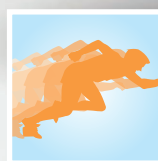
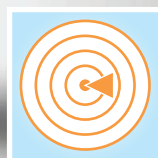


## Скоростная система сканирования SPRINT™



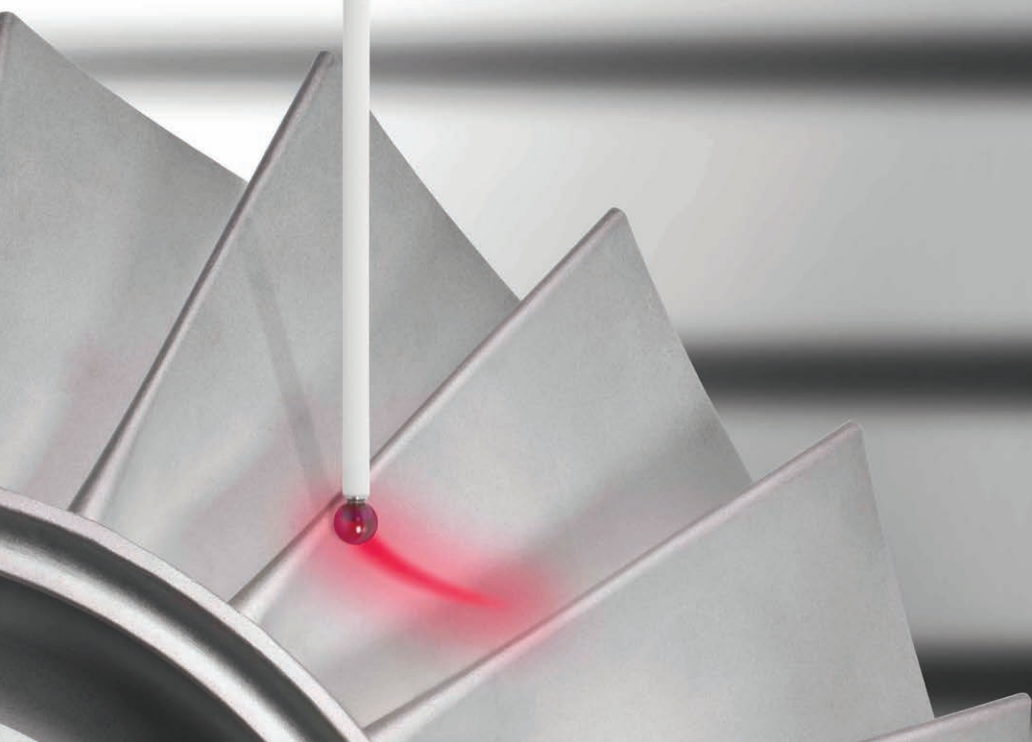
**Качественно новый уровень**  
скорости сканирования



**Исключительно высокая точность,**  
обеспечивающая полное трехмерное  
измерение детали



**Уникальные**  
возможности и области применения

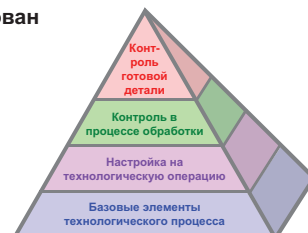


# Система SPRINT™ – инновационный контроль процесса обработки

**Устраните источники ошибок при обработке – и многократный выигрыш гарантирован**

Инновации – направляющий принцип работы компании Renishaw. Компания гордится своим неизменным лидерством в области разработки новых технологий, дающих новый импульс для усовершенствования современных процессов обработки.

Контактная технология нового поколения SPRINT для измерений на станке делает возможным выбор таких методов сканирования, которые обеспечивают качественно иной уровень контроля процесса обработки. Возможна реализация специальных исполнений в соответствии с требованиями заказчика. Чтобы решить свою конкретную задачу, обращайтесь в компанию Renishaw.



**Ниже описан ряд задач, при решении которых использование системы SPRINT дает дополнительные преимущества.**

## Базовые элементы технологического процесса

Выявление источников геометрических ошибок станка.

- Проверка по эталонам технических характеристик станка
- Введение в график производственного процесса этапа контроля во время обработки
- Снижение времени простоев станка



Проверка динамических ошибок станка



Проверка динамических ошибок станка

## Настройка на технологическую операцию

Автоматизация измерений положения детали и проверки точности ее позиционирования. Задание базовых точек и модификация управляющих программ с учетом фактической формы детали.

