

ROUNDTEST СЕРИИ RA-2200

PRE1361



Система измерения круглости/цилиндричности, обеспечивающая высочайший уровень точности в своем классе, исключительную простоту эксплуатации и возможность многофункционального анализа

Mitutoyo

ROUNDTEST RA-2200AS/DS/AH/DH

Все модели оснащены высокоточным поворотным столом, что позволяет легко и точно выполнять центрирование и выравнивание детали, на которые затрачивается большая часть времени настройки при измерении круглости/цилиндричности.

Широкий выбор моделей для любого применения

RA-2200AS/AH

Модели поставляются в стандартной комплектации с поворотным столом автоматического центрирования и выравнивания, что освобождает оператора от выполнения предварительной настройки детали.

RA-2200DS/DH

Модели поставляются в стандартной комплектации с функцией навигации, которая быстро и просто направляет оператора при выполнении центрирования и выравнивания так, как если бы они были выполнены экспертом.

Высота колонны составляет 300 мм (тип S) или 500 мм (тип H) для измерения более высоких деталей. Все модели могут работать с настольным виброизолятором или с виброизоляционным стендом с дополнительным столом или с креплением для монитора.

Компактная конструкция

Интеграция виброизолятора (см. рис. на стр. 6) сокращает пространство для установки примерно на 20-40% по сравнению с предыдущими платформами Mitutoyo. Кроме того, конструкция, требующая меньше места, значительно улучшает коэффициент использования помещения и эффективность измерения.

Скользящий держатель датчика входит в стандартную комплектацию

Держатель датчика оснащен выдвижным механизмом, который позволяет выполнить измерение глубокого отверстия с толстой стенкой в одно касание, что затруднительно для обычного держателя.



Расстояние сдвига: 112 мм

Держатель датчика можно зафиксировать в положении выше по оси Z, чем деталь, а затем опустить и закрепить для измерения. Кроме того, можно легко измерить внутренний/внешний диаметр с помощью функции непрерывного измерения внутреннего/внешнего диаметра. (см. стр. 3).



Противоударный механизм как стандартная функция

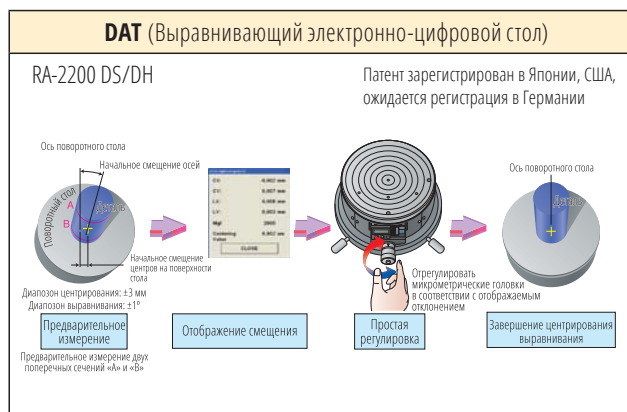
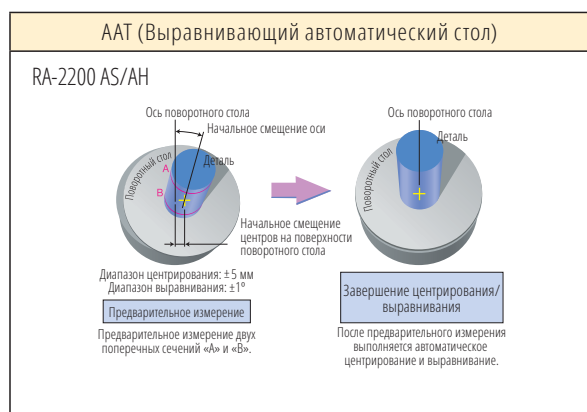


Датчик оснащён функцией предотвращения столкновения по оси Z (когда он находится в вертикальной ориентации). Также теперь прибор оснащён функцией останова системы, когда датчик выходит за диапазон хода. При обнаружении случайного касания ПО (ROUNDPAK) обнаруживает ошибку и автоматически останавливает систему.

