

Sistema de Medición de Redondez / Cilindricidad de Alta Exactitud SERIE ROUNDTTEST RA-H5200

Medición de Forma



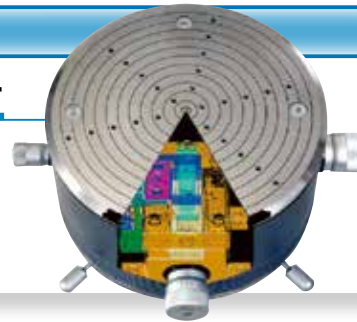
Exactitud de clase mundial con maniobrabilidad superior

SERIE ROUNDTTEST RA-H5200

Exactitud de clase mundial

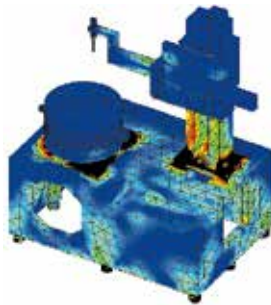
Mesa giratoria automática de alta exactitud para centrar/nivelar

Se ha logrado una mesa giratoria altamente exacta y altamente rígida gracias a una exactitud de fabricación excepcional de los componentes críticos, además de un cojinete de aire de alta exactitud que proporciona una rigidez superior. El error rotacional resultante, el corazón del sistema de medición de redondez / cilindridad, es de clase mundial a $(0.02+3.5 H/10000) \mu m$.



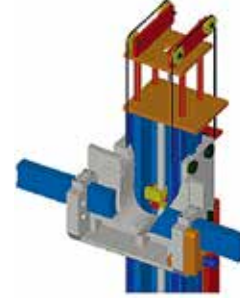
Base de alta rigidez

Para que un sistema de medición pueda lograr una alta exactitud, la base, que forma la base del sistema, debe ser completamente rígida. Por lo tanto, utilizamos la simulación de análisis estructural FEM para analizar a fondo la base y su aplicación. El resultado es el desarrollo de una base de alta rigidez.



Columna de alta exactitud del eje Z

Lograr el máximo nivel de mejora en la exactitud de fabricación de la superficie de la guía de la columna, que es fundamental para lograr una rectitud perfecta, y la adopción del sistema y los mecanismos patentados de Mitutoyo han llevado a la consecución de la rectitud de la columna ultra alta de $0.05 \mu m / 100 mm$ (en intervalo corto).



Sensores de posicionamiento de alta exactitud

Los codificadores lineales de Mitutoyo se han incorporado a los sensores de posicionamiento en las unidades de desplazamiento de los ejes X y Z para detectar directamente el movimiento de las unidades, logrando así el posicionamiento de alta exactitud esencial para mediciones repetidas.

Aislador de vibraciones de alto rendimiento como característica estándar

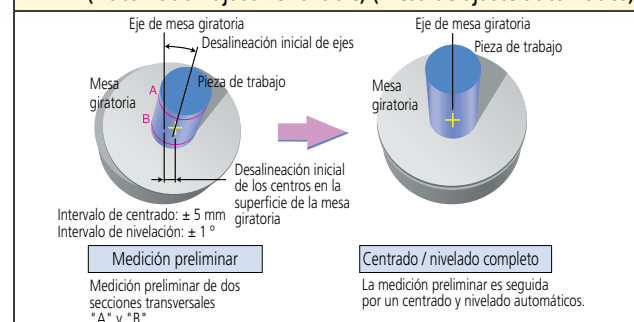
La exactitud de medición de un sistema de medición de redondez/ cilindridad se ve muy afectada por perturbaciones externas como la vibración. Por lo tanto, la serie **RA-H5200** se suministra de serie con un aislador de vibraciones de alto rendimiento que posee una excelente atenuación de vibraciones.

Centrado y nivelado automático simple y rápido de alta velocidad

La sección del mecanismo de centrado/nivelado está equipada con codificadores de vidrio de alta exactitud en cada eje de la unidad giratoria para reducir los errores de posicionamiento y lograr un centrado/nivelado automático de alta velocidad, lo que reduce en gran medida el tiempo desde el ajuste de la pieza de trabajo hasta la medición.

