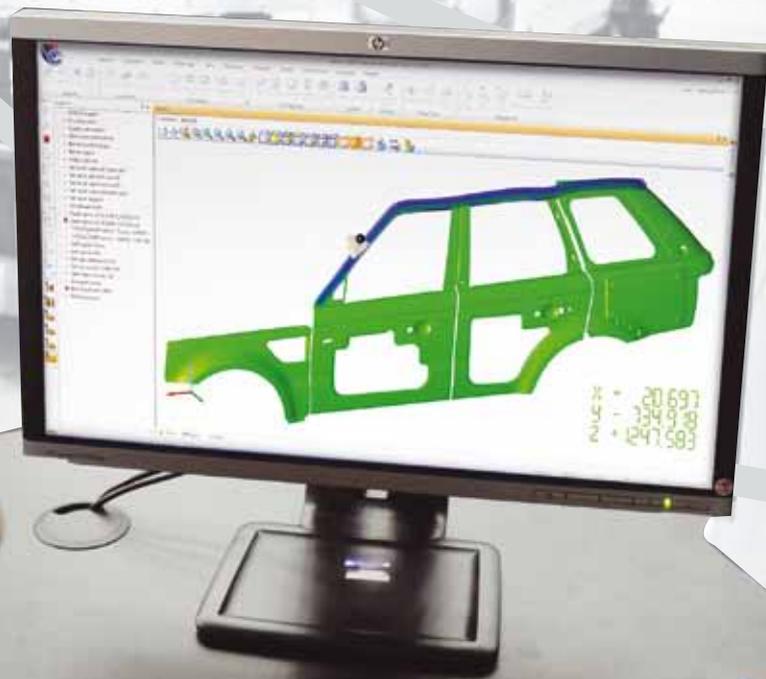




# CAMI08

Мультисенсорное программное  
обеспечение для КИМ

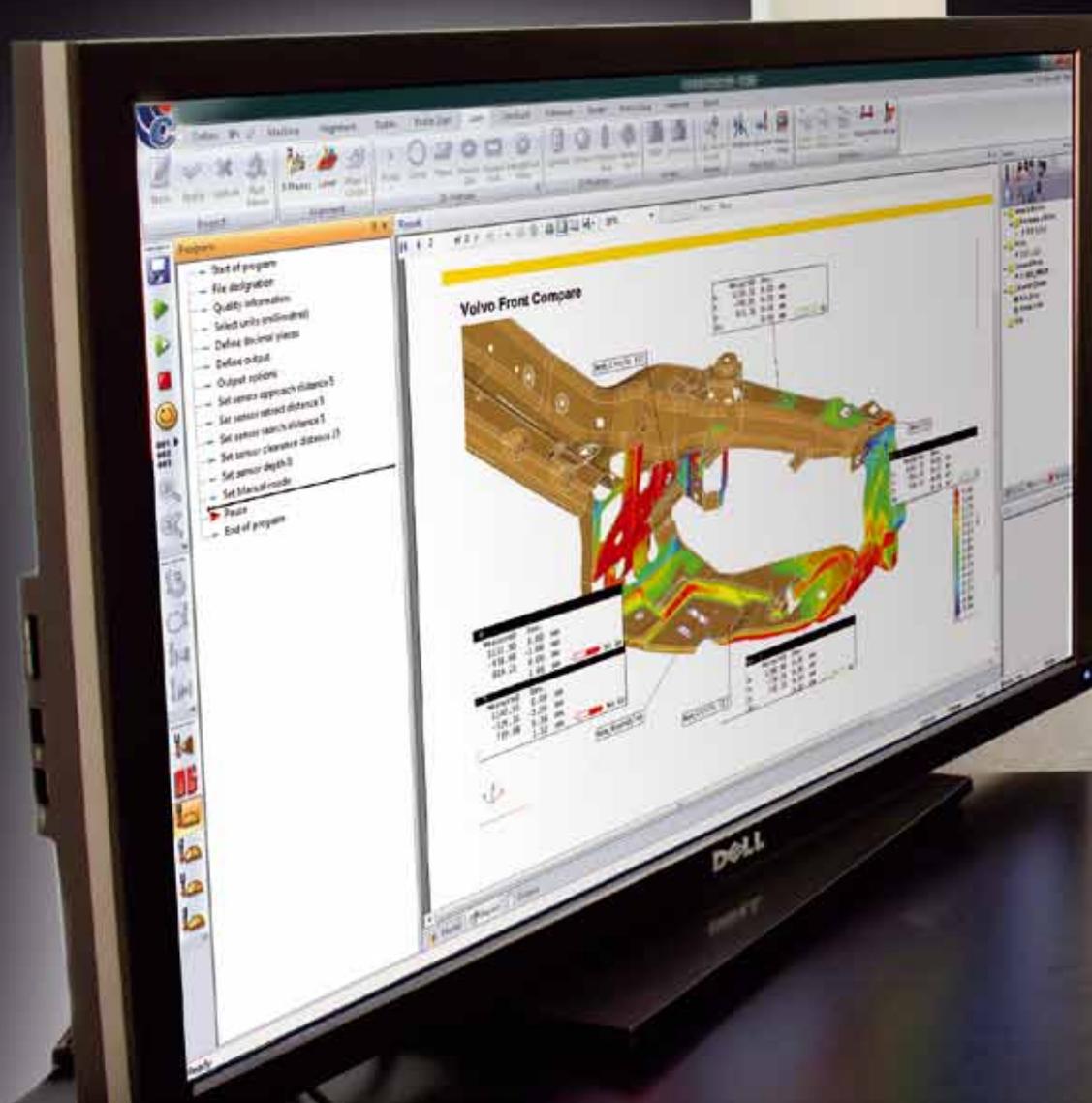


...we are metrology

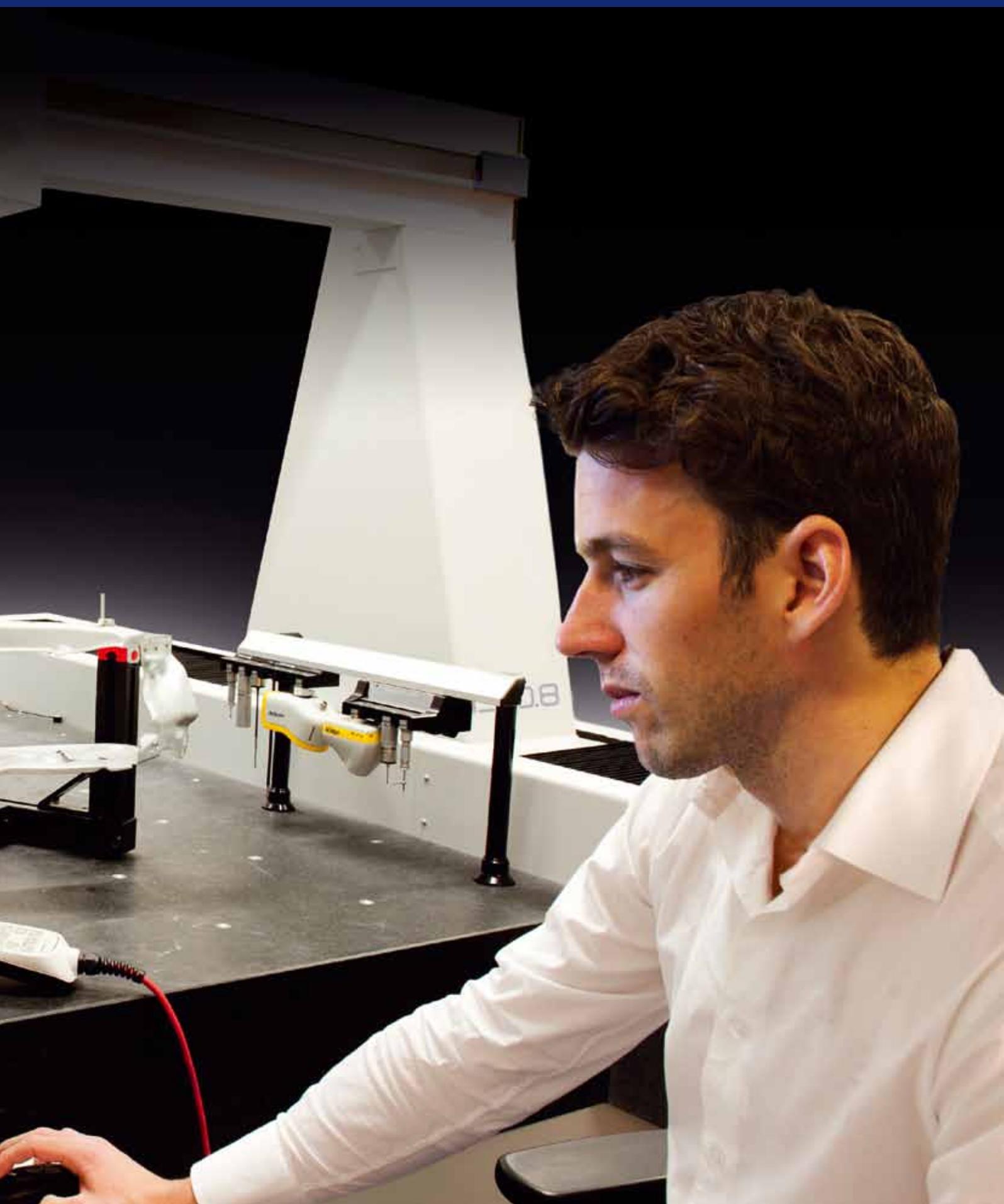
# ПРЕИМУЩЕСТВА МУЛЬТИСЕНСОРНОГО

## CAMIO

Проверенное для самых сложных областей применения, программное обеспечение CAMIO является выбором многих крупнейших мировых производителей. Благодаря высокому уровню производительности CAMIO, пользователи могут сосредоточиться на ускорении сроков выполнения заказов и повышении качества продукции при одновременном снижении расходов. CAMIO совместимо с КИМ различных платформ, с различными датчиками, на различных производственных участках. Это уникальное преимущество гарантирует рентабельность инвестиций в программное обеспечение и программы контроля на долгосрочную перспективу.

