

MAQUINAS DE MEDICION POR COORDENADAS

Catálogo No. S20904-CMM-C



**La Mejor Solución para Metrología en
3D**

Mitutoyo

Máquinas de Medición por Coordenadas Mitutoyo: La nueva dimensión del aseguramiento de la calidad

MAQUINA DE MEDICION
POR COORDENADAS

CMM

Actualmente las empresas manufactureras demandan más exactitud, velocidad y funcionalidad de las tecnologías de medición. Aquí, las Máquinas de Medición por Coordenadas Mitutoyo revelan su potencial total, demostrando exactitud absoluta, innovación y alta eficiencia.

Este folleto presenta una vista del rango actual de la tecnología de medición en 3D de Mitutoyo para ayudarle a seleccionar el sistema que mejor cumpla con sus necesidades. Muestra las especificaciones de las maquinas, configuraciones, opciones de equipo adicional y soluciones de software.

En cualquier modelo de máquina de medición por coordenadas Mitutoyo que elija, puede confiar en la experiencia, competencia y alto desempeño del líder mundial en tecnología de medición y estar seguro del servicio de clase mundial hacia el usuario.



Máquinas de Medición por Coordenadas

Mitutoyo: tecnología avanzada para soluciones pensadas en el usuario.

Modelo	Perfil	Exactitud* (ISO 10360-2)
CRYSTA PLUS Manual	Operada manualmente, la CRYSTA PLUS es el modelo más pequeño de la serie. Requiere el mínimo de espacio en piso al tiempo que entrega alta exactitud. Es adecuada inclusive para utilizarla en el área de producción.	Modelos de la serie 500 $MPE_{\epsilon} = (3.5+0.45L/100)\mu\text{m}$ Modelos de la serie 700 $MPE_{\epsilon} = (4.5+0.45L/100)\mu\text{m}$
CRYSTA CNC	Máquina CNC para el completo cumplimiento de la demanda de tareas en el laboratorio y en la producción. Una serie particularmente rica en variantes con una amplia selección de intervalos de medición.	Modelos de la serie 500 $MPE_{\epsilon} = (1.7+0.3L/100)\mu\text{m}$ Modelos de la serie 700 $MPE_{\epsilon} = (1.7+0.3L/100)\mu\text{m}$ Modelos de la serie 900 $MPE_{\epsilon} = (1.7+0.3L/100)\mu\text{m}$ Modelos de la serie 1200 $MPE_{\epsilon} = (2.3+0.3L/100)\mu\text{m}$
STRATO CNC	El sistema CNC de alta exactitud para utilizarse en el cuarto de control de calidad y en ambientes de producción. Con amortiguación de vibración activa integrada.	Modelos de la serie 1600 Z=1000 $MPE_{\epsilon} = (2.3+0.3L/100)\mu\text{m}$ Z=1500 $MPE_{\epsilon} = (2.3+0.3L/100)\mu\text{m}$
LEGEX CNC	Máquina CNC con una impresionante exactitud de $0.48\mu\text{m}$. Lo último en exactitud de CMM, adecuada para piezas complejas, y de tamaño pequeño a mediano.	Modelos de la serie 300 $MPE_{\epsilon} = (0.8+2L/1000)\mu\text{m}$ Modelos de la serie 500 $MPE_{\epsilon} = (0.35+L/1000)\mu\text{m}$ Modelos de la serie 700 $MPE_{\epsilon} = (1.2+0.3L/100)\mu\text{m}$ Modelos de la serie 900 $MPE_{\epsilon} = (1.3+0.3L/100)\mu\text{m}$ Modelos de la serie 1200 $MPE_{\epsilon} = (0.6+1.5L/1000)\mu\text{m}$
MACH CNC	Máquina CNC con velocidad de movimiento extremadamente alta de $1,800\text{mm/sec}$. Diseñado para uso en la línea de producción.	Modelos de la serie 400 15°C hasta 25°C $MPE_{\epsilon} = (3.5+0.4L/100)\mu\text{m}$ 15°C hasta 25°C $MPE_{\epsilon} = (5.0+0.5L/100)\mu\text{m}$ Modelos de la serie 800 15°C hasta 25°C $MPE_{\epsilon} = (3.5+0.4L/100)\mu\text{m}$ 15°C hasta 25°C $MPE_{\epsilon} = (5.0+0.5L/100)\mu\text{m}$

*dentro del intervalo de temperatura de 18°C a 22°C (excepto la MACH)



CRYSTA-PLUS M
Manual



CRYSTA
CNC



STRATO
CNC

Intervalos de medición X : Y : Z (mm)**Puntos importantes****MANUAL**

desde 500 : 400 : 400
hasta 700 : 1000 : 600

- Diseño compacto con excelente relación costo/beneficio
- Compensación del efecto térmico para variaciones de temperatura en el instrumento y la pieza de trabajo dentro del intervalo de 16°C a 26°C disponible como un opción

desde 505 : 400 : 405
hasta 1205 : 3005 : 1005

- Compensación del efecto térmico para variaciones de temperatura en el instrumento y la pieza de trabajo dentro del intervalo de 16°C a 26°C opcional
- Alta velocidad de desplazamiento hasta 520 mm/s
- Compatible con sistemas de medición múltiplex

desde 1605 : 2005 : 1205
hasta 1605 : 4005 : 1505

- Compensación del efecto térmico intergrado para variaciones de temperatura en el instrumento y la pieza de trabajo dentro del intervalo de 16°C a 26°C
- Alta velocidad de desplazamiento hasta 430 mm/s
- Compatible con sistemas de medición múltiplex

desde 295 : 195 : 195
hasta 1205 : 1205 : 805

- Compensación del efecto térmico intergrado para variaciones de temperatura en el instrumento y la pieza de trabajo dentro del intervalo de 18°C a 22°C
- Alta velocidad de desplazamiento hasta 220 mm/s
- Amortiguador de la vibración activo integrado
- Rigidez notable

desde 460 : 460 : 300
hasta 1021 : 818 : 615

- Alta velocidad de desplazamiento con extremada exactitud
- Compensación del efecto térmico intergrado para variaciones de temperatura en el instrumento y la pieza de trabajo dentro del intervalo de 15°C a 35°C
- Alta velocidad de medición hasta 30 mm/s
- Enorme estabilidad y capacidad de carga

CNC

LEGEX
CNC



MACH
CNC

CRYSTA PLUS M

Compacta y Económica

Diseñada y construida con la experiencia de Mitutoyo en tecnología de Máquinas de Medición por Coordenadas, la CRYSTA PLUS M caracteriza materiales ligeros y una estructura innovativa. Requiere el mínimo espacio y provee alta exactitud.