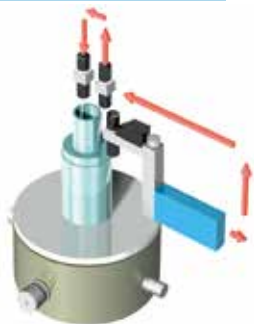
La Mesa de Ajuste Automático (A.A.T.) con ajuste de centrado/nivelado se suministra de serie, lo que libera al operador de la tarea de centrar y nivelar la pieza.

A.A.T.(Automatic Adjustment Table) (Mesa de ajuste automático)



Función de medición continua de Diámetro Exterior/Interior

La medición continua del diámetro interno/externo es posible sin cambiar la posición del detector.



Alta exactitud incluso a altas velocidades de posicionamiento

El desarrollo continuo ha dado como resultado la mayor velocidad de conducción dentro de su clase.

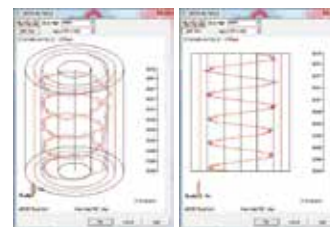
- Dirección vertical (columna del eje Z): Máximo 60 mm/s
- Dirección radial: Máximo 50 mm/s

Función de medición de círculo parcial

Incluso si una pieza de trabajo no se puede medir girándola físicamente una vuelta completa debido a alguna discontinuidad (proyección), se pueden medir segmentos de la circunferencia.

Medición/análisis en espiral

La función de medición en modo espiral combina la rotación de la mesa y la acción rectilínea, lo que permite que la cilindridad, la coaxialidad y otros datos sean cargados como un conjunto de datos continuo.



Medición a través del seguimiento del eje X

La medición durante el seguimiento es posible a través de una escala lineal incorporada en el eje X.

Este tipo de medición es útil cuando el desplazamiento debido a la variación de la forma supera el intervalo de medición del sensor y es necesario el movimiento del eje X para mantener el contacto con la superficie de la pieza de trabajo.



Función de medición de rugosidad superficial (unidad de rugosidad opcional)

El sistema es de tipo multisensor, compatible tanto con un palpador estándar que cumple con las especificaciones del sistema de medición de redondez como con una unidad detectora de rugosidad superficial. La incorporación de la unidad de detección de rugosidad opcional en el sistema permite la medición de la rugosidad en la dirección circunferencial alrededor del eje θ así como en las direcciones de desplazamiento directo a lo largo de los ejes X y Z con la mesa detenida. Por lo tanto, la rugosidad superficial y las tolerancias geométricas, como la redondez y la cilindridad, pueden validarse utilizando un solo sistema.



RA-H5200



RA-H5200 PLUS

Exactitud de clase mundial con operación simple

ROUNDTEST RA-H5200

RA-H5200

Un sistema de medición de redondez/cilindricidad desarrollado para combinar exactitud de clase mundial con alta capacidad de maniobra/análisis.

Este sistema también puede realizar muchas otras funciones, como la medición de seguimiento y la medición automática de diámetro exterior/interior.

Disponible con la especificación de columna estándar (transversal del eje Z de 350 mm) o una especificación extendida (transversal del eje Z de 550 mm) para manipular piezas más altas.



Soporte deslizante de unidad de detector provisto como característica estándar

El soporte de la unidad del detector está equipado con un mecanismo deslizante, que permite la medición con un solo toque de una pieza de trabajo con un agujero profundo que tiene una pared gruesa, lo que sería difícil con el brazo estándar convencional.

Distancia de deslizamiento: 112 mm



Los juegos de actualización se pueden usar con modelos equipados con soportes de unidad de detector motorizados

Los juegos de actualización están disponibles para RA-H5200AS y RA-H5200AH para agregar la funcionalidad de medición automática que se encuentra en sus contrapartes PLUS.