- Измерение поверхностей сложной геометрии и обработка данных на станке
- Повышение точности наладки
- Сведение капитальных расходов к минимуму за счет исключения необходимости использовать дорогостоящие крепежные приспособления и отдельные устройства для наладки
- Процессы с адаптивной обработкой



Адаптивная обработка

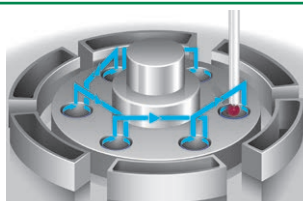


Сбор данных при измерении сечения лопаток

## Контроль в процессе обработки

Автоматизация измерений положения детали и проверки точности ее позиционирования.

- Введение циклов измерения/резки для получения диаметров с высокой точностью
- Обновление параметров станка
- Проверка и обновление коррекции на инструмент
- Повышение срока службы инструмента



Сбор данных на высокой скорости

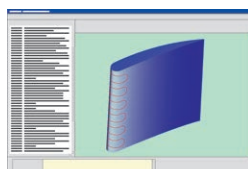


Обновление данных обточенной ступени

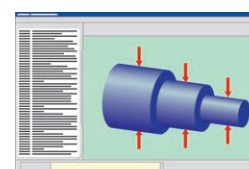
## Контроль готовой детали

Автоматизированное измерение критических размеров.

- Выполнение измерений на станке
- Полный обмер элемента
- Улучшенная прослеживаемость измерений



Измерение лопатки



Измерение точной детали

## Технология сканирования SPRINT открывает новые горизонты возможностей

### Новейшая технология сканирования SPRINT

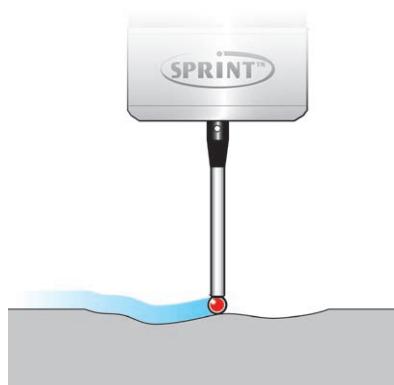
В датчике OSP60 системы SPRINT используется аналоговая технология, обеспечивающая непрерывную выдачу данных об отклонении, на основании которых, в сочетании с данными о положении станка, получают данные о местоположении поверхности детали.

Измерение в режиме сканирования позволяет в кратчайшее время получить точный 'слепок' формы и сечения призматических и иных деталей сложной формы.

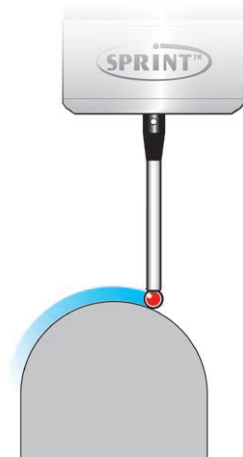
Высокая плотность данных позволяет получать полное описание размеров, положения и формы детали, что открывает совершенно новые возможности для контроля в процессе обработки на станках.

Эта функция реализуется посредством специальных программных пакетов для конкретных прикладных задач, принципиально расширяющие возможности работы.

Система SPRINT может также использоваться для выполнения измерений в отдельных точках, при выполнении, например, установки детали.

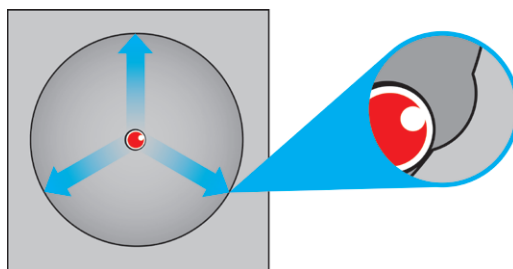


Обнаружение дефектов поверхности

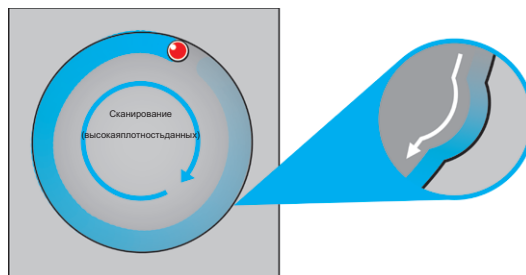


Полное измерение формы

В целях обеспечения полной интеграции системы сканирования SPRINT со станками с ЧПУ компания Renishaw вела разработку этой системы в тесном сотрудничестве с ведущими производителями станков и систем ЧПУ.



