

Máquina de Medición por Coordenadas CNC Serie CRYSTA-Apex V PLUS

Máquinas de medición por coordenadas



**Máquinas de medición por
coordenadas que se adaptan
a entornos cambiantes**

Abriendo el futuro de

Máquinas de medición por coordenadas CNC que se adaptan a entornos cambiantes.

La nueva CRYSTA-Apex V PLUS 500/700/900 lidera la innovación en CMM con una exactitud excepcional, funciones avanzadas y fiabilidad demostrada. Su intervalo de temperatura ampliado, con exactitud garantizada, permite ahora instalar la CRYSTA-Apex V fuera de los laboratorios de medición con control de temperatura.

La nueva serie de CMM CRYSTA-Apex V ofrece operaciones de medición más eficientes, reduce costos y minimiza el impacto ambiental. El renacimiento de la CRYSTA Apex-V abre un nuevo camino hacia el futuro del control de calidad.



ÍNDICE

Lista de asuntos Pág. 4-5

01	Quiere reducir los costos de operación	P6-7	04	Desea medir piezas de trabajo con formas complejas de forma exacta y eficiente	P11
02	Tiene poco personal y quiere reducir las horas de las inspecciones	P8-9	05	Quiere aumentar la tasa de operación	P12
03	Quiere mejorar el rendimiento	P10	06	Desea garantizar un uso confiable y continuo después de la instalación	P13

la calidad



Palpadores	P14-15
Software	P16-17
Opciones	P18-19

Especificaciones, dimensiones externas

Serie CRYSTA-Apex V PLUS 500	P20-21
Serie CRYSTA-Apex V PLUS 700	P22-23
Serie CRYSTA-Apex V PLUS 900	P24-25
Disposición de los agujeros para sujeción en la mesa de medición	P26

Hay muchos problemas en los entornos de área de trabajo...



Asunto 01

Quiere reducir los costos operativos

Desea reducir los costos operativos asociados con el mantenimiento del aire acondicionado a 20 °C en el área de medición y el suministro de aire a la unidad principal de la CMM. También desea contribuir a la reducción de las emisiones de CO₂ mediante la reducción del consumo de energía.

**¡Resuelto
con V PLUS!**

- Amplio intervalo de temperatura con exactitud garantizada
- Compensación de temperatura en tiempo real
- Función de reducción de aire

Para más detalles, consulte las páginas 6 y 7.



Asunto 02

Tiene poco personal Quiere reducir las horas de inspección.

Desea acortar no solo el tiempo de procesamiento dedicado a la medición, sino también los plazos de entrega, como el tiempo necesario para la aclimatación y el transporte de los elementos de inspección. También desea saber cómo solucionar su problema de escasez de mano de obra.

**¡Resuelto
con V PLUS!**

- Escaneo de alta velocidad mediante perfiles de valor de diseño
- Compensación de temperatura en tiempo real
- Hasta cuatro roles cubiertos por una máquina
- MiCAT Planner, software para generar automáticamente programas de medición

Para más detalles, consulte las páginas 8 y 9.



Asunto 03

Quiere mejorar el rendimiento

Necesitas mejorar el rendimiento con urgencia.
Quieres mejorarlo reevaluando las mediciones.

**¡Resuelto
con V PLUS!**

- Medición de puntos de alta exactitud
- Función de ajuste del punto de origen de expansión térmica

Para más detalles, consulte la página 10.

¿Tiene problemas con alguno de ellos?



Asunto 04

Desea medir piezas de trabajo con formas complejas de forma exacta y eficiente.

En piezas con formas complejas, como engranes, álabes de turbinas y árboles de levas, no es posible medir todos los elementos con herramientas de medición generales. Es necesario saber cómo medir estos elementos con exactitud y eficiencia.

**¡Resuelto
con V PLUS!**

- Función de escaneo continuo
- Soporte multipalpador
- Mesa giratoria

Para más detalles, consulte la página 11.



Asunto 05

Quiere aumentar la tasa de operación

Quiere mejorar la productividad aprovechando al máximo su equipo.

**¡Resuelto
con V PLUS!**

- Lanzador rápido
- Servicio de monitoreo

Para más detalles, consulte la página 12.



Asunto 06

Desea garantizar un uso confiable y continuo después de la instalación

**¡Resuelto
con V PLUS!**

- El sistema de soporte único de Mitutoyo

Para más detalles, consulte la página 13.



Asunto 01

Quiere reducir los costes operativos

¡Resuelto con CRYSTA-Apex V PLUS!

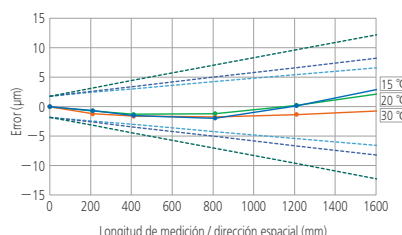
La serie CRYSTA-Apex V PLUS reduce los costos operativos con un intervalo de temperatura ampliado de exactitud garantizada y función de reducción de aire.

Solución
1

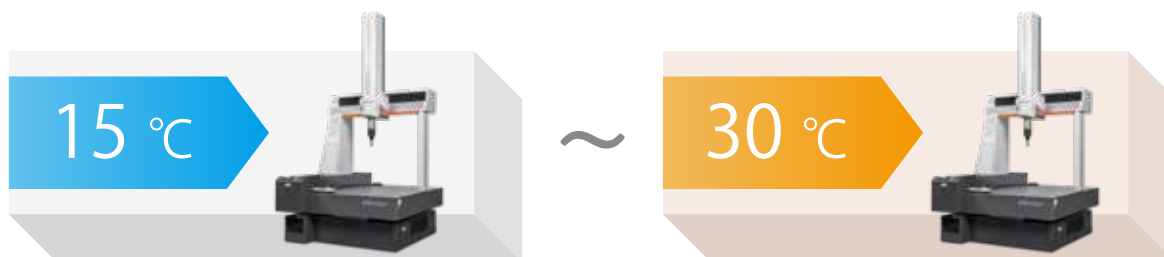
Logra un amplio intervalo de temperatura con exactitud garantizada.

Se ha adoptado una nueva estructura que evita la distorsión incluso con cambios de temperatura, ampliando el intervalo de temperatura de exactitud garantizada de 15 a 30 °C. La temperatura ambiente estándar para la medición de longitud es de 20 °C, pero la compensación de temperatura en tiempo real permite su uso en entornos de hasta 28 °C, incluso en verano, lo que reduce los costos de funcionamiento y gestión de los sistemas de aire acondicionado.

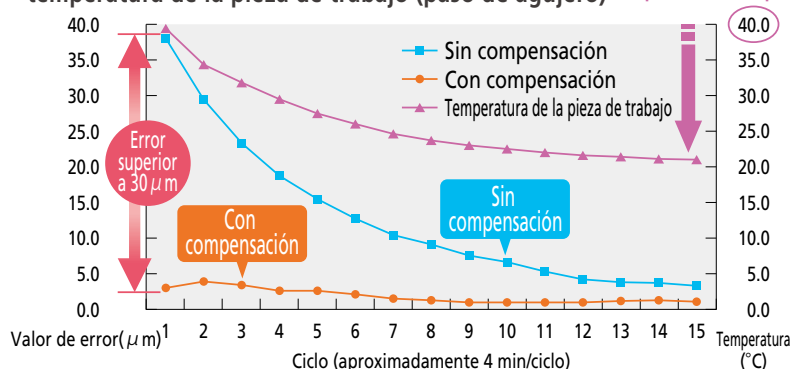
Además, si la temperatura ambiente en sitio se encuentra entre 15 y 30 °C con cambios de temperatura mínimos, la máquina puede instalarse y utilizarse en sitio sin necesidad de una área de medición.



Intervalo de temperatura de exactitud garantizada

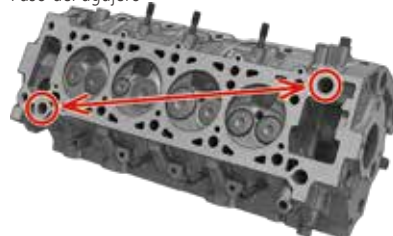


Comparación de la medición con y sin compensación de temperatura de la pieza de trabajo (paso de agujero)



La temperatura de la pieza de trabajo se puede capturar en tiempo real y reflejarse en los resultados de la medición.

Paso del agujero



Solución
2

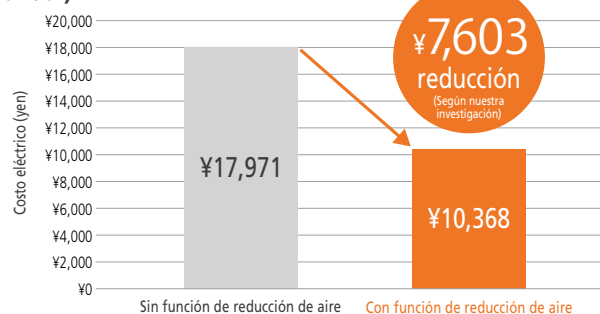
Función de reducción de aire que minimiza el consumo de aire innecesario y reduce el consumo de energía.



Cuando la CMM está en modo ECO, se activa la función de reducción de aire, que apaga los servomotores y detiene el consumo de aire mientras la máquina está en espera para realizar mediciones. Al reanudarse las mediciones, se restablecen automáticamente el suministro de energía y aire, lo que reduce el consumo de energía y minimiza el consumo de aire. Puede configurar el tiempo de espera antes de que se active el modo ECO.



Comparación de costos de la función de reducción de aire (costo anual)



<Condiciones> Comparación cuando el CMM está previsto para usarse durante 8 horas al día, pero en realidad está en modo de espera durante 4 horas al día. El costo del aire comprimido se calcula en 3 yenes/m³.

