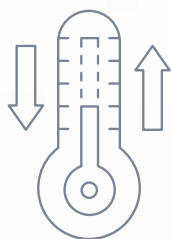


Máquina de Medición por Coordenadas CNC para Línea de Producción Serie MiSTAR



Medición de exactitud para cualquier área de trabajo.

La nueva norma para máquinas de medición de coordenadas CNC, que trae el futuro del control de calidad.



Exactitud garantizada

en el intervalo de temperatura del entorno en sitio

Garantiza la exactitud de la medición en el entorno en sitio (entre 10° y 40°C). Además, la compensación de temperatura en tiempo real minimiza los errores debidos a los cambios de temperatura. Permite comenzar a medir las piezas de trabajo inmediatamente después de procesarlas sin estabilización de la temperatura.



Resistente al medio ambiente

Una escala absoluta resistente al medio ambiente evita errores incluso si el aceite se adhiere a la superficie de la escala. Incluso en entornos con niebla de aceite en el aire, el deterioro de la exactitud de la medición es mínimo, lo que reduce la necesidad de un mantenimiento frecuente.



Altamente eficiente

El accionamiento de alta velocidad y alta aceleración acorta el tiempo total de medición. Permite la medición inmediata simplemente colocando la pieza de trabajo, con un panel táctil que permite un funcionamiento intuitivo. También hay una variedad de servicios opcionales disponibles para mejorar la eficiencia de la medición.

Máquina de medición de coordenadas CNC para cualquier entorno de instalación

Serie MiSTAR



Escanear para ver un video.

Ambiente

Posibilitar las mediciones 3D en entornos de área de trabajo.

Utiliza una escala absoluta resistente al medio ambiente que soporta la contaminación, como la neblina de aceite, y una estructura de guía lineal. Alta confiabilidad como resultado de la tecnología de compensación de temperatura en tiempo real que garantiza exactitud en un amplio intervalo de temperaturas.

Proporciona un error máximo permitido en medición de longitud de $E_{0,MPE} (2.2 + 3L / 1000) \mu m^{*1}$.

La serie MiSTAR se puede instalar en el área de trabajo y operar junto a máquinas de procesamiento en líneas de producción.

*1 Cuando se utiliza con SP25M en un entorno de temperatura 1 (18 °C a 22 °C).



Es posible que tenga las siguientes inquietudes...

Desea realizar controles de exactitud de las piezas de trabajo inmediatamente después de procesarlas junto a la línea de producción.

1 2

La temperatura en su área de trabajo puede ser de 30 °C o más en el verano, lo que genera preocupación por errores debido a la expansión térmica.

1 2

Quiere introducir una máquina de medición 3D sin establecer una sala de control de calidad.

2 3

¿Quieres una CMM compacta para instalar en un espacio limitado?

5

Desea reducir los costes de funcionamiento relacionados con el aire acondicionado y el suministro de aire.

6

¡Resuelto con la serie MiSTAR!

Es compacta y no ocupa mucho espacio, por lo que la instalamos y la usamos al lado de una línea de producción.

Es eficiente porque se pueden realizar mediciones simultáneamente con la fabricación.

Nos ayudó a reducir costos porque no hubo necesidad de instalar una sala de medición ni tuberías de aire.



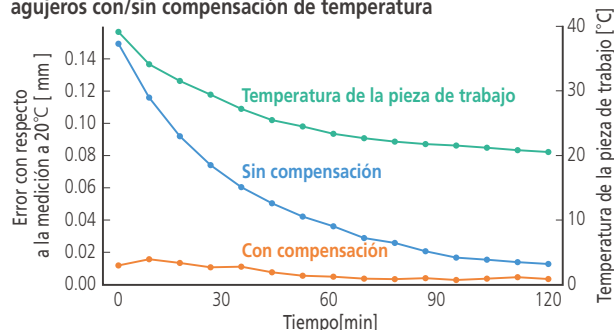
1 No se requiere estabilización de la temperatura

Corrige las temperaturas de la unidad MiSTAR y de la pieza de trabajo en tiempo real, minimizando los errores debidos a los cambios de temperatura. La medición se puede iniciar inmediatamente sin estabilización de la temperatura, acortando el tiempo del ciclo.

2 Exactitud de medición garantizada en el intervalo de temperatura del entorno en sitio

Garantiza la exactitud de la medición en el entorno en sitio (10°C a 40°C), lo que permite una medición de alta exactitud sin necesidad de configurar una sala de medición dedicada.

