



КИМ ЛК

Координатно-измерительные
машины



БОЛЬШЕ ЧЕМ ТОЧНОСТЬ

Nikon Metrology представляет серию координатно-измерительных машин LK V, созданных с применением передовых технологий. Они разработаны на основе накопленных за 50 лет знаний и опыта, изготовлены с использованием только высококачественных материалов и позволяют производить измерения размеров, положений и поверхностей с помощью одной измерительной системы. В сочетании с полным спектром контактных и бесконтактных датчиков, КИМ Nikon Metrology обеспечивают настоящие мультисенсорные возможности. Датчики могут быть заменены для измерения как базовых геометрических элементов, так и сложных поверхностей в одной программе контроля.

Ключевые конструктивные особенности

- Керамические портал и пиноль обеспечивают температурную стабильность и высокую жесткость конструкции для длительного сохранения точности.
- Уникальные воздушные подшипники LK обеспечивают минимальный зазор и большую жесткость, чем стандартные воздушные подшипники для повышения устойчивости конструкции.
 - Гранитный стол со встроенной направляющей “ласточкин хвост” обеспечивает плавное перемещение с высокой скоростью и ускорением.
 - Стальные опоры, разработанные методом конечных элементов с применением 3D-моделирования, обеспечивают надежное крепление керамической траверсы и каретки.
 - Фрикционные приводы осей исключают погрешности приводных ремней и передач, обеспечивая плавное безгистерезисное движение.
 - Установленные линейки Renishaw не требуют отдельной шкалы и особой механической конструкции для термокомпенсации, обеспечивая надежность, повторяемость и точность.



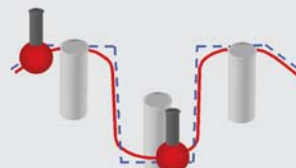
Ключевые характеристики

Керамика для надежной работы LK

Траверса из керамики со снятыми внутренними напряжениями обладает

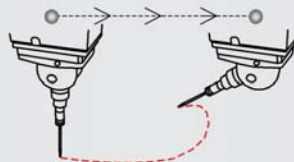


высокой стабильностью и обеспечивает высокую и продолжительную точность измерений, экономя время и деньги.



Режим Fly

Обеспечивает оптимизацию управления движением для более эффективного перемещения машины и увеличения производительности.

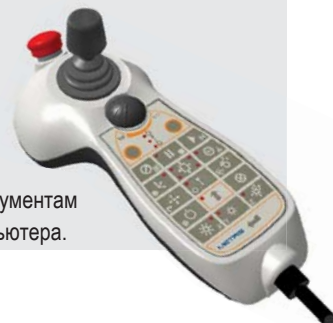


Оптимизация траектории движения измерительной головки

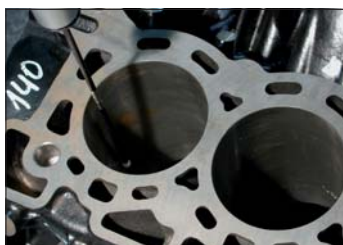
Оптимизирует производительность машины путем перемещения головки одновременно с перемещением машины.

Пульт управления

Многофункциональный пульт управления обеспечивает доступ к инструментам программирования без компьютера.



МУЛЬТИСЕНСОРНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



Простое выполнение сканирования

Независимо от того, требуется ли контактное или бесконтактное сканирование, Nikon Metrology имеет готовое решение, обеспечивающее повторяемые и точные результаты сканирования для контроля геометрических элементов и поверхностей свободной формы.

Уникальное и непревзойденное цифровое сканирование может поставляться в стандартной комплектации для всех КИМ Nikon Metrology, оснащенных датчиками TP20 или TP200. Это экономичное решение для сканирования дополняет традиционные методы контроля КИМ для увеличения производительности.

Когда необходима точность и высокая скорость, жесткая керамическая конструкция КИМ LK гарантирует, что точность непрерывного контактного сканирования (SP25) геометрических элементов и поверхностей свободной формы будет сопоставима с точностью при использовании системы с фиксированной головкой.