*Vea la página 5 para más detalles.

Mecanismo de seguridad provisto como una característica estándar

Patente pendiente en Japón

Se incorpora un mecanismo de seguridad en el área de la unidad del detector. Se ha agregado una función de detección de colisión a la unidad del detector (cuando está en la orientación vertical) para evitar la colisión en la dirección del eje Z. Además, se ha agregado una función de prevención de colisión accidental, que detiene el sistema cuando el desplazamiento de la unidad del detector excede su intervalo. Cuando se detecta un toque accidental, el software de análisis dedicado (**ROUNDPAK**) detecta el error y detiene automáticamente el sistema.



RA-H5200 PLUS

Este sistema combina alta exactitud con mediciones automáticas para mejorar en gran medida la productividad y la eficiencia. El control de orientación automático para la unidad detectora permite que este sistema ejecute automáticamente mediciones de alta velocidad sin operador.

Disponible con la especificación de columna estándar (recorrido del eje Z de 350 mm) o una especificación de columna extendida (recorrido del eje Z de 550 mm) para manejar piezas de trabajo de medición más altas.



Cambia la orientación del soporte de la unidad detectora para la medición automática

Esta función controla la orientación del brazo de soporte de la unidad detectora (entre vertical y horizontal) y el mecanismo de rotación de la unidad detectora (en incrementos de 1 grado para coincidir con el ángulo de inclinación de la pieza de trabajo de medición), lo que permite medir diámetros internos y externos así como las superficies superior e inferior de forma continua y automática. Además, una función de enseñanza fuera de línea con todas las funciones simplifica la creación de programas de pieza.



Unidad detectora II (opción)

Esta unidad detectora altamente ajustable se puede instalar en soportes motorizados para unidades detectoras.

Las características de esta unidad detectora incluyen la capacidad de usar palpadores alternativos para el RA-H5200* y cambiar libremente el ángulo del palpador.

*Consulte la página 8 para ver palpadores alternativos.



Software de Medición/Análisis de Redondez/Cilindricidad

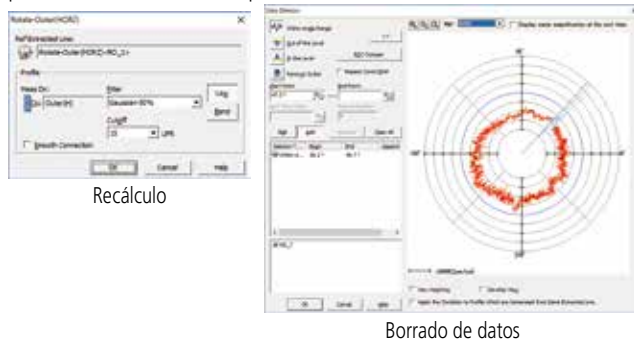
ROUNDPAK

ROUNDPAK proporciona una manipulación sencilla con un mouse e iconos

Operaciones sencillas incluso con un conjunto completo de parámetros y funciones de análisis

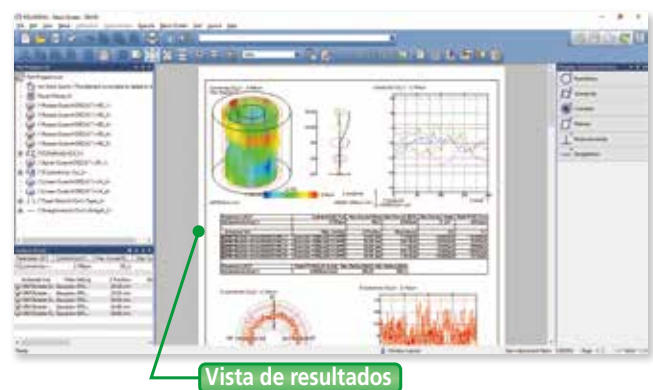
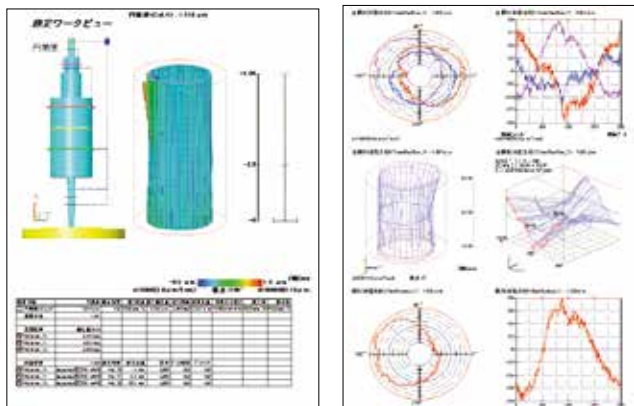
Una amplia variedad de parámetros, incluidos los de redondez/cilindricidad, así como planitud y paralelismo, se proporcionan como características estándar. Puede seleccionar visualmente estos parámetros usando iconos.