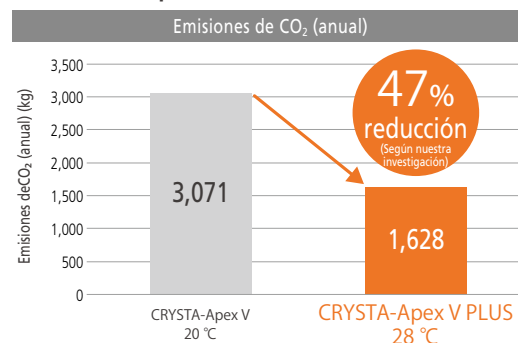
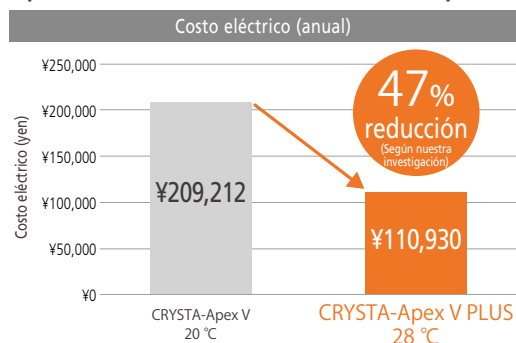
Solución
3

Una máquina de medición por coordenadas CNC avanzada desde el punto de vista medioambiental que contribuye a reducir las emisiones de CO₂



Esta CMM no solo reduce el consumo de energía, sino que también contribuye a la reducción de las emisiones de CO₂. Como iniciativa para lograr una sociedad sostenible, también contribuye eficazmente a fomentar la concienciación ambiental.

Comparación del mantenimiento de la temperatura ambiente a 20 °C y 28 °C, cuando la temperatura exterior es de 35 °C.



<Condiciones> Superficie de la sala de medición: 18.24 m², altura: 3 m
Costos de electricidad calculados según el precio unitario de referencia de 31 yenes/kWh publicado por la Conferencia de Comercio Justo de Electrodomésticos.
Emisiones de CO₂ calculadas según el coeficiente de emisión de CO₂ de 0.455 kg - CO₂/kWh publicado por la Tokyo Electric Power Company en el año fiscal 2018.



Asunto 02

Tiene poco personal
Quiere reducir las horas de inspección

¡Resuelto con CRYSTA-Apex V PLUS!

Al acelerar la medición y reducir el esfuerzo, las horas de trabajo y el tiempo de espera, esta CMM mejora la eficiencia del trabajo y reduce el tiempo de medición. Esto ayuda a resolver la escasez de mano de obra y contribuye a mejorar la productividad en la obra.

Solución
1

Reduce los tiempos de medición con la medición de escaneo del valor de diseño junto con una excelente velocidad de desplazamiento y aceleración

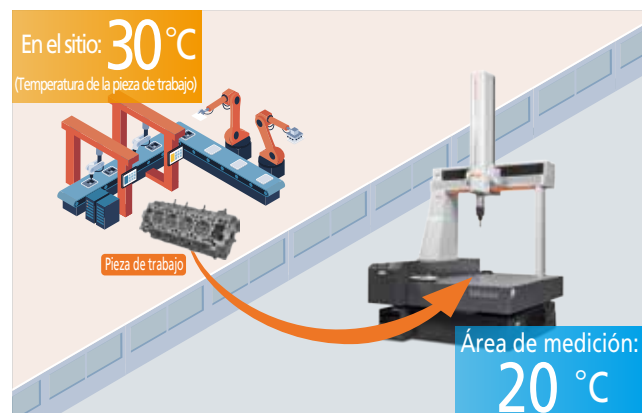
La CRYSTA-Apex V PLUS no solo puede realizar mediciones de alta velocidad con una velocidad máxima de desplazamiento de 519 mm/s y una aceleración máxima de desplazamiento de 2309/s² sino que también puede realizar escaneos de alta velocidad de hasta 120 mm/s con medición de valores de diseño 2D/3D. Esto permite medir piezas con formas complejas a alta velocidad sin sacrificar la exactitud, acortando aún más los tiempos de medición.



Solución
2

Medición inmediatamente después del procesamiento, sin necesidad de aclimatación a la temperatura.

La función de compensación de temperatura en tiempo real minimiza los errores debidos a los cambios de temperatura. No requiere tiempo de aclimatación, por lo que la medición se puede realizar inmediatamente. Además, puede instalarse en un entorno con aire acondicionado, lo que reduce el esfuerzo y el tiempo de desplazamiento necesarios para transportar los elementos de prueba a una área de medición con temperatura controlada.



Solución 3

Una sola máquina puede desempeñar hasta cuatro funciones. Contribuye a la eficiencia laboral.

Al añadir software de análisis de engranes, software de contorno y un palpador de rugosidad (todos opcionales), se puede configurar una máquina para realizar cuatro funciones: medición dimensional, medición de forma, medición de engranes y medición de rugosidad.

Esto reduce la mano de obra y el espacio, eliminando la necesidad de cambios de equipo y, por lo tanto, las horas de trabajo. No es necesario aprender a operar varias máquinas de medición, lo que ayuda a paliar la escasez de mano de obra.



Solución 4

Cualquiera puede crear fácilmente programas de medición de alta calidad.

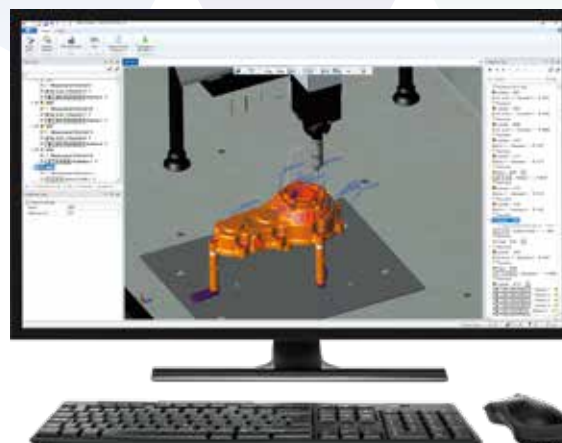
MiCAT Planner permite la generación automática de programas de medición de nivel experto mediante un funcionamiento intuitivo. Cualquiera puede usarlo para crear programas de alta calidad. Dado que el programa de medición se crea a partir del modelo CAD 3D, puede generarse antes de completar el objeto a medir, lo que reduce significativamente el plazo de entrega. El programa de medición creado no solo evita que el palpador intente atravesar la pieza de trabajo, incluido el dispositivo, sino que también tiene en cuenta toda la medición y se realiza en el menor tiempo posible, lo que contribuye significativamente a mejorar la productividad.

Para obtener detalles sobre el software, consulte la página 17.

Fácil de usar,
no requiere
conocimientos
especializados

Reducción de
horas de trabajo y
mejora del ritmo
de operación

Programas de
medición de alta
calidad





Asunto 03

Quiere mejorar el rendimiento

¡Resuelto con CRYSTA-Apex V PLUS!

Además de la alta exactitud del error máximo permitido de medición de longitud $E_0, MPE = (1.8 + 3L/1000) \mu m$, la amplia variedad de métodos de medición y la tecnología de compensación de temperatura permiten una medición estable.

Solución
1

Repetibilidad estable mediante medición puntual de alta exactitud

Al entrar en contacto con la pieza, la punta del palpador se detiene brevemente para estabilizarse, eliminando así las causas. Esto elimina la fuente de errores dinámicos y permite mediciones altamente exactas y repetibles.

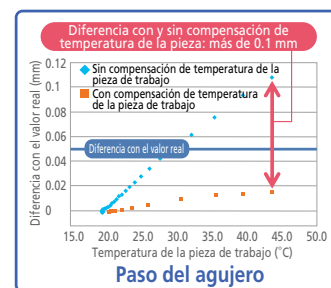
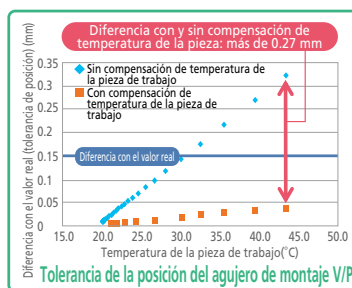


Solución
2

Función de ajuste del punto de origen de compensación de temperatura para una compensación de temperatura más exacta

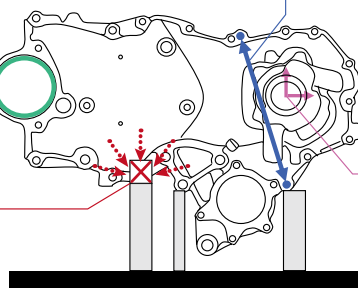
Cuando la temperatura ambiente cambia, la pieza se expande o contrae desde la posición fijada por el dispositivo de fijación. Las funciones convencionales de compensación de temperatura utilizan el punto de origen de las coordenadas de la pieza o la máquina de medición como punto de partida, pero con la nueva CMM CYRSTA-Apex V PLUS, puede establecer la posición fijada por el dispositivo de fijación como punto de origen de la compensación de temperatura para lograr una compensación exacta.

Comparación de la medición con y sin compensación de temperatura de la pieza de trabajo (diferencia del valor real de 20 °C)



Punto de origen de compensación de temperatura de la pieza de trabajo

Al configurar el punto de origen de compensación de temperatura de la pieza de trabajo por separado del punto de origen de la pieza de trabajo, se hace posible una compensación de temperatura más exacta.



Punto de origen de la pieza de trabajo



Asunto 04

Desea medir piezas de trabajo con formas complejas de forma exacta y eficiente

¡Resuelto con CRYSTA-Apex V PLUS!

La CRYSTA-Apex V PLUS no solo ofrece excelentes funciones de medición, sino que también cuenta con una gama de palpadores compatibles con una amplia variedad de formas de piezas de trabajo. Además, dispone de diversos accesorios opcionales para satisfacer diversas necesidades de medición.