Exactitud de medición comparativa durante la medición del paso de agujeros con/sin compensación de temperatura

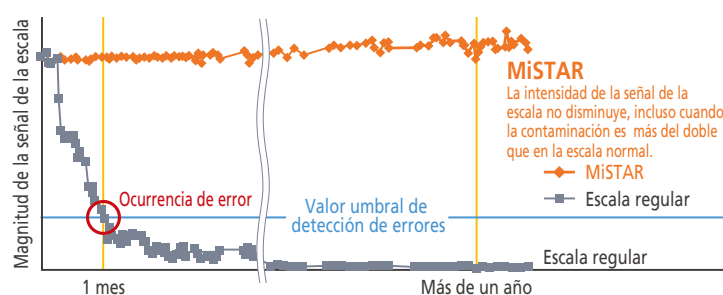


3 Mantiene la exactitud de la medición incluso cuando está contaminado con aceite

Utiliza una escala absoluta resistente al medio ambiente que soporta la contaminación, lo que evita errores como el conteo incorrecto incluso en entornos con neblina de aceite en el aire. Esto reduce la necesidad de un mantenimiento frecuente.

* Número de consultas para reparación de errores de conteo de escala desde el lanzamiento de la serie MiSTAR (2019): 0

Resultados de pruebas de resistencia en ambiente de niebla de aceite



Nota: Estos resultados se obtuvieron utilizando los métodos de prueba internos de Mitutoyo.

4 Material de la superficie de medición elegido con exactitud

La superficie de medición está hecha de granito, un material que no se oxida fácilmente. En comparación con el hierro fundido, la mesa tiene menos probabilidades de deformarse por el calor o deteriorarse con el tiempo, y puede usarse durante mucho tiempo.

5 Diseño compacto con opciones de instalación altamente flexibles

Se puede instalar con una fuente de alimentación de 100 V y 1.26 m² de espacio. No es necesario preparar una fuente de aire, lo que le brinda una mayor flexibilidad de diseño.



6 Consumo de energía reducido y menores costos de funcionamiento.

Reduce significativamente los costos de funcionamiento, ya que no es necesario aire acondicionado ni equipos relacionados con el suministro de aire.

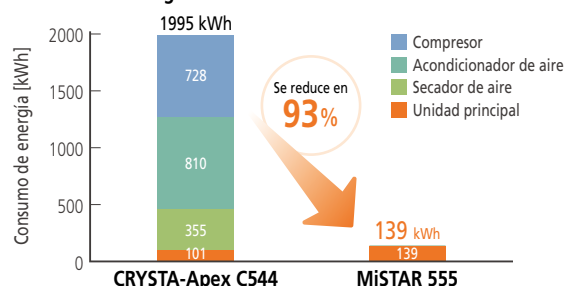
Nota 1: Las horas de funcionamiento del CMM son 16 h/día (sistema de 2 turnos/día) y los días de funcionamiento son 20 días/mes.

Nota 2: El consumo de energía del aire acondicionado se calculó en las siguientes condiciones.

Capacidad de refrigeración nominal: 2.8 kW, Habitación: 18 m², Entorno de funcionamiento según JIS C 9612 (Temperatura preestablecida: 27 °C para refrigeración, 20 °C para calefacción)

Nota 3: El consumo de energía del compresor se calcula en función de un consumo de aire de 400 L.

Consumo de energía





Facil de usar

Mayor productividad al reducir la carga de trabajo de los operadores.

La arquitectura es abierta de tres lados como resultado de la estructura en voladizo.

En comparación con la estructura de pórtico, la colocación y manipulación de piezas de trabajo en la mesa de medición es notablemente más flexible y sencilla, lo que mejora la productividad.



Usted puede tener las siguientes preocupaciones....

Es difícil acceder a la etapa de medición y las ubicaciones de instalación son limitadas.

1

Sólo ciertos operadores pueden realizar mediciones. Desea que las mediciones sean fáciles para cualquier operador.

2 4

Le preocupa si el proceso se podrá automatizar una vez que comience la producción en masa.

1

Tienes muchos objetos que medir y quieres aumentar la eficiencia aunque sea un poco.

2

Desea realizar la medición inmediatamente, mientras pausa la máquina de procesamiento.

3

¡Resuelto con la serie MiSTAR!

Podemos manipular piezas de trabajo desde varias direcciones. La operación es sencilla y el tiempo necesario para la medición se ha reducido significativamente.



1 Las piezas de trabajo se pueden manipular desde varias direcciones

Ofrece una gran flexibilidad de diseño gracias a su arquitectura abierta de tres lados y permite colocar y manipular la pieza de trabajo desde varias direcciones. Es fácil conectarlo con dispositivos periféricos como máquinas herramienta y robots de transporte.



2 Operación con un solo toque que permite a cualquier persona realizar mediciones fácilmente

Una característica estándar, Quick Launcher, permite un funcionamiento sencillo e intuitivo.

Solo es necesario colocar la pieza de trabajo y presionar el ícono para iniciar la medición.