Традиционные контактные измерения не всегда позволяют выявить дефекты



Сканирующий контактный датчик позволяет точно определять форму детали

### Преимущества

- Радикальное снижение времени выполнения измерительных циклов благодаря скоростям подачи, достигающим 15 м/мин.
- Сбор данных со скоростью 1000 точек в секунду дает недостижимое ранее исключительно точное представление о местоположении, размере и форме элемента
- Получение более полного описания детали обеспечивает более высокую уверенность в результатах измерений
- Специальные программные пакеты дают возможность решать часто встречающиеся сложные измерительные задачи
- Новые возможности позволяют переосмыслить производственные процессы

### Ключевые достоинства

- Более высокий уровень автоматизации, обеспечивающий повышение производительности и стабильности результатов
- Повышение производительности станка благодаря более эффективному контролю процесса обработки, что обеспечивает снижение объема брака и повторной обработки
- Повышение производительности станка благодаря уменьшению времени выполнения измерительных циклов

...В РЕЗУЛЬТАТЕ – ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ПРИБЫЛИ

## Надежный и быстрый сбор данных в системе SPRINT благодаря оптимально подобранным компонентам

### Датчик системы SPRINT

В сканирующем датчике OSP60 предусмотрен аналоговый сенсор с разрешением 0,1 мкм по трем измерениям, обеспечивающий исключительную точность и, тем самым, максимально точное представление о форме детали. Датчик OSP60 изготовлен из высококачественных материалов и отличается прочностью и надежностью работы в самых жестких условиях эксплуатации станка, выдерживая удары, вибрацию, сильные перепады температуры и попадание жидкости.

Повышенные характеристики датчика OSP60 дополняются серией щупов, специально предназначенных для системы SPRINT.

Эти щупы легко отличить по держателю черного цвета с гравировкой точного значения диаметра шарика. Данная серия щупов имеет ряд элементов конструкции, обеспечивающих при использовании на станках более высокие метрологические характеристики по сравнению со стандартными щупами.