Высокоточный поворотный стол обеспечивает быстрое и точное центрирование и выравнивание любой детали

Стол обеспечивает высокую точность вращения (радиальная: $0,02+3,5H/10000$ мкм; осевая: $0,02+3,5X/10000$ мкм), что позволяет системе измерять остальные параметры в дополнение к измерению круглости и цилиндричности на уровне, достаточном для любой Вашей задачи.

Для выполнения центрирования и выравнивания можно выбрать либо ААТ (Выравнивающий автоматический стол), либо ДАТ (Выравнивающий электронно-цифровой стол)



Высокая точность даже при высокой скорости позиционирования

Постоянное развитие и совершенствование приборов позволило добиться высочайшей скорости привода в своем классе.

- Вертикальное направление (ось Z): макс. 50 мм/с
- Радиальное направление (ось X): макс. 30 мм/с

Функция непрерывного измерения внутреннего и внешнего диаметра

Патент зарегистрирован в Японии, США, Германии, Великобритании, Франции. Непрерывное измерение внутреннего/внешнего диаметра возможно без смены положения датчика.

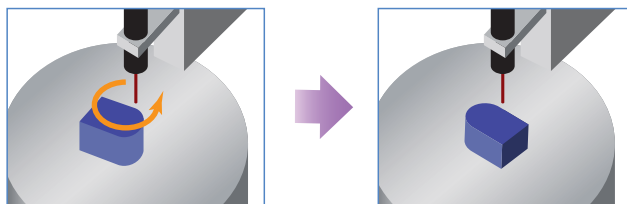


Высокоточные измерения в режиме повтора

Линейная шкала Mitutoyo, встроенная в систему позиционирования по оси X, непосредственно определяет смещение привода для высокой точности позиционирования, что очень важно для измерений в режиме повтора.

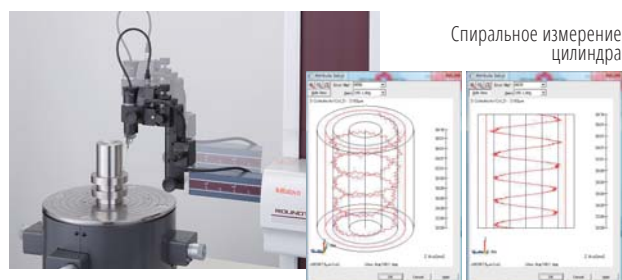
Функция частичного измерения окружности

В случае, если деталь невозможно измерить, физически повернув ее на полный оборот (из-за препятствий), то можно выполнить частичное измерение по окружности.



Спиральное измерение/анализ

Функция спирального измерения совмещает вращение стола и линейное движение, что позволяет проводить измерение о цилиндричности, соосности и других параметров в виде непрерывного сканирования профиля.



Измерение с отслеживанием по оси X

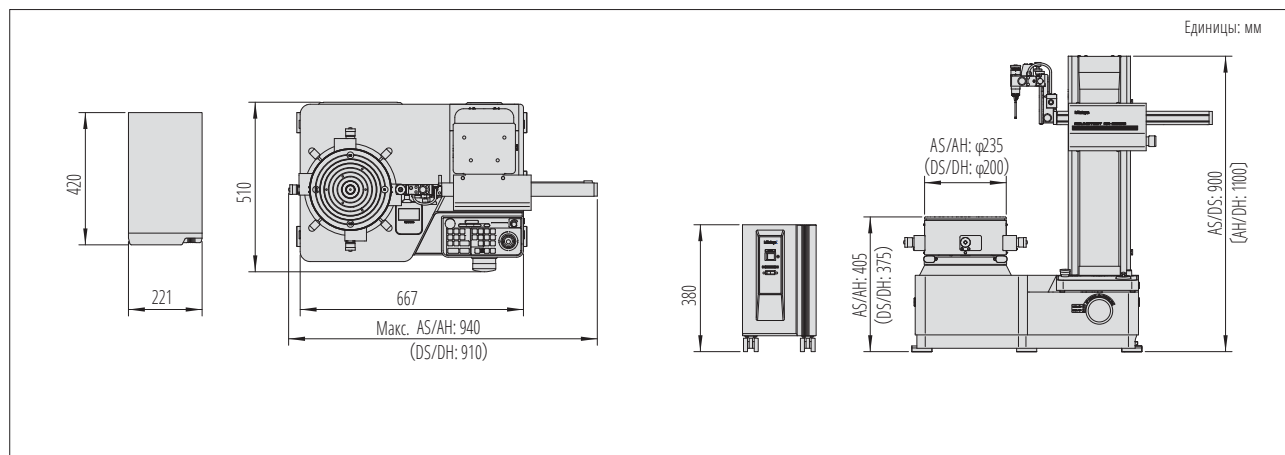
Отслеживание во время измерения возможно через встроенную линейную шкалу оси X. Этот тип измерения полезен, когда смещение вследствие вариации формы превышает диапазон измерения датчика, и перемещение по оси X необходимо для поддержания контакта с поверхностью детали.