Cualquier persona, incluso si es un operador inexperto, puede operarlo fácilmente.



Operación intuitiva en pantalla que lo guía para colocar la pieza de trabajo y comenzar la medición.

Fácil de poner en funcionamiento para cualquier persona.

3 Permite la medición inmediata sin necesidad de recuperar la configuración de origen

Utiliza una escala absoluta resistente al medio ambiente desarrollada internamente. Lee la posición absoluta de la escala cuando el sistema se apaga y se vuelve a encender, lo que le permite comenzar la medición desde la posición más reciente del palpador, en lugar de moverse a la posición inicial como en los modelos convencionales.

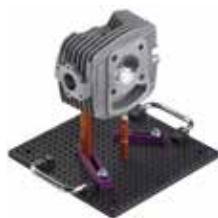
4 El sistema de sujeción permite una fácil fijación de cualquier pieza de trabajo (opcional)

El sistema de sujeción flexible le ahorrará la molestia de fijar las piezas de trabajo y colocarlas en la mesa de medición.

Independientemente del nivel de habilidad del operador, cualquiera puede realizar la medición de inmediato.



Receptor de plataformas



Sistema de sujeción



Desempeño

El escaneo nominal mejora la eficiencia de la medición con escaneo de alta velocidad

La medición de escaneo nominal permite una medición de escaneo de alta velocidad y alta exactitud incluso en piezas de trabajo con formas complejas, lo que mejora significativamente la eficiencia de la medición.



Escanear para ver un video.

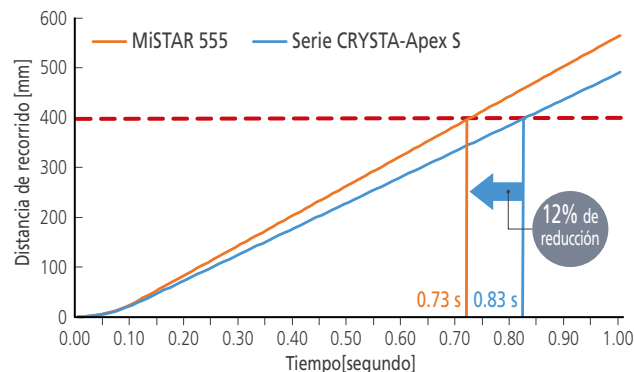


Accionamiento de alta velocidad y alta aceleración

Velocidad máxima de accionamiento de 606 mm/s, aceleración máxima de accionamiento de 2 695 mm/s².

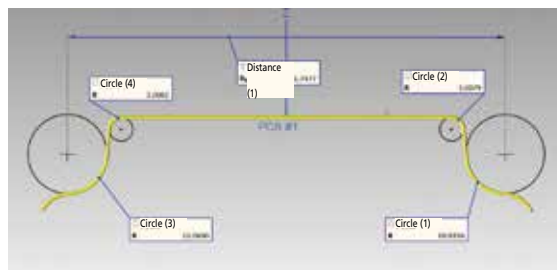
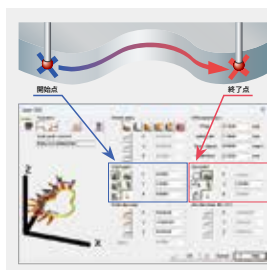
Se mueve rápidamente de un punto de medición al siguiente, lo que reduce el tiempo total de medición.

Comparación de la velocidad de conducción y la aceleración



El escaneo desconocido permite la medición inmediata de formas desconocidas sin datos CAD

El escaneo desconocido le permite comenzar a medir el contorno de inmediato, incluso si no tiene datos CAD. Es fácil de operar y solo requiere 3 pasos: el punto de inicio, el punto final y la dirección de la medición. Una guía fácil de entender indica en qué dirección y se realiza la medición. También permite varios análisis dimensionales, como R en esquinas, en función de los datos de contorno adquiridos.





Ideal si tienes esta situación

Necesita medir los agujeros inclinados de manera eficiente

Cabezal de palpador motorizado PH10MQ

Cabezal de palpador que controla automáticamente las posiciones del palpador. Se pueden montar el palpador de escaneo SP25M y el palpador de contacto TP200, lo que mejora la eficiencia de las mediciones de piezas de trabajo complejas.



Ideal si tienes esta situación

Tienes un número limitado de piezas de trabajo que puedes medir

Cabezal de palpador fijo PH6M

Se trata de un cabezal fijo orientado únicamente hacia abajo. Puede elegir entre el palpador de escaneo SP25M y el palpador de contacto TP200. Adecuado para medir piezas de trabajo que no requieren cambios en las posiciones del palpador.