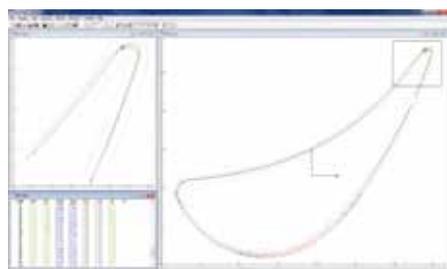
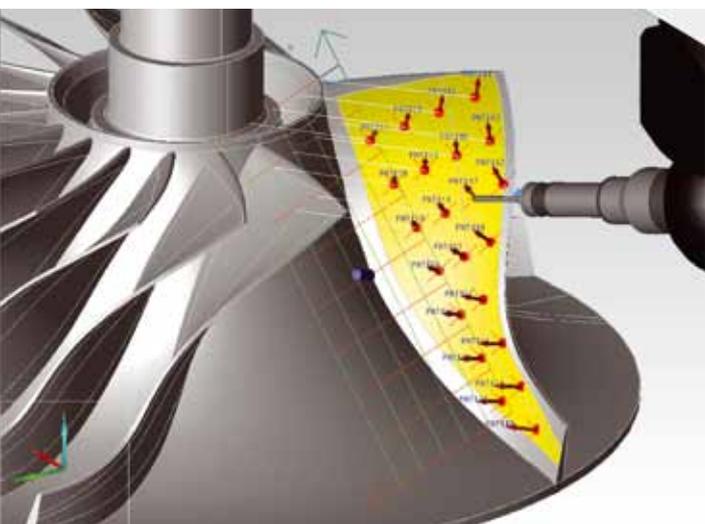


# ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КИМ



# ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Независимо от того, контролируются ли штампованные, литые или обработанные детали, САМЮ обеспечивает точность и эффективность программ контроля геометрических элементов или полного анализа поверхности на основе сравнения с САD-моделью



# ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

АВИАКОСМИЧЕСКАЯ

АВТОМОБИЛЬНАЯ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ

ПРОИЗВОДСТВО ПЛАСТМАСС

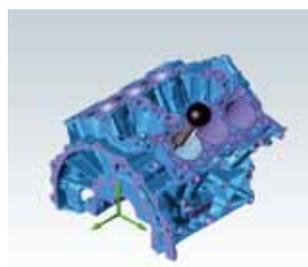
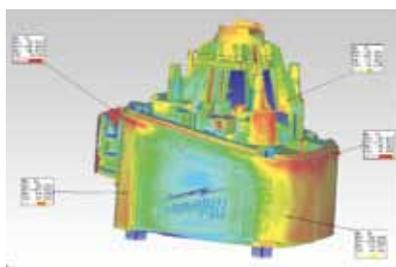
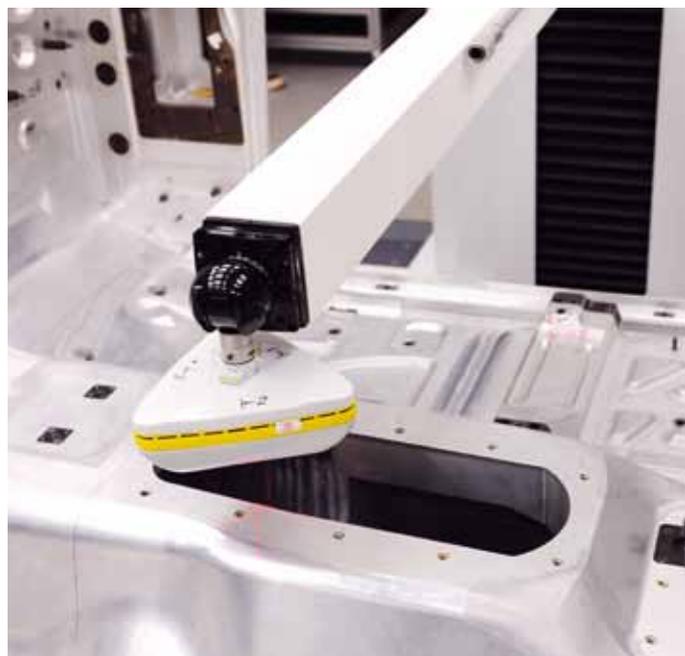
ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА

ПРОИЗВОДСТВО БЫТОВОЙ  
ТЕХНИКИ

МЕДИЦИНСКАЯ



# МУЛЬТИСЕНСОРНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

## Правильные инструменты для достижения успеха

Мультисенсорная технология LK Metrology предоставляет производителям большую гибкость и наилучшую оценку соответствия продукции требованиям при одновременном увеличении производительности КИМ.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Оптимизация времени цикла КИМ благодаря использованию наиболее эффективной технологии датчиков.



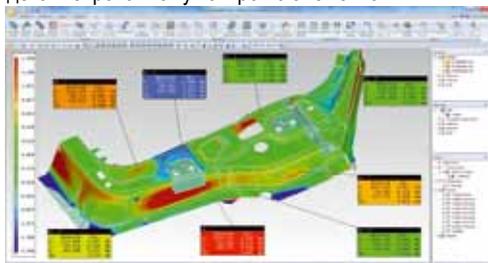
### ГИБКОСТЬ

Измерение широкого спектра деталей, элементов, геометрии и материалов без лишних усилий.