### Оптическая передача сигналов

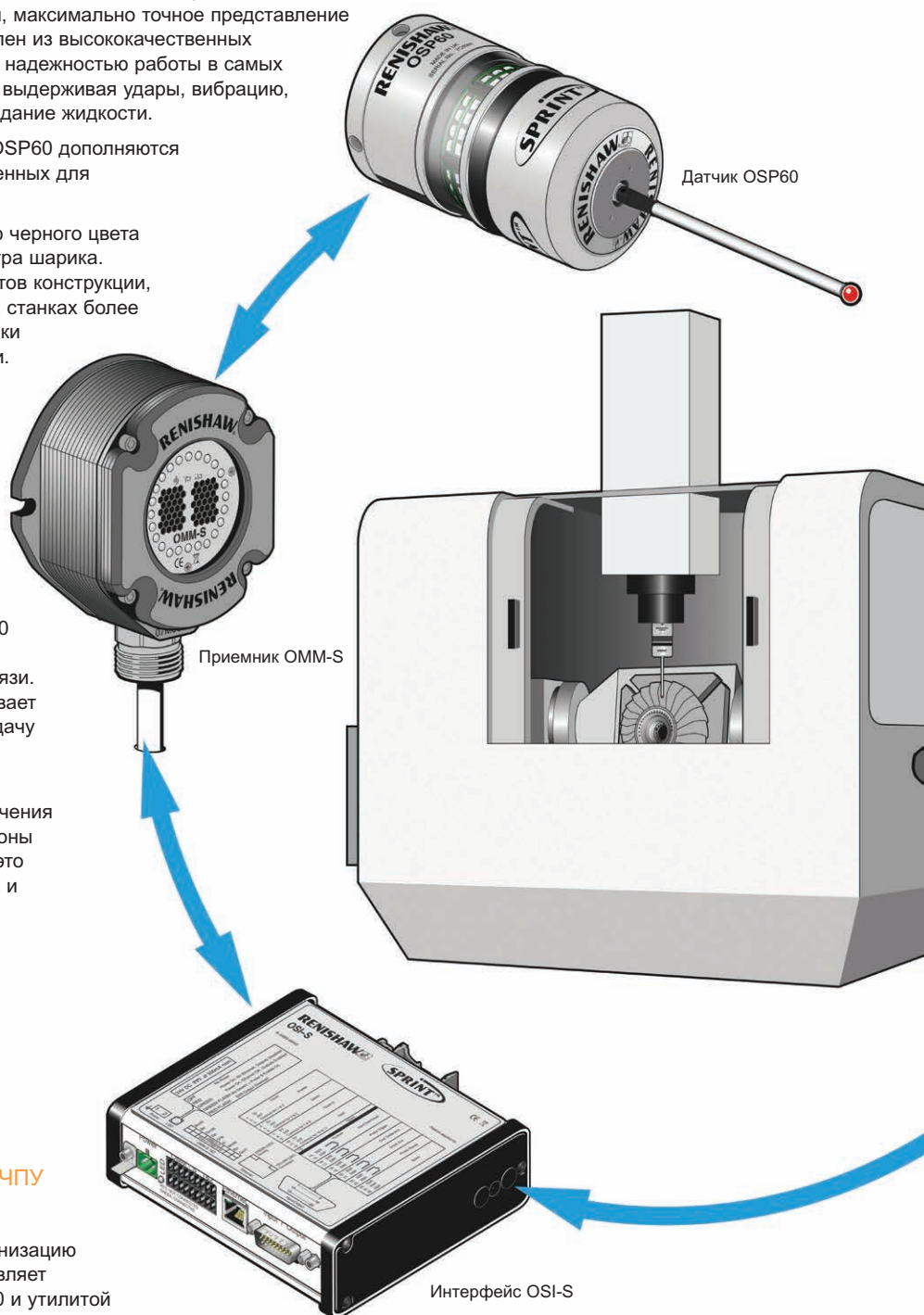
#### — высокая скорость коммуникации

Обмен данными между датчиком OSP60 и приемником OMM-S ведется по высокоскоростной линии оптической связи. Специальный протокол связи обеспечивает надежную, устойчивую к помехам передачу данных на высокой скорости.

Два приемника OMM-S могут быть использованы совместно в целях увеличения оптического диапазона и расширения зоны уверенного приема сигнала на станке; это особенно полезно на крупногабаритных и многокоординатных станках.

### Канал передачи данных в систему ЧПУ станка

Интерфейс OSI-S обеспечивает синхронизацию системы SPRINT со станком и осуществляет обмен данными между датчиком OSP60 и утилитой Productivity+™ CNC plug-in.



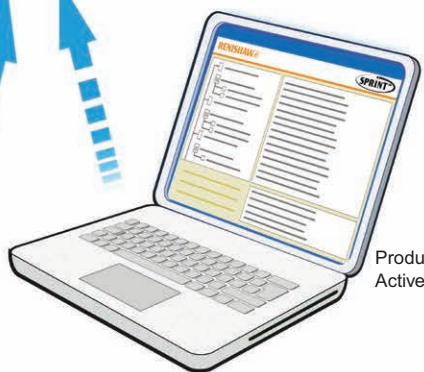
### Программное обеспечение для системы ЧПУ станка

Перед вами открываются качественно новые возможности контроля обработки благодаря использованию при сканировании на станке мощной программной утилиты Productivity+ CNC, устанавливаемой в системе ЧПУ. Эта утилита обеспечивает управление датчиком сканирования OSP60, станком и программами обработки данных, установленными на компьютере, что расширяет возможности при обработке данных по сравнению с традиционными методами. Обработка данных в реальном времени в процессе измерений или резки сводит к минимуму продолжительность циклов и обеспечивает высокую скорость, точность и гибкость технологического процесса.

Productivity+™ CNC plug-in предусматривает исключительное удобство в использовании для операторов и программистов, причем ее встроенный редактор позволяет корректировать программы измерений непосредственно на станке. Тесная интеграция системы ЧПУ и этой утилиты обеспечивает автоматический контроль процессов по замкнутому циклу, снижая тем самым объем вмешательства со стороны оператора.