Ideal si tienes esta situación

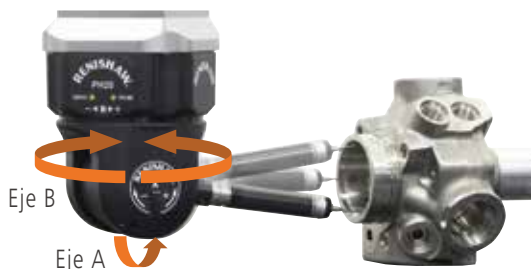
Manejas muchas piezas con formas complejas

Sistema de control táctil de 5 ejes PH20

Permite ajustar la posición en cualquier ángulo y medir superficies inclinadas y orificios con frentes estrechos y bases anchas. El cabezal gira a alta velocidad para permitir mediciones de alta velocidad manteniendo una alta exactitud.



Escanear para ver un video.



Ideal si tienes esta situación

Necesita medir piezas de trabajo giratorias de manera eficiente

Sistema de mesa giratoria MRT240

Mide de forma eficiente piezas de trabajo giratorias, como engranes, levas cilíndricas e impulsores. Cuando se utiliza junto con un palpador de escaneo, también se admite la medición sincronizada de perfiles. Permite la medición de una amplia variedad de formas de contorno.



Software

Software de aplicación que ofrece tanto funcionalidad como operatividad.

Ofrecemos una amplia gama de software de aplicación para generar programas de medición de forma automática, realizar análisis de engranes, realizar evaluaciones mediante CAD, etc.

Desde mediciones simples hasta complejas, estas aplicaciones de software pueden resolver cualquier problema de medición que puedan tener nuestros clientes.

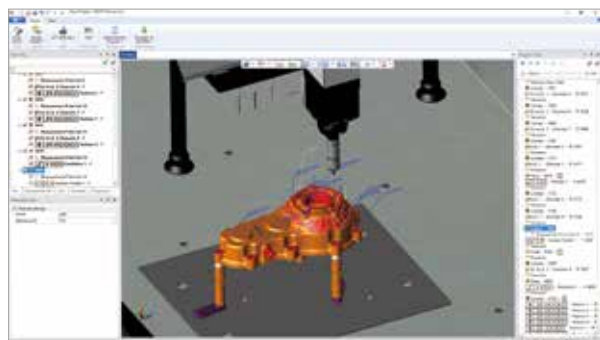
Software de generación automática de programas de medición para CMM

MiCAT Planner

Permite generar automáticamente programas de medición a partir de un modelo CAD 3D. Cualquiera puede generar fácilmente programas de medición de alta calidad. Mejora significativamente tanto la tasa de utilización de la CMM como la eficiencia del trabajo de medición.



Escanear para ver un video



Generación de programas de medición sin necesidad de la experiencia del operador. Mejora significativa de la calidad y eficiencia de las inspecciones.

- 1 **No se necesita experiencia**
No se requieren habilidades avanzadas ni amplios conocimientos. Cualquiera puede generar fácilmente programas de medición con un funcionamiento intuitivo.
- 2 **Horas de trabajo reducidas y tasa de utilización mejorada**
Reduce significativamente el tiempo necesario para crear programas de medición. Contribuye a acortar las horas de trabajo de los flujos de inspección y producción y mejora la tasa de utilización.
- 3 **Programa de medición de alta calidad**
Le permite desarrollar un procedimiento de medición óptimo que tenga en cuenta los elementos de medición generales, eliminando las variaciones en la calidad de la medición de persona a persona.

Software de procesamiento de datos para CMM

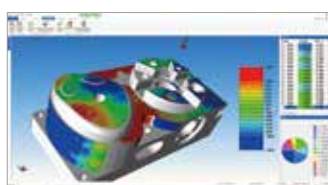
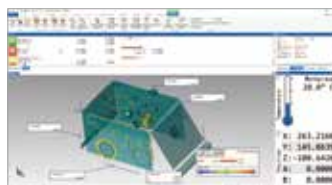
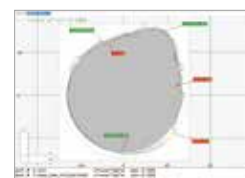
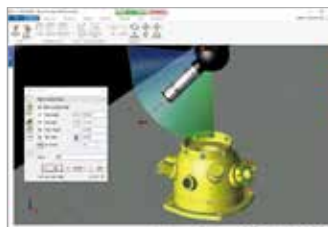
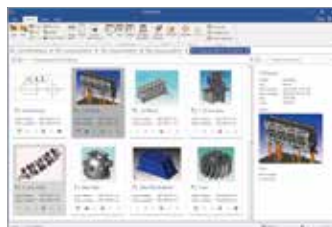
MCOSMOS

Se trata de una familia de programas de procesamiento de datos para CMM que funcionan en Windows.