- Compensación del efecto térmico opcional que se integra para compensar variaciones de temperatura en la máquina y la pieza de trabajo dentro del intervalo de 16 °C a 26 °C
- Iluminación de base de medición opcional en el eje Z para simplificar el posicionamiento
- Diseñada para poco mantenimiento, que brinda una operación continua
- Alta exactitud, escalas de vidrio resistentes al polvo en todos los ejes
- Compacta
- Excelente relación costo/beneficio



Modelo	Intervalo de medición X : Y : Z	Exactitud* (ISO 10360-2)
CRYSTA-PLUS M574	500 : 700 : 400	$MPE_z = (3.5 + 0.45L/100) \mu m$
CRYSTA-PLUS M7106	700 : 1000 : 600	$MPE_z = (3.5 + 0.45L/100) \mu m$

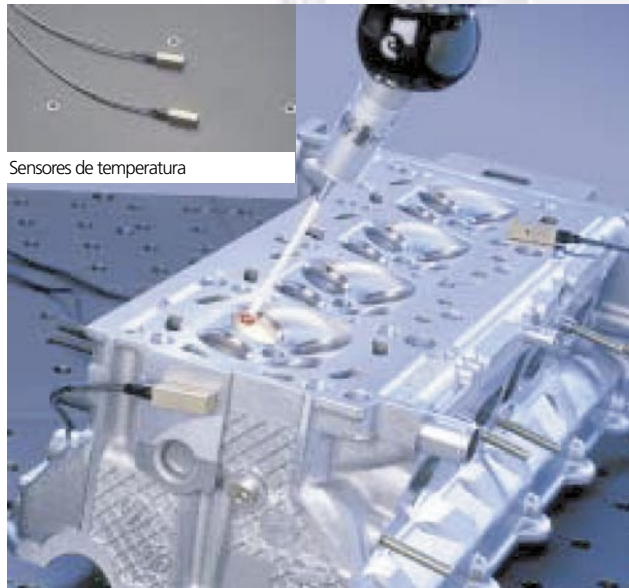
*dentro del intervalo de temperatura de 19 °C a 21 °C

CRYSTA PLUS M MANUAL



- 01 Ajuste manual del cabezal y de la punta
- 02 Bloqueo individual de los ejes y ajustadores finos

Tecnología de vanguardia Mitutoyo

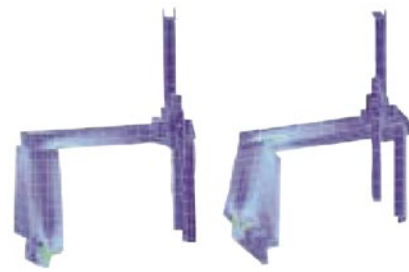


Sensores de temperatura

Sensores de temperatura colocados en la pieza de trabajo

La más alta exactitud desde los nuevos principios de construcción

La más alta estabilidad y exactitud de desplazamiento a través de la tecnología de vanguardia: las máquinas de medición por coordenadas de tipo puente se diseñan utilizando el análisis por el método del elemento finito (FEM) que garantiza una alta rigidez y rectitud de las guías así como también la amortiguación de la vibración efectiva. La alta conductividad de calor de las guías de aleación de aluminio previenen deflexión lineal o torsional a través de las influencias térmicas.



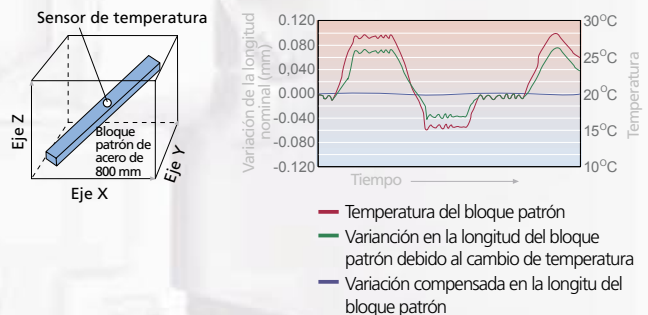
Diseño de la estructura de puente bajo el análisis del método del elemento finito (FEM)

Estable, resultados de medición exactos aún mientras las temperatura está cambiando

Aún mientras la temperatura de la máquina o de la pieza de trabajo está cambiando, las máquinas de medición por coordenadas se desempeñan igual que aquellas que están bajo condiciones térmicas estables. Los sensores colocados en la CMM y en la pieza de trabajo detectan las variaciones de temperatura y transfieren esta información al controlador de forma que se aplican las correcciones apropiadas al sistema en tiempo real. Esto garantiza la exactitud de las mediciones en el área de producción que de otra forma solamente se obtendrían en el cuarto de control de calidad con temperatura estable.

Compensación de temperatura en acción

La gráfica muestra la compensación del efecto térmico en acción durante la medición de un bloque patrón de acero de 800mm colocado diagonalmente en la CMM. La longitud nominal del bloque patrón (tal como es a 20°C) se mantiene exactamente en la CMM mientras que el bloque patrón se expande y se contrae debido a las variaciones de temperatura.



Escalas de vidrio resistente al polvo

Las máquinas de medición por coordenadas de Mitutoyo emplean escalas de vidrio de alta exactitud resistentes al polvo. Los sensores de temperatura en las escalas proporcionan señales de conducción hacia el sistema de compensación del efecto térmico integrado.