### ИНФОРМАТИВНОСТЬ

Наилучшее понимание соответствия продукции требованиям благодаря полному трехмерному сравнению с CAD-моделью и детализированному контролю элементов.



## Датчик касания

Гибкое решение с большим количеством принадлежностей для основных задач контроля.



### TP20, TP200

Стандартный датчик касания

Применение

- Контроль элементов
- Измерение формы (TP200)
- Внутренняя геометрия

## Сканирующий датчик

Высокая скорость измерений элементов и сканирование профилей с индексированной головкой и щупом длиной до 400 мм или звездообразным щупом для сложных элементов.



### SP25M

Высокоточный датчик для щупов большой длины

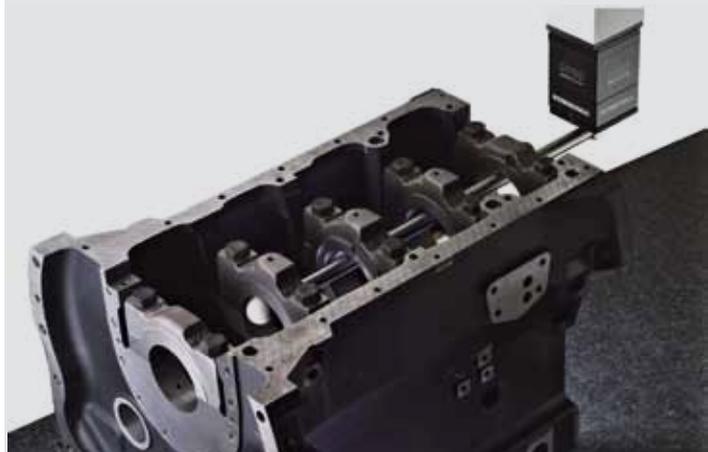
Применение

- Сканирование элементов
- Сканирование формы
- Внутренняя геометрия



## Высокоточная сканирующая головка

Высокоточная фиксированная сканирующая измерительная головка SP80 со щупами длиной до 800 мм для контроля двигателей и трансмиссий, а также крупных машиностроительных компонентов.



# ВЫБОР ПРАВИЛЬНОГО ДАТЧИКА ДЛЯ РАБОТЫ

## Лазерный сканер

Высокая скорость измерений благодаря интерактивной трехмерной визуализации отклонений формы от номинала. Бесконтактная технология исключает ошибки измерений, возможные при использовании контактного датчика.

### L100

Передовой лазерный сканер, сочетающий высокую производительность и точность

Применение

- Контроль поверхностей и формы
- Контроль элементов
- Обратный инжиниринг



### LC60Dx

Универсальный линейный сканер

Применение

- Общий контроль
- Обратный инжиниринг



### LC15Dx

Высокоточный линейный сканер

Применение

- Прецизионные детали
- Малая геометрия
- Детали сложной формы



### XC65Dx(-LS)

Высокопроизводительный перекрестный сканер

Применение

- Контроль элементов листового металла
- Сложнопрофильные поверхности
- Версия с большим рабочим расстоянием для труднодоступных областей



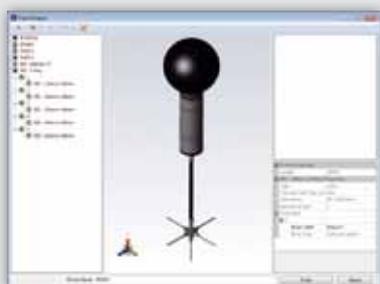
**SAMIO** обеспечивает настоящие мультисенсорные возможности, позволяя выбрать оптимальный датчик под каждую задачу. Эта гибкость повышает качество данных контроля и сокращает время цикла КИМ. Контроллер КИМ LK Metrology еще больше расширяет возможности благодаря высокоскоростному перемещению лазера и датчика сканирования. В случае замены или установки нового типа датчика, программы контроля могут быть просто адаптированы с одной технологии на другую.

# СНИЖЕНИЕ РАБОЧЕЙ НАГРУЗКИ

САМЮ обладает графическим интерфейсом аналогичным Windows®, даже самые сложные комплексные задачи контроля выглядят просто. Ассистент по инновационным рабочим процессам помогает пользователю на каждом этапе, от сбора данных до вывода отчетности, оптимизирует процесс контроля для максимальной эффективности.