Спецификации RA-2200 AS / DS / AH / DH

Модель		RA-2200AS	RA-2200DS	RA-2200AH	RA-2200DH
Поворотный стол	Точность вращения	(0,02+3,5H / 10000) мкм Н: Измеренная высота относительно поверхности стола (мм)			
	Радиальное направление	(0,02+3,5X / 10000) мкм Х: Расстояние от оси вращения стола (мм)			
	Осевое направление				
	Скорость вращения	2, 4, 6, 10 rpm			
	Эффективный диаметр стола	∅ 235 мм	∅ 200 мм	∅ 235 мм	∅ 200 мм
	Центрирование/выравнивание	AAT	DAT	AAT	DAT
	Диапазон центрирования	±3 мм	±5 мм	±3 мм	±5 мм
	Диапазон выравнивания	±1°			
	Максимальная нагрузка на стол	30 кг			
	Макс. измеряемый диаметр	∅ 300 мм			
Макс. диаметр детали	∅ 580 мм				
Ось Z	Погрешность прямолинейности	0,10 мкм / 100 мм (лс 2,5); 0,15 мкм / 300 мм (лс 2,5)		0,10 мкм / 100 мм (лс 2,5); 0,25 мкм / 500 мм (лс 2,5)	
	Параллельность оси вращения	0,7 мкм / 300 мм (относительно образующей)		1,2 мкм / 500 мм (относительно образующей)	
	Скорость перемещения	Макс. 50 мм/с (Измерение: 0,5 / 1,0 / 2,0 / 5,0 мм/с)			
	Макс. измеряемая высота	300 мм		500 мм	
	Внеш. диаметр	300 мм		500 мм	
Внутр. диаметр	300 мм		500 мм		
Макс. измеряемая глубина	85 мм для ∅32 мм или более (со стандартным щупом)				
Ось X	Погрешность прямолинейности	0,7 мкм / 150 мм (лс 2,5)			
	Перпендикулярность оси вращения	1,0 мкм / 150 мм (относительно образующей)			
	Диапазон хода	175 мм (от оси вращения -25 мм ~ +150 мм)			
	Скорость перемещения	Макс. 30 мм/с (Измерение: 0,5 / 1,0 / 2,0 / 5,0 мм/с)			
Датчик	Усилие измерения	10 ~ 50 мН (5 уровней) (положение измерения внутреннего/внешнего диаметра со стандартным щупом)			
	Форма, материал наконечника	шарик ∅1,6 мм, твердый сплав			
	Диапазон измерения	Стандарт		±400 мкм/±4 мкм/±4 мкм	
	Слежение	±5 мм			
Прочее	Переключение в одно касание между измерениями внутри и снаружи детали, маркировка угловой шкалы щупа (±45°), функция предотвращения столкновений по оси Z, скользящий держатель датчика (3 положения)				
Прочее	Питание	100 В ~ 240 В			
	Давление воздуха	0,39 МПа			
	Потребление воздуха	30 л/мин (стандартное состояние)			
	Масса основного блока	180 кг		200 кг	

Размеры



Дополнительные принадлежности

Щупы для RA-2200 (опционально)

