работы КИМ для защиты от погрешностей измерений, связанных с функциями контроля и пригодностью методик контроля
- Программирование измерений
- Управление проектами от анализа измерений до поддержки стандартных операционных процедур
- Специальные решения “под ключ” в области измерений

Hexagon Metrology предлагает широкий спектр продукции и услуг в области промышленной метрологии для автомобильной, аэрокосмической, энергетической и медицинской отраслей. Мы обеспечиваем наших клиентов обновляемой информацией на протяжении всего технологического цикла – от разработки и проектирования до сборки и контроля качества изделия. Двадцать производственных подразделений, семьдесят Центров Высокой Точности обслуживания и демонстрации продукции, а также развитая дистрибьютерская сеть из более сотни партнеров на пяти континентах обеспечивают надежную поддержку нашим клиентам при контроле за их технологическим процессом, обеспечивая контроль качества готовой продукции и содействуя повышению эффективности производства на промышленных предприятиях во всем мире. Дополнительную информацию Вы найдете на нашем сайте www.hexagonmetrology.com

Hexagon Metrology – это подразделение компании Hexagon (с акциями на скандинавской фондовой бирже под кодом – HEXA B). Hexagon является ведущим мировым поставщиком технологий для проектирования, измерения и визуализации данных, применение которых обеспечивает возможность нашим клиентам проектировать, измерять и позиционировать объекты, а также обрабатывать и графически представлять полученные данные.

Консультации по системам

- Наши специалисты и инженеры помогут выбрать техническое решение, которое лучше всего соответствует особым требованиям производства и технического контроля.

Профессиональное обучение

- Вводные и специальные курсы по метрологии для оптимизации использования КИМ.

Подготовка программ обработки деталей

- Программы обработки деталей, разработанные нашими специалистами для правильной самоорганизации контроля новых компонентов.

Контрактное обследование и программирование

- Профессиональное решение для производственных приложений или уникальные измерительные приложения.
- Возможность подрядной передачи ресурсов и работ по размерному контролю специалистам Hexagon Metrology.

Соглашения по сопровождению программного обеспечения

- Регулярное обновление ПО способствует решению проблем внедрения любых новых технологий.

Аттестация и калибровка

- Регулярная аттестация и калибровка гарантируют наивысшие уровни системной точности и повторяемости.

Системная модернизация и восстановление

- Модернизация устаревших систем до пригодности по средствам внедрения новейшего оборудования и программных пакетов в существующее оборудование.

Обслуживание и ремонт

- Подлинные запчасти марки Hexagon Metrology и сертифицированное заводское обслуживание для поддержания системной эксплуатации в режимах максимальной производительности.



Региональные центры Hexagon Metrology

ЕВРОПА

АВСТРИЯ

Вейнер, Нейдорф
тел.: +43 2236 860 070, факс: +43 2236 860 070-11
contact.at@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.at

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Прага
тел.: +420 272 680 830, факс: +420 272 680 833
info.cz@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.cz

ФИНЛЯНДИЯ

Vantaa
тел.: +358 10 320 61 20, факс: +358 10 320 61 29
info.fi@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.se

ФРАНЦИЯ

Courtaboeuf (Париж)
тел.: +33 1 69 29 12 00, факс: +33 1 69 29 00 32
commercial.fr@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.fr

Colomiers (Тулуза)
тел.: +33 5 34 51 70 95, факс: +33 5 34 51 79 44

Saint-Priest (Лион)
тел.: +33 4 72 37 90 60, факс: +33 4 72 37 90 61

Монтерей (ROMER)
тел.: +33 2 54 86 40 40, факс: +33 2 54 86 40 59
www.romer.eu

ГЕРМАНИЯ

Ветслар
тел.: +49 6441 20 70, факс: +49 6441 207 122
contact.de@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.de

Мюнхен
тел.: +49 6441 20 70 факс: +49 89 14 98 10 59

ИТАЛИЯ

Grugliasco (TO)
тел.: +39 011 4025 111, факс: +39 011 4025 472
commerciale.it@hexagonmetrology.com
www.hexagonmetrology.it

