



NEVA TECHNOLOGY

Так - точно!

*Kreon*®



**Портативный измерительный манипулятор  
Kreon ACE с лазерным сканером**

Портативные координатно-измерительные манипуляторы («руки») Креон из линейки ACE демонстрируют передовые решения в 3D-измерениях как для сканирования, так и для контактного метода контроля. Отвечая современным стандартам ISO и ASME, поддерживая совместимость с лучшим программным обеспечением, доступным на рынке, они соответствуют строгим требованиям ведущих предприятий по точности и производительности.

## Принцип работы измерительного манипулятора

В каждом шарнирном сочленении руки расположен угловой датчик (энкодер), с помощью которого система считывает положение каждой её части и пересчитывает положения либо контактного щупа, либо данных, получаемых при сканировании. Измерительные манипуляторы не являются автоматизированными, сбор данных выполняется оператором вручную.

## Особенности модельного ряда

Ассортимент ACE делится на модели 6-ти и 7-ми осевой конфигурации, а также ACE и ACE+. Благодаря новейшим высокотехнологичным энкодерам калибровка манипуляторов ACE+ выполняется по усовершенствованной технологии, позволяющей добиться исключительного уровня показателей точности. Мобильные и непревзойдённо простые в использовании измерительные руки ACE находят свое место в любой рабочей среде – от мастерских и цехов до измерительных лабораторий самых высокотехнологичных отраслей.

Широкий выбор манипуляторов с рабочей зоной от 2,0 до 4,5 м позволяет найти систему, идеально подходящую для контроля изделий любых габаритов.

**Креон®**



## Практичность

- Магнитный фиксатор в нулевом положении
- Безопасные сканеры с классом лазера 2M
- Защиты от пыли и влаги по классу IP51
- Термостабильность и прочность – преимущества применения углепластика
- Амортизация посадки в нулевое положение

## Лёгкость

- Облегчённые углепластиковые подвижные сегменты
- Встроенный контрбаланс, нивелирующий вес подвижных частей без сопротивления действиям оператора
- Бесконечное вращение главных осей (отсутствие конечного положения)

## Простота использования

- Быстрая подготовка к работе, не требует прогрева
- Свобода в движении
- Простота обучения
- Совместимость с большинством метрологических программ

## Гибкость системы

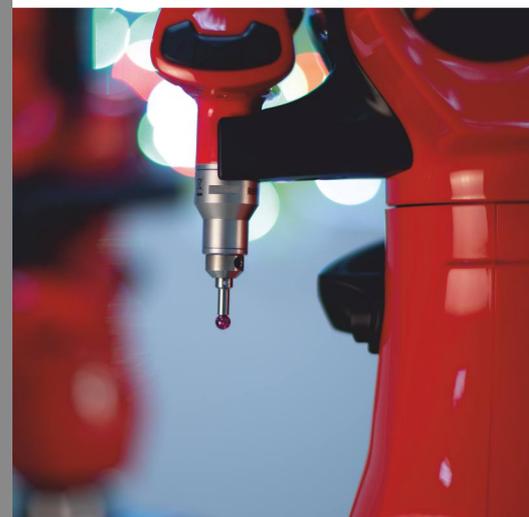
- Простая и быстрая установка и снятие сканера
- Автоопределение щупов
- Эргономичная рукоять
- Кнопка в виде спускового крючка, реагирующая на нажатие к себе и от себя («Push & Pull»)

## Эффективность

- Высокая точность контактных измерений
- Компактность и небольшой вес сканера
- Возможность использования сканера и щупа в одну сессию измерений
- Высокая точность, разрешение и скорость сканирования

## Портативность

- Аккумуляторная батарея большой ёмкости
- Время работа от аккумулятора до 8 часов
- Встроенный Wi-Fi адаптер
- Температурная компенсация для работы в различных условиях
- Универсальное резьбовое соединение Brunson
- Удобная ручка для переноски



Оборудование Kreon отвечает потребностям самых взыскательных клиентов в области трёхмерного контроля геометрии продукции контактным и бесконтактным методами, предлагая высокоэффективные решения уже много лет.