# ОДНИМ ЩЕЛЧКОМ МЫШИ

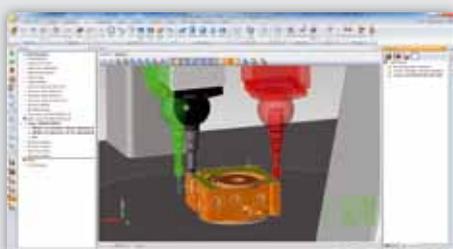
## 1 Выбор датчика



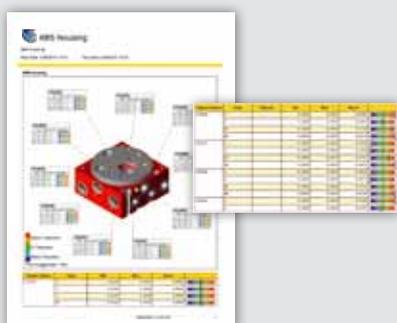
## 2 Создание программы контроля



## 3 Опробование



## 4 Отчет



## ПРОСТОТА

Графический конструктор датчика обеспечивает удобство конфигурирования датчика, будь то датчик касания, сканирующий датчик или лазерный сканер, процесс одинаков для всех.

## СКОРОСТЬ

Создание программы контроля также быстро как и измерение исходного образца. Независимо от наличия CAD-модели процесс одинаков. CAMIO обладает функцией обучающего программирования и автоматически создает программу контроля на каждом этапе процесса.

## НАДЕЖНОСТЬ

При наличии CAD-модели, программа контроля может быть создана и опробована в режиме офлайн. Все потенциальные столкновения могут быть обнаружены и исправлены в офлайн режиме, экономя ресурс и время простоя КИМ при создании новых программ.

## СОВМЕСТИМОСТЬ

Совместимость форматов файлов и прямой обмен данными с программными пакетами сторонних производителей обеспечивает эффективное распространение и обмен данными контроля с другими подразделениями, заказчиками и поставщиками.

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**SAMIO** обладает мощной средой программирования с интуитивно понятными программными инструментами и функционалом автоматической настройки подключения для широкого круга метрологических задач.

Начинающие пользователи, используя пошаговый подход к программированию на КИМ, очень легко и быстро осваивают программное обеспечение и перейдут к более продвинутым функциям. Более опытные пользователи по достоинству оценят высокий уровень функциональности, который включает выполнение программы симуляции, математические функции и настраиваемый стиль диалоговых окон Windows® для ввода информации оператором.



# ОРИЕНТИРОВАННОЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

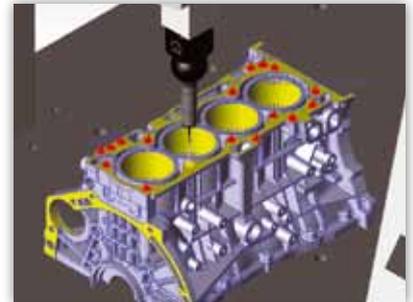
## Контроль элементов на основе CAD

Редактор программ CAMIO предусматривает простое следование согласно значкам программы контроля. Отредактировать программу очень просто, для этого достаточно дважды кликнуть или использовать перетаскивание объекта с помощью мыши для изменения последовательности контроля элементов.

Простое нажатие по CAD-модели инициирует последовательность измерений. CAMIO автоматически применяет оптимальную стратегию измерений на основе элементов модели и выбранного датчика. На всех этапах пользователь имеет возможность изменить любой аспект контроля.



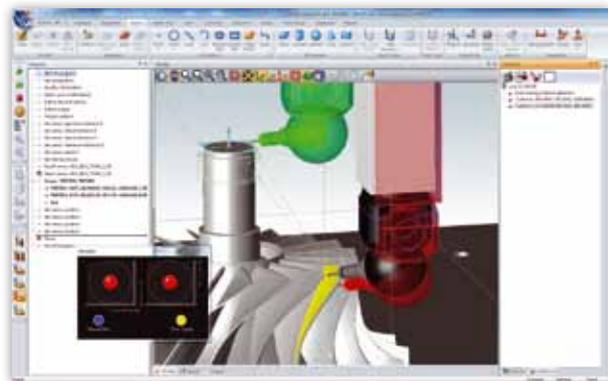
Редактор программ CAMIO.



Выбор множества окружностей на одной плоскости осуществляется одним щелчком мыши.

## Обнаружение столкновений в режиме офлайн

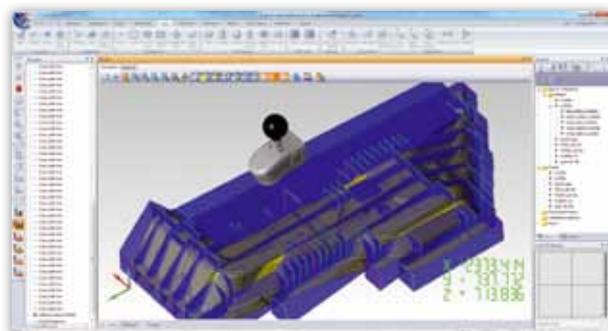
Любые потенциальные столкновения будут выявлены и могут быть исправлены до первого измерения детали, что экономит время простоя КИМ при создании новых программ контроля.



Программы контроля могут быть созданы и апробированы в офлайн режиме.