Верона (VR)
тел.: +39 335 7622 338, факс: +39 011 4025 472

Calderara di Reno (BO)
тел.: +39 051 725 254, факс: +39 051 725 288

Cormano (MI)
тел.: +39 02 6154 111, факс: +39 02 6150 473

Napoli (NA)
тел.: +39 081 752 4133, факс: +39 081 752 1181

Orbassano (TO)
тел.: +39 011 4025 111, факс: +39 011 4025 472

ГОЛЛАНДИЯ

Ваальре
тел.: +31 40 222 2210, факс: +31 40 222 1715
contact.nl@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.nl

ПОЛЬША

Краков
тел.: +48 12 647 08 27, факс: +48 12 647 08 27
info.pl@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.pl

Варшава
тел.: +48 22 500 28 62, факс: +48 22 500 28 64

ИСПАНИЯ

Cerdanyola del Vallès (Барселона)
тел.: +34 93 594 69 20, факс: +34 93 594 69 21
recepccion.spain@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.es

Fuenlabrada (Мадрид)
тел.: +34 93 594 69 20, факс: +34 93 594 69 21

Витория (Álava)
тел.: +34 945 291 975, факс: +34 945 291 678

ШВЕЦИЯ

Эскильстуна
тел.: +46 16 160800, факс: +46 16 160890
info.se@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.se

Гётеборг
тел.: +46 16 160882, факс: +46 16 160890

Тролльхаттан
тел.: +46 16 160881, факс: +46 16 160890

Гранås
тел.: +46 16 160880, факс: +46 16 160890

ШВЕЙЦАРИЯ

Крисье
тел.: +41 21 633 50 33, факс: +41 21 633 50 34
mail.ch@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.ch

Аарау-Вест
тел.: +41 62 737 67 37, факс: +41 62 737 67 38

Ренан (TESA)
тел.: +41 21 633 16 00, факс: +41 21 633 17 57
tesa-info@hexagonmetrology.com, www.tesabs.ch

Унтерентфельден (Leica Geosystems, Metrology Products)
тел.: +41 62 737 67 67, факс: +41 62 737 68 68
info.metrology@leica-geosystems.com
www.leica-geosystems.com/metrology

ТУРЦИЯ

Бурса
тел.: +90 224 441 98 00, факс: +90 224 441 06 05
info.turkey@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.com.tr

Анкара
тел.: +90 312 417 14 14, факс: +90 312 425 58 38

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

Телфорд
тел.: +44 870 446 2667, факс: +44 870 446 2668
enquiry.uk@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.co.uk

Chester
Tel: +44 870 446 2667, Fax: +44 870 446 2668

Milton Keynes
Tel: +44 870 446 2667, Fax: +44 870 446 2668
Swindon
Tel: +44 870 446 2667, Fax: +44 870 446 2668

АФРИКА, ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ВОСТОЧНАЯ ЕВРОПА, БЛИЖНИЙ ВОСТОК

тел.: +39 011 4025 111, факс: +39 011 7803 254
info.itex@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.eu

РОССИЯ И СТРАНЫ СНГ

тел.: +39 011 4025 212, факс: +39 011 4025 230
info.itex@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.ru

АЛЖИР, МАРОККО, ТУНИС

тел.: +33 1 69 29 12 00, факс: +33 1 69 29 00 32
commercial.fr@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.fr

АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКИЙ РЕГИОН

КИТАЙ

Циньдао
тел.: +86 532 8870 5188, факс: +86 532 8870 2830
info.cn@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.com.cn

Пекин
тел.: +86 10 6789 2461, факс: +86 10 6789 2462

Чэнду
тел.: +86 28 8671 6718, факс: +86 28 8671 6730

Гуанчжоу
тел.: +86 20 3810 7978, факс: +86 20 3810 7979

Нанкин
тел.: +86 25 8698 8800, факс: +86 25 8698 8801

Нинбо
тел.: +86 574 8737 6262, факс: +86 574 8733 5159

Шанхай
тел.: +86 21 6353 1000, факс: +86 21 5106 2273

Шеньян
тел.: +86 24 2334 1690, факс: +86 24 2334 1685

Шеньжень
тел.: +86 755 8602 8088, факс: +86 755 8602 7270

Сучжоу
тел.: +86 512 6280 0880, факс: +86 512 6280 0990

Ухань
тел.: +86 27 8792 8428, факс: +86 27 8719 6191

Сиань
тел.: +86 29 8836 1018, факс: +86 29 8836 1019

ИНДИЯ

Нойда
тел.: +91 120 472 3000, факс: +91 120 433 2455
contact@hexmetindia.com
www.hexagonmetrology.asia