## Области применения

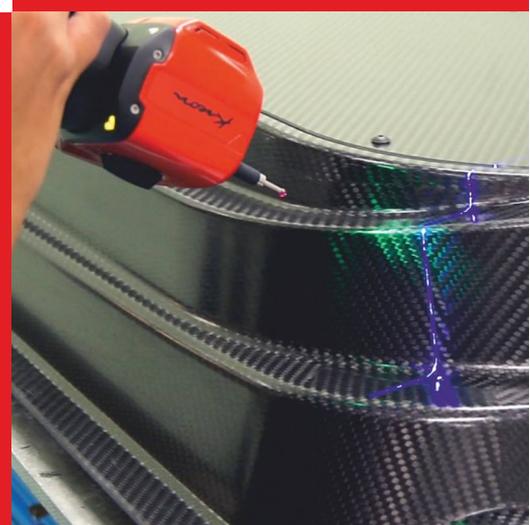
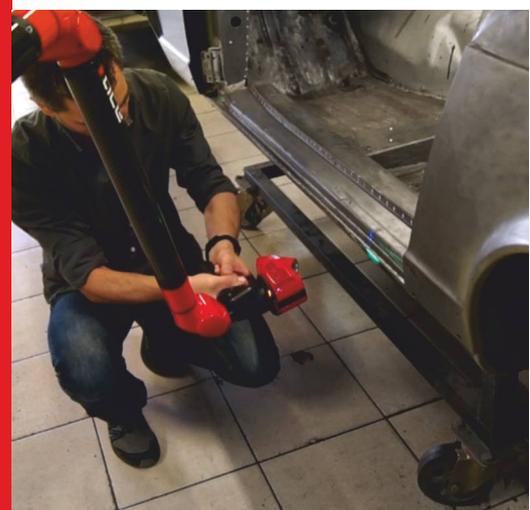
- Сканирование поверхностей
- Реверс-инжиниринг
- Сравнение с CAD-моделями
- Быстрое создание прототипов
- Контроль качества продукции

## Измеряемые объекты

- Фрезерованные поверхности
- Детали из композитных материалов
- Литьё
- Штампованные детали
- Формы и штампы
- Листовой металл
- Детали из пластичного материала

## Индустрии

- Автомобилестроение
- Авиастроение
- Двигателестроение
- Образование
- Наука
- Сохранение исторического наследия
- Производство товаров и др.



Измерительные манипуляторы Kreon ACE комплектуются программным обеспечением KreonArm WIZARD и Polygonia для калибровки, а также сбора и экспорта данных как контактных измерений, так и сканирования.

Kreon ACE совместимы с большинством известных метрологических программ таких, как PolyWorks, Metrolog, PowerInspect, Verisurf, Geomagic и др. Описание наиболее популярных из них представлено ниже.

## PolyWorks Inspector

Это универсальная платформа для контактных и бесконтактных измерений, имеющая полный функционал для сбора, обработки и сравнения полученных данных с CAD-моделями современных форматов.