Función de escaneo continuo para una medición de escaneo eficiente



La función de escaneo continuo permite realizar mediciones de escaneo incluso con huecos como muescas o agujeros, ya que permite omitirlos. Hasta ahora, era necesario crear un programa de medición para evitar huecos, pero esto ya no es un problema, lo que permite un ahorro de tiempo considerable.



Una variedad de palpadores para adaptarse al elemento que se está midiendo

El cambiador automático de palpadores permite cambiar a el palpador óptimo para la pieza de trabajo, como un palpador láser sin contacto o un palpador de imagen. Esto permite realizar diversas mediciones sin problemas con un solo sistema de medición.

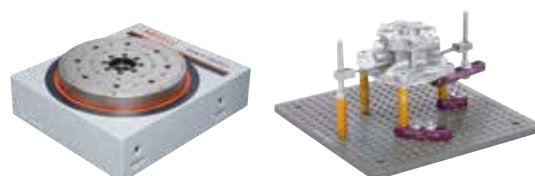
Para obtener detalles sobre los palpadores, consulte las páginas 14 y 15.



Opciones para admitir una amplia gama de mediciones

Hay varios accesorios opcionales disponibles para ampliar el alcance de medición, incluida una mesa giratoria eficaz para medir superficies de forma libre y objetos giratorios como engranes, y un dispositivo de sujeción que puede asegurar el objeto a medir.

Para obtener detalles sobre las opciones, consulte las páginas 18 y 19.





Asunto 05

Quiere aumentar la tasa de operación

¡Resuelto con CRYSTA-Apex V PLUS!

Gracias a su excelente operación, la CRYSTA-Apex V PLUS puede ser utilizado incluso por operadores no expertos, lo que aumenta la productividad. Además, mediante servicios de monitorización y otros métodos, se puede visualizar el estado operativo, lo que permite que el equipo de medición funcione sin interrupciones.

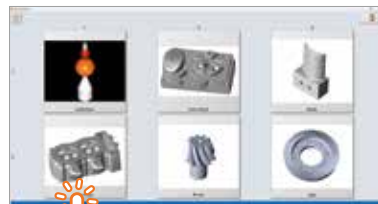
Solución 1

Excelente operatividad, fácil y cómodo de usar para cualquier persona



El Lanzador Rápido viene de serie, lo que permite un manejo intuitivo con iconos y una fácil ejecución de los programas de medición. Tras registrar fácilmente su programa de medición como icono, solo tiene que colocar la pieza de trabajo y tocarlo.

Además, la caja de control combina botones de operación fáciles de entender con un controlador portátil ligero, lo que facilita su manejo.



Fácil puesta en marcha para cualquier usuario. Simplemente coloque la pieza de trabajo y comience a medir inmediatamente a través de una pantalla intuitiva



Caja con palanca de control

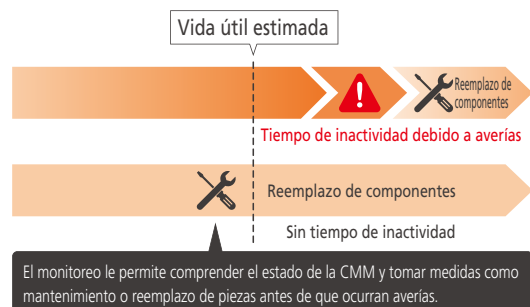
Solución 2

Servicio de monitoreo para garantizar el funcionamiento ininterrumpido de los equipos de medición



Nuestro servicio de monitoreo no solo le permite monitorear remotamente el estado operativo, sino que también le avisa cuando las piezas consumibles están a punto de agotarse.

Al reemplazar las piezas antes de que se rompan, puede prevenir o reducir el tiempo de inactividad.



Pantalla de servicio de monitoreo

El servicio de monitoreo está disponible con las opciones "Contrato Definitivo" o "Servicio de Visualización".

Dependiendo de su país o región, este servicio podría no estar disponible. Para más información, póngase en contacto con su sucursal más cercana.



Asunto 06

Desea garantizar un uso confiable y continuo después de la instalación

¡Resuelto con CRYSTA-Apex V PLUS!

El soporte también se incluye bajo la marca Mitutoyo. La relación entre Mitutoyo y el lugar de trabajo del cliente no termina con la venta; comienza allí.

El sistema de servicio único de Mitutoyo



Mitutoyo ofrece el servicio de alta calidad que solo un fabricante integral puede ofrecer, para que todos nuestros clientes puedan utilizar nuestros productos con el rendimiento esperado. Nuestro equipo de expertos le brindará apoyo con diversos servicios, desde la configuración hasta la capacitación en software, la inspección, la calibración, el ajuste de exactitud, el mantenimiento y las reparaciones.



Ubicaciones
30 países y
regiones



Red de agencias
Más de **60** países



Para obtener más información sobre la academia de medición Mitutoyo, consulte aquí.

PALPADORES

Consiga mediciones altamente exactas y eficientes con palpadores que se adaptan a la forma de la pieza de trabajo.

Palpador de escaneo compacto de alta exactitud SP25M

Un palpador de escaneo compacto de alta exactitud con un diámetro exterior de 25 mm. Permite realizar mediciones de escaneo, medición de puntos de alta exactitud y medición de puntos de centrado. Gracias al sistema de cambio de palpador, es posible automatizar completamente la medición de piezas de diversas formas.



Sistema de control táctil de 5 ejes PH20

Se puede posicionar en cualquier ángulo y la medición a alta velocidad se realiza mediante el toque de la cabeza.

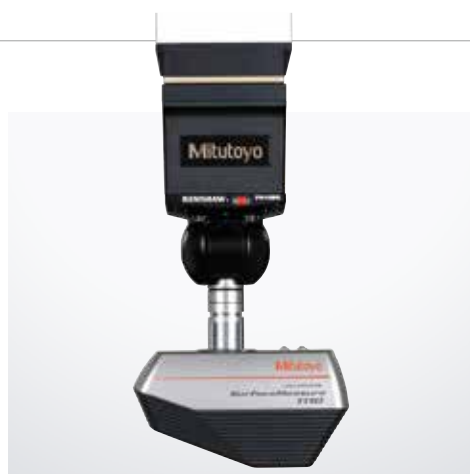
También puede medir superficies inclinadas y agujeros con aberturas estrechas y fondos anchos, sin preocuparse por la interferencia del vástago al medir agujeros profundos.

Se pueden crear programas de medición en un PC utilizando datos CAD 3D.



Palpador láser sin contacto SurfaceMeasure

Este palpador emite láseres, lo que le permite medir la forma de la superficie de un objeto sin contacto, con rapidez y alta exactitud. Puede manipular materiales blandos y piezas con formas complejas difíciles de medir mediante métodos de contacto, y capturar eficazmente pequeñas irregularidades y formas superficiales. Genera datos exactos de forma 3D.

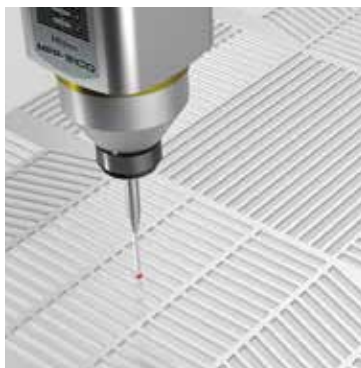




Separadores

Vehículos eléctricos

El palpador de escaneo de alta exactitud y baja fuerza de medición permite la medición de superficies curvas y secciones transversales de matrices de exactitud para separadores. El análisis de errores 3D y el análisis de la forma de la sección transversal se pueden realizar a partir de la nube de puntos de medición adquirida.



Impulsores

Automóviles

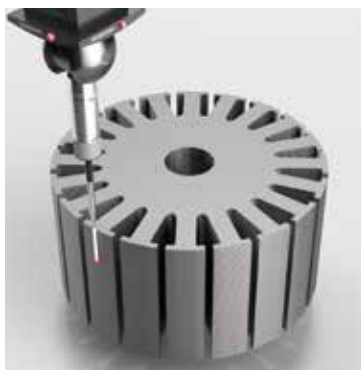
Los impulsores se miden con un palpador láser sin contacto de alto rendimiento que suprime las reflexiones múltiples. Ofrece la misma exactitud que un palpador de contacto y una alta reproducibilidad de forma.



Núcleos de motor

Vehículos eléctricos

Mide la rectitud y las formas de la sección transversal de núcleos de motor laminados. Permite realizar mediciones de objetos tridimensionales, como mediciones laterales o en altura.



Álabes

Aeronave

La sección transversal de un álabes de motor de avión se puede medir con un palpador de escaneo compacto de alta exactitud. Esto permite una medición rápida y estable incluso en piezas con errores potencialmente grandes, como las piezas de fundición.



Articulaciones artificiales

Atención médica

Se puede utilizar un palpador de escaneo compacto de alta exactitud para medir las superficies de forma libre de las articulaciones artificiales y se puede realizar un análisis de errores 3D a partir de la nube de puntos de medición adquirida.



Cajas de transmisión

Trenes de potencia

En comparación con los palpadores de contacto (escaneo), los palpadores láser sin contacto pueden reducir drásticamente los tiempos de medición. La parte superior y el interior se miden simultáneamente escaneando desde tres direcciones a la vez, lo que reduce el número de cambios de orientación y permite medir con eficiencia incluso formas complejas.