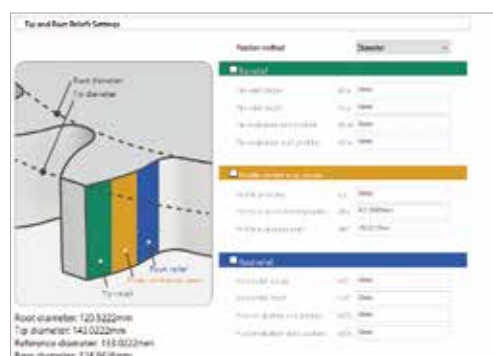
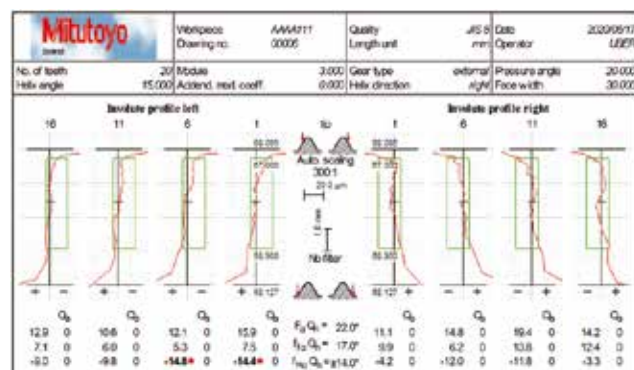
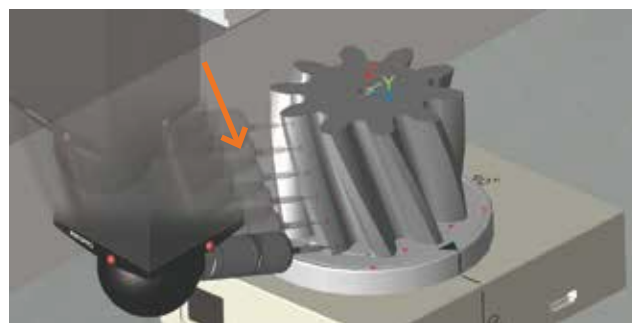
Con una amplia gama de software opcional, es compatible con una gran variedad de palpadores y permite la medición totalmente automatizada de cualquier pieza de trabajo.



Escanear para obtener más información



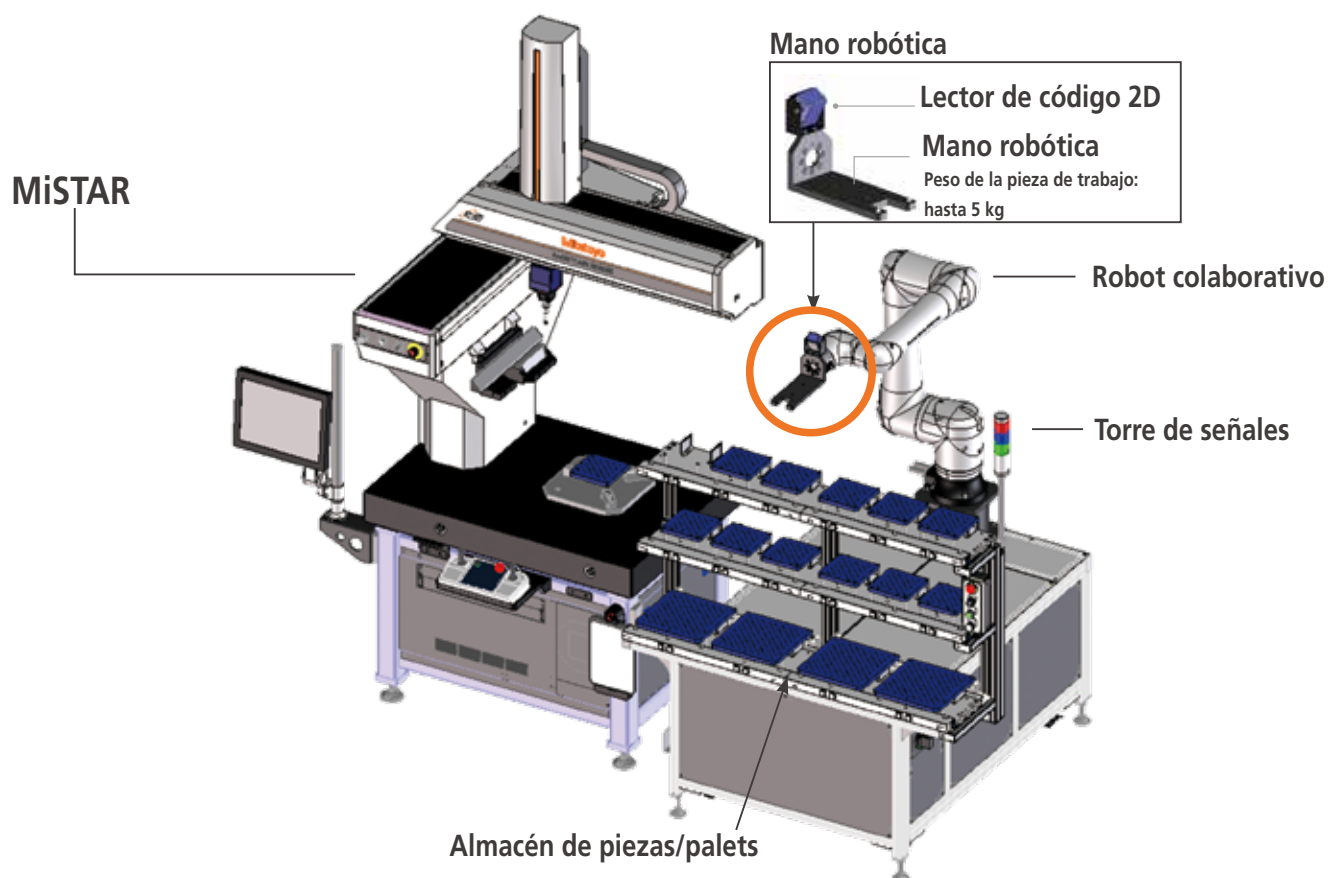
También están disponibles otros programas de software no incluidos en la lista anterior. Para obtener más información, consulte el folleto MCOSMOS (No.16008).