Тип	Стандартный (станд. принадлежность)	Для пазов *2	Для глубоких пазов *2	Для углов	Для фрезеровочных следов
№ для заказа	12AAL021	12AAL022	12AAL023	12AAL024	12AAL025
Наконечник	Ø 1,6 мм, твердый сплав	Ø 3 мм, твердый сплав	SR 0,25 мм, сапфир	SR 0,25 мм, сапфир	твердый сплав
Размеры (мм)					
Тип	Для малых отверстий (Ø 0,8)	Для малых отверстий (Ø 1,0) *2	Для малых отверстий (Ø 1,6)	Для сверхмалых отверстий (глубина 3 мм)	Шариковый щуп Ø1,6 мм *2
№ для заказа	12AAL026	12AAL027	12AAL028	12AAL029	12AAL030
Наконечник	Ø 0,8 мм корбид вольфрама	Ø 1 мм, твердый сплав	Ø 1,6 мм, твердый сплав	Ø 0,5 мм, твердый сплав	Ø 1,6 мм, твердый сплав
Размеры (мм)					
Тип	Дисковый	Кривошипный (Ø 0,5)	Кривошипный (Ø 1,0)	Плоская поверхность	Двойной длины *1*2
№ для заказа	12AAL031	12AAL032	12AAL033	12AAL034	12AAL035
Наконечник	Ø 12 мм, твердый сплав	Ø 0,5 мм, твердый сплав (Глуб. 2,5 мм)	Ø 1 мм, твердый сплав (Глуб. 5,5 мм)	твердый сплав	Ø 1,6 мм, твердый сплав
Размеры (мм)					
Тип	Двойной длины для пазов *1	Двойной дл. для гл. пазов *1	Двойной длины для углов *1	Двойной длины для следов от фрезы *1	Двойной длины для малых отв. *1
№ для заказа	12AAL036	12AAL037	12AAL038	12AAL039	12AAL040
Наконечник	Ø 3 мм, твердый сплав	SR 0,25 мм, сапфир	SR 0,25 мм, сапфир	твердый сплав	Ø 1 мм, твердый сплав
Размеры (мм)					
Тип	Тройной длины *3	Тройной длины для гл. пазов *3	Держатель щупа	Держатель щупа (стандартный паз)	Держатель щупа (паз дв. длины) *1
№ для заказа	12AAL041	12AAL042	12AAL043	12AAL044	12AAL045
Наконечник	Ø 1,6 мм, твердый сплав	SR 0,25 мм, сапфир	Для установки щупа КИМ (резьба M2)	Для установки щупа КИМ (резьба M2)	Для установки щупа КИМ (резьба M2)
Размеры (мм)					

*1: Измерение в горизонтальном направлении датчиком 12AAF203.

*2: Часть набора из пяти щупов 12AAL020.

*3: Измерение возможно только в вертикальном направлении.

ROUNDTEST EXTREME RA-2200CNC



RA-2200CNC + виброизолятор с дополнительным столом

Высокоточный поворотный стол

Высокая точность вращения (радиальная: $0,02+3,5N/10000$ мкм; осевая: $0,02+3,5X/10000$ мкм) расширяет возможности измерения различных параметров отклонения формы и расположения поверхностях на деталях в любом применении.

Компактная конструкция

Интеграция виброизолятора (см. рис. на стр. 6) сокращает пространство для установки. Кроме того, можно объединить систему с компьютерным столом.

Высокоточный датчик позиционирования

Линейная шкала Mitutoyo, встроенная в датчик позиционирования по оси X, непосредственно определяет смещение привода для высокой точности позиционирования, что очень важно для измерений в режиме повтора. Кроме того, постоянное совершенствование принципа работы прибора позволило добиться высочайшей скорости привода в своем классе при достижении высокой точности измерений.

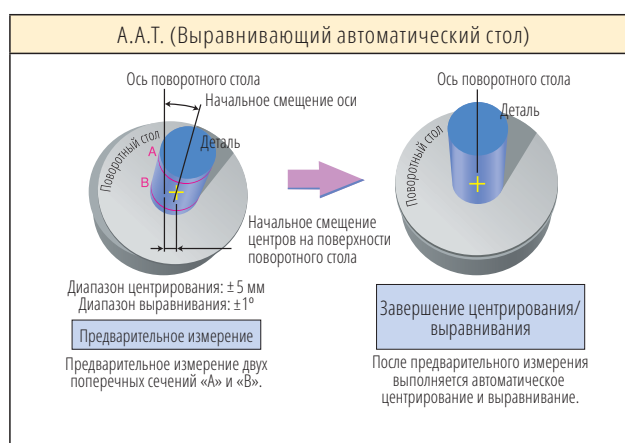
Программирование положения датчика для измерений с ЧПУ