Бесконтактное лазерное сканирование от мирового лидера Nikon Metrology - сканеры LC и уникальная запатентованная технология XC (перекрестный сканер), позволяют сканировать практически любые компоненты с непревзойденной производительностью. Подходит для контроля геометрии, поверхностей свободной формы и обратного инжиниринга и делает лазерное сканирование доступным для всех.

Когда размер по-настоящему имеет значение

Компанией Nikon Metrology изготовлена одна из крупнейших КИМ из когда-либо созданных с диапазоном измерений 6 метров по длине и ширине.

Независимо от того, требуется ли Вам крупногабаритная КИМ или КИМ с горизонтальной пинолью, Nikon Metrology имеет стандартное решение. Обладая такой же конструкцией из керамики и гранита, крупногабаритные КИМ и КИМ с горизонтальной пинолью являются лидерами по точности и эксплуатационным характеристикам на рынке.



КИМ ПОРТАЛЬНОГО ТИПА ALTERA И LK V

Высокопроизводительные КИМ с керамическим порталом

Керамическая траверса и пиноль LK в сочетании с конструкцией воздушных подшипников обеспечивают высочайшую жесткость, стабильность и значительное улучшение повторяемости.

Преимущества

- Производительность премиум-класса
- Высокая скорость/ускорение для уменьшения времени цикла
- Превосходная точность и повторяемость
- Комплексное решение для контактных измерений, сканирования и цифрового контроля

Особенности

- Гибкая мультисенсорная платформа: датчики касания, аналоговое и лазерное сканирование
- Высокая максимальная нагрузка стола

Применение

- Обработанные и прессованные детали
- Штампованные детали
- Литые и кованные детали
- Контактный и бесконтактный контроль
- Оцифровка, сканирование и обратный инжиниринг

Характеристики

- Объемная точность
 - от 1,8 мкм + L/400 (ALTERA)
 - от 2,1 мкм + L/375 (LK V)
 - от 1,5 мкм + L/350 (LK V HA)
- Повторяемость
 - от 1,8 мкм (ALTERA)
 - от 2,1 мкм (LK V)
 - от 1,5 мкм (LK V HA)
- Скорость
 - до 43 м/мин (ALTERA)
 - до 37 м/мин (LK V)
 - до 50 м/мин (LK V HA)
- Ускорение
 - до 6824 м/мин² (ALTERA)
 - до 5900 м/мин² (LK V)
 - до 5400 м/мин² (LK V HA)



ALTERA 12.10.8



ALTERA 7.5.5 (на стенде)



LK V 15.12.10

ALTERA - стандартные КИМ малых размеров

Размеры (на стенде)	Размеры ¹	Головки	Датчики
7.5.5	15.7.6	MH20i	TP20
8.7.6	10.10.8	PH10T PLUS	TP200
10.7.6	12.10.8	PH10M PLUS	SP25M
	15.10.8	PH20	Лазерные сканеры серии LC
	20.10.8		Лазерные сканеры серии XC

LK V - стандартные КИМ средних и крупных размеров

Размеры ¹				Головки	Датчики
15.12.10	20.15.12	25.15.15	20.20.15	PH10MQ PLUS	TP20
20.12.10	25.15.12	30.15.15	30.20.15	PH20	TP200
25.12.12	30.15.12	35.15.15	35.20.15	SP80	SP25M
30.12.10	35.15.12	40.15.15	40.20.15	REVO	Лазерные сканеры серии LC
					Лазерные сканеры серии XC

LK V HA - КИМ повышенной точности малых и средних размеров

Размеры ¹		Головки	Датчики
8.7.6	10.10.8	PH10MQ PLUS	TP20
10.7.6	15.10.8	PH20	TP200
	20.10.8	SP80	SP25M
	25.10.8	REVO	Лазерные сканеры серии LC
			Лазерные сканеры серии XC

¹ (другие размеры доступны по запросу)

КИМ LK V-SL ДЛЯ БЫСТРОГО СКАНИРОВАНИЯ

Максимальная производительность сканирования и контроля

Революционная конструкция LK V-SL обеспечивает наилучшую производительность сканирования и контроля из всех КИМ представленных на рынке. LK V-SL являются уникальными и отличаются от других мультисенсорных КИМ; они особенно подходят для потребностей автомобильной и аэрокосмической промышленности. С дополнительной опцией HA (повышенная точность) данные системы подходят для метрологической лаборатории, обеспечивая субмикронную точность для приложений, требующих высочайшей точности.