SOFTWARE

Software que permite una medición fácil, eficiente y confiable

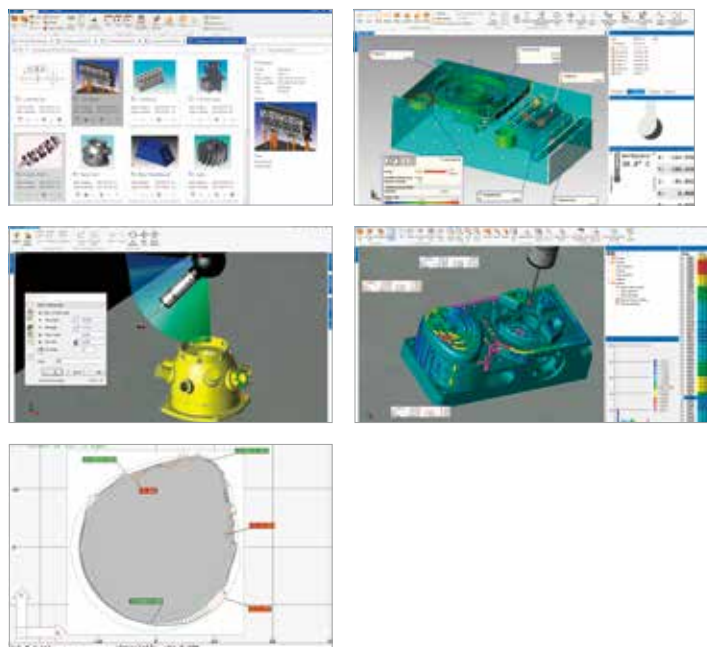
Sistema de procesamiento de datos para máquinas de medición por coordenadas

MCOSMOS

Esta es una familia de programas de procesamiento de datos para CMM que funciona en Windows. Con una amplia gama de software opcional y compatibilidad con diversos palpadores, permite la medición totalmente automatizada de todo tipo de piezas.



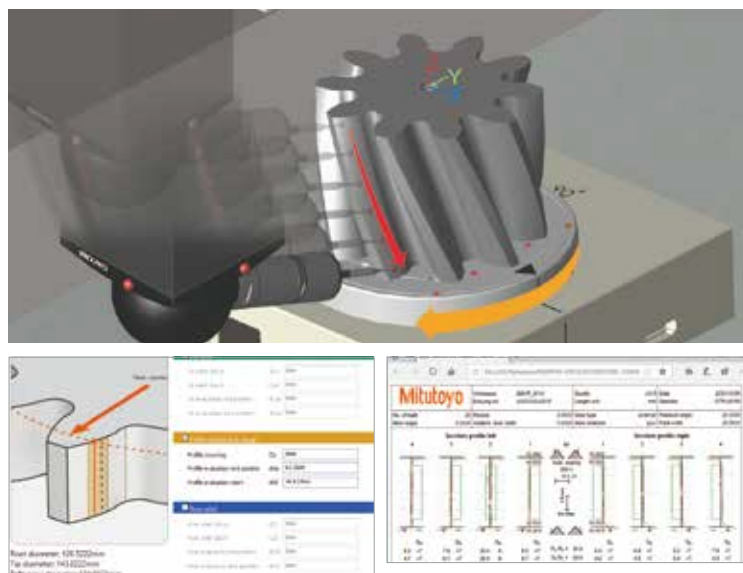
Escanee los códigos QR para obtener más información.



Software de medición y evaluación de engranes

GEARPAK Express

Los programas de piezas se generan automáticamente introduciendo las especificaciones del engrane a medir y configurando las condiciones de medición y evaluación. Su manejo intuitivo, la medición por escaneo de alta velocidad y la rápida retroalimentación mejoran la eficiencia y la fiabilidad de la medición de engranajes.





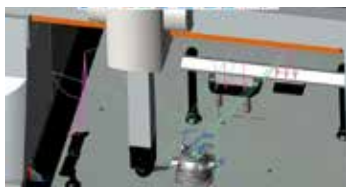
Software de generación automática de programas de medición para CMM

MiCAT Planner

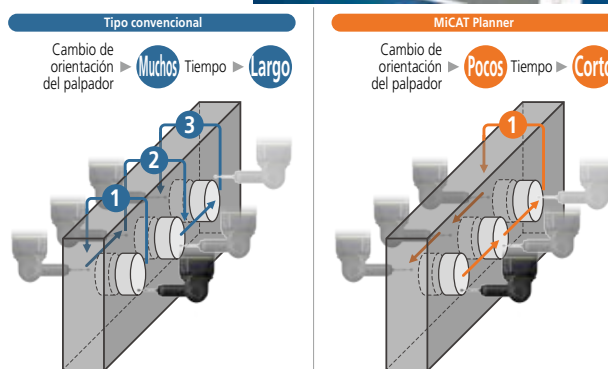
Al añadir información de tolerancia a un modelo CAD 3D, el software lee dicha información, determina los puntos de medición y genera un programa de medición automático. Esto permite crear programas de medición de forma más eficiente que con el método convencional (enseñanza).

Optimización de programas de medición

La ruta de medición más corta y rápida se genera automáticamente, teniendo en cuenta todos los elementos de medición y minimizando el cambio de orientación del palpador y la punta.



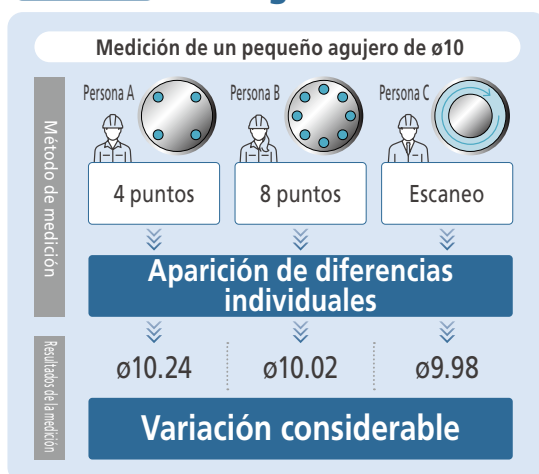
Escanee el código QR para ver un video.



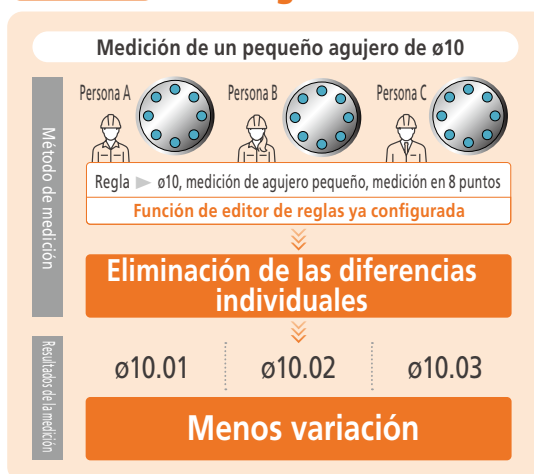
Función del editor de reglas

Se pueden establecer reglas de medición detalladas, lo que permite evitar inconsistencias en la calidad de la medición entre creadores de programas.

Convencional Sin reglas establecidas



MiCAT Planner Con reglas establecidas



OPCIONES

Una amplia gama de opciones disponibles para ampliar el alcance de la medición y mejorar la eficiencia

Ejemplo de automatización

Dado que se pueden realizar mediciones de alta exactitud en una amplia gama de temperaturas, no se requiere una sala de medición específica, y las mediciones en línea y en paralelo se pueden automatizar durante el proceso de fabricación (línea). Esto reduce significativamente el tiempo de medición y mejora la eficiencia.



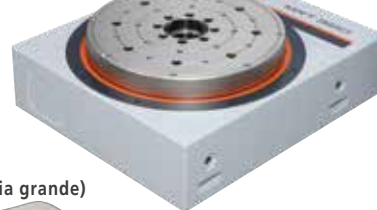
Mesa giratoria

Esta opción para máquinas de medición por coordenadas CNC está diseñada principalmente para medir objetos rotatorios (engranes, impulsores, rotores de tornillo, levas cilíndricas, etc.) con alta exactitud y eficiencia. También se puede utilizar en combinación con un palpador de escaneo para realizar mediciones de escaneo sincronizadas, lo que permite una amplia variedad de mediciones de contornos y amplía la gama de operaciones de medición aplicables.

MRT240



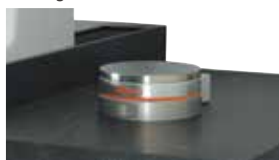
MRT320



QS600/QS800 (mesa giratoria grande)



Ejemplo de instalación de la mesa giratoria MRT240



Ejemplo de instalación de una mesa giratoria grande



Juego de accesorios de sujeción Eco-Fix

Este dispositivo de sujeción Mitutoyo es un sistema de sujeción que permite asegurar fácilmente una variedad de objetos combinando elementos como bloques de juguete.



Lograr una fábrica inteligente mediante la visualización

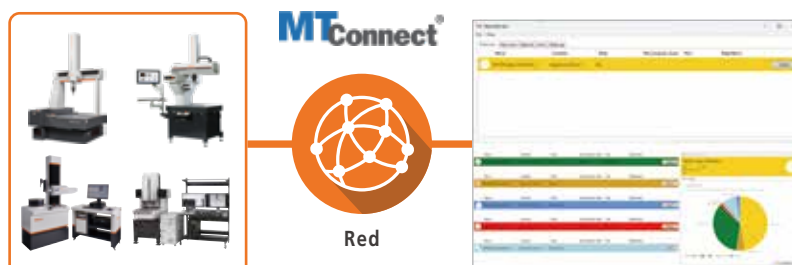
Mitutoyo utiliza el "SMS (Sistema de Medición Inteligente)", que permite el monitoreo en línea de los equipos de medición de exactitud en funcionamiento. Además, las opciones "Condition Monitor" y "MeasurLink®" pueden ayudarle a lograr una fábrica inteligente.



Monitoreo remoto del estado de funcionamiento de los instrumentos de medición

Status Monitor

El estado operativo de las máquinas de medición por coordenadas conectadas a la red se puede supervisar de forma centralizada. También se pueden supervisar simultáneamente otros instrumentos de medición en la red. Esto contribuye a reducir el desperdicio y a mejorar la productividad de los equipos de producción.