Данная функция управляет ориентацией (вертикальной и горизонтальной) держателя датчика и механизмом его вращения (от 0 до 270 градусов с шагом в 1 градус), что дает возможность проводить непрерывное и автоматическое измерение внутреннего/внешнего диаметра, а также верхнего/нижнего торца детали. Кроме того, автономная функция программирования процедуры измерения упрощает создание программ измерения детали за счет работы в режиме обучения.



Простое и точное выравнивание и центрирование детали

Система поставляется в стандартной комплектации с функцией позиционирования и выравнивания ААТ (Выравнивающий автоматический стол), что освобождает оператора от предварительной настройки перед измерением.



Измерение шероховатости на кругломере (опция)

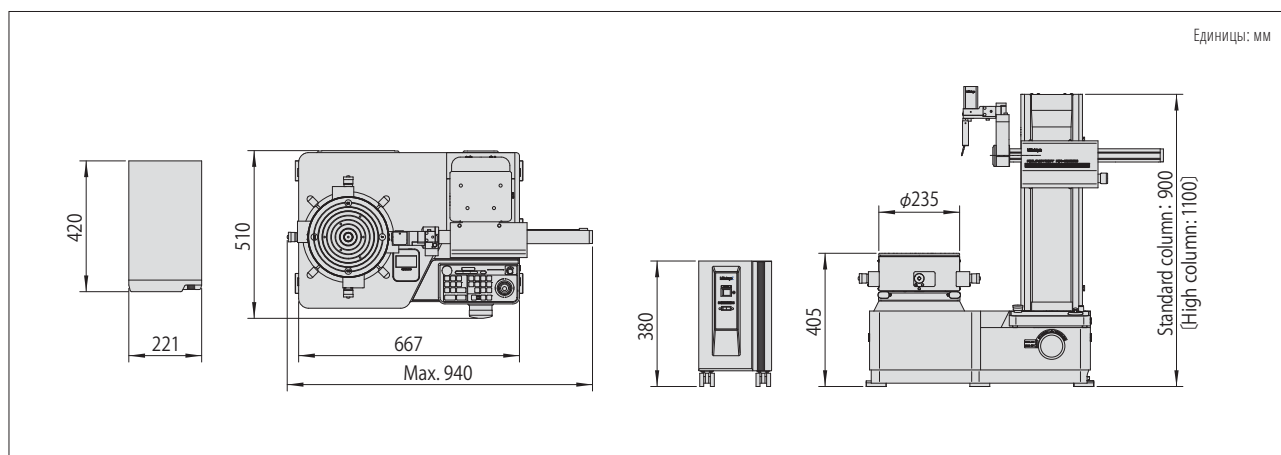
При подключении опционального датчика шероховатости к прибору можно измерять шероховатость поверхности детали по образующей деталей типа тел вращения, а также шероховатость в направлении вдоль осей X и Z при неподвижном столе.



