

Palpador Láser de Línea sin Contacto para Máquinas de Medición por Coordenadas SurfaceMeasure



Alta exactitud, Alta velocidad, y mediciones de gran eficiencia

El palpador SurfaceMeasure captura datos de forma estable en piezas de trabajo sin verse afectado por su reflectancia.





Presentamos el nuevo palpador láser sin contacto

SurfaceMeasure permite utilizar máquinas de medición de coordenadas, hasta ahora utilizadas principalmente como sistemas de inspección, como sistemas de producción que se pueden utilizar durante todo el proceso, desde el desarrollo y la creación de prototipos hasta la producción.

Serie SurfaceMeasure

La línea SurfaceMeasure ofrece tres modelos de palpador sin contacto que utilizan tres métodos de irradiación láser e intervalos de medición diferentes.

Mitutoyo puede recomendar el palpador láser óptimo teniendo en cuenta la textura de la superficie de la pieza de trabajo, el método de operación, etc., para cada cliente.

En la fase de desarrollo

El diseño optimizado utiliza datos de la nube de puntos de medición y mejora significativamente la eficiencia del proceso de desarrollo, incluso cuando no hay ningún modelo nominal o datos CAD disponibles para un producto.



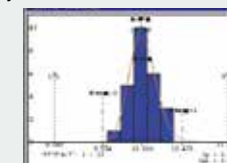
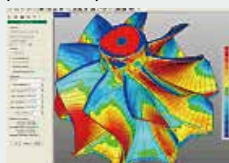
En la fase de prototipos

Acorta todo el proceso desde la creación de prototipos hasta la producción en serie ya que se pueden comparar prototipos con datos CAD, verificar la interferencia de piezas, establecer espacios libres, y optimizar la configuración de mecanizado.



En la fase de producción

Permite que los datos obtenidos se utilicen para corregir matrices, por ejemplo, controlando la variabilidad en productos producidos en serie y retroalimentando los datos de análisis de todo el proceso.



Palpador Láser de Línea sin Contacto con Calidad Mitutoyo

Ahora puede medir una pieza de trabajo sin preocuparse por su tono de color o brillo.

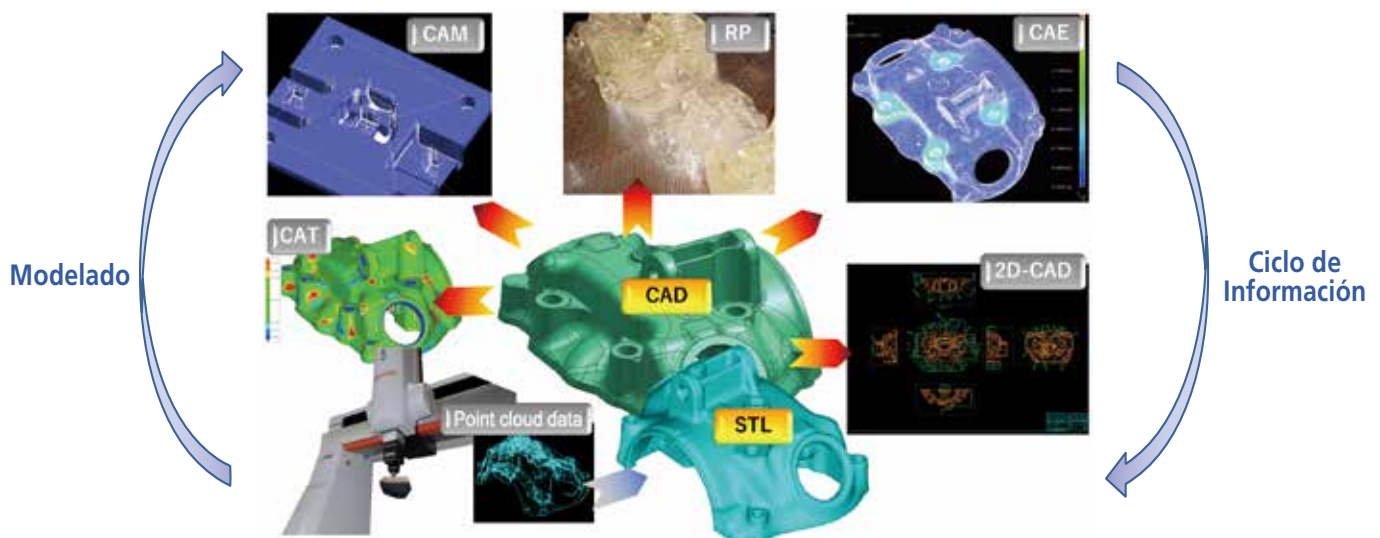
Medición sin pulverización de polvo y escaneo de alta velocidad

SurfaceMeasure es un palpador láser liviano, de alto rendimiento y sin contacto desarrollada para su uso con máquinas de medición de coordenadas CNC.