Mantenimiento preventivo mediante monitoreo del estado de las CMM

Condition Monitor

La información de estado de la CMM, como el número de toques del palpador y la distancia recorrida en cada eje, se recopila y almacena constantemente. La visualización del estado ayuda a evitar paradas repentinas, permitiendo que el equipo funcione sin interrupciones.



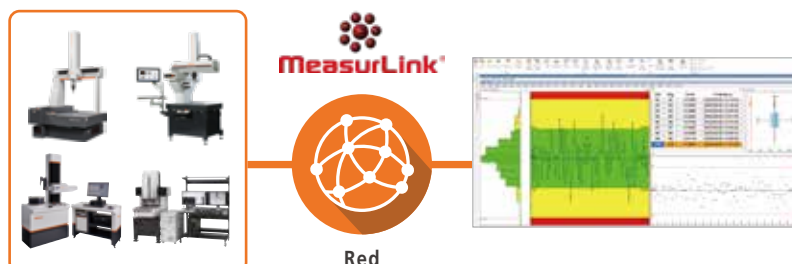
Recopila y analiza datos de medición en tiempo real

MeasurLink®



Los datos de medición de varios dispositivos de medición conectados a través de una red se recopilan y almacenan en un servidor, y el procesamiento estadístico se realiza en tiempo real, evitando la aparición de productos defectuosos mediante la visualización de la calidad.

MeasurLink® es una marca registrada de Mitutoyo Corporation en Japón y Mitutoyo America Corporation en los Estados Unidos.



Especificaciones, dimensiones externas/serie CRYSTA-Apex V PLUS500

Especificaciones de la unidad principal

		CRYSTA-Apex V PLUS544	CRYSTA-Apex V PLUS574
Intervalo de medición [mm]	X	500	
	Y	400	700
	Z	400	
Método de guía		Cojinete de aire para cada eje	
Velocidad de desplazamiento [mm/s]	MODO CNC (Selector de tecla: AUTOMÁTICO)	Cada eje: Máximo 300 (Velocidad máxima combinada: 519)	
		Velocidad de medición: 1 - 8	
	MODO CNC (Selector de tecla: MANUAL)	Cada eje: Máximo 138 (Velocidad combinada máxima: 239)	
		Velocidad de medición: 1 - 8	
		Velocidad de desplazamiento: 0 - 80	
MODO J/S		Velocidad de medición : 0 - 3	
		Velocidad fina: 0 - 0.05	
Aceleración de desplazamiento [mm/s²]		Cada eje: 1333 (Aceleración combinada máxima: 2309)	
Método de medición de longitud		Codificador lineal	
Resolución [mm]		0.0001	
Mesa de medición	Material	Granito	
	Tamaño (superficie de carga) [mm]	638×860	638×1160
	Método de fijación de la pieza de trabajo	M8×1.25	
Pieza de trabajo	Altura máxima [mm]	545	
	Masa máxima [kg]	180	
	Altura	2185	
Dimensiones de la unidad principal [mm]	Ancho	1082	
	Profundidad	1191	1548
	Masa de la máquina [kg]	542	691
(incluido el controlador, excluida la pieza de trabajo)	Soporte		
	Soporte de aislamiento de vibraciones	747	955
Fuente de alimentación	Voltaje, frecuencia	100-120/200-240 VCA ±10 %, 50/60 Hz	
	Consumo de energía [kW]	Máximo: 0.23, Promedio: 0.13	
	Estándar (PH10MQ + TP200)		
Condiciones de uso del aire	Presión de aire utilizada	0.4 MPa (4 kgf/cm²)	
	Consumo de aire	50 L/min (en condiciones estándar) (Fuente de aire: 100 L/min)	
	Temperatura de funcionamiento	10 a 35 °C	

Nota: Al utilizar la "configuración "JSBOX-HANDY2 (UC4805)" (Código No. 06AGE357), no es posible la operación utilizando Velocidad fina (MODO J/S).

Especificaciones de error

Configuración del palpador	Palpador	TP20	TP200	SP25M		SP600Q	MPP-310Q *1	PH20 *2 + TP20
	Módulo	—	—	SM25-1 SH25-1	SM25-2 SH25-2	—	—	—
Error máximo permitido en la medición de longitud $E_{0,MPE}$ [μm]	Temperatura ambiente 1 *3	2.3 + 3L/1000	2.0 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	1.9 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	2.3 + 3L/1000
	Temperatura ambiente 2 *3	2.3 + 4L/1000	2.0 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	1.9 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	2.3 + 4L/1000
	Temperatura ambiente 3 *3	2.3 + 6.5L/1000	2.0 + 6.5L/1000	1.8 + 6.5L/1000	1.9 + 6.5L/1000	1.8 + 6.5L/1000	1.8 + 6.5L/1000	2.3 + 6.5L/1000
Error máximo permitido en la medición de longitud $E_{150,MPE}$ [μm]	Temperatura ambiente 1 *3	2.8 + 3L/1000	2.5 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	—	1.8 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	—
	Temperatura ambiente 2 *3	2.8 + 4L/1000	2.5 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	—	1.8 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	—
	Temperatura ambiente 3 *3	2.8 + 6.5L/1000	2.5 + 6.5L/1000	2.3 + 6.5L/1000	—	2.3 + 6.5L/1000	2.3 + 6.5L/1000	—
Error máximo permitido en la medición de longitud $E_{200,MPE}$ [μm]	Temperatura ambiente 1 *3	—	—	—	2.0 + 3L/1000	—	—	—
	Temperatura ambiente 2 *3	—	—	—	2.0 + 4L/1000	—	—	—
	Temperatura ambiente 3 *3	—	—	—	2.5 + 6.5L/1000	—	—	—
Límite máximo permitido del intervalo de repetibilidad $R_{0,MPL}$ [μm]		1.9	1.6	1.4	1.5	1.4	1.4	1.9
Error de forma máximo permitido en el modo de escaneo de una esfera $P_{Form.Sph.Scan:PP:Tact,MPE}$ [μm]		—	—	2.4	2.5	2.4	1.9	—
Tiempo máximo permitido en modo de escaneo $T_{Sph.Scan:PP:Tact,MPL}$ [s]		—	—	50	50	50	90	—
Error máximo permitido en la forma de un solo palpador $P_{Form.Sph.1x25:SS:Tact,MPE}$ [μm]		2.3	2.0	1.8	1.9	1.8	1.6	2.3

Todas las especificaciones de error se basan en el uso de una punta estándar. Punta estándar: TP20: ø4×10, TP200: ø4×10, SP25M: ø4×50, SP600Q: ø4×50, MPP-310Q: ø4×18, PH20: ø4×12

Las especificaciones de error para los palpadores de escaneo (SP25M, SP600Q, MPP-310Q) se basan en el modo de alta exactitud. Los métodos de prueba y evaluación $E_{0,MPE}$, $E_{150,MPE}$, $E_{200,MPE}$ y $R_{0,MPL}$ cumplen con la norma ISO 10360-2:2009 (JIS B 7440-2:2013).

Los métodos de prueba y evaluación $P_{Form.Sph.Scan:PP:Tact,MPE}$, $T_{Sph.Scan:PP:Tact,MPL}$ y $P_{Form.Sph.1x25:SS:Tact,MPE}$ cumplen con la norma ISO 10360-5:2020 (JIS B 7440-5:2022).

L = longitud de medida dada (unidad): mm

*1: Requiere una unidad principal hecha a medida.

*2: Para el sistema de palpador, la exactitud está garantizada mediante la medición táctil CMM. Sin embargo, no se garantizan los valores, $E_{150,MPE}$ and $E_{200,MPE}$.

Además, la exactitud puede disminuir si se aumenta la longitud o la masa mediante el uso de una extensión de punta o una punta que no es estándar.

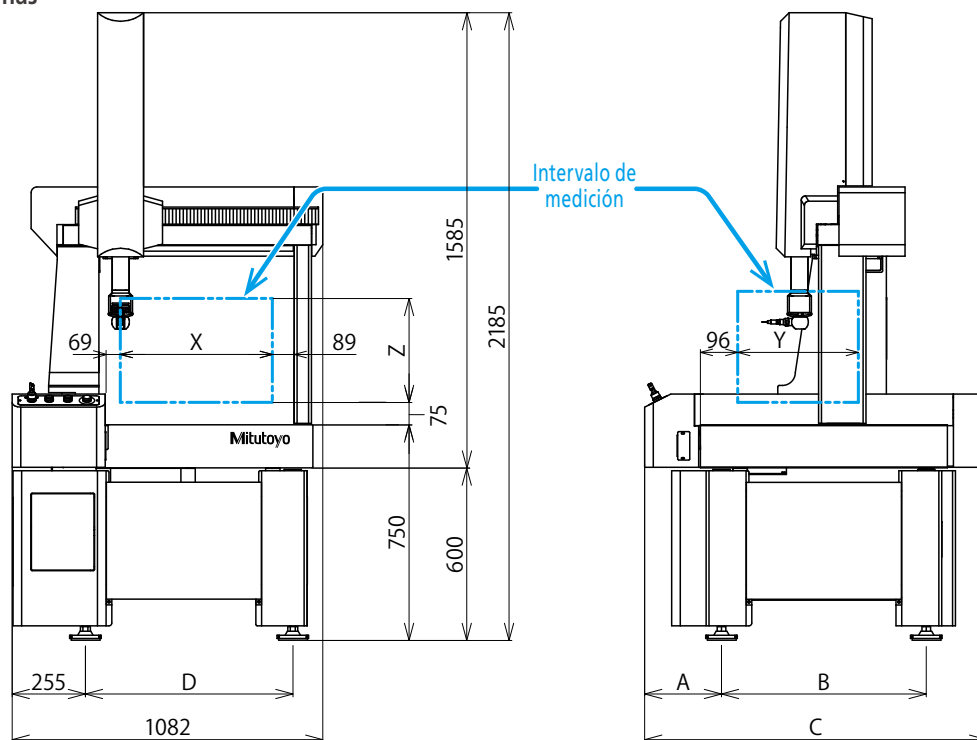
*3: Para los entornos de temperatura 1 a 3, consulte "Entorno de temperatura", a continuación.