Sensor de temperatura

Escala de vidrio

Cojinetes de aire en todos los ejes

Los cojinetes de aire autoajustables en todos los ejes permiten movimiento suaves, rápidos y exactos, un prerequisite básico para la alta exactitud.



Cojinetes de aire autoajustables en la CRYSTA APEX C

Ahorro de espacio y ligera

Las máquinas de medición por coordenadas de Mitutoyo no tiene ningún pre-requisito de construcción especial en el sitio de instalación. Gracias a sus materiales ligeros de alta calidad y de dimensiones con ahorro de espacio, una superficie de montaje estable y dura con cimientos para una máquina estándar es más que suficiente.



Sección transversal de una guía de la CRYSTA APEX C

Intervalos de medición prácticos

El usuario define el espectro de tareas, Mitutoyo suministra la solución. Intervalos de medición generosos permiten una gran variedad en la forma de la pieza de trabajo que puede manejarse, abriendo un extraordinario campo de aplicaciones para la CMM.

Desempeño altamente dinámico y flexible a través de la conducción digital

Las máquinas de medición por coordenadas de Mitutoyo utilizan un procesador de señal digital de 32 bits extremadamente poderoso (DSP) en la función de control. Este procesador asegura todos los movimientos, el posicionamiento coordinado y la velocidad se controlan perfectamente para un desempeño de medición máximo. Una ventaja mayor de este acercamiento es que los programas de control para accesorios se instalan fácil y rápidamente.



Procesador de señal de 32 bits

CRYSTA-C

Alto Desempeño

Cada vez más es la demanda de manufactura por sistemas de medición tridimensional exactos, veloces y funcionales. La Crysta C, ofrece todo esto y mucho más, con el incremento en la exactitud y en la velocidad de medición, la Crysta C es la mejor solución en funcionalidad y productividad de lo que un sistema CNC puede ofrecer.

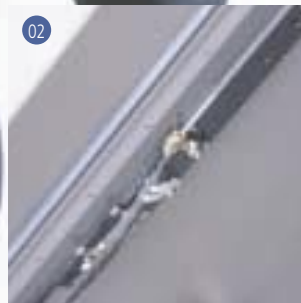
- Alta exactitud, mediante escalas de vidrio protegidas en todos sus ejes.
- Sistema de compensación térmica de error para variaciones en la pieza y en la CMM, con capacidad para temperaturas entre 16° y 26° C (opcional).
- Velocidad de movimiento hasta 520 mm/s.
- Sistema de servo motor con baja vibración y una menor emisión de ruidos.
- Diseño compacto.
- Software de medición para inspección y certificación extremadamente amigable.

Modelo	Rango de Medición (mm)			Exactitud Volumétrica*1
	X:	Y:	Z:	
CRYSTA-C544	505:	405:	405:	$MPE_E=(1.9+3L/1000)\mu m$
CRYSTA-C574	505:	705:	405:	$MPE_E=(1.9+3L/1000)\mu m$
CRYSTA-C7106	705:	1005:	605:	$MPE_E=(1.9+3L/1000)\mu m$
CRYSTA-C9106	905:	1005:	605:	$MPE_E=(1.9+3L/1000)\mu m$
CRYSTA-C9108	905:	1005:	805:	$MPE_E=(1.9+3L/1000)\mu m$
CRYSTA-C9168	905:	1605:	805:	$MPE_E=(1.9+3L/1000)\mu m$
CRYSTA-C9208	905:	2005:	805:	$MPE_E=(1.9+3L/1000)\mu m$
CRYSTA-C121210	1205:	1205:	1005:	$MPE_E=(2.5+3L/1000)\mu m$
CRYSTA-C122010	1205:	2005:	1005:	$MPE_E=(2.5+3L/1000)\mu m$
CRYSTA-C123010	1205:	3005:	1005:	$MPE_E=(2.5+3L/1000)\mu m$

*1 Dentro de la banda de temperatura de 18° y 20°C con TP200



CRYSTA-C



- 01 Zapatillas neumáticas con pre-carga
- 02 Escalas de vidrio de alta exactitud

STRATO

Flexibilidad en Cualquier Ambiente

Utilizando completamente el concepto CNC en 3D, una STRATO ofrece alta exactitud con alta velocidad de respuesta para aplicaciones diversas inclusive en una línea de producción.

Gracias a tecnologías innovadoras, la Strato puede absorber cambios térmicos, vibraciones y otras adversidades en el ambiente de medición.