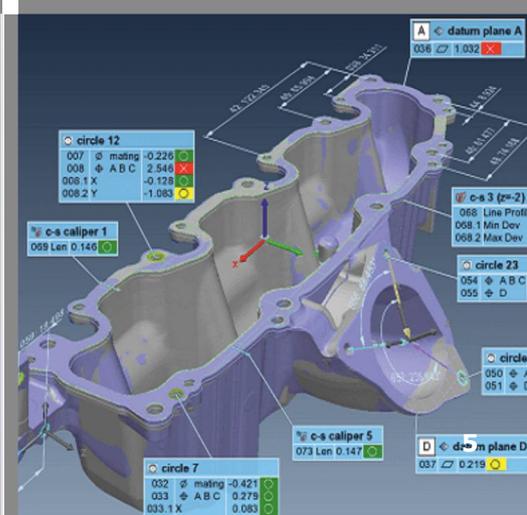
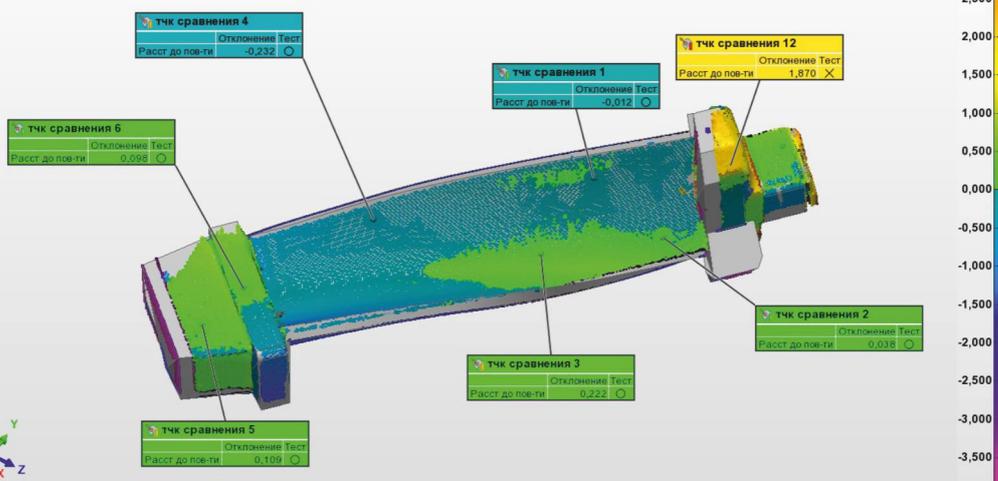
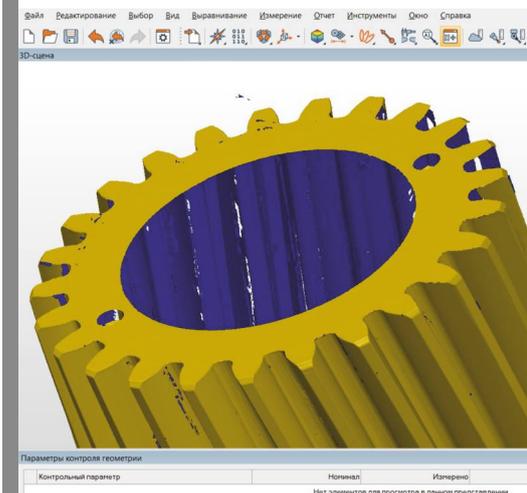
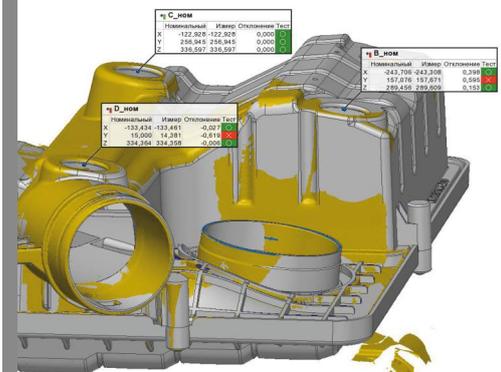
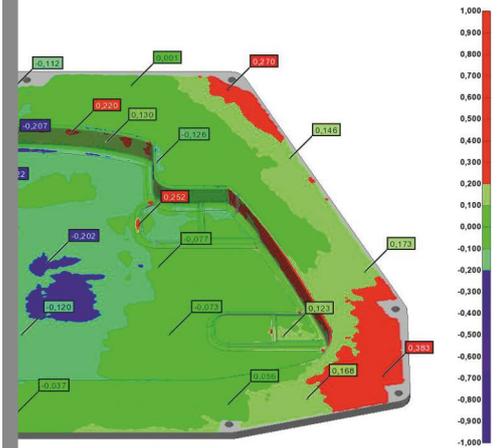
В среде PolyWorks оператор имеет возможность получения автоматически обновляемого при повторных измерениях отчёта и его быстрого экспорта в удобной графической форме.