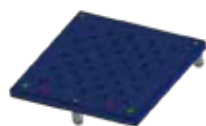
Máquina CMM CNC tipo taller	Serie MiSTAR
Mesa giratoria	MRT240, MRT320
Cambiador automático de palpador	FCR25
Equipos de procesamiento de datos para CMM	MCOSMOS
Software de medición y evaluación de engranes	GEARPAK Express
Sistema de palpador	PH10MQ, SP25M

Ejemplo de MiSTAR con Robot y almacén de piezas

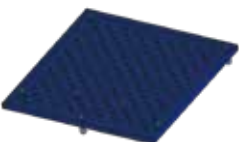
Vea a continuación un ejemplo de un paquete de automatización que combina MiSTAR con un robot colaborativo y un almacén de piezas. Mitutoyo ofrece un sistema automatizado que elimina la necesidad de configuración y programación interna del robot.



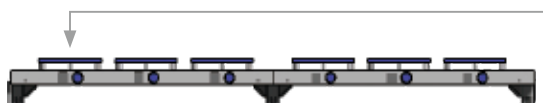
Selección de palets según la pieza a medir



Palet □150 mm



Palet □250 mm

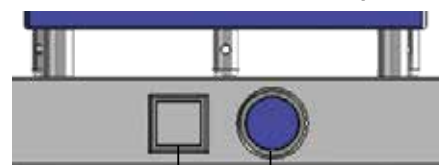


Estantería para palets de □150 mm (6 posiciones)



Estantería para palets de □250 mm (4posiciones)

Unidad de control de almacén de piezas



Lámpara para visualizar los resultados de la medición

Verde fijo: todos los elementos de medición están en orden
 Rojo fijo: FALLA en cualquiera de los elementos de medición
 Rojo intermitente: error de lectura de código de barras 2D

Botón de configuración

Azul fijo: esperando la medición
 Azul intermitente: midiendo
 Luz apagada: medición finalizada/ esperando la operación del botón de configuración

Desafíos antes de la introducción



Falta de operadores para mediciones



Necesidad de que los operadores estén siempre presentes



Necesidad de aumentar la tasa de utilización



Riesgo de errores por descuido



Gran carga de trabajo de preparación para cada medición

Resolviendo estas preocupaciones

¡Permite la medición sin supervisión!

Reduce el costo de introducción (especificaciones estándar)

¡Acorta el tiempo de inicio del sistema!

¡No se requieren habilidades profesionales!

No se requiere un diseño especial para el uso de palets

Mejora significativa en la eficiencia del trabajo en la medición de productos mixtos



En comparación con el sistema independiente MiSTAR

Tasa de utilización de la máquina de medición

Aprox. 3 veces

Operador-horas

Aprox. 1/4

Fácil manejo

¡No requiere operación de PC! ¡Simplemente coloque la pieza de trabajo y presione el botón!



Le permite prepararse para la siguiente medición mientras continúa con la medición automatizada, mejorando así la eficiencia de las operaciones. La medición también es posible después del anochecer, lo que extiende el tiempo de funcionamiento de su CMM.

En comparación con el sistema independiente MiSTAR, la tasa de utilización de la máquina de medición es aproximadamente 3 veces mayor, mientras que las horas de trabajo del operador son aproximadamente 1/4.