ROUNDPAK también viene con funciones especializadas, como la función de análisis de mejor ajuste del valor de diseño, la función de análisis armónico y una función para registrar los puntos máximos o mínimos en una circunferencia. Los datos que ya se han recopilado se pueden utilizar fácilmente para volver a calcularlos o eliminarlos.



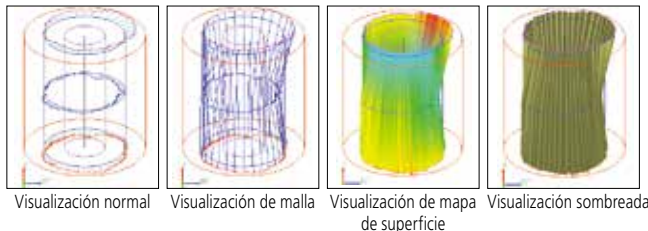
Libertad para diseñar los gráficos y los datos obtenidos de las mediciones

El cliente puede crear informes en formatos personalizados especificando cómo se mostrarán los resultados del análisis, así como los tamaños y posiciones de los gráficos. La ventana de resultados del análisis se puede utilizar directamente como ventana de diseño. Dado que se guarda el procedimiento de medición, incluida la información de diseño, se puede ejecutar automáticamente todo el proceso, desde el inicio de la medición, el cálculo, el almacenamiento de resultados y finalmente la impresión.



Una amplia variedad de funciones gráficas

Los resultados del análisis, como la cilindricidad y la coaxialidad, se pueden expresar visualmente en gráficos 3D.

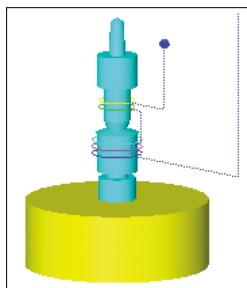


StatusMonitor

Supervisión remota de máquinas



Función de programación del procedimiento de medición fuera de línea



Se proporciona una función de enseñanza fuera de línea para crear un programa de pieza (procedimiento de medición) sin un objetivo de medición real, lo que permite al usuario ejecutar virtualmente la operación de medición en una ventana de simulación 3D. También puede visualizar advertencias* sobre el riesgo de colisión en la ventana de simulación.

*Esta función es solo para **RA-H5200 PLUS**.

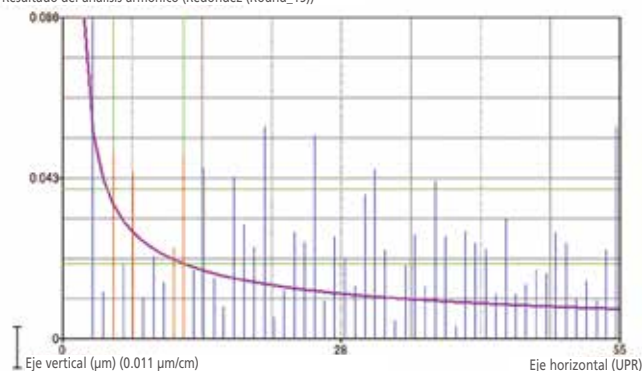
Soporte de Mitutoyo Launcher

Quick Launcher se proporciona como una función estándar. Esto permite una operación simple e intuitiva, por lo que los programas de parte se pueden ejecutar fácilmente. Los programas de parte también se pueden ejecutar escaneando códigos de barras o códigos QR.