Преимущества

- Повышенная производительность сканирования обеспечивает высокую точность и пропускную способность
- Повышенная жесткость и устойчивость конструкции
- Подходит для цеха и метрологической лаборатории

Особенности

- Гранитный стол с керамическими направляющими Y и Z
- Приподнятая направляющая оси X для высокой динамики
- Разрешение оси S - 0,1 микрон
- Мультисенсорные возможности
- Пневматические антивибрационные опоры
- Температурная компенсация

Применение

- Аналоговое и лазерное сканирование
- Двигатели, трансмиссии и автомобильные компоненты
- Турбинные лопатки, двигатели и авиакосмические компоненты
- Точное машиностроение
- Медицинские инструменты



LK V 10.10.8 SL с лазерным сканером LC60Dx

Характеристики

- Объемная точность
 - от 1,1 мкм + L/400 (LK V-SL)
 - от 0,7 мкм + L/600 (LK V-SL HA)
- Повторяемость
 - от 0,7 мкм (LK V-SL)
 - от 0,5 мкм (LK V-SL HA)
- Скорость
 - до 51 м/мин (LK V-SL)
 - 20 м/мин (LK V-SL HA)
- Ускорение
 - до 5065 м/мин² (LK V-SL)
 - 722 м/мин² (LK V-SL HA)

LK V-SL и LK V-SL HA - Высокоточные КИМ портального типа

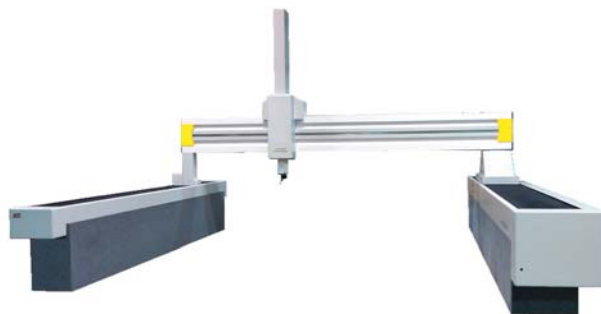
Стандартные размеры ¹			Головка	Датчики
8.7.6	10.10.8	20.12.10	PH10MQ PLUS	TP200
10.7.6	15.10.8	SP25M		
15.7.6		LC15, LC50Cx, LC60Dx, XC65Dx (-LS)		

¹ (другие размеры доступны по запросу)

КРУПНОГАБАРИТНЫЕ КИМ LK V

Новое поколение крупногабаритных КИМ

Nikon Metrology предлагает крупногабаритные КИМ порталного и мостового типа. В дополнение к высокой точности и максимальному объему измерений, эти КИМ поддерживают различные измерительные системы, в том числе датчики касания, аналогового и лазерного сканирования. Также Nikon Metrology проектирует крупногабаритные КИМ в соответствии с требованиями заказчиков. Крупногабаритные КИМ LK сконструированы с использованием материалов, обладающих высокой температурной стабильностью для обеспечения оптимальной точности.



LK V 50.40.12 R

Преимущества

- Керамический материал обеспечивает большую жесткость, чем алюминий на 300%, что позволяет создавать высокоточные крупногабаритные КИМ
- Напольные или приподнятые на опорах версии подходят для любых условий эксплуатации и положений загрузки-разгрузки
- Двухприводная система обеспечивает плавность движений
- Измерительные плиты, при необходимости, могут поставляться отдельно

Особенности

- Высокопроизводительные воздушные подшипники
- КИМ LK оснащены гранитными рельсами с керамическими Y и Z направляющими
- Поддержка датчиков касания, сканирования и лазерных сканеров.