## GMDA

В рамках решения задач контроля зубчатых колес при помощи измерительных рук и лазерных сканеров может быть использовано разработанное сотрудниками компании «Нева Технолоджи» специализированное программное обеспечение GMDA (GearMetrica – Data Analysis), которое используется для анализа результатов измерения зубчатых колес.

## Geomagic Design X

Программное обеспечение для реверс-инжиниринга – создания твердотельных моделей по данным сканирования – Geomagic Design X позволяет создавать и экспортировать CAD-модели с деревом построения в форматы большинства известных систем трёхмерного проектирования: NX Unigraphics, CATIA, CREO, SolidWorks и др.



Специалистами компании Kreon Technologies первыми была разработана технология применения голубого лазера. Его главное преимущество – возможность сканировать блестящие поверхности без использования специальных средств для матирования, а также безопасность для глаз человека. Сканеры Kreon совместимы с основным программным обеспечением сторонних производителей: PolyWorks, Metrolog, PowerInspect, Verisurf, Geomagic и др.

Для использования с измерительными манипуляторами Kreon предлагает сканеры линейки Skyline, а также Zephyr II Blue и Solano blue.

### Ключевые особенности:

- Синий лазер
- Класс лазера 2M – безопасно для глаз
- Простота использования
- Сканирование блестящих поверхностей
- Система автоматического контроля качества сканирования (Auto Quality Check)
- Универсальный разъем Renishaw с высокой повторяемостью

### Solano blue

- Хорошее соотношение цена/качество
- Идеальное решение для пользователей 6-осевых систем

### Zephyr II Blue

- Высокая точность и быстрота сканирования
- Совместимость с различными системами: КИМ, манипуляторы, роботы
- Оптимизирован для сканирования блестящих и матовых черных поверхностей

### Skyline

- Идеальная интеграция в манипуляторы ACE
- Сканирование в высоком разрешении
- 3 модели на выбор: Eyes, Wide и Open

	Точность	Ширина полосы	Скорость	Разрешение	Стоимость
EYES					
WIDE					
OPEN					



# Технические характеристики

## Подробные технические характеристики сканеров Skyline

	Skyline Eyes	Skyline Wide	Skyline Open
Макс. скорость сканирования	600 000 точек/сек	600 000 точек/сек	200 000 точек/сек
Точность (2σ)	9 мкм	15 мкм	15 мкм
Макс. ширина линии	100 мм	200 мм	100 мм
Разрешение (расстояние между соседними точками в линии)	25 мкм	50 мкм	50 мкм
Макс. частота	300 Гц	300 Гц	200 Гц
Индикаторы состояния сканера (диоды)	Да	Да	Нет
Температурная компенсация	Да	Да	Нет

## Подробные технические характеристики сканеров Zephyr II Blue и Solano Blue

	Zephyr II Blue	Solano Blue
Макс. скорость сканирования	250 000 точек/сек	50 000 точек/сек
Точность (2σ)	10 мкм	25 мкм
Макс. ширина линии	70 мм	100 мм
Разрешение (расстояние между соседними точками в линии)	50 мкм	140 мкм
Макс. частота	250 Гц	90 Гц
Индикаторы состояния сканера (диоды)	Нет	Нет
Температурная компенсация	Да	Да

## Технические характеристики измерительных манипуляторов

### Креон ACE 6-осевая модификация

Модель	Кол-во осей	Рабочий объем	Параметры точности по ISO 10360-12, 2016*				
			E Uni	P Size	P Form	L Dia	SPAT
ACE-6-20	6	2,0 м	0,035 мм	0,010 мм	0,016 мм	0,033 мм	0,020 мм
ACE-6-25	6	2,5 м	0,039 мм	0,012 мм	0,019 мм	0,038 мм	0,025 мм
ACE-6-30	6	3,0 м	0,058 мм	0,018 мм	0,028 мм	0,053 мм	0,033 мм
ACE-6-35	6	3,5 м	0,070 мм	0,021 мм	0,037 мм	0,068 мм	0,042 мм
ACE-6-40	6	4,0 м	0,082 мм	0,025 мм	0,043 мм	0,086 мм	0,051 мм
ACE-6-45	6	4,5 м	0,090 мм	0,029 мм	0,048 мм	0,100 мм	0,069 мм