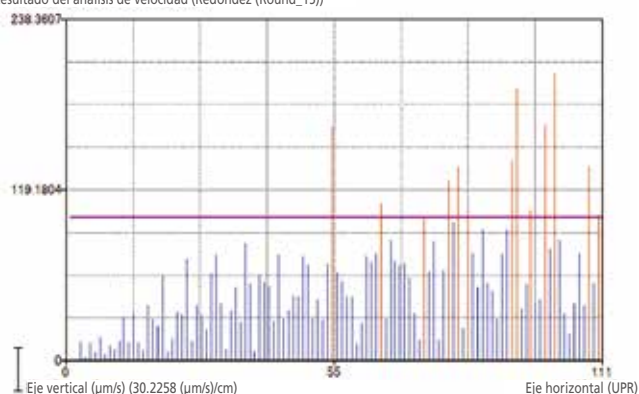
Verificación de tolerancia de armónicas / Análisis de velocidad

El análisis de las superficies de deslizamiento de los cojinetes se proporciona como característica estándar.

Resultado del análisis armónico (Redondez (Round_15))



Resultado del análisis de velocidad (Redondez (Round_15))



Opciones

Palpador para RA-H5200AS/AH (Opcional)

Tipo	Estándar (accesorio estándar)	Muestras	Surcos	Esquinas	Remover aspereza
Código No.	12AAL021	12AAL022	12AAL023	12AAL024	12AAL025
Punta	ø 1.6 mm de carburo	ø 3 mm de carburo	SR0.25 mm de zafiro	SR0.25 mm de zafiro	carburo
Dimensiones (mm)					
Tipo	Agujero pequeño (ø 0.8)	Agujero pequeño (ø 1.0)	Agujero pequeño (ø 1.6)	Agujero extra pequeño (profundidad 3 mm)	Bola de ø 1.6 mm
Código No.	12AAL026	12AAL027	12AAL028	12AAL029	12AAL030
Punta	ø 0.8 mm de carburo	ø 1 mm de carburo	ø 1.6 mm de carburo	ø 0.5 mm de carburo	ø 1.6 mm de carburo
Dimensiones (mm)					
Tipo	Disco	Cigüeñal (ø 0.5)	Cigüeñal (ø 1.0)	Superficie plana	Doble longitud *1
Código No.	12AAL031	12AAL032	12AAL033	12AAL034	12AAL035
Punta	ø 12 mm de carburo	ø 0.5 mm de carburo (Profundidad 2.5 mm)	ø 1 mm de carburo (Profundidad 5.5 mm)	de carburo	ø 1.6 mm de carburo
Dimensiones (mm)					
Tipo	Doble longitud para muesca *1	Doble longitud para surcos profundos *1	Doble longitud para esquinas *1	Doble longitud para remover marca de cortadora *1	Doble longitud para agujero pequeño *1
Código No.	12AAL036	12AAL037	12AAL038	12AAL039	12AAL040
Punta	ø 3 mm de carburo	SR0.25 mm de zafiro	SR0.25 mm de zafiro	carburo	ø 1 mm de carburo
Dimensiones (mm)					
Tipo	Triple longitud *1	Triple longitud para surco profundo *1	Vástago de palpador	Vástago de palpador (ranura estándar)	Vástago de palpador (surco de doble longitud *1)
Código No.	12AAL041	12AAL042	12AAL043	12AAL044	12AAL045
Punta	ø 1.6 mm de carburo	SR0.25 mm de zafiro	Para montar palpador CMM (Rosca de montaje M2)	Para montar palpador CMM (Rosca de montaje M2)	Para montar palpador CMM (Rosca de montaje M2)
Dimensiones (mm)					

*1: La medición solo es posible en la dirección vertical.