Бангалор
тел.: +91 80 4113 0539, факс: +91 80 4113 0489

Ченнаи
тел.: +91 44 2654 0062, факс: +91 44 2654 0034

Coimbatore
тел.: +91 422 259 1260, факс: +91 422 259 1270

Пуна
тел.: +91 20 2729 0114, факс: +91 20 2729 0116

ЯПОНИЯ

Сагамихара-ши (Канагава)
тел.: +81 42 700 3500, факс: +81 42 700 3511
info.jp@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.asia

КОРЕЯ

Соннам (Кёнгидо)
тел.: +82 31 730 0898, факс: +82 31 730 0891
korea@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.co.kr

Ульсан, Гyeong-nam
тел.: +82 52 227 3480, факс: +82 52 227 3481

МАЛАЙЗИЯ

Петалинг-Джая (Селангор)
тел.: +60 3 5632 8900, факс: +60 3 5632 8955
contact.my@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.asia

СИНГАПУР

Сингапур
тел.: +65 6463 6242, факс: +65 6463 8030
contact.sg@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.asia

ТАИЛАНД

Бангкок
тел.: +66 2 361 3695, факс: +66 2 746 9607
contact.th@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.asia

ТАЙВАНЬ

Тайбэй
тел.: +886 2 2600 6360, факс: +886 2 2600 6362
info@chinabnsmc.com, www.hexagonmetrology.com.cn

ВЬЕТНАМ

Ханой
тел.: +84 4 3936 7935, факс: +84 4 3936 8069
contact.vn@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.asia

Город Хо Ши Мин
тел.: +84 8 5445 6665, факс: +84 8 5445 6660

СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

США

Род-Айленд, Север Кингстаун
тел.: +1 855 433 9638 (бесплатно), тел.: +1 401 886 2000, факс: +1 401 886 2727
info@hexagonmetrology.us, www.hexagonmetrology.us

Калифорния, Лейк Форест
тел.: +1 800 955 5200, факс: +1 949 916 4498

Иллинойс, Элгин
тел.: +1 847 931 0100, факс: +1 847 931 1979

Мичиган, Уиксон
тел.: +1 248 449 9400, факс: +1 248 449 7438

Северная Каролина, Хантерсвилл
тел.: +1 704 947 1250, факс: +1 704 947 1277

Огайо, Майамисбург
тел.: +1 937 247 0425, факс: +1 937 247 0426

Теннесси, Нашвилл
тел.: +1 615 331 0800, факс: +1 615 331 0875

Техас, Ирвинг
тел.: +1 972 506 8359, факс: +1 972 506 9162

Вашингтон, Кент
тел.: +1 253 872 2443, факс: +1 253 872 2579

МЕКСИКА

Monterrey, Nuevo León
тел.: +52 81 1367 08 00, факс: +52 81 13 67 08 01
info@hexagonmetrology.com.mx, www.hexagonmetrology.com.mx

Querétaro
тел.: +52 442 298 0800, факс: +52 442 298 0800

ЮЖНАЯ АМЕРИКА

АРГЕНТИНА

Пилар (Буэнос – Айрес)
тел.: +54 230 4 300 060, факс: +54 230 4 300 059
ventas.ar@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.com.ar

БРАЗИЛИЯ

Сан-Пауло
тел.: +55 11 5525 6000, факс: +55 11 5687 2101
vendas.br@hexagonmetrology.com, www.hexagonmetrology.com.br

Curitiba
Tel: +55 41 3015 5661, Fax: +55 41 3015 5061

Contagem
Tel: +55 31 3234 0067, Fax: +55 31 3234 0072

Клиентов из стран, не упомянутых выше, а также всех тех, кто заинтересован в получении общей информации, приглашаем посетить наш сайт info@hexagonmetrology.com

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Мы оставляем за собой право на изменение
технических данных в этой брошюре без
предварительного уведомления.

© 2013 Hexagon Metrology – часть группы
Hexagon. www.hexagonmetrology.com