Productivity+™ CNC plug-in



Productivity+™ Active Editor Pro

### Программное обеспечение для ПК

Программирование системы SPRINT выполняется с использованием редактора Productivity+™ Active Editor Pro. Этот редактор делает возможным интеграцию в единой среде программирования различных элементов контроля процесса обработки, таких как подпрограммы по выставлению конкретных деталей, режимы измерения (сканирование или отдельные точки) и задание параметров вывода данных. В данном программном пакете предусмотрена возможность программирования системы SPRINT с целью выполнения задач сканирования на основе геометрии матмоделей, а также использования результатов измерений для обновления данных процесса, запущенного в системе ЧПУ.

### Принципиально новые области применения

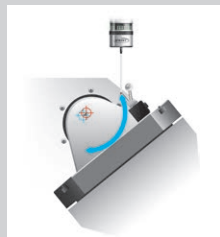
В системе SPRINT используется инновационная технология, которая позволяет предприятиям полностью переосмыслить то, как выполнять измерения для контроля процесса обработки на станке при решении важных производственных задач в системах с ЧПУ. Работая в тесном сотрудничестве с компаниями-производителями в ключевых отраслях промышленности, компания Renishaw постоянно разрабатывает решения для конкретных случаев применения в целях усовершенствования процессов производства.

Исходя из этого опыта, компания предлагает систему SPRINT в сочетании с рядом программных пакетов для обработки данных, каждый из которых предназначен для определенной задачи или отрасли промышленности.

Функции, доступные в каждом пакете, различаются в зависимости от его назначения, но их базовый набор обычно включает следующие средства:

- средства редактирования и программирования для инженеров-технологов и пользователей CAM-систем; эти средства предоставляются в виде расширений пакета Productivity+
- средства анализа данных на станке, которые работают автоматически во время цикла и обеспечивают обратную связь по измерениям для процесса обработки на станке с ЧПУ
- документация для программистов и пользователей с описанием назначения циклов и рекомендациями по их эффективному использованию

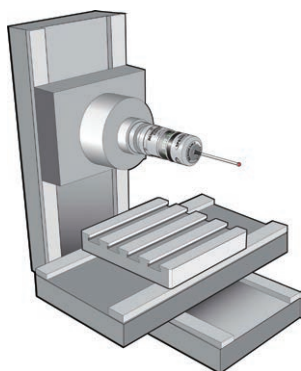
В некоторых случаях компания Renishaw может предоставлять для такого рода применений дополнительные возможности по программированию и поддержке.



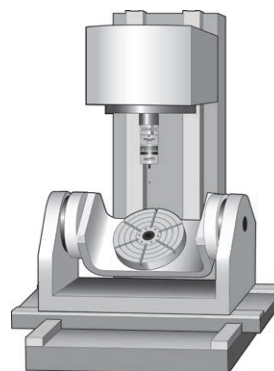
## Типы систем ЧПУ и станков, с которыми совместима система SPRINT

### Поддерживаемые типы станков

В настоящее время система SPRINT может использоваться в любых конфигурациях станков, в которых имеет место соосность оси Z датчика и оси Z станка. В их число входят вертикальные и горизонтальные обрабатывающие центры с поворотными столами.



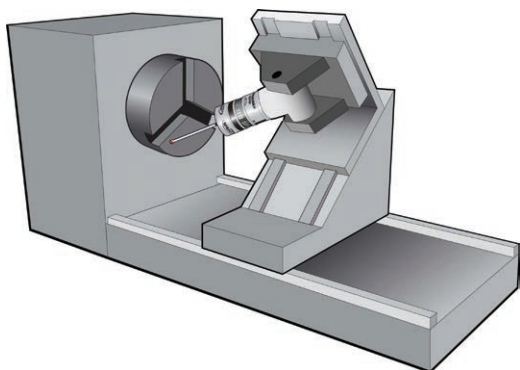
Горизонтальные и вертикальные обрабатывающие центры



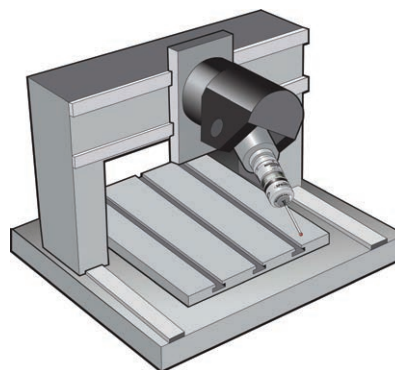
5-координатные горизонтальные и вертикальные обрабатывающие центры с поворотными столами

### Поддерживаемые типы станков с использованием пользовательских функций

Поддержка работы на станках других типов предлагается в настоящее время с использованием пользовательских функций. В число этих станков входят многофункциональные станки и станки с наклонным шпинделем.