Nota: También se incluye un juego de palpadores alternativo de cinco piezas (Código No. **12AAL020**) con cinco tipos de palpadores opcionales de uso general (para muescas, para ranuras, para agujeros pequeños (ø 1,0), bola de ø1.6 y 2X de largo). disponible.

Nota: Tenga en cuenta que los palpadores intercambiables especiales personalizados están disponibles bajo pedido. Póngase en contacto con cualquier oficina de Mitutoyo para obtener más información.

■ Palpador para RA-H5200 PLUS (Opcional)

Tipo	Surcos	Planitud	Estándar	Muecas	Agujero profundo A
Código No.	12AAE310	12AAE302	12AAE301	12AAE309	12AAE306
Punta	ø 1.6 mm de carburo	ø 1.6 mm de carburo	ø 1.6 mm de carburo	ø 3 mm de carburo	ø 1.6 mm de carburo
Dimensiones (mm)					
Tipo	Bola de ø 1.6 mm	Bola de ø 0.8 mm	Bola de ø 0.5 mm	Surcos	Agujero profundo B
Código No.	12AAE303	12AAE304	12AAE305	12AAE308	12AAE307
Punta	ø 1.6 mm de carburo	ø 0.8 mm de carburo	ø 0.5 mm de carburo	ø 1.6 mm de carburo	ø 1.6 mm de carburo
Dimensiones (mm)					

■ Opciones comunes a la SERIE RA-H5200



■ Mordaza de centrado (operado con llave)

211-014

Adecuado para sujetar piezas más largas y aquellas que requieren una abrazadera relativamente potente.

- Capacidad de sujeción:
 - Mordazas internas:
 - Diámetro Exterior = ø2 - ø35 mm,
 - Diámetro interior = ø25 - ø68 mm
 - Mordazas externas:
 - Diámetro Exterior = ø35 - ø78 mm
- Dimensiones externas: ø157 x 70.6 mm
- Masa: 3.8 kg



■ Mordaza para centrado (Anillo moleteado)

211-032

Adecuado para sujetar piezas pequeñas con sujeción de anillo moleteado fácil de operar.

- Capacidad de sujeción:
 - Mordazas internas:
 - Diámetro Exterior = ø1 - ø36 mm,
 - Diámetro interior = ø16 - ø69 mm
 - Mordazas externas:
 - Diámetro Exterior = ø25 - ø79 mm
- Dimensiones externas (LxAxAlt):
 - ø118 x 41 mm
- Masa: 1.2 kg



■ Micromordaza 211-031

Se utiliza para sujetar una pieza de trabajo (menos de ø 1 mm de diámetro) que el mandril de centrado no puede manejar.

- Capacidad de sujeción: ø0.2 - ø1.5 mm
- Dimensiones externas (LxAxAlt): ø107 x 48.5 mm
- Masa: 0.6 kg



■ Instrumento para calibración de la amplificación

211-045

Se utiliza para verificar la amplificación del detector calibrando el recorrido del detector contra el desplazamiento de un husillo micrométrico.

- Intervalo de calibración máxima: 400 µm
- Graduación: 0.2 µm
- Dimensiones externas (LxAxAlt.):
 - 235 (máx) x 185 x 70 mm
- Masa: 4 kg

■ Cuadrado cilíndrico

350850

- Rectitud: 1 µm
- Cilindricidad: 2 µm
- Dimensiones externas (LxAxAlt.):
 - ø70 x 250 mm
- Masa: 7.5 kg