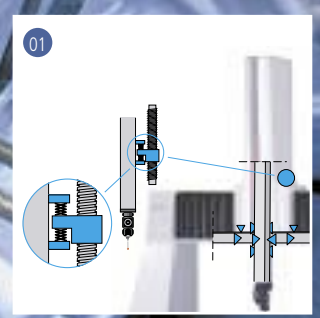
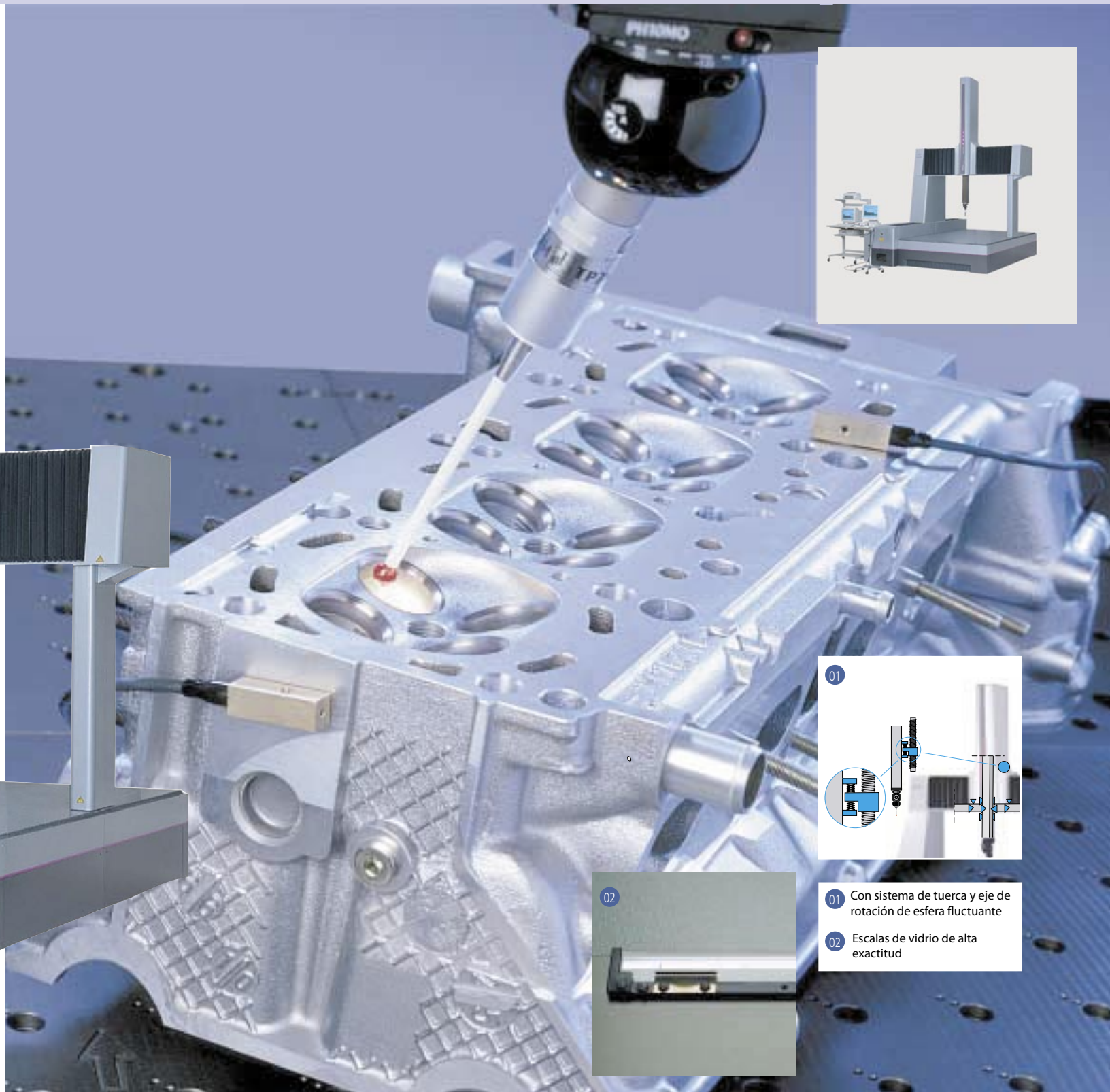
- Sistema anti-vibratorio integrado.
- Sistema de compensación térmica de error para variaciones en la pieza de trabajo y en la CMM, con capacidad para temperaturas entre 18° y 22°C.
- Control de NC con velocidad de hasta 430 mm/s.
- Escalas de vidrio de alta precisión en todos sus ejes.
- Sistema de servo motor con baja vibración y menor emisión de ruidos.
- Diseño compacto.
- Software de medición para una inspección extremadamente amigable.

Modelo	Rango de Medición (mm)			Exactitud Volumétrica*
	X:	Y:	Z:	
STRATO 162012	1605:	2005:	1205:	$MPE_E=(3.8+4L/1000)\mu m$
STRATO 162015	1605:	2005:	1505:	$MPE_E=(4.4+5L/1000)\mu m$
STRATO 163012	1605:	3005:	1205:	$MPE_E=(3.8+4L/1000)\mu m$
STRATO 163015	1605:	3005:	1505:	$MPE_E=(4.8+5L/1000)\mu m$
STRATO 164012	1605:	2005:	1205:	$MPE_E=(3.8+4L/1000)\mu m$
STRATO 164015	1605:	2005:	1505:	$MPE_E=(4.8+5L/1000)\mu m$

*Rango de Temperatura: 20°C ±2K



STRATO



- 01 Con sistema de tuerca y eje de rotación de esfera fluctuante
- 02 Escalas de vidrio de alta exactitud



MACH

Alta Velocidad para Producción

Si se trata de tiempo y dinero, MACH es la solución.

En función del controlador CNC de alta capacidad con velocidades de hasta 1800 mm/s, una MACH se puede incorporar directamente en la línea de producción.