Применение

- Легковые и грузовые автомобили
- Аэрокосмические компоненты и конструкции
- Компоненты двигателей кораблей и поездов
- Телекоммуникационное и спутниковое оборудование

Характеристики

- Объемная точность
 - от 4,5 мкм + L/200 (LK V-R)
 - от 3,5 мкм + L/250 (LK V-G(P))
- Повторяемость
 - от 4,5 мкм (LK V-R)
 - от 3,5 мкм (LK V-G(P))
- Скорость
 - до 32 м/мин (LK V-R)
 - до 27 м/мин (LK V-G(P))
- Ускорение
 - до 2270 м/мин² (LK V-R)
 - до 2070 м/мин² (LK V-G(P))



LK V-R двухрельсовая напольная КИМ порталного типа

LK V-R и LK V R-SL - Двухрельсовые КИМ порталного типа (доступны модели с короткими опорами)

Размеры ¹	Головки	Датчики
Длина рельсов от 3 до 10 м и более Ширина портала от 2 до 4 м Длина пиноли от 1,2 до 3 м <i>(Модели с коротким стальными опорами или бетонным фундаментом)</i>	PH10MQ PLUS	TP20 TP200 SP25M LC15, LC50Cx, LC60Dx, XC65Dx (-LS)

LK V-G(P) - Высокоточные и сверхточные КИМ мостового типа

Размеры ¹	Головки	Датчики
Длина рельсов от 2 до 10 м и более Ширина портала от 4 до 7 м Длина пиноли от 3 до 4 м <i>(доступны модели со стальными опорами или бетонным основанием)</i>	PH10MQ PLUS	TP20 TP200 SP25M LC15, LC50Cx, LC60Dx, XC65Dx (-LS)

¹ (другие модели доступны по запросу)

КИМ LK H СТОЕЧНОГО ТИПА

Самые быстрые высокоточные КИМ с горизонтальной пинолью

КИМ Nikon Metrology стоечного типа с горизонтальной пинолью обеспечивают непревзойденную производительность, точность и повторяемость. Керамические направляющие и воздушные подшипники, применяемые в конструкции КИМ LK H, обеспечивают высокую стабильность при высокой скорости и ускорении. КИМ LK H с горизонтальной пинолью обеспечивают особый доступ к области измерений и могут поставляться с напольным настолом или столом с регулируемым уровнем, либо с автоматизированным поворотным столом.

Преимущества

- Высокая скорость/ускорение для уменьшения времени цикла
- Превосходная точность и повторяемость
- Гибкая мультисенсорная платформа: датчики касания, сканирования, лазерные сканеры

Особенности

- Доступны различных конфигураций: со столом, рельсовые, двухрельсовые
- Поддержка лазерных сканеров и датчиков касания
- Может поставляться с чугунной измерительной плитой

Применение

- Контроль кузовов и панелей автомобилей
- Контроль пресс-форм, корпусов, отливок
- Интеграция в линию контроля
- Контактный и бесконтактный контроль
- Оцифровка, сканирование и обратный инжиниринг

Характеристики

- Объемная точность
 - от 1,9 мкм + L/250 (LK H-T)
 - от 10 мкм + L/200 (LK H-R)
- Повторяемость
 - от 1,9 мкм (LK H-T)
 - 6,0 мкм (LK H-R)
- Скорость
 - до 51 м/мин (LK H-T)
 - до 40 м/мин (LK H-R)
- Ускорение
 - до 10830 м/мин² (LK H-T)
 - до 7580 м/мин² (LK H-R)



LK H-R двухрельсовая напольная КИМ премиум-серии с горизонтальной пинолью

LK H-R - высокоточные рельсовые КИМ с горизонтальной пинолью (одно- или двухстоечные)

Размеры ¹	Головки	Датчики
Длина рельсов от 4 до 10 м и более	PH10MQ PLUS	TP7M
Длина пиноли от 0,4 м до 1,6 м		TP20
Высота стоек от 2 до 3 м		TP200B
<i>(Доступны с кожухами для направляющих)</i>		SP25M
		LC15, LC50Cx, LC60Dx, XC65Dx (-LS)