SERIE RA-H5200 Especificaciones/Opciones

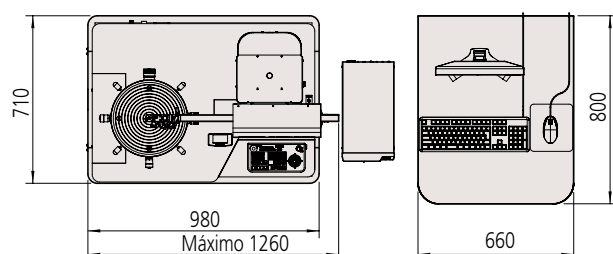
Especificaciones

Modelo No.			RA-H5200AS	RA-H5200AH	RA-H5200 PLUS	
Eje Z			Columna estándar	Columna alta	Columna estándar	Columna alta
Mesa giratoria	Error rotacional	Dirección radial	(0.02+3.5 H/10000) μm (H: altura de palpado (mm))			
		Dirección axial	(0.02+3.5X/10000) μm (X: distancia desde el centro de rotación (mm))			
	Velocidad de rotación		2,4,6,10 rpm (Centrado automático: 20 rpm)			
	Diámetro efectivo de la mesa		ø300 mm			
	Ajuste de centrado/nivelación		A.A.T.			
	Intervalo de ajuste de centrado		±5 mm			
	Intervalo de ajuste de nivelación		±1 °			
	Máximo peso de carga		80 kg (Centrado automático: 65 kg)			
	Máximo diámetro de palpado		ø400 mm		ø356 mm	
Máximo diámetro de carga		ø680 mm				
Unidad de accionamiento vertical (eje Z)	Error de rectitud (λc2.5 mm)		0.05 μm/100 mm 0.14 μm/350 mm	0.05 μm/100 mm 0.2 μm/550 mm	0.05 μm/100 mm 0.14 μm/350 mm	0.05 μm/100 mm 0.2 μm/550 mm
	Paralelismo al centro de rotación (línea generatriz referencial)		0.2 μm/350 mm	0.32 μm/550 mm	0.2 μm/350 mm	0.32 μm/550 mm
	Velocidad de desplazamiento		Máximo 60 mm/s (Medición: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)			
	Suma de desplazamiento vertical		350 mm	550 mm	350 mm	550 mm
	Máxima altura de palpado	Diámetro Interior/Exterior	350 mm	550 mm	350 mm	550 mm
	Máxima profundidad de palpado (con palpador estándar)		85 mm para ø32 mm o más 50 mm para ø7 mm o más		104 mm para ø32 mm o más 26 mm para ø12.7 mm o más	
	Unidad de accionamiento radial (eje X)	Error de rectitud		0.4 μm/200 mm (λc2.5 mm)		
Horizontal al centro de rotación		0.5 μm/200 mm (Línea generatriz referencial)				
Suma de desplazamiento		225 mm (Incluyendo -25 mm de recorrido desde el centro de rotación)				
Velocidad de traslado		Máximo 50 mm/s (Medición: 0.5/1.0/2.0/5.0 mm/s)				
Detector	Fuerza de medición		Aproximadamente 10~50 mN (cambio de 5 niveles)		Aproximadamente 40 mN	
	Diseño de palpador, material		Bola de carburo de tungsteno de ø1.6 mm		Bola de carburo de tungsteno de ø1.6 mm	
	Intervalo de medición	Estándar	±400 μm / ±40 μm / ±4 μm		±400 μm / ±40 μm / ±4 μm	
		Seguimiento	±5 mm		±5 mm	
	Otros		Función de cambio de entrada a salida Función de cambio de la fuerza de medición (5 pasos) Función de detección de colisión para la dirección del eje Z Marcas de escala de ángulo de la punta (±45 °)		Función táctil accidental de la dirección de medición:	
Otros	Fuente de alimentación		100 V~240 V			
	Presión del aire		0.39 MPa			
	Consumo de aire		45 L/min (estado estándar) (suministro de aire de 80 L/min o superior)			
	Peso (unidad principal de medición)	650 kg	670 kg	650 kg	670 kg	
Peso (aislador de vibraciones)		170 kg				