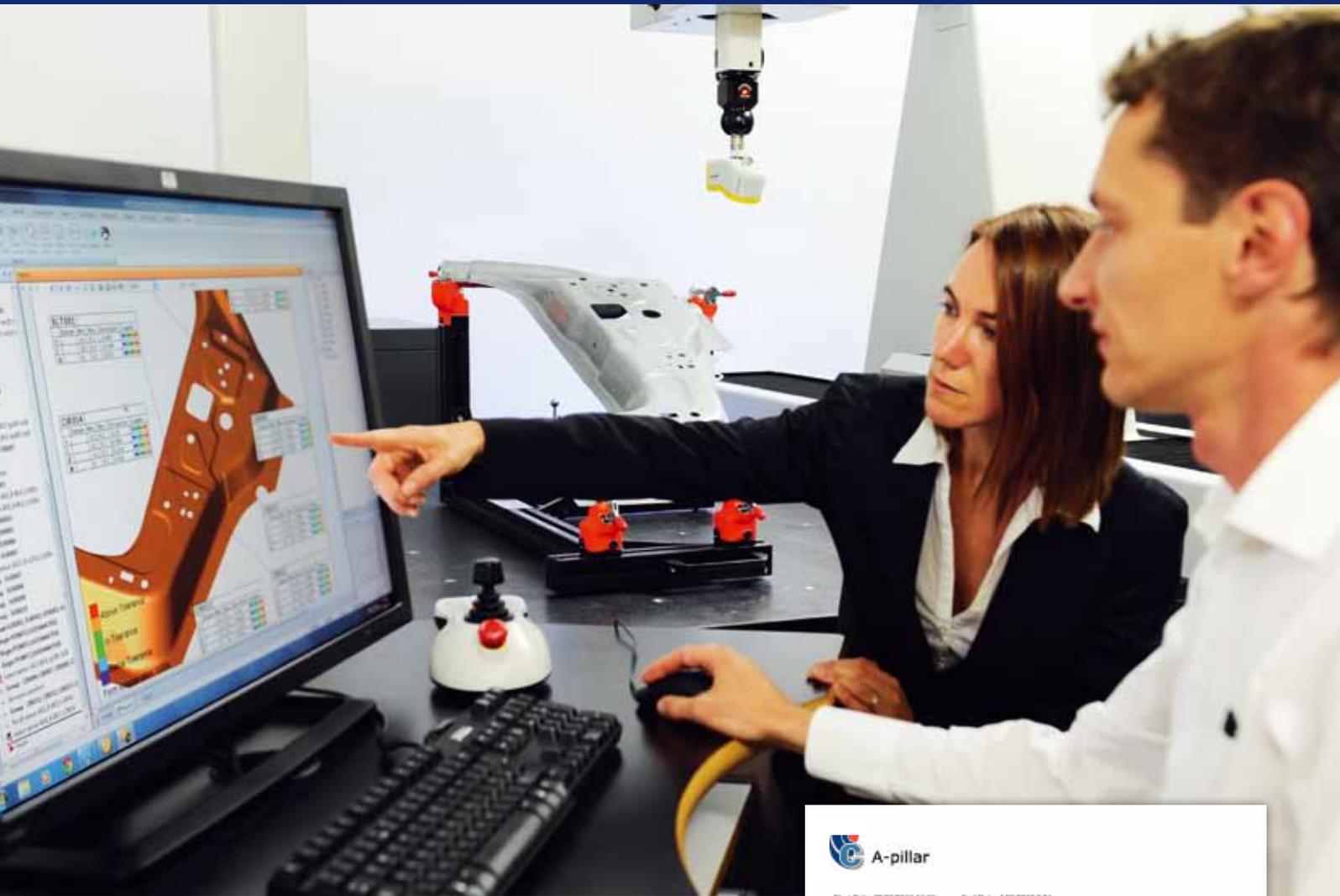
## Производительное сканирование

Простое сканирование элементов и комплексных геометрических поверхностей благодаря использованию CAMIO. Траектория сканирования создается автоматически на основе формы поверхности, а симуляция данных облака точек позволяет проверить охват детали. Траектории сканирования могут быть доработаны в интерактивном режиме для тех областей детали, которые были пропущены.



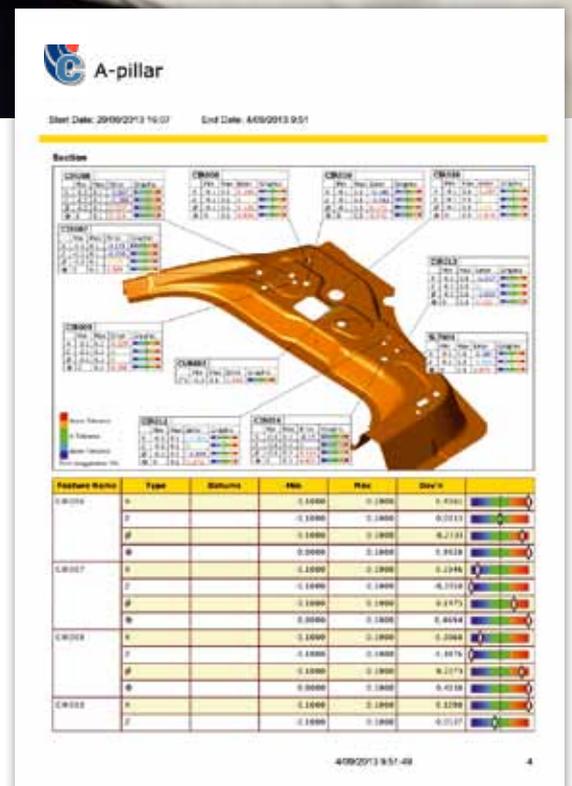
Полное графическое представление траектории планируемого сканирования.