Спецификация RA-2200CNC

Модель №		RA-2200 CNC	
Тип колонны		Стандартная колонна	Высокая колонна
Поворотный стол	Точность вращения	(0,02+3,5H / 10000) мкм Н: Измеренная высота относительно поверхности стола (мм)	
	Радиальное направление	(0,02+3,5X / 10000) мкм Х: Расстояние от оси вращения (мм)	
	Осевое направление		
	Скорость вращения	2, 4, 6, 10 об/мин	
	Эффективный диаметр стола	∅ 235 мм	
	Центрирование/выравнивание	AAT	
	Диапазон центрирования	±3 мм	
	Диапазон выравнивания	±1°	
Ось Z	Максимальная нагрузка на стол	30 кг	
	Макс. измеряемый диаметрах.	∅ 256 мм	
	Макс. диаметр детали	∅ 580 мм	
	Погрешность прямолинейности	0,10 мкм/100 мм (λс 2,5) 0,15 мкм/300 мм (λс 2,5)	0,10 мкм/100 мм (λс 2,5) 0,25 мкм/500 мм (λс 2,5)
	Параллельность центру вращения	0,7 мкм / 300 мм (относительно образующей)	1,2 мкм / 500 мм (относительно образующей)
Ось X	Скорость перемещения	Макс. 50 мм/с (измерение: 0,5 / 1,0 / 2,0 / 5,0 мм/с)	
	Макс. исследуемая высота	300 мм	500 мм
	Внеш. диаметр	300 мм	500 мм
	Внутр. диаметр	300 мм	500 мм
Ось Y	Макс. измеряемая глубина	26 мм для ∅12,7 мм или более, 104 мм для ∅32 мм или более (со стандартным щупом)	
	Погрешность прямолинейности	0,7 мкм/150 мм (λс 2,5)	
	Перпендикулярность к оси вращения	1,0 мкм / 150 мм (относительно образующей)	
	Диапазон хода	175 мм (от центра вращения -25 мм ~ +150 мм)	
	Скорость перемещения	Макс. 30 мм/с (измерение: 0,5 / 1,0 / 2,0 / 5,0 мм/с)	
Датчик	Усилие измерения	40 мН	
	Форма, материал наконечника	Шарик ∅ 1,6 мм, твердый сплав	
	Диапазон измерения	Стандарт	±400 мкм / ± 40 мкм / ± 4 мкм
	Слежение	±5 мм	
Прочее	Прочее	Механизм вращения (диапазон от 0° до 270°, шаг 1°)	
	Питание	100 В ~ 240 В	
	Давление воздуха	0,39 МПа	
	Потребление воздуха	30 л/мин (стандартное состояние)	
Масса основного блока		180 кг	200 кг

Размеры



Щупы для RA-2200CNC (опция)

Тип	Для глубоких пазов	Плоская поверхность	Стандартный	Для пазов	Глубокое отверстие A
№ для заказа	12AAE310	12AAE302	12AAE301	12AAE309	12AAE306
Наконечник	Ø 1,6мм, твердый сплав	Ø 1,6мм, твердый сплав	Ø 1,6мм, твердый сплав	Ø 3мм, твердый сплав	Ø 1,6мм, твердый сплав
Размеры (мм)					
Тип	Шарик Ø 1,6 мм	Шарик Ø 0,8 мм	Шарик Ø 0,5 мм	Для глубоких пазов	Глубокое отверстие B
№ для заказа	12AAE303	12AAE304	12AAE305	12AAE308	12AAE307
Наконечник	Ø 1,6мм, твердый сплав	Ø 0,8мм, твердый сплав	Ø 0,5мм, твердый сплав	Ø 1,6мм, твердый сплав	Ø 1,6мм, твердый сплав
Размеры (мм)					

Общие принадлежности для RA-2200AS/DS/АН/DH, RA-2200CNC



Трёхкулачковый патрон (зажим ключом) **211-014**

Подходит для фиксации длинных деталей и деталей, которые требуют более жесткого зажима.

- Удерживающая способность:
 - Прямые кулачки:
 - внеш. диам. = Ø2 - Ø35 мм,
 - внутр. диам. = Ø25 - Ø68 мм
 - Обратные кулачки:
 - внеш. диам. = Ø35 - Ø78 мм
- Внешние размеры: Ø157 x 70,6 мм
- Масса: 3,8 кг



Трёхкулачковый патрон (зажим кольцом) **211-032**

Подходит для фиксации мелких деталей с помощью удобного в эксплуатации кольца с накаткой.

- Удерживающая способность:
 - Прямые кулачки:
 - внеш. диам. = Ø 1 - Ø 36 мм,
 - внутр. диам. = Ø 16 - Ø 69 мм
 - Обратные кулачки:
 - внеш. диам. = Ø 25 - Ø 79 мм
- Внешние размеры: Ø 118 x 41 мм
- Масса: 1,2 кг



Цанговый патрон **211-031**

Используется для фиксации деталей менее Ø1 мм, для которых не подходит самоцентрирующийся патрон.