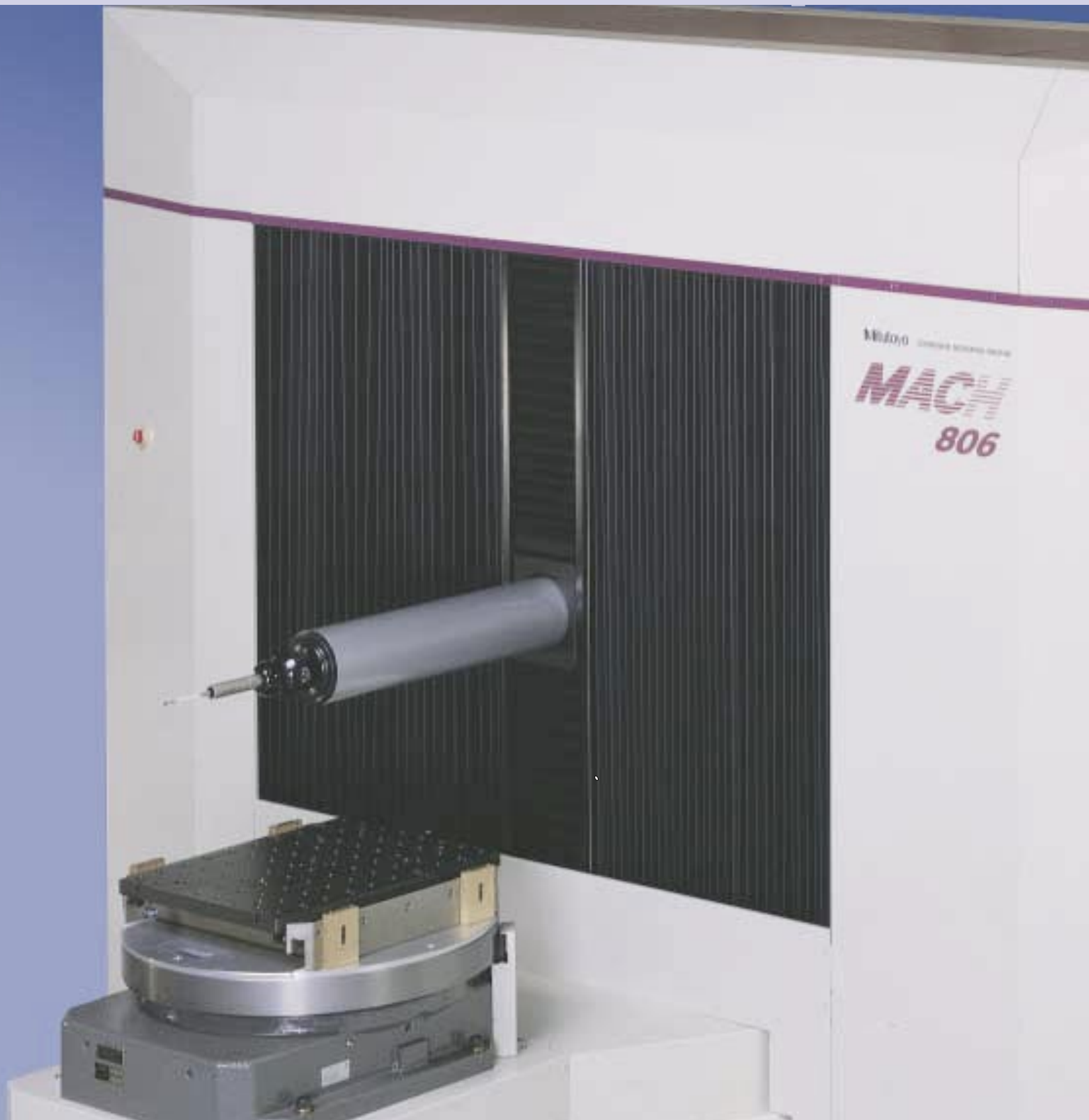
Con alta velocidad de movimiento y a una impresionante velocidad de medición de hasta 30 mm/s y con el uso de un servo controlador de 32 bits (DSP) que reduce la vibración y suaviza los movimientos.

- Sistema de compensación térmica de errores para variaciones en la pieza de trabajo y en la CMM, con capacidad para temperaturas entre 15° y 35°C.
- Velocidad de movimiento de hasta 1800 mm/s.
- Velocidad de medición de hasta 30 mm/s.
- Aceleración de 1.8 G.
- Escalas de vidrio de alta precisión en todos sus ejes.
- Sistema de servo motor con baja vibración y menor emisión de ruidos.
- Servo controlador digital de 32 bits.
- Software de medición para inspección extremadamente amigable.

Modelo	Rango de Medición (mm)			Exactitud Volumétrica	Rango de Temperatura
	X:	Y:	Z:		
MACH 403	406:	460:	300:	MPE _E =(3.5+4L/1000)μm	15 a 25°C
				MPE _E =(5.0+5L/1000)μm	15 a 35°C
MACH 803	1021:	818:	615:	MPE _E =(3.5+4L/1000)μm	15 a 25°C
				MPE _E =(5.0+5L/1000)μm	15 a 35°C



MACH



LEGEX

Exactitud más allá de lo imaginable

La Legex se desarrolló para superar con un funcionamiento superior a cualquier sistema de medición tridimensional. Esta máquina establece el límite para el actual desarrollo tecnológico en máquinas tridimensionales. Con la Legex, Mitutoyo, determina un nuevo patrón mundial en calidad, alcanzando una mayor exactitud con una menor relación de costo-beneficio.

- Alta exactitud disponible para el control de calidad.
- Estructura con puente fijo, movimiento de mesa en el eje Y.
- Sistema anti-vibración integrado.
- Excelente exactitud en el ajuste geométrico.
- Escalas termicamente estables, con coeficiente de expansión cercano a cero.
- Compensación térmica de errores para la pieza y la máquina con capacidades para variaciones de temperatura entre 18° y 22°C.
- Controlador CNC de alta velocidad de hasta de 200mm/s.
- Zapatas neumáticas en todos los ejes.
- Aislante de vibración en el eje de movimiento
- Huso de esferas.
- Servo controlador digital 32 bits.
- Software de medición para inspección extremadamente amigable.