### Креон ACE 7-осевая модификация

Модель	Кол-во осей	Рабочий объем	Параметры точности по ISO 10360-12, 2016*				
			E Uni	P Size	P Form	L Dia	SPAT
ACE-7-20	7	2,0 м	0,037 мм	0,012 мм	0,020 мм	0,044 мм	0,022 мм
ACE-7-25	7	2,5 м	0,041 мм	0,015 мм	0,024 мм	0,055 мм	0,027 мм
ACE-7-30	7	3,0 м	0,069 мм	0,020 мм	0,035 мм	0,081 мм	0,042 мм
ACE-7-35	7	3,5 м	0,079 мм	0,024 мм	0,041 мм	0,095 мм	0,054 мм
ACE-7-40	7	4,0 м	0,094 мм	0,029 мм	0,048 мм	0,115 мм	0,066 мм
ACE-7-45	7	4,5 м	0,114 мм	0,045 мм	0,060 мм	0,125 мм	0,078 мм

### Креон ACE+ 7-осевая модификация

Модель	Кол-во осей	Рабочий объем	Параметры точности по ISO 10360-12, 2016*				
			E Uni	P Size	P Form	L Dia	SPAT
ACE-7-25	7	2,5 м	0,033 мм	0,012 мм	0,022 мм	0,047 мм	0,025 мм
ACE-7-30	7	3,0 м	0,057 мм	0,017 мм	0,030 мм	0,074 мм	0,039 мм
ACE-7-35	7	3,5 м	0,067 мм	0,021 мм	0,037 мм	0,089 мм	0,045 мм
ACE-7-40	7	4,0 м	0,084 мм	0,026 мм	0,042 мм	0,105 мм	0,054 мм
ACE-7-45	7	4,5 м	0,105 мм	0,040 мм	0,051 мм	0,114 мм	0,067 мм

\* E<sub>UNI</sub> (EUni:0:Tact.AArm): Однонаправленная ошибка расстояния между двумя точками, измеренными контактным методом внутри рабочего объема.

P<sub>SIZE</sub> (PSize.Sph.1x25:Tact.AArm): Ошибка измерения диаметра сферы контактным методом.

P<sub>FORM</sub> (PForm.Sph.1x25::Tact.AArm): Значение дисперсии (разброс результатов) при измерении радиуса сферы контактным методом.

L<sub>DIA</sub> (LDia.5x5:Art:Tact.AArm): Ошибка положения при вращении 5, 6 и 7 осей при контактном измерении.

SPAT: Ошибка измерения при статичном положении контактного щупа и вращении плеча манипулятора слева направо.

## Параметры точности в бесконтактном режиме со сканером Skyline

### Кreon ACE и ACE+ (7-осевая модификация)

Модель манипулятора	ACE			ACE+		
	Skyline Eyes L <sub>DIA</sub> <sup>*3</sup> scanning	Skyline Wide L <sub>DIA</sub> scanning	Skyline Open L <sub>DIA</sub> scanning	Skyline Eyes L <sub>DIA</sub> scanning	Skyline Wide L <sub>DIA</sub> scanning	Skyline Open L <sub>DIA</sub> scanning
ACE-7-20	0,043 мм	0,047 мм	0,049 мм	-	-	-
ACE-7-25	0,049 мм	0,053 мм	0,055 мм	0,045 мм	0,049 мм	0,052 мм
ACE-7-30	0,064 мм	0,066 мм	0,068 мм	0,055 мм	0,059 мм	0,062 мм
ACE-7-35	0,079 мм	0,082 мм	0,084 мм	0,069 мм	0,074 мм	0,076 мм
ACE-7-40	0,091 мм	0,102 мм	0,105 мм	0,080 мм	0,084 мм	0,087 мм
ACE-7-45	0,120 мм	0,130 мм	0,132 мм	0,095 мм	0,104 мм	0,110 мм

\*3 L<sub>DIA</sub> scanning (LDia:j:ODS) в соответствии с ISO 10360-8-2013: Ошибка положения при вращении 5, 6 и 7 осей при бесконтактном измерении (сканировании).