LK H-T - Высокоточные КИМ с горизонтальной пинолью со столом

Размеры ¹	Головки	Датчики
Длина рельсов от 1 до 5 м	PH10MQ PLUS	TP20
Длина пиноли от 0,4 до 1,6 м		TP200B
Высота стойки от 0,6 до 2 м		SP25M
		LC15, LC50Cx, LC60Dx, XC65Dx (-LS)

¹ (другие размеры доступны по запросу)



LK H-R двухстоечная КИМ с горизонтальной пинолью


















LK H-T высокоточная КИМ с горизонтальной пинолью со столом



LK H-T оснащенная поворотным столом

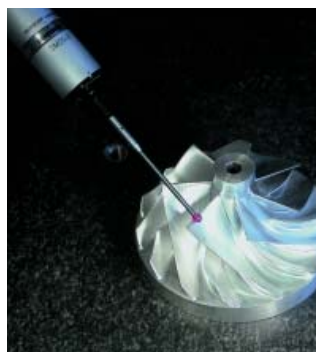
ДОСТУПНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

От традиционного сбора данных с помощью датчиков касания до современных 5-осевых сканирующих измерительных головок, Nikon Metrology поддерживает различные конфигурации измерительных систем.

Контактные измерительные системы												
Ручные			Моторизованные			Динамические						
Ручная измерительная головка со встроенным датчиком TP20		Ручная измерительная головка с автостыковочным соединением		Фиксированная измерительная головка с автостыковочным соединением		Моторизованные измерительные головки с 720 доступными положениями			Позиционируемая в любом положении измерительная головка со встроенным датчиком TP20		Позиционируемая в любом положении 5-осевая сканирующая головка	Фиксированная головка, совместима с щупами большой длины
MH20i MH20 		MH 		PH6M 		PH10T PLUS PH10M PLUS PH10MQ PLUS 			PH20 		REVO 	SP80 
PH6M PH6M 		TP20 TP200 		TP20 TP200 		TP20 TP20 SP25M 					RSP2 	
				SP25M 		TP200 TP200 TP7M 					RSP3 	
MCR20		MCR20/SCR200/FCR25			MCR20/SCR200/FCR25/MRS-ACR3			MCR20				



Высокочастотный датчик касания TP200



Высокоскоростной датчик сканирования SP25



REVO

Свяжитесь с представителем Nikon Metrology для получения информации о совместимости модели КИМ с указанными измерительными системами

Бесконтактные измерительные системы

Линейные и перекрестные лазерные сканеры

Лазерный сканер собирает данные для контроля элементов, сравнения с номинальной CAD-моделью или обратного инжиниринга

PH10M PLUS PH10MQ PLUS



LC15Dx



LC50Cx



LC60Dx



XC65Dx / XC65Dx-LS



MCR20



Сканирование медицинских имплантов



Сканирование литых деталей



Контроль элементов

ЦИФРОВЫЕ СКАНЕРЫ ДЛЯ КИМ



Цифровое сканирование повышает производительность контроля

Цифровой лазерный сканер Nikon LC15Dx сканирует трехмерные объекты с точностью контактных измерений, снимая при этом множество точек для контроля. Обладая малым полем зрения, он подходит для оцифровки мелких детализированных объектов с жесткими допусками, снимая точки с высокой плотностью.

LC60Dx является сканером общего назначения и может использоваться как на КИМ, так и измерительных руках. Лазерный сканер LC50Cx обладает адекватной производительностью с линией сканирования шириной 50 мм и скоростью сканирования 45 линий в секунду.

Обладая 3 лазерами, перекрестный сканер XC65Dx полностью охватывает трехмерные детали и элементы, кромки, пазы, ребра, поверхности свободной формы за один проход. Версия XC65Dx-LS с большим рабочим расстоянием (170 мм) облегчает сканирование сложных форм.

Для эффективного сканирования поверхностей различного цвета или с высокой отражающей способностью, сканеры LC/XC обладают автоматической настройкой интенсивности лазера для каждой отдельной точки лазерной линии в режиме реального времени.

Особенности

- Полностью совместим с PH10M(Q) PLUS и магазином для автоматической смены (ACR)
- Сбор данных через мультиточечное соединение, встроенное в КИМ большинства производителей и моделей
- Разработано для минимизации времени прогрева, максимальной стабильности работы и надежности.