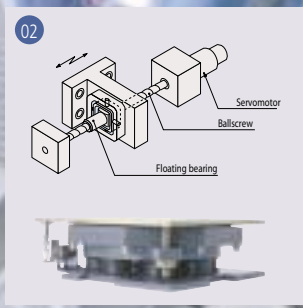
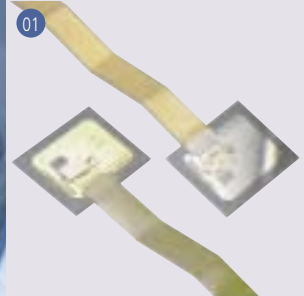
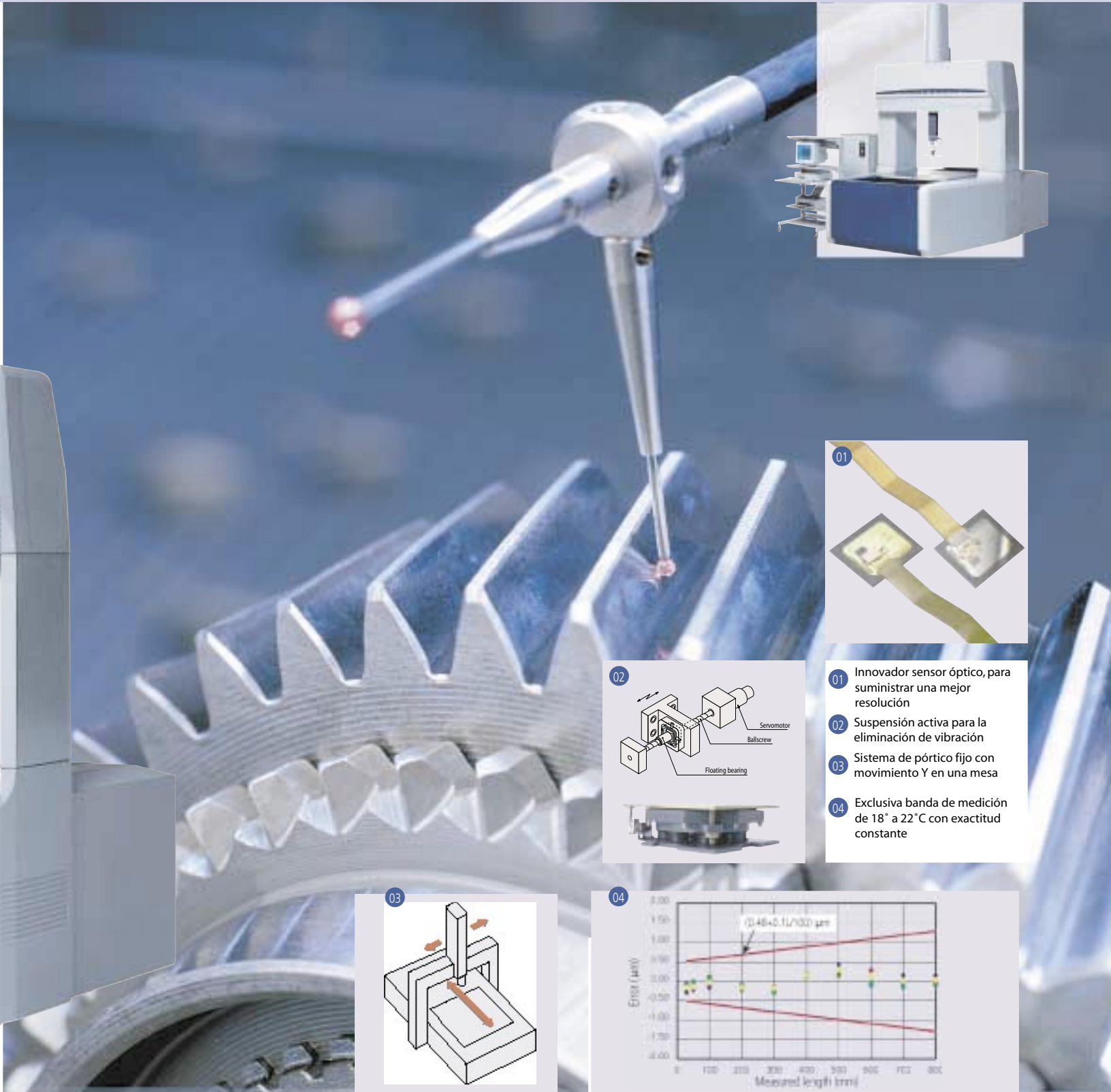
Modelo	Rango de Medición (mm)			Exactitud Volumétrica*
	X:	Y:	Z:	
LEGEX 322	300:	200:	200:	$MPE_E=(0,35+1L/1000)\mu m^{**}$
LEGEX 574	510:	710:	455:	$MPE_E=(0,35+1L/1000)\mu m^{**}$
LEGEX 776	710:	710:	610:	$MPE_E=(0,35+1L/1000)\mu m^{**}$
LEGEX 9106	910:	1010:	610:	$MPE_E=(0,35+1L/1000)\mu m^{**}$
LEGEX 12128	1210:	1210:	810:	$MPE_E=(0,6+1,5L/1000)\mu m^{**}$

*Rango de Temperatura: 20°C ±2K

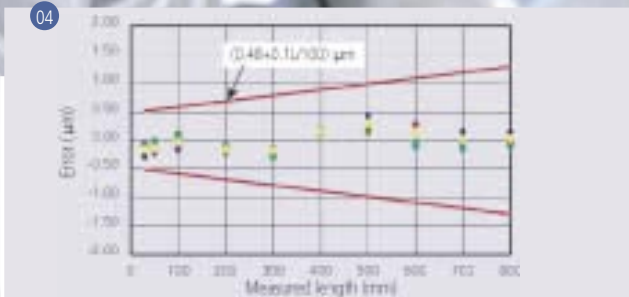
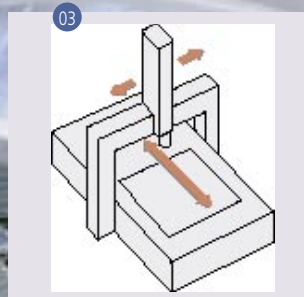
** Con MPP300