Además, la operación es fácil, simplemente colocando la pieza de trabajo sobre la mesa y presionando un botón.

No es necesario trabajar con una PC, lo que reduce la carga de trabajo de los operadores.

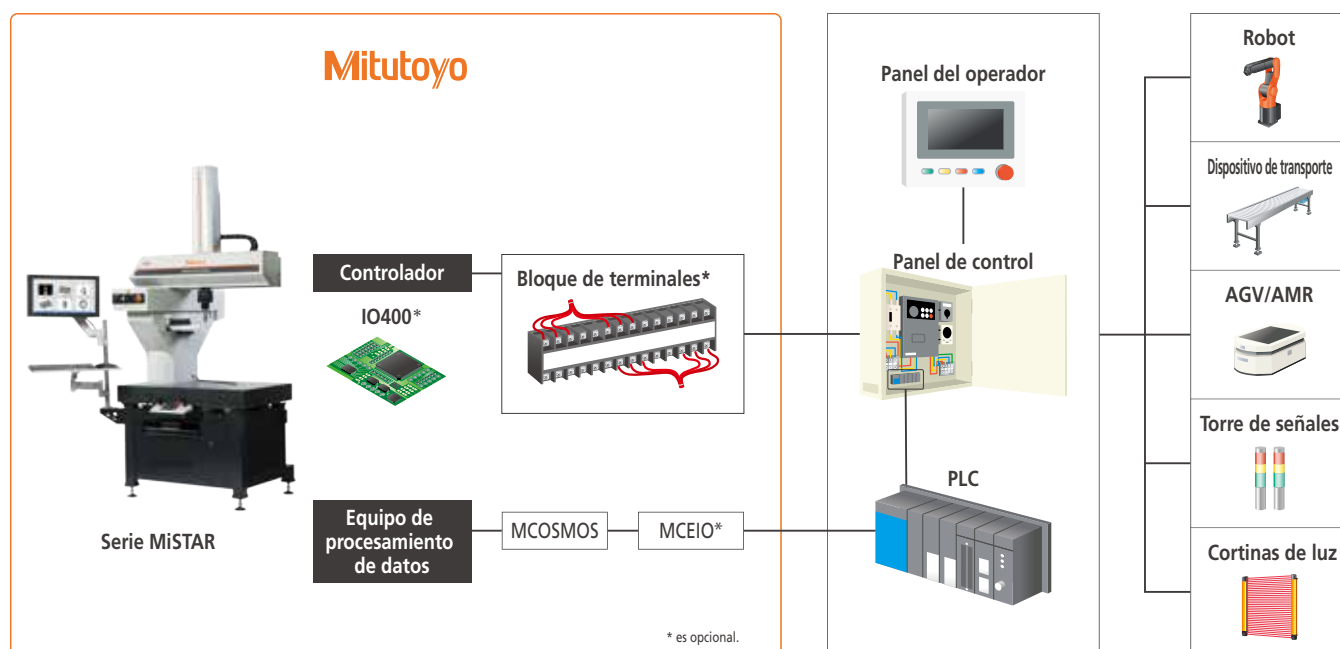
Automatización de la fábrica

Automatización fácil de construir.

Equipada con el IO400, la serie MiSTAR se puede conectar fácilmente a dispositivos de control externos.

Permite la expansión del sistema sin realizar cambios importantes en las líneas de producción o los sistemas cuando sea necesario, como cuando se introduzca la automatización en el futuro.

Capacidad de expansión en el futuro, afinidad con equipos externos.



Los dispositivos externos, como los dispositivos de transporte, las torres de señalización y los dispositivos de seguridad, que antes se diseñaban a medida para cada cliente, ahora se han convertido en especificaciones semiestándar.

Estos se pueden conectar fácilmente simplemente agregando una placa para incorporarlos al dispositivo de control, si necesita trabajar con automatización y mano de obra limitada en el futuro.

Se pueden agregar a la máquina incluso después de la entrega. La serie MiSTAR también admite la comunicación con PLC de varios fabricantes.

Ejemplos de uso por los clientes

¡Construcción de una línea de producción automática con una reducción de horas de trabajo de más del 80%! ¿Cómo lo hicieron?

Fábrica de Kosei, ciudad de Shimabara, prefectura de Nagasaki

La fábrica de Kosei fabrica piezas de alta exactitud para diversos equipos industriales mediante tornos compuestos y es muy valorada por los fabricantes de equipos de fabricación de semiconductores.

La empresa trabajó para satisfacer el creciente número de pedidos y realizó mediciones de lotes completos después del procesamiento, lo que proporcionó un ejemplo de automatización utilizando el MiSTAR 555.



Escanear para obtener más información.



Fábrica inteligente

Realizar una fábrica inteligente mediante "visualización".