Токарно-фрезерный станок



Станок с наклонным шпинделем

### Поддерживаемые системы ЧПУ

В настоящее время в системе SPRINT предусмотрена поддержка следующих ведущих систем ЧПУ:

- Siemens 840D
- Fanuc серий 3xi
- Mazak Matrix 2
- Okuma OSP300

### Адаптация под конкретные задачи

Система SPRINT позволяет выполнять широкий ряд задач по измерениям и контролю процесса обработки, которые были раньше неразрешимы. Работая совместно с компаниями-производителями в ключевых отраслях промышленности, где необходимо решать задачи такого рода, компания Renishaw разработала ряд наборов программных средств, каждый из которых предназначен для решения конкретной задачи. В дополнение к тем уже готовым к работе функциональным средствам, которые предусмотрены в этих наборах, компания Renishaw может, в некоторых случаях, предоставлять дополнительные возможности по программированию и поддержке применения системы SPRINT.

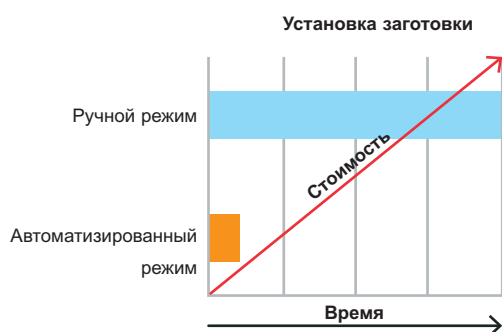
## Окупаемость контактных измерений

Если станки имеют оптимальные характеристики для того, чтобы обеспечивать более высокую надежность и точность при резке металла, то при их эксплуатации очень быстро будут достигнуты **максимальные уровни производительности, прибыли и конкурентоспособности**.



Именно система SPRINT впервые объединяет на станке измерения формы деталей и полный цикл контроля процесса обработки.

При сканировании система SPRINT обеспечивает беспрецедентные возможности, точность и скорость измерений, и все это в пределах рабочей среды станка. Эта система помогает гарантировать получение качественных деталей «с первого захода», что дает **экономии денежных средств и снижение объема отходов**. Контроль процесса обработки с использованием системы SPRINT **существенно быстрее и точнее** по сравнению с традиционными методами контактных измерений на станке.



Наконец, контактно-измерительная система компании Renishaw, повышая эффективность работы станка и, улучшая его характеристики, способствует **увеличению прибыли**

## Принцип работы компании Renishaw

Компания Renishaw, признанный мировой лидер в области метрологических решений, изобрела контактный датчик в 70-х годах.

Внимание к нуждам пользователей и инвестиции в разработки в сочетании с собственным опытом производства позволяют компании разрабатывать **инновационные, уникальные изделия** не имеющие себе равных по техническим характеристикам и качеству исполнения.



## Отзыв клиента

*“Я твердо верю в то, что качество должно быть предусмотрено в самом процессе производства, а не достигаться простой инспекцией. Контактные системы Renishaw являются ядром такой философии производства; эксплуатируя станки с ЧПУ, мы имеем тесные связи с Renishaw. Гибкость работы этой компании и ее готовность помочь всегда были выше всех похвал”.*