LEGEX



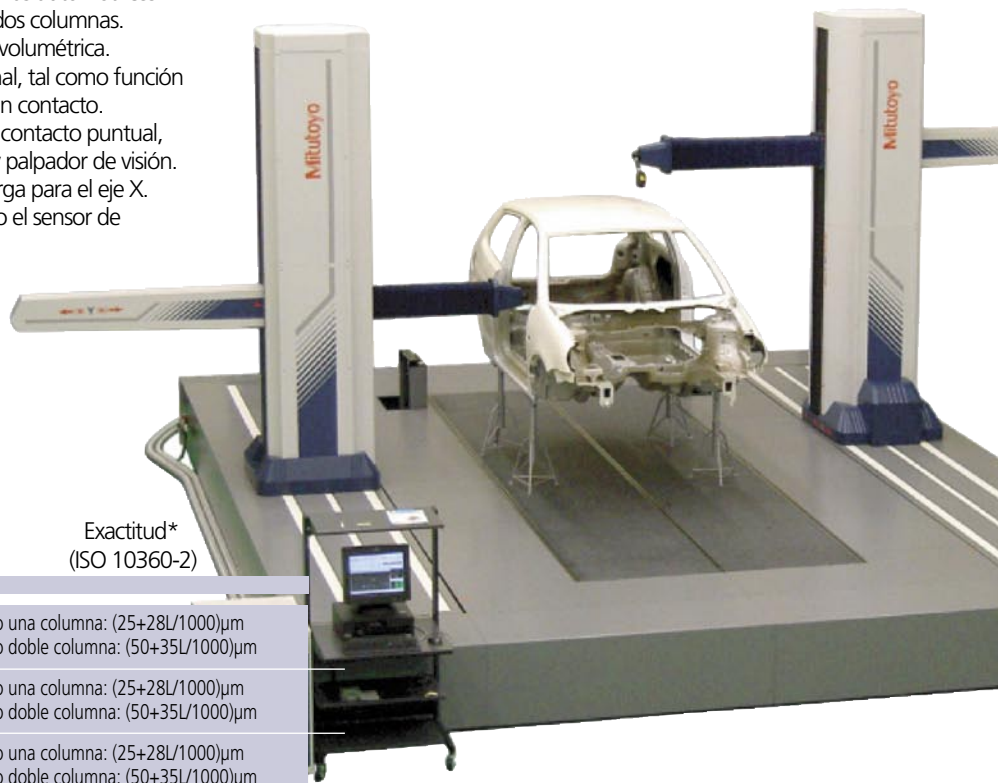
- 01 Innovador sensor óptico, para suministrar una mejor resolución
- 02 Suspensión activa para la eliminación de vibración
- 03 Sistema de pórtico fijo con movimiento Y en una mesa
- 04 Exclusiva banda de medición de 18° a 22°C con exactitud constante



SISTEMA DE MEDICION CARBODY para carrocerías automotrices

Diseñada y construida con la experiencia de Mitutoyo en tecnología de Máquinas de Medición por Coordenadas CNC, la CARBODY Strato de tipo brazo horizontal se caracteriza por tener una columna o de doble columna.

- Máquina de medición por coordenadas CNC de tipo brazo horizontal para medir eficientemente las carrocerías automotrices.
- Disponible en dos tipo: de una columna y de dos columnas.
- Equipada con la tecnología de compensación volumétrica.
- Provista de software con funcionalidad adicional, tal como función de medición por punto y función de medición sin contacto.
- Soporta múltiples sensores como palpador de contacto puntual, palpador de contacto continuo, palpador láser y palpador de visión.
- A prueba de polvo y máxima capacidad de carga para el eje X.
- Los dispositivos opcionales de seguridad, como el sensor de pandeo y sensores de área están disponibles.



Modelo	Intervalo de medición	Exactitud* (ISO 10360-2)
CARBODY Strato	6000mm	Tipo una columna: (25+28L/1000) μ m Tipo doble columna: (50+35L/1000) μ m
	16000mm	Tipo una columna: (25+28L/1000) μ m Tipo doble columna: (50+35L/1000) μ m
	24000mm	Tipo una columna: (25+28L/1000) μ m Tipo doble columna: (50+35L/1000) μ m

*dentro del intervalo de temperatura de 16 °C a 26 °C



Sensores de Medición: Calidad y Flexibilidad para cualquier situación

Encontrar respuesta para cualquier tarea de medición, Mitutoyo ofrece una amplia gama de sensores de medición por contacto, ópticos y especiales. Sistemas estacionarios, motorizados, sistema de intercambio automático, sensores electrónicos, medidores de rosca, extensores y una extensa línea de puntas de medición.

Sensores de escanéó



Sistema de intercambio automático





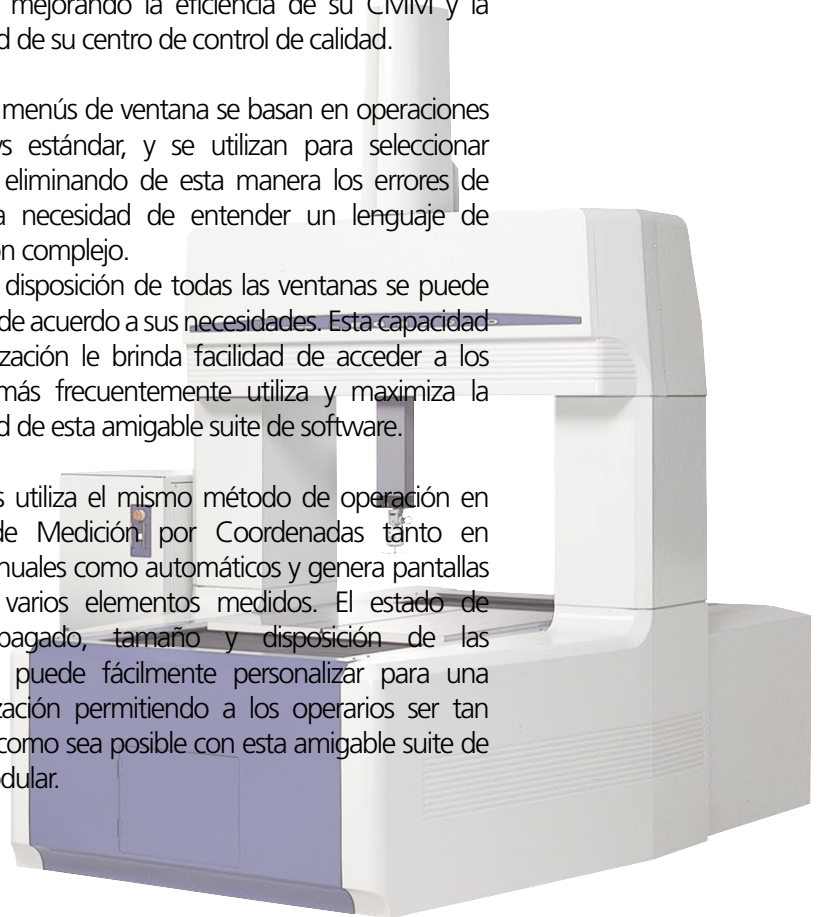
La mezcla perfecta de tecnologías CAD/CAM y la medición en tres dimensiones. Esta completa suite de software se diseñó para obtener una óptima medición en sistemas de medición por coordenadas (CMM) y es ideal para los usuarios globales así como para los operarios de "primera vez".