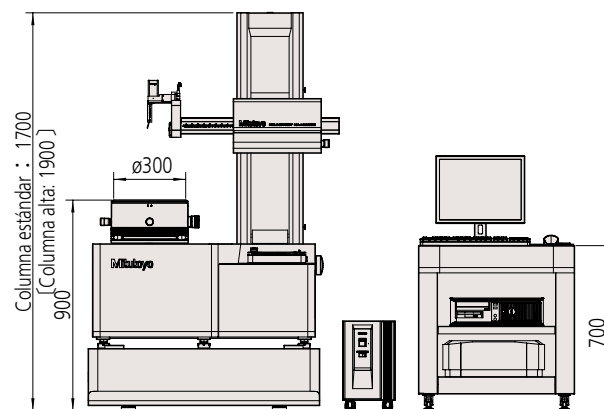
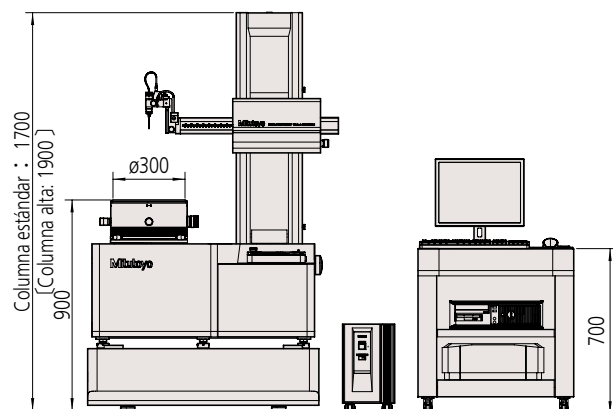
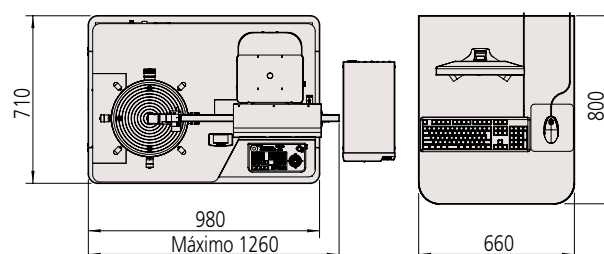
Dimensiones

Unidad: mm

RA-H5200AS/AH



RA-H5200 PLUS



Nota: La mesa auxiliar (mesa para PC) es una opción.

Máquina de Medición por Coordenadas



Sistemas de Medición por Visión



Medición de Forma



Medición Óptica



Sistemas de Sensores



Equipos de Dureza



Escala Digital



Instrumentos de Medición y Administración de Datos



Cualquiera que sea su desafío de medición, Mitutoyo le apoya desde el principio hasta el final.

Mitutoyo no es sólo un fabricante de instrumentos de medición de alta calidad, también ofrece soporte calificado para alargar la vida útil del equipo, respaldado por servicios integrales que aseguran que su personal puede hacer el mejor uso de la inversión.

Además de los servicios de calibración y reparación, Mitutoyo ofrece capacitación en productos y metrología, así como soporte IT para el sofisticado software utilizado en nuestra moderna tecnología de medición.

También podemos diseñar, construir, probar y entregar soluciones de medición a medida del cliente.



Para mayor información sobre nuestros productos, consulte nuestra página web.

Al exportar o re-exportar cualquiera de nuestros productos usted puede cometer alguna acción que directa o indirectamente viole cualquier ley o regulación de Japón, de nuestro país o de cualquier tratado internacional. Por favor consúltenos antes, si desea trasladar nuestros productos a cualquier otro país.

Nota: Toda la información respecto a nuestros productos y en particular las ilustraciones, dibujos, datos de dimensiones y de desempeño contenidos en este folleto, así como los datos técnicos, deben considerarse como valores promedio.

Por lo tanto, nos reservamos el derecho de hacer cambios a los diseños, dimensiones y pesos correspondientes

Mitutoyo

Mitutoyo Mexicana SA de CV

Industria Eléctrica No. 15
Parque Industrial
Naucalpan de Juárez, Estado de México
C.P. 53370

Tel.: (55) 5312 5612
proyectos@mitutoyo.com.mx
www.mitutoyo.com.mx