Применение

Контроль и обратный инжиниринг мобильных телефонов, турбинных лопаток, инструментов, отливок, штампованных и листовых деталей, пластиковых деталей и т.д.

Характеристики



XC65Dx

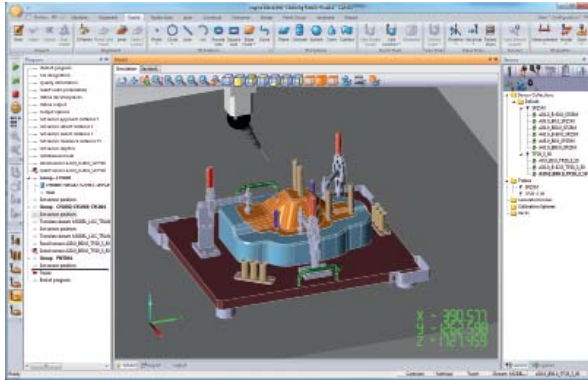


LC60Dx

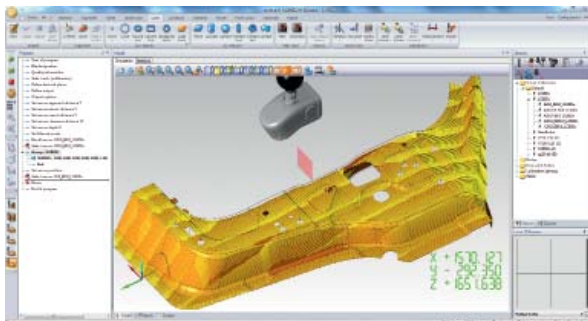
	LC15Dx	LC60Dx	LC50Cx	XC65Dx	XC65Dx-LS
Поле зрения	18x15 мм	60x60 мм	50x60 мм	65x65 мм (3x)	65x65 мм (3x)
Погрешность касания (MPE _v) ¹	1,9 мкм	9 мкм	20 мкм	12 мкм	15 мкм
Скорость сбора данных (точек в секунду)	70 000	77 000	37 500	3x25 000	3x25 000
Улучшенная производительность сканера (ESP3)	√	√	√	√	√

¹ Тест Nikon Metrology, сопоставимый с EN/ISO 10360-2

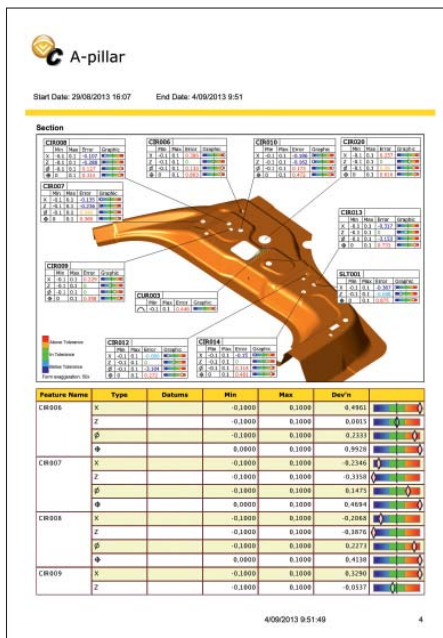
МУЛЬТИСЕНСОРНОЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КИМ



CAMIO обладает мощной средой программирования с интуитивно понятными инструментами программного обеспечения как для контактных измерений, так и для лазерного сканирования.



Измеренные облака точек отображаются сразу. Геометрические элементы могут сразу обнаруживаться из отсканированного облака точек.



Встроенный отчет, сочетающий графические и табличные результаты

Лазерное сканирование позволяет полностью производить контроль детали по CAD-модели

Значительные преимущества

CAMIO обладает настоящими мультисенсорными возможностями, позволяя выбрать наиболее подходящую технологию датчиков для каждой задачи. Поддерживая датчики касания, сканирования и лазерные сканеры в одной программе контроля, точные результаты могут быть получены самым быстрым способом.