El MiCAT (Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology) es una suite de software basado en Windows que soporta tanto sistemas automáticos (CNC) y manuales, lo cual permite integrar entre un sinnúmero de aplicaciones, mejorando la eficiencia de su CMM y la productividad de su centro de control de calidad.

Los íconos y menús de ventana se basan en operaciones de Windows estándar, y se utilizan para seleccionar operaciones eliminando de esta manera los errores de sintaxis, y la necesidad de entender un lenguaje de programación complejo.

El tamaño y disposición de todas las ventanas se puede personalizar de acuerdo a sus necesidades. Esta capacidad de personalización le brinda facilidad de acceder a los datos que más frecuentemente utiliza y maximiza la productividad de esta amigable suite de software.

El MCosmos utiliza el mismo método de operación en Máquinas de Medición por Coordenadas tanto en sistemas manuales como automáticos y genera pantallas gráficas de varios elementos medidos. El estado de encendido/apagado, tamaño y disposición de las ventanas se puede fácilmente personalizar para una óptima utilización permitiendo a los operarios ser tan productivos como sea posible con esta amigable suite de software modular.



Poderoso software para satisfacer cualquier requerimiento

La vanguardista suite del software MiCAT, desarrollado por Mitutoyo, pone la habilidad de una amplia variedad de paquetes de poderosos softwares a su alcance. Satisface cualquier propósito, desde mediciones de geometría básica hasta digitalizaciones complejas de perfiles y superficies, las mediciones pueden presentarse de manera profesional utilizando la poderosa función de diseño de protocolo para lograr reportes concisos en una gran variedad de formatos adaptables.

MiCAT realiza la relación costo-beneficio real permitiendo adquirir sólo la funcionalidad del software que usted desee. MCOSMOS-1 se provee como equipo estándar con todas las máquinas de medición por coordenadas y usted tiene la elección de usar el producto tal y como es, actualizándolo con módulos opcionales o comprando funcionalidades extras desde el principio con MCOSMOS-2 o MCOSMOS-3, ambos se pueden ascender para satisfacer sus necesidades.

Características del módulo

PartManager

El comando central que administra los módulos del software M-COSMOS.

Geométrico (GEOPAK)

Para fácil programación de programas parte (en línea/fuera de línea) y medición de componentes geométricos combinados con reportes de protocolo flexible.

Programación En línea/Fuera de línea (CAT 300)

Permite una fácil generación de programas parte (en línea/fuera de línea) soportado por el uso de datos CAD para programación rápida y detección de colisión.

Análisis de Superficies de libre forma en 3D (3D-TOL)

Habilita el análisis automático de la forma de superficies utilizando datos CAD para proveer comparaciones nominal/actual.

Evaluación de Perfil en 2D y Digitalización en 3D (SCANPAK)

Combina automáticamente capacidades de escaneo de perfiles 2D y digitalización de superficies en 3D.

Evaluación Estadística (STATMEASURE PLUS)

Permite adquisición de datos en tiempo real, análisis de CEP y redes integradas

Evaluación del Contorno de un Plano Aerodinámico (MAFIS)

Provee medición y análisis de contornos de un plano aerodinámico en términos de las características seleccionadas

Evaluación del Perfil de Engrane (GEARPAK)

Diseñado para medir y comparar todos los tipos de perfiles de dientes de engranes contra tolerancias de normas internacionales o propias

Intérprete de Software (Pure DMISPAK)

Convierte datos DMIS a un Programa Parte para CMM Mitutoyo y viceversa

	MCOSMOS			
	1	1	2	3
	Manual	CNC		
PartManager	●	●	●	●
Geométrico (GEOPAK)	●	●	●	●
Programación En línea/Fuera de línea (CAT 300)	—	▲	●	●
Análisis de Superficies de libre forma en 3D (3D-TOL)	—	▲	▲	●
Evaluación de Perfil en 2D y Digitalización en 3D (SCANPAK)	—	▲	▲	●
Evaluación Estadística (STATMEASURE PLUS)	▲	▲	▲	▲
Evaluación del Contorno de un Plano Aerodinámico (MAFIS)	▲	▲	▲	▲
Evaluación del Perfil de Engrane (GEARPAK)	—	▲	▲	▲
Intérprete de Software (Pure DMISPAK)	▲	▲	▲	▲

● Estándar ▲ Opcional — No aplica

Máquinas de Medición por Coordenadas	
Medición por Procesamiento de Imagen	
Equipos de Medición de Rugosidad/Forma/Contorno	
Escala Digital y Sistema DRO	
Equipos de Medición Óptica	
Sensores	
Durómetros	
Instrumentos de Medición	

Mitutoyo Mexicana, S.A. de C.V.

Prolongación Industria Eléctrica No. 15
 Parque Industrial Naucalpan, C.P. 53370
 Naucalpan, Estado de México, México
 Tel: (0155) 5312 5612 con 21 líneas
 Fax: (0155) 5312-8492
www.mitutoyo.com.mx
ventas@mitutoyo.com.mx

Nota: Toda información respecto a nuestros productos y en particular las ilustraciones, dibujos y datos de desempeño contenidos en este folleto, también como otros datos técnico que están expuestos aquí como valores promedio. Por lo tanto, nos reservamos el derecho de hacer cambios a los diseños correspondientes, dimensiones y pesos. Las normas, regulaciones técnicas similares, descripciones e ilustraciones de los productos fueron validados al tiempo de la impresión. En adición, la última versión aplicable de nuestras Condiciones Comerciales Generales serán aplicadas. Solamente cotizaciones presentadas por nosotros pueden ser consideradas como definitivas.