# БОЛЕЕ ГЛУБОКОЕ ПОНИМАНИЕ



## Надежность результатов

CAMIO соответствует современным международным стандартам анализа и задания допусков для КИМ, обеспечивает достоверность данных на каждом этапе процесса контроля. Набор простых в использовании инструментов и шаблонов предоставляет бесконечные возможности по созданию отчетов для широкого круга приложений в реальном времени и мгновенного вывода результатов. Соответствующая промышленным стандартам база данных используется для архивации всех данных, с открытым доступом для офлайн анализа и выявления дефектов. Совместимость форматов файлов и прямой обмен данными с программными пакетами сторонних производителей обеспечивают эффективное распределение и взаимодействие между платформами.



# С НАСТРАИВАЕМЫМИ ОТЧЕТАМИ

## Таблицы размеров

- Аннотации с геометрическими размерами и допусками
- Задание опорных точек
- Цветовая шкала отклонений
- Условия материала
- Комбинированные отчеты
- Пользовательские настройки

Feature Name	Type	Datums	Nominal	Actual	Min	Max	Dev'n	Error	
CYL050	H		0.0000	0.0000	0.0000	0.0330	0.2303	0.1973	
	∅		4.8920	5.6128	-0.0330	0.0330	0.7208	0.6878	
	⊕	A③, B⑤, C-D	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.5839	0.0000	
CYL060	H		0.0000	0.0000	0.0000	0.0330	0.2627	0.2297	
	∅		4.8920	5.6540	-0.0330	0.0330	0.7620	0.7290	
	⊕	A③, B⑤, C-D	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.6108	0.0000	
CYL070	H		0.0000	0.0000	0.0000	0.0330	0.2226	0.1896	
	∅		4.8920	5.6160	-0.0330	0.0330	0.7240	0.6910	
	⊕	A③, B⑤, C-D	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.5504	0.0000	
CYL080	H		0.0000	0.0000	0.0000	0.0330	0.1716	0.1386	
	∅		4.8920	5.6084	-0.0330	0.0330	0.7164	0.6834	
	⊕		0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.3941	0.0000	

Nr. 8

Measured	Dev.
X: 2252,894	0,187 mm
Y: 761,941	-0,326 mm
Z: 402,488	0,615 mm
3D:	0,721 mm

Nr. 1

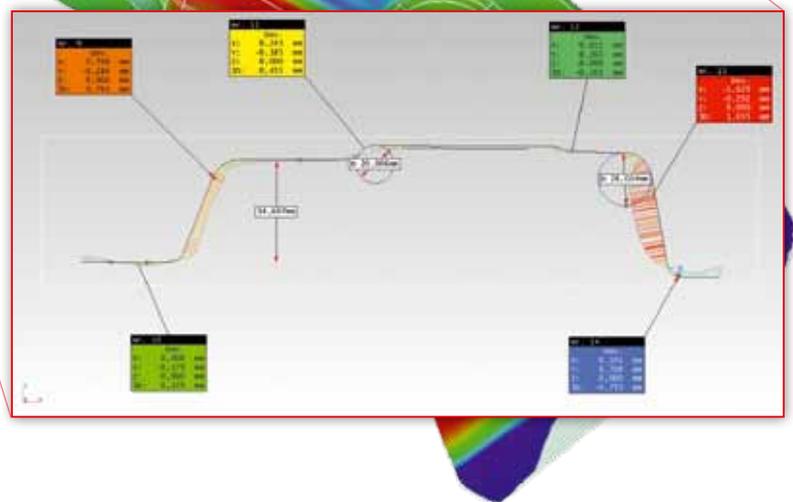
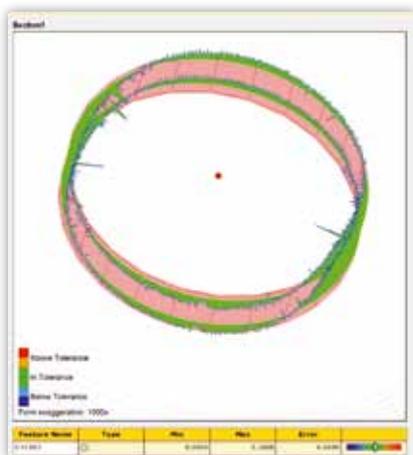
Measured	Dev.
X: 2264,239	-0,007 mm
Y: 788,754	-0,985 mm
Z: 538,933	-0,026 mm
3D:	0,986 mm

## Сечения профиля

- Создание виртуальных сечений
- Допуски для профилей
- Конструирование элементов
- Задание геометрических размеров и допусков GD&T

## Цветовая карта CAD сравнений

- Быстрое определение отклонений поверхности
- Прямое сравнение с CAD-моделью
- Аннотации с допусками и всплывающее меню
- Совместимость с огромными облаками точек