Temperatura ambiente

		Temperatura ambiente 1	Temperatura ambiente 2	Temperatura ambiente 3
Temperatura de exactitud garantizada	Intervalo de temperatura	18 a 22 °C	16 a 26 °C	15 a 30 °C
	Cambio de temperatura	2 °C en 1 hora 2 °C en 24 horas	2 °C en 1 hora 5 °C en 24 horas	
	Gradiente de temperatura	1 °C por 1 m (tanto vertical como horizontalmente)		

Dimensiones externas

Unidad: mm



Especificaciones del soporte y del soporte con aislamiento de vibraciones

Modelo	CRYSTA-Apex V PLUS544		CRYSTA-Apex V PLUS574	
	Soporte	Soporte de aislamiento de vibraciones	Soporte	Soporte de aislamiento de vibraciones
X	500			
Y	400		700	
Z	400			
A	268	297	315	344
B	713	635	1013	935
C	1191		1548	
D	722	710	722	710

Especificaciones, dimensiones externas/ serie CRYSTA-Apex V PLUS700

Especificaciones de la unidad principal

		CRYSTA-Apex V PLUS776	CRYSTA-Apex V PLUS7106
Intervalo de medición [mm]	X	700	1000
	Y	700	1000
	Z	600	1000
Método de guía		Cojinete de aire para cada eje	
Velocidad de desplazamiento [mm/s]	MODO CNC (Selector de tecla: AUTOMÁTICO)	Cada eje: Máximo 300 (Velocidad máxima combinada: 519)	
		Velocidad de medición : 1 - 8	
	MODO CNC (Selector de tecla: MANUAL)	Cada eje: Máximo 138 (Velocidad máxima combinada: 239)	
		Velocidad de medición : 1 - 8	
		Velocidad de desplazamiento: 0 - 80	
		Velocidad de medición : 0 - 3	
MODO J/S		Velocidad fina: 0 - 0.05	
Aceleración de desplazamiento [mm/s ²]		Cada eje: 1333 (Aceleración combinada máxima: 2309)	
Método de medición de longitud		Codificador lineal	
Resolución [mm]		0.0001	
Mesa de medición	Material	Granito	
	Tamaño (superficie de carga) [mm]	880 × 1420	880 × 1720
	Método de fijación de la pieza de trabajo	M8 × 1.25	
Pieza de trabajo	Altura máxima [mm]	800	
	Masa máxima [kg]	800	1000
	Altura	2730	
Dimensiones de la unidad principal [mm]	Ancho	1470	
	Profundidad	1700	2000
	Masa de la máquina [kg]	1810	2063
(incluido el controlador, excluida la pieza de trabajo)	Soporte	1881	
	Soporte de aislamiento de vibraciones	2147	
	Voltaje, frecuencia	100-120/200-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz	
Fuente de alimentación	Consumo de energía [kW]	Máximo: 0.46, Promedio: 0.17	
	Estándar (PH10MQ + TP200)	Máximo: 1.5	
	Con opciones completas	Máximo: 1.5	
Condiciones de uso del aire	Presión de aire utilizada	0.4 MPa (4 kgf/cm ²)	
	Consumo de aire	60 L/min (en condiciones estándar) (Fuente de aire: 120 L/min)	
Temperatura de funcionamiento		10 a 35 °C	

Especificaciones de error

Configuración del palpador	Palpador	TP20	TP200	SP25M		SP80*1	MPP-310Q *1	PH20 *2 + TP20
	Módulo	—	—	SM25-1 SH25-1	SM25-2 SH25-2	—	—	—
Error máximo permitido en la medición de longitud $E_{0,MPE}$ [μm]	Temperatura ambiente 1 *3	2.3 + 3L/1000	2.0 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	1.9 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	2.3 + 3L/1000
	Temperatura ambiente 2 *3	2.3 + 4L/1000	2.0 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	1.9 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	2.3 + 4L/1000
	Temperatura ambiente 3 *3	2.3 + 5L/1000	2.0 + 5L/1000	1.8 + 5L/1000	1.9 + 5L/1000	1.8 + 5L/1000	1.8 + 5L/1000	2.3 + 5L/1000
Error máximo permitido en la medición de longitud $E_{150,MPE}$ [μm]	Temperatura ambiente 1 *3	2.8 + 3L/1000	2.5 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	—	1.8 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	—
	Temperatura ambiente 2 *3	2.8 + 4L/1000	2.5 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	—	1.8 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	—
	Temperatura ambiente 3 *3	2.8 + 5L/1000	2.5 + 5L/1000	2.3 + 5L/1000	—	2.3 + 5L/1000	2.3 + 5L/1000	—
Error máximo permitido en la medición de longitud $E_{200,MPE}$ [μm]	Temperatura ambiente 1 *3	—	—	—	2.0 + 3L/1000	—	—	—
	Temperatura ambiente 2 *3	—	—	—	2.0 + 4L/1000	—	—	—
	Temperatura ambiente 3 *3	—	—	—	2.5 + 5L/1000	—	—	—
Límite máximo permitido del intervalo de repetibilidad $R_{0,MPL}$ [μm]		2.3	2.0	1.4	1.5	1.4	1.4	2.3
Error de forma máximo permitido en el modo de escaneo de una esfera $P_{Form.Sph.Scann.PP.Tact,MPE}$ [μm]		—	—	2.4	2.5	2.1	1.9	—
Tiempo máximo permitido en modo de escaneo $T_{Sph.Scann.PP.Tact,MPL}$ [s]		—	—	50	50	50	80	—
Error máximo permitido en la forma de un solo palpador $P_{Form.Sph.1x25.SS.Tact,MPE}$ [μm]		2.3	2.0	1.8	1.9	1.8	1.8	2.3

Error máximo permitido en la forma de un solo palpador: TP20: $\varnothing 4 \times 10$, TP200: $\varnothing 4 \times 10$, SP25M: $\varnothing 4 \times 50$, SP80: $\varnothing 4 \times 50$, MPP-310Q: $\varnothing 4 \times 18$, PH20: $\varnothing 4 \times 12$

Las especificaciones de error para los palpadores de escaneo (SP25M, SP80, MPP-310Q) se basan en el modo de alta exactitud.

Los métodos de prueba y evaluación $E_{0,MPE}$, $E_{150,MPE}$, $E_{200,MPE}$ y $R_{0,MPL}$ cumplen con la norma ISO 10360-2:2009 (JIS B 7440-2:2013).

Los métodos de prueba y evaluación $P_{Form.Sph.Scann.PP.Tact,MPE}$, $T_{Sph.Scann.PP.Tact,MPL}$ y $P_{Form.Sph.1x25.SS.Tact,MPE}$ cumplen con la norma ISO 10360-5:2020 (JIS B 7440-5:2022).

L = longitud de medida dada (unidad): mm

*1: Requiere una unidad principal hecha a medida.

*2: Para el sistema de palpador, la exactitud está garantizada mediante la medición táctil CMM. Sin embargo, $E_{150,MPE}$ and $E_{200,MPE}$ no están garantizados.

Además, la exactitud puede disminuir si se aumenta la longitud o la masa mediante el uso de una extensión de punta o una punta que no es estándar.

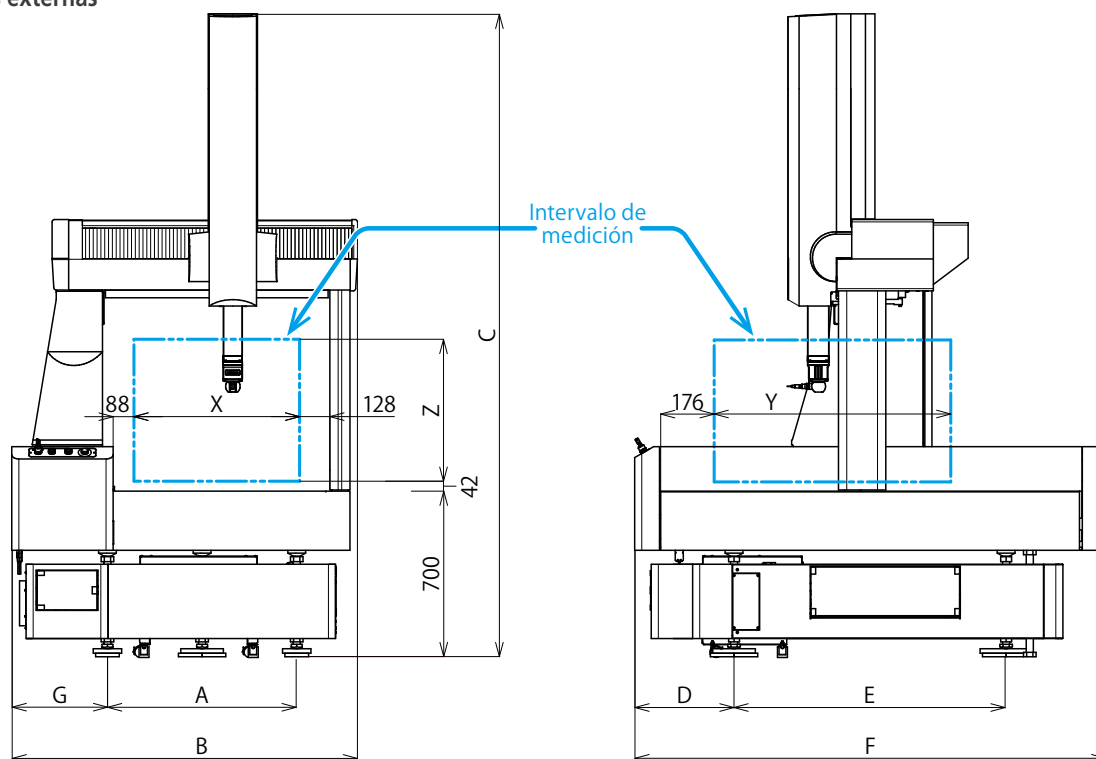
*3: Para los entornos de temperatura 1 a 3, consulte "Entorno de temperatura", a continuación.