### Технические характеристики измерительных манипуляторов в соответствии со стандартом ASME B89 4.22

Модель манипулятора	Кол-во осей	Рабочий объем	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений		Параметры точности в бесконтактном режиме (сканер)	
			координат точки, ±	объемных измерений, ±	Zephyr II Blue	Solano Blue
ACE-6-20	6	2,0 м	0,018 мм	0,026 мм	0,034 мм	0,044 мм
ACE-6-25	6	2,5 м	0,023 мм	0,034 мм	0,042 мм	0,052 мм
ACE-6-30	6	3,0 м	0,030 мм	0,043 мм	0,051 мм	0,061 мм
ACE-6-35	6	3,5 м	0,039 мм	0,056 мм	0,064 мм	0,073 мм
ACE-6-40	6	4,0 м	0,054 мм	0,067 мм	0,075 мм	0,085 мм
ACE-6-45	6	4,5 м	0,075 мм	0,090 мм	0,098 мм	0,108 мм
ACE-7-20	7	2,0 м	0,022 мм	0,032 мм	0,039 мм	0,047 мм
ACE-7-25	7	2,5 м	0,027 мм	0,038 мм	0,045 мм	0,053 мм
ACE-7-30	7	3,0 м	0,042 мм	0,057 мм	0,064 мм	0,072 мм
ACE-7-35	7	3,5 м	0,054 мм	0,080 мм	0,087 мм	0,095 мм
ACE-7-40	7	4,0 м	0,069 мм	0,099 мм	0,106 мм	0,114 мм
ACE-7-45	7	4,5 м	0,092 мм	0,125 мм	0,130 мм	0,137 мм

### Условия работы измерительных манипуляторов

Температура окружающей среды: от +10 до +45 °C

Электропитание: 100-250 В.

Влажность: 95%, без конденсата. Класс защиты: IP51.

### Сервисный центр

Сервисный центр ООО «Нева Технолоджи» по обслуживанию мобильных координатно-измерительных систем Kreon функционирует в головном офисе в г. Санкт-Петербурге. Прошедшие обучение и сертифицированные производителем оборудования специалисты оказывают услуги по диагностике, ремонту и приведению оборудования к паспортным параметрам точности - калибровке. Калибровка выполняется по процедуре завода-изготовителя с применением сервисного программного обеспечения и специальных приспособлений и сопровождается выдачей калибровочного сертификата. Часть работ может быть выполнена вне сервисного центра: на территории заказчика, а также посредством процедуры удаленной диагностики. Как официальный представитель производителя оборудования в РФ, ООО «Нева Технолоджи» получает полную, всестороннюю и оперативную поддержку Kreon и, в свою очередь, готово с той же ответственностью оказывать её пользователям оборудования.



Kreon Technologies  
19, Rue Columbia ESTER Technopole 87068 LIMOGES Cedex (FRANCE)  
Tel : +33 555 42 80 40  
contact@kreon3d.com



ООО «Нева Технолоджи»  
Санкт-Петербург: 198097, ул. Новоовсянниковская, д.17, Лит.А  
Тел./ф. (812) 784-15-34, 784-96-70. Тел. (812) 337-51-92  
Москва: 111123, ш. Энтузиастов, д.56, стр.8А. Тел./ф. (495) 305-40-08, 305-59-34  
Казань: 420127, ул. Дементьева, д.16, оф. 201. Тел./ф. (843) 202-07-11  
info@nevatec.ru  
www.nevatec.ru