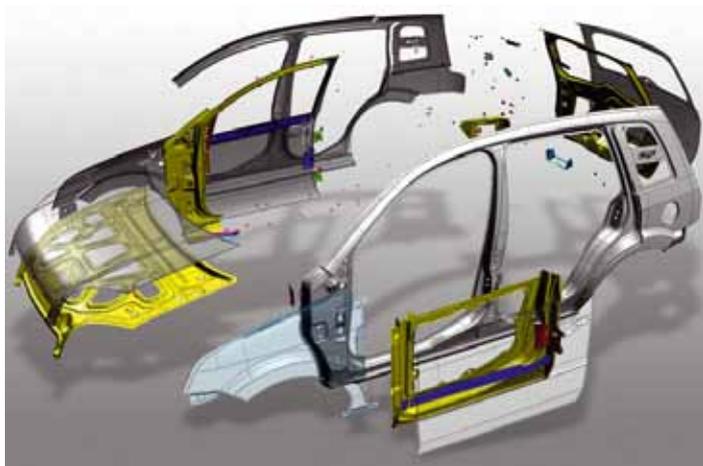
## Графическая форма отчета об ошибках

Элементы форм могут отображаться в виде отдельных отчетов с графической и текстовой информацией.

# СОВМЕСТИМОСТЬ

## Импорт/экспорт САD-моделей

Промышленный стандарт двунаправленного интерфейса CAMIO поддерживает популярные собственные и сторонние форматы САD-файлов. САD-модель может использоваться для быстрого программирования и создания программы контроля, улучшения зрительного восприятия и понимания графического отчета о контроле. Данные измерений можно также выводить с помощью поддерживаемых форматов САD-файлов сторонних производителей программных пакетов для задач обратного инжиниринга.



## Полное соответствие стандарту DMIS

CAMIO строго соответствует требованиям промышленного стандарта для программ контроля КИМ - Стандарту на интерфейсы для передачи размерной информации DMIS, предлагая пользователям значительные преимущества для обеспечения долговечности своих инвестиций в программное обеспечение и программы контроля.

Программы контроля на языке DMIS не связаны с каким-либо программным обеспечением для КИМ. Это дает возможность свободного использования существующих программ контроля между различными программными пакетами и позволяет заменить или модернизировать программное обеспечение КИМ без необходимости изменения или создания новой программы контроля. Это является важнейшим преимуществом для производителей, использующих КИМ различных марок. При централизованном управлении программами контроля, программы могут быть полностью опробованы до использования, экономя время простоя КИМ в процессе отладки программы.



# ВОЗМОЖНОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ

## Возможности автоматизации CAMiO позволяют полностью интегрировать вашу КИМ в производственный процесс

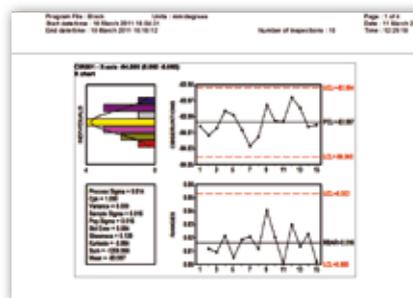
Возможности загрузки включают:

- Ручная загрузка
- Роботизированная загрузка
- Автоматизированная загрузка с помощью паллета

Возможности распознавания деталей включают:

- Выбор пользователем
- Считыватель штрих-кода
- Распознавание оснастки
- Прямой ввод/вывод
- Передача данных о детали

Индивидуальные решения могут быть разработаны под конкретные требования заказчика для обеспечения полной интеграции решения на основе потребностей по оптимизации процессов.



Отчетность на основе статистического контроля процессов (SPC)

- Графики средних и диапазона значений
- Индексы пригодности  $C_p$  и  $C_{pk}$
- Контрольные карты
- Анализ Парето





**LK METROLOGY Ltd.**  
Argosy Road, East Midlands Airport,  
Castle Donington, Derby,  
DE74 2SA United Kingdom  
Tel: +44 (0)1332 811138  
Email: Sales.UK@LKmetrology.com

**LK METROLOGY Inc.**  
12701 Grand River Road  
Brighton, MI 48116  
United States  
Tel: + 1 (810) 263 6100  
Email: Sales.US@LKmetrology.com

**LK METROLOGY China Co. Ltd.**  
Room 401, HuaTeng Building, No. A302,  
Jinsong 3rd Zone, Chaoyang District, Beijing,  
P.R. of China.  
Tel: +86 10 87768860  
Email: Sales.China@LKmetrology.com

**LK METROLOGY Belgium**  
Geldenaaksebaan 329,  
3001 Leuven, Belgium  
Tel: +32 (0)16 387550  
Email: Sales.Belgium@LKmetrology.com

**LK METROLOGY GmbH**  
Siemensstrasse 24,  
D-63755 Alzenau, Germany  
Tel: +49 6023 9292617  
Email: Sales.Germany@LKmetrology.com

**LK METROLOGY SAS**  
39, rue du Bois Chaland,  
91090 Lisses, France  
Tel: +33 184 860585  
Email: Sales.France@LKmetrology.com

**[www.LKmetrology.com](http://www.LKmetrology.com)**