Temperatura ambiente

		Temperatura ambiente 1	Temperatura ambiente 2	Temperatura ambiente 3
Temperatura de exactitud garantizada	Intervalo de temperatura	18 a 22 °C	16 a 26 °C	15 a 30 °C
	Cambio de temperatura	2 °C en 1 hora 2 °C en 24 horas	2 °C en 1 hora 5 °C en 24 horas	
	Gradiente de temperatura	1 °C por 1 m (tanto vertical como horizontalmente)		

Dimensiones externas

Unidad: mm



Especificaciones del soporte y del soporte con aislamiento de vibraciones

Modelo	CRYSTA-Apex V PLUS776		CRYSTA-Apex V PLUS7106	
	Soporte	Soporte de aislamiento de vibraciones	Soporte	Soporte de aislamiento de vibraciones
X		700		
Y	700		1000	
Z		600		
A	800	870	800	870
B		1470		
C		2730		
D	470	458	520	458
E	800	865	1000	1115
F	1700		2000	
G	405	305	405	305

Especificaciones, dimensiones externas/ serie CRYSTA-Apex V PLUS900

Especificaciones de la unidad principal

			CRYSTA-Apex V PLUS9106	CRYSTA-Apex V PLUS9166	CRYSTA-Apex V PLUS9206	CRYSTA-Apex V PLUS9108	CRYSTA-Apex V PLUS9168	CRYSTA-Apex V PLUS9208
Intervalo de medición [mm]	X		900					
	Y		1000	1600	2000	1000	1600	2000
	Z		600			800		
Método de guía			Cojinete de aire para cada eje					
Velocidad de desplazamiento [mm/s]	MODO CNC (Selector de tecla: AUTOMÁTICO)		Cada eje: Máximo. 300 (Velocidad máxima combinada: 519)					
			Velocidad de medición : 1 - 8			Velocidad de medición : 1 - 3		
	MODO CNC (Selector de tecla: MANUAL)		Cada eje: Máximo 138 (Velocidad máxima combinada: 239)					
			Velocidad de medición: 1 - 8			Velocidad de medición : 1 - 3		
	MODO J/S		Velocidad de desplazamiento: 0 - 80					
			Velocidad de medición : 0 - 3					
Velocidad fina: 0 - 0.05								
Aceleración de desplazamiento [mm/s²]			Cada eje: 1333 (Aceleración combinada máxima: 2309)			Cada eje: 1000 (Aceleración combinada máxima: 1732)		
Método de medición de longitud			Codificador lineal					
Resolución [mm]			0.0001					
Mesa de medición	Material		Granito					
	Tamaño (superficie de carga) [mm]		1080×1720	1080×2320	1080×2720	1080×1720	1080×2320	1080×2720
	Método de fijación de la pieza de trabajo		M8×1.25					
Pieza de trabajo	Altura máxima [mm]		800			1000		
	Masa máxima [kg]		1200	1500	1800	1200	1500	1800
Dimensiones de la unidad principal [mm]	Altura		2730			3130		
	Ancho		1670					
	Profundidad		2000	2740	3220	2000	2740	3220
Masa de la máquina [kg] (incluido el controlador, excluida la pieza de trabajo)	Soporte		2267	2969	4052	2287	2999	4082
	Soporte de aislamiento de vibraciones		2381	3072	4235	2401	3102	4265
Fuente de alimentación	Voltaje, frecuencia		100-120/200-240 VCA ±10 %, 50/60 Hz					
	Consumo de energía [kW]	Estándar (PH10MQ + TP200)	Máximo: 0.47, Promedio: 0.17					
		Con opciones completas	Máximo: 1.5					
Condiciones de uso del aire	Presión de aire utilizada		0.4 MPa (4 kgf/cm²)					
	Consumo de aire		60 L/min (en condiciones estándar) (Fuente de aire: 120 L/min)					
Temperatura de funcionamiento			10 a 35 °C					

Especificaciones de error

Configuración del palpador	Palpador	TP20	TP200	SP25M		SP80*1	MPP-310Q *1	PH20 *2 + TP20
	Módulo	—	—	SM25-1 SH25-1	SM25-2 SH25-2	—	—	—
Error máximo permitido en la medición de longitud $E_{0, MPE}$ [μm]	Temperatura ambiente 1 *3	2.3 + 3L/1000	2.0 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	1.9 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	2.3 + 3L/1000
	Temperatura ambiente 2 *3	2.3 + 4L/1000	2.0 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	1.9 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	2.3 + 4L/1000
	Temperatura ambiente 3 *3 (Modelo Z600 mm)	2.3 + 5L/1000	2.0 + 5L/1000	1.8 + 5L/1000	1.9 + 5L/1000	1.8 + 5L/1000	1.8 + 5L/1000	2.3 + 5L/1000
	Temperatura ambiente 3 *3 (Modelo Z800 mm)	2.3 + 6.5L/1000	2.0 + 6.5L/1000	1.8 + 6.5L/1000	1.9 + 6.5L/1000	1.8 + 6.5L/1000	1.8 + 6.5L/1000	2.3 + 6.5L/1000
Error máximo permitido en la medición de longitud $E_{150, MPE}$ [μm]	Temperatura ambiente 1 *3	2.8 + 3L/1000	2.5 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	—	1.8 + 3L/1000	1.8 + 3L/1000	—
	Temperatura ambiente 2 *3	2.8 + 4L/1000	2.5 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000		1.8 + 4L/1000	1.8 + 4L/1000	
	Temperatura ambiente 3 *3 (Modelo Z600 mm)	2.8 + 5L/1000	2.5 + 5L/1000	2.3 + 5L/1000		2.3 + 5L/1000	2.3 + 5L/1000	
	Temperatura ambiente 3 *3 (Modelo Z800 mm)	2.8 + 6.5L/1000	2.5 + 6.5L/1000	2.3 + 6.5L/1000		2.3 + 6.5L/1000	2.3 + 6.5L/1000	
Error máximo permitido en la medición de longitud $E_{200, MPE}$ [μm]	Temperatura ambiente 1 *3	—	—	—	2.0 + 3L/1000	—	—	—
	Temperatura ambiente 2 *3				2.0 + 4L/1000			
	Temperatura ambiente 3 *3 (Modelo Z600 mm)				2.5 + 5L/1000			
	Temperatura ambiente 3 *3 (Modelo Z800 mm)				2.5 + 6.5L/1000			
Límite máximo permitido del intervalo de repetibilidad $R_{0, MPL}$ [μm]		2.3	2.0	1.4	1.5	1.4	1.4	2.3
Error de forma máximo permitido en el modo de escaneo de una esfera $P_{Form.Sph.Scan.PP.Tact.MPE}$ [μm]	Modelo Z600 mm	—	—	2.4	2.5	2.1	1.9	—
	Modelo Z800 mm			2.4	2.5	2.4	1.9	
Tiempo máximo permitido en modo de escaneo $T_{Sph.Scan.PP.Tact.MPL}$ [Sec]	Modelo Z600 mm	—	—	50	50	50	80	—
	Modelo Z800 mm			60	60	60	80	
Error máximo permitido en la forma de un solo palpador $P_{Form.Sph.1x25.SS.Tact.MPE}$ [μm]		2.3	2.0	1.8	1.9	1.8	1.8	2.3

Todas las especificaciones de error se basan en el uso de una punta estándar. Punta estándar TP20: ø4×10, TP200: ø4×10, SP25M: ø4×50, SP80: ø4×50, MPP-310Q: ø4×18, PH20: ø4×12

Las especificaciones de error para los palpadores de escaneo (SP25M, SP80, MPP-310Q) se basan en el modo de alta exactitud.

Los métodos de prueba y evaluación $E_{0, MPE}$, $E_{150, MPE}$, $E_{200, MPE}$ y $R_{0, MPL}$ cumplen con la norma ISO 10360-2:2009 (JIS B 7440-2:2013).

Los métodos de prueba y evaluación $P_{Form.Sph.Scan.PP.Tact.MPE}$, $T_{Sph.Scan.PP.Tact.MPL}$ y $P_{Form.Sph.1x25.SS.Tact.MPE}$ cumplen con la norma ISO 10360-5:2020 (JIS B 7440-5:2022).

L = longitud de medida dada (unidad): mm

*1: Requiere una unidad principal hecha a medida.

*2: Para el sistema de palpador, la exactitud está garantizada mediante la medición táctil CMM. Sin embargo, $E_{150, MPE}$ and $E_{200, MPE}$ no están garantizados.

Además, la exactitud puede disminuir si se aumenta la longitud o la masa mediante el uso de una extensión de punta o una punta que no es estándar. Para los modelos con un recorrido Z de 800, los sistemas de palpadores no son compatibles.