- Удерживающая способность:
 - Ø 0,1 - Ø1,5 мм
- Внешние размеры:
 - Ø 107 x 48,5 мм
- Масса: 0,6 кг



Эталон для калибровки увеличения **211-045**

Используется для нормализации увеличения датчика путем калибровки хода датчика по смещению шпинделя микрометра.

- Макс. диапазон калибровки: 400 мкм
- Градуировка: 0,2 мкм
- Внешние размеры: 235 (макс) x 185 x 70 мм
- Масса: 4 кг

Эталонный цилиндр **350850**

- Прямолинейность: 0,5 мкм
- Цилиндричность: 2 мкм
- Внешние размеры:
 - Ø 70 x 250 мм
- Масса: 7,5 кг

Подставка для монитора



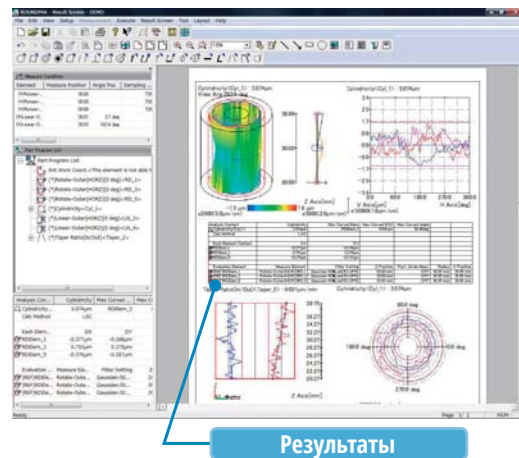
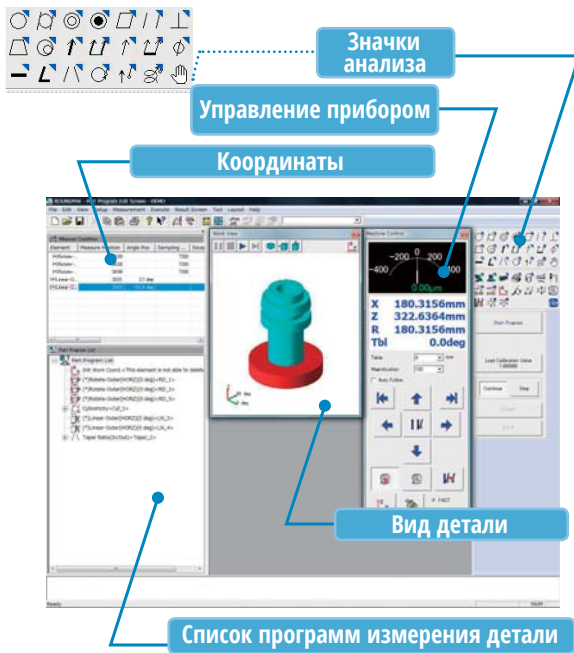
ROUNDPAK

Простое и высокопроизводительное ПО для анализа формы и расположения поверхностей на деталях.

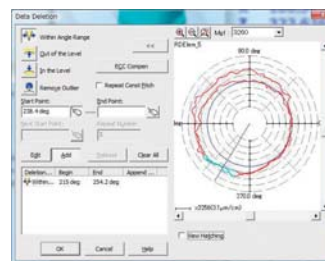
Простые операции даже с полным набором параметров и функций анализа

Широкий выбор параметров, в том числе для круглости/цилиндричности, а также плоскостности и параллельности, предоставляется в качестве стандартных функций. Простой выбор процедур измерения с помощью значков с изображением необходимого параметра.

ПО ROUNDPAK также оснащается специализированными функциями такими, как анализ с оптимизацией расчетного значения, гармонический анализ и запись выступов или впадин на окружности. Уже собранные данные могут быть легко использованы для повторного расчета или удалены из оценки.