Se pueden monitorizar varias máquinas de medición en tiempo real desde la red, lo que reduce el trabajo de conocer el estado de funcionamiento y gestionar las máquinas de medición.

Los datos recopilados sobre las máquinas de medición se utilizarán para el mantenimiento preventivo, creando un sistema que no se detiene.

Monitorización y registro del estado operativo de las máquinas de medición

Status Monitor

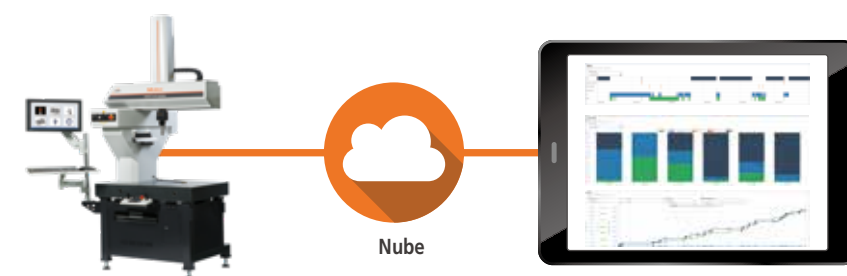
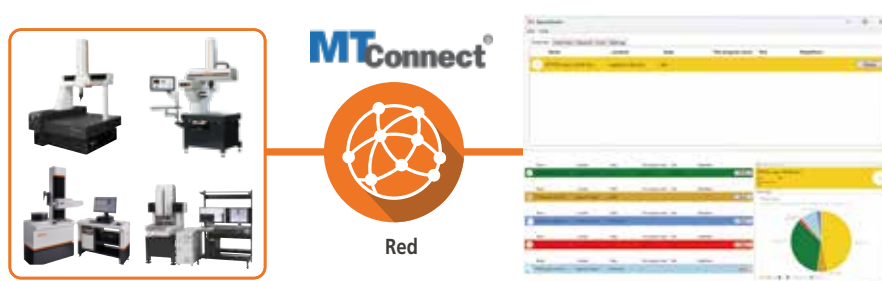
Monitorea el estado operativo de la máquina de medición por coordenadas (modo de espera, medición automática, aparición de errores, etc.). También se pueden monitorear simultáneamente otras máquinas de medición conectadas a la red. La "visualización del estado operativo" permite reducir los desperdicios y mejorar la proporción de rendimiento de sus instalaciones de producción.

Mantiene la confiabilidad de las máquinas de medición a través del monitoreo del estado.

Servicio de Monitoreo

* Proporcionado bajo el Contrato Definitivo o Servicio de Visualización.

Al recopilar y acumular la distancia de recorrido de cada eje, el recuento de toques del palpador y el estado de exactitud de la máquina de medición en la nube, se puede lograr una "visualización del estado" y un "equipo que no se detiene" a través del mantenimiento preventivo.



Información de salida

- Distancia del recorrido
- Registro de temperatura
- Estado de la exactitud, etc.
- Conteo de toques
- Registro de errores

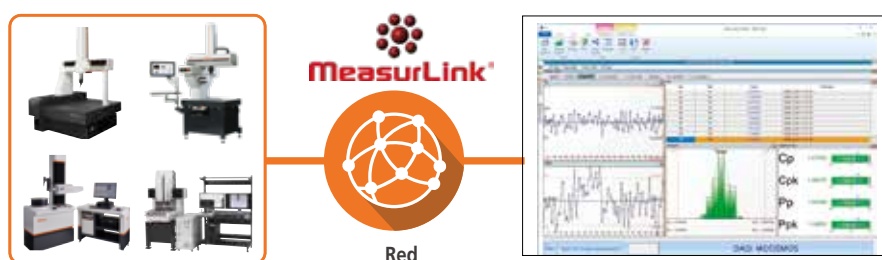
Servicio de Monitoreo

Monitoreo de estado para mantenimiento preventivo

Gestión de procesos basada en la recopilación y análisis de datos de medición

MeasurLink

MeasurLink permite la "visualización de la calidad" mediante el procesamiento estadístico en tiempo real de los datos de medición. Le ayudará a mejorar el control de calidad con diversas funciones, entre ellas el registro de datos, la gestión de máquinas de medición y la revisión y el control de calidad de los medidores.





Cualquiera que sea su desafío de medición, Mitutoyo le brinda soporte 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.

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 y MiCAT son marcas registradas o marcas comerciales de Mitutoyo Corp. en Japón y/u otros países/regiones.

Otros nombres de productos, compañías y marcas mencionados en este documento son solo para fines de identificación y pueden ser los marcas comerciales de sus respectivos titulares.

Toda la información del producto contenida en este folleto está actualizada a septiembre de 2024.

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>