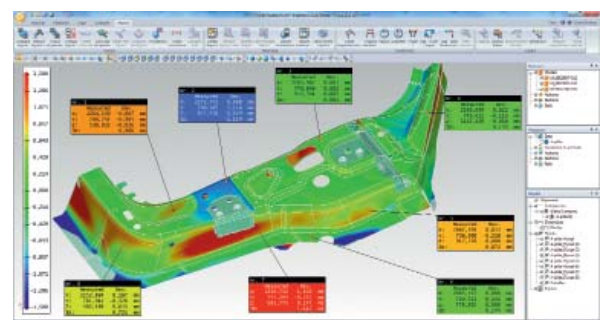
Мультисенсорные решения Nikon Metrology предоставляют производителям большую гибкость измерений и наилучшее понимание соответствия продукции требованиям при одновременном повышении производительности КИМ.

Особенности

- Простое, основанное на CAD программирование оптимизировано для минимизации щелчков мышью.
- Открытые планы контроля напрямую из CAD, включая импорт осей деталей и информации о размерах и допусках (GD&T).
- Быстрый рабочий процесс для программирования измерений элементов различных типов (например, точек, окружностей и т.д.) в рамках одной операции.
- Структурированное и понятное управление датчиком.
- Полная симуляция машины и обнаружение столкновений для проверки траектории датчика перед началом работы КИМ.
- Гибкие возможности отчетности с различными выходными данными, включая полностью цветную графику, текстовый формат ASCII, Excel или совместимые с браузером форматы.
- Поддержка последних версий CAD-данных.
- Поддержка стандарта DMIS, совместимость с I++.

Преимущества

- Выбор правильного датчика для получения более глубокого понимания о качестве при одновременном сокращении времени цикла.
- Простота написания программ контроля на основе CAD-модели.
- Проверка программы в офлайн режиме для обнаружения столкновений и симуляции измерений.
- Анализ соответствия продукции путем графического сравнения элементов и поверхностей.
- Мгновенные отчеты для ускорения процесса принятия решений.
- Повышение производительности за счет автоматизации процессов контроля.



This brochure is available in English. Sonatec LLC has prepared a free translation into Russian of this brochure.
Nikon Metrology is only responsible for the English original version. Sonatec LLC is responsible for the Russian free translation.
Only the English version will be legally binding.
Данная брошюра доступна на английском языке. ООО "Сонатек" подготовило вольный перевод данной брошюры на русский язык.
Nikon Metrology несет ответственность только за оригинальную английскую версию. ООО "Сонатек" несет ответственность за русскую версию.
Только английская версия будет иметь юридическую силу.



NIKON METROLOGY NV

Geldenaaksebaan 329
B-3001 Leuven, Belgium
phone: +32 16 74 01 00 fax: +32 16 74 01 03
Sales.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY EUROPE NV
tel. +32 16 74 01 01
Sales.Europe.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY GMBH
tel. +49 6023 91733-0
Sales.Germany.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY SARL
tel. +33 1 60 86 09 76
Sales.France.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY, INC.
tel. +1 810 2204360
Sales.US.NM@nikon.com

NIKON METROLOGY UK LTD.
tel. +44 1332 811349
Sales.UK.NM@nikon.com

NIKON CORPORATION

Shin-Yurakucho Bldg., 12-1, Yurakucho 1-chome
Chiyoda-ku, Tokyo 100-8331 Japan
phone: +81-3-3216-2384 fax: +81-3-3216-2388
www.nikon-instruments.jp/eng/

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO. LTD.
tel. +86 21 5836 0050
tel. +86 10 5869 2255 (Beijing office)
tel. +86 20 3882 0550 (Guangzhou office)

NIKON SINGAPORE PTE. LTD.
tel. +65 6559 3618

NIKON MALAYSIA SDN. BHD.
tel. +60 3 7809 3609

NIKON INSTRUMENTS KOREA CO. LTD.
tel. +82 2 2186 8400



ООО "Сонатек"

125363, Москва, ул. Фабрициуса, д. 42, корп.1
Тел.: +7 (495) 786-21-09 Факс: +7 (495) 786-21-08
Email: info@sonatec.ru website: www.sonatec.ru