**Маркус Тифенбрун (Marcus Tiefenbrun), президент  
Компания Castle Precision**

## О компании Renishaw

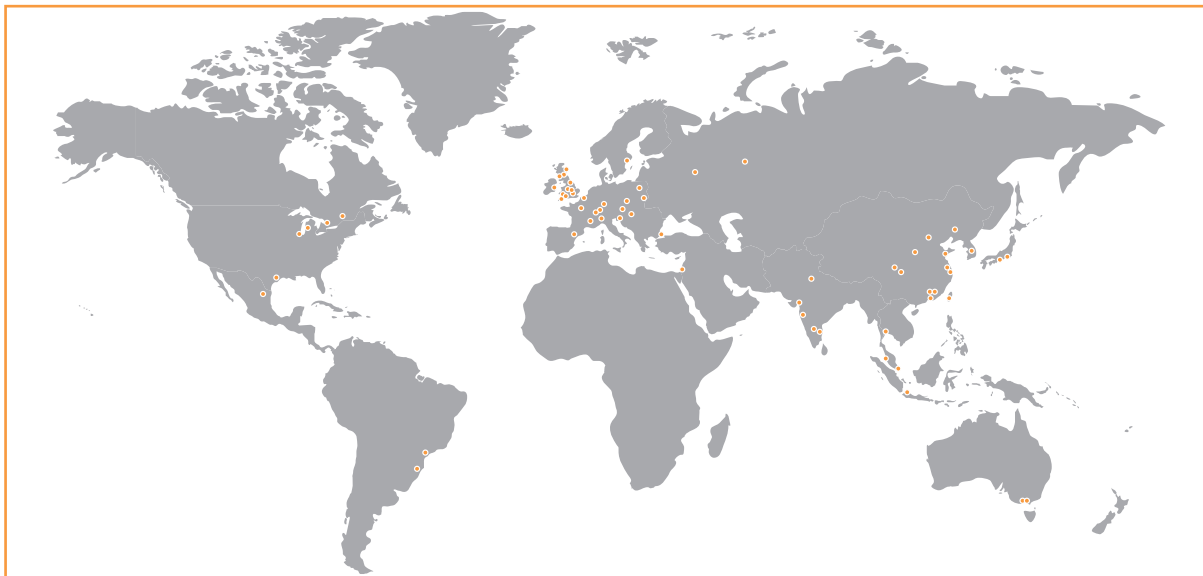
Компания Renishaw является признанным в мировом масштабе лидером в области технологий машиностроения. История компании - это постоянное новаторство в области разработки и производства ее продукции. С момента своего основания в 1973 г. компания предложила множество самых передовых изделий, повышающих производительность производственных процессов, улучшающих качество продукции и обеспечивающих рентабельные решения для автоматизированных систем.

Охватывающая весь мир сеть дочерних компаний и дистрибьюторов обеспечивает исключительный уровень обслуживания и поддержки для клиентов компании.

## Продукция компании

- Системы аддитивного производства, вакуумного литья и литьевого формования для дизайна, прототипирования и производства
- Новейшие материалы такие как алмазоподобные покрытия (DLC), сплавы с памятью формы (SMA) и пьезоэлектрические материалы (PZT)
- Энкодеры для обеспечения прецизионной обратной связи по положению и углу поворота на различном оборудовании
- Универсальная система зажимных приспособлений для КИМ и автоматизированных шаблонов
- Автоматизированные шаблоны
- Высокоскоростной лазерный интерферометр и системы измерения точностных характеристик оборудования в цеховых условиях
- Измерительные системы и программное обеспечение для настройки на технологические операции, наладки инструмента и выполнения измерений на станках с ЧПУ
- Рамановские спектрометры для неразрушающего контроля материалов
- Сенсорные системы и программное обеспечение для КИМ

**Адреса офисов Renishaw по всему миру указаны на странице [www.renishaw.ru/contact](http://www.renishaw.ru/contact) главного веб-сайта Renishaw.**



КОМПАНИЯ RENISHAW ПРИЛОЖИЛА ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ УСИЛИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВИЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙСЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ НА ДАТУ ЕГО ПУБЛИКАЦИИ. ОДНАКО КОМПАНИЯ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ ИЛИ СООБЩЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА. КОМПАНИЯ RENISHAW СНИМАЕТ С СЕБЯ ВСЯКУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ НЕТОЧНОСТИ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ.

© 2014 Renishaw plc. Все права защищены.

Компания Renishaw оставляет за собой право изменять технические характеристики изделий без уведомления

**RENISHAW** и эмблема в виде контактного датчика, входящая в состав фирменного знака RENISHAW, являются зарегистрированными торговыми марками компании Renishaw plc в Соединенном Королевстве и других странах.

**apply innovation** а также названия и обозначения изделий и технологий компании Renishaw являются торговыми марками компании Renishaw plc или ее подразделений. Все остальные торговые марки и названия изделий, встречающиеся в содержании настоящего документа, являются торговыми наименованиями, торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их соответствующих владельцев.



H - 5465 - 8306 - 03 - B

Выпуск: 0214 Номер для заказа H-5465-8306-03-B