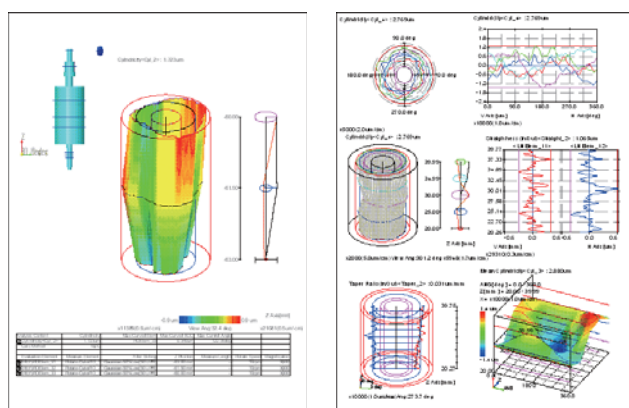
Повторный расчет



Удаление данных из оценки

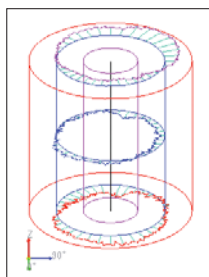
Полная свобода в оформлении макета протокола измерений

Пользователь может создавать протоколы измерений в различных форматах, указав, каким образом будут отображаться результаты анализа, а также размеры и положение графиков. Окно результатов анализа может быть непосредственно использовано в качестве макета протокола. Поскольку процедура измерения, включая информацию об оформлении макета протокола, сохраняется, весь процесс, от начала измерения, расчета, сохранения результата и до печати протокола может быть автоматизирован.

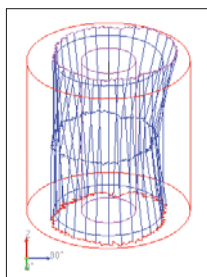


Разнообразие графических функций

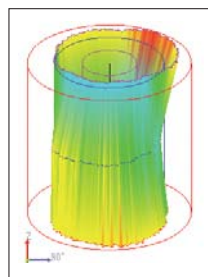
Результаты анализа, такие как цилиндричность и соосность можно отобразить в трехмерной графике.



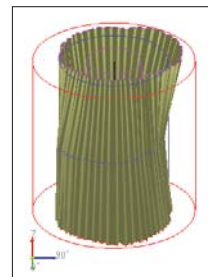
Обычное отображение



Каркасное отображение

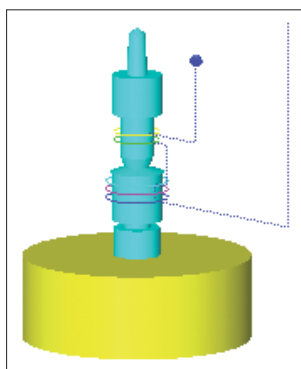


Отображение отклонений



Затенение

Автономная функция программирования процедуры измерения



Патент зарегистрирован в Японии, США, ожидается регистрация в Европе

Функция автономного обучения предназначена для создания программы измерения детали (последовательности функций измерения и перемещения щупа) без фактического объекта измерения, что позволяет пользователю практически выполнить измерение с помощью 3D-моделирования.

Закажите другие наши брошюры по измерительным системам!



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ФОРМЫ

Индивидуальные решения для идеального измерения осесимметричных деталей – от простых в эксплуатации компактных приборов со встроенным принтером до моделей высокого класса точности.

Для экспорта нашей продукции может потребоваться разрешение правительства Японии в соответствии с Законом о валюте и иностранной торговле. Для получения консультации обратитесь в ближайший офис продаж Mitutoyo.

Координатно-измерительные машины

Видео-измерительные машины

Приборы для измерения формы

Оптические системы

Системы датчиков

Испытательное оборудование и Сейсмометры

Цифровые системы измерения

Ручные измерительные инструменты и обработка данных

ООО "Митутойо РУС"
115088 Россия, г. Москва
Шарикоподшипниковская
ул., д. 13, стр. 2
Тел.: +7 (495) 745 07 52
www.mitutoyo.ru
info@mitutoyo.ru

Примечание: Все данные о нашей продукции, в частности, содержащиеся в этом издании иллюстрации, чертежи, информация о размерах и производительности, а также технические характеристики являются приблизительными средними значениями. Изготовитель сохраняет за собой право на внесение изменений в конструкцию, технические характеристики, размеры и вес. Указанные здесь стандарты, аналогичные технические нормативы, а также технические сведения, описания и фотографии изделий приводятся на дату сдачи документа в печать. В остальном действуют наши Общие условия заключения сделок в действующей на данный момент редакции. В любом случае преобладающую силу имеют предоставляемые нами предложения.

Mitutoyo