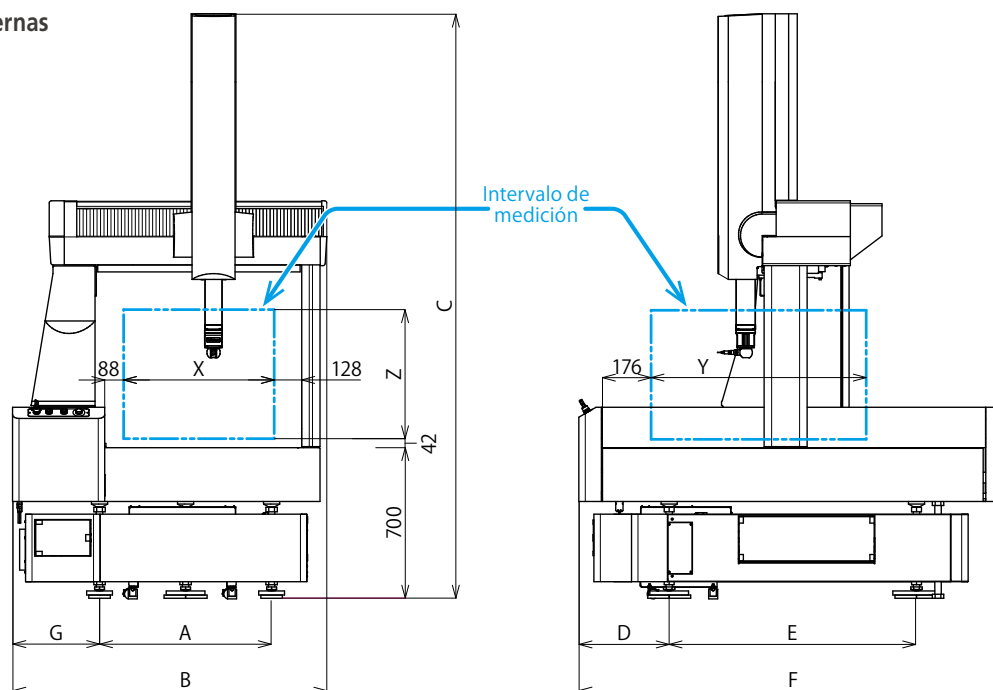
*3: Para los entornos de temperatura 1 a 3, consulte "Entorno de temperatura", a continuación.

Temperatura ambiente

		Temperatura ambiente 1	Temperatura ambiente 2	Temperatura ambiente 3
Temperatura de exactitud garantizada	Intervalo de temperatura	18 a 22 °C	16 a 26 °C	15 a 30 °C
	Cambio de temperatura	2 °C en 1 hora 2 °C en 24 horas	2 °C en 1 hora 5 °C en 24 horas	
	Gradiente de temperatura	1 °C por 1 m (tanto vertical como horizontalmente)		

Dimensiones externas

Unidad: mm



Especificaciones del soporte

Modelo	CRYSTA-Apex V PLUS9106	CRYSTA-Apex V PLUS9166	CRYSTA-Apex V PLUS9206	CRYSTA-Apex V PLUS9108	CRYSTA-Apex V PLUS9168	CRYSTA-Apex V PLUS9208
X	900					
Y	1000	1600	2000	1000	1600	2000
Z	600			800		
A	1000					
B	1670					
C	2730			3130		
D	520	750	823	520	750	880
E	1000	1320	1500	1000	1320	1500
F	2000	2740	3220	2000	2740	3220
G	405					

Especificaciones del soporte de aislamiento de vibraciones

Modelo	CRYSTA-Apex V PLUS9106	CRYSTA-Apex V PLUS9166	CRYSTA-Apex V PLUS9206	CRYSTA-Apex V PLUS9108	CRYSTA-Apex V PLUS9168	CRYSTA-Apex V PLUS9208
X	900					
Y	1000	1600	2000	1000	1600	2000
Z	600			800		
A	1030		995	1030		995
B	1670					
C	2730			3130		
D	478	683		478	683	823
E	1095	1410	1608	1095	1410	1608
F	2000	2740	3220	2000	2740	3220
G	325		335	325		335

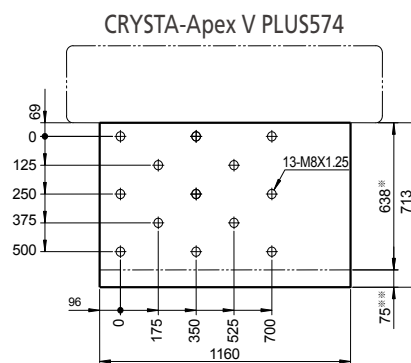
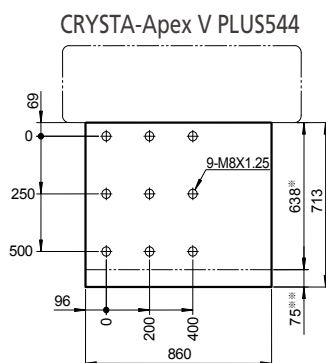
Disposición de los agujeros de la dispositivos de fijación en la mesa de medición

Unidad: mm

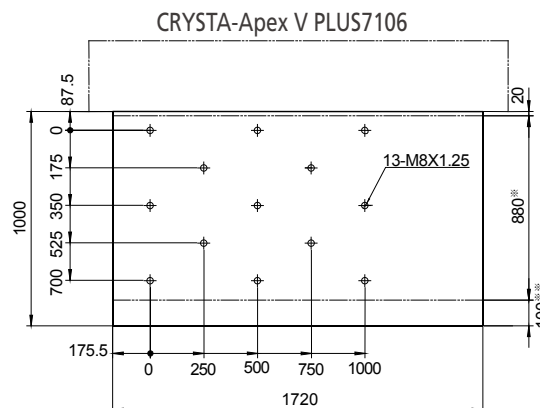
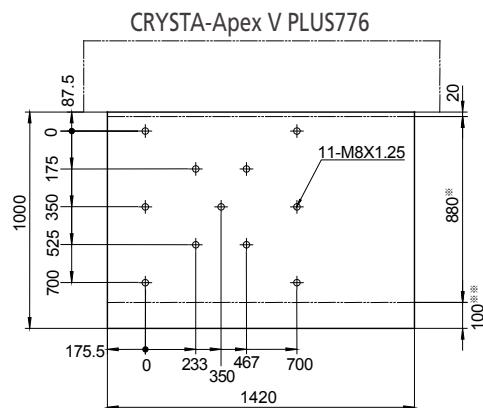
Serie CRYSTA-Apex V PLUS 500

* Zona de carga de la pieza

** Superficie de desplazamiento del soporte

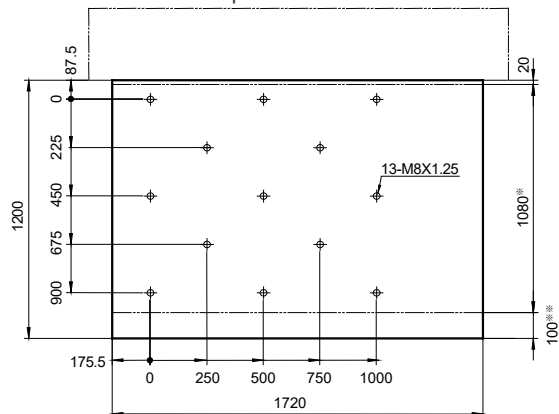


Serie CRYSTA-Apex V PLUS 700

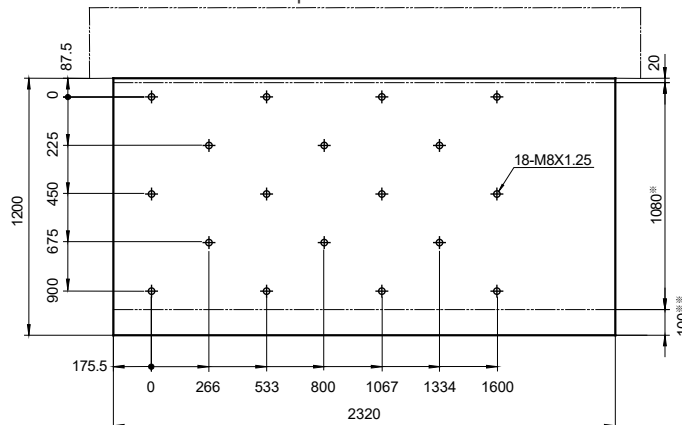


Serie CRYSTA-Apex V PLUS 900

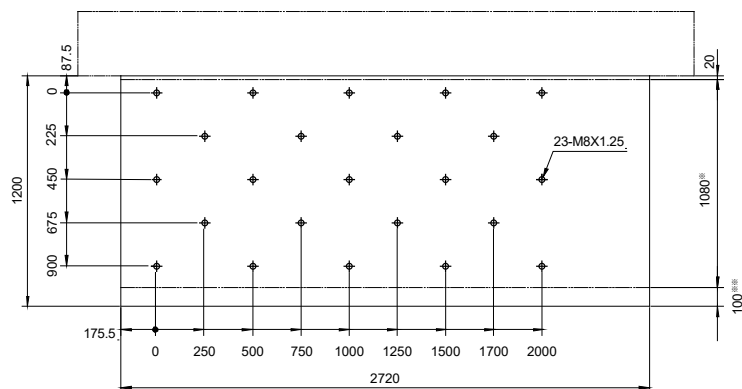
CRYSTA-Apex V PLUS9106/9108



CRYSTA-Apex V PLUS9166/9168



CRYSTA-Apex V PLUS9206/9208





Cualesquiera que sean sus desafíos, 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, 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.

<https://www.mitutoyo.com.mx>

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.

Los productos Mitutoyo se diseñan, fabrican y venden como productos industriales destinados a su uso en plantas de fabricación. Mitutoyo se reserva el derecho de modificar cualquier aspecto de las especificaciones de los productos, incluyendo precios, diseños y contenido de servicios, sin previo aviso. Los nombres de nuestros productos, servicios y logotipos utilizados en este folleto son marcas comerciales de Mitutoyo Corporation en Japón y otros países. Otros nombres de productos, servicios, etc., pueden ser marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivas empresas. Toda la información de los productos contenida en este folleto está actualizada a septiembre de 2025.

Mitutoyo

Mitutoyo Mexicana SA de CV

Industria Eléctrica No. 15

Parque Industrial

Naucalpan de Juárez, Estado de México
CP 53370

Tel.: 55 5312 5612

proyectos@mitutoyo.com.mx

<https://www.mitutoyo.com.mx>