Al ajustar automáticamente la intensidad del láser y la sensibilidad de la cámara de acuerdo con el entorno y el material de la pieza de trabajo, SurfaceMeasure ha logrado la medición sin usar aerosol de polvo, proporcionando un entorno de escaneo láser más simple y cómodo.

La gran cantidad de datos de puntos de medición (nube de puntos) que proporciona el escaneo láser facilita el desarrollo hasta la fabricación.

Los palpadores SurfaceMeasure se pueden utilizar no solo para la medición dimensional, sino también para el modelado a partir de datos de grupos de puntos mediante software comercial, análisis estructural/de fluidos y transferencia de datos a una máquina de moldeo como herramienta para la ingeniería digital.

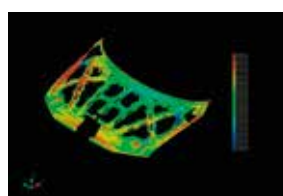
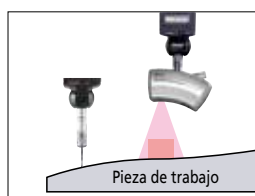


Ventajas de las mediciones sin contacto con CMM

Fiabilidad

Completamente automático

- Cambie entre palpadores de contacto y sin contacto de acuerdo con la exactitud de medición requerida y la característica de la pieza de trabajo, lo que aumenta la confiabilidad de la medición.
- Es posible el cambio automático de múltiples palpadores con un cambiador automático de palpadores, lo que permite una medición totalmente automatizada desde la ejecución de la medición hasta la creación de informes.



Escaneo de alta velocidad

- El control de posicionamiento en un máximo de 720 direcciones permite el escaneo a alta velocidad de incluso piezas complejas en la orientación óptima.

Además, el uso de ACR3 le permite realizar mediciones totalmente automatizadas mientras selecciona los palpadores de "contacto" y "sin contacto" según lo desee.



Nota: Incluso después de utilizar la unidad de calentamiento como ACR3 (pedido especial), es necesario calentar el láser durante unos 10 minutos.

- El tipo flying spot logra una alta reproducibilidad en la detección de bordes que contribuye a lograr la mejor exactitud de escaneo de su clase (en el caso de SurfaceMeasure 201FS).

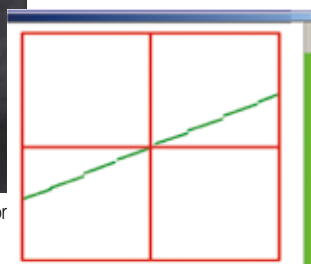


Medición sin pular aerosol de polvo

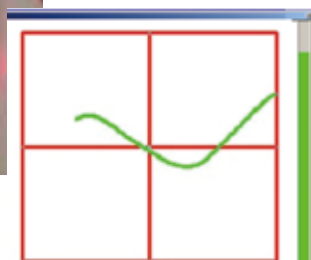
- Dado que la intensidad del láser y la sensibilidad de la cámara se ajustan automáticamente, se pueden obtener datos de forma estable incluso cuando la pieza de trabajo tiene varios colores y diferentes grados de reflectancia.



Midiendo una placa de muestra de color



Midiendo un objeto brillante



Especificaciones de la Serie SurfaceMeasure

Mitutoyo ofrece una elección óptima de palpadores sin contacto para satisfacer prácticamente cualquier combinación de exactitud, velocidad e intervalo de medición.

Línea de productos SurfaceMeasure

Los cuatro palpadores que componen la línea SurfaceMeasure funcionan en cualquier CNC CMM de Mitutoyo, como las máquinas de la serie CRYSTA-Apex V y STRATO-Apex.

Especificaciones

Artículo/Modelo		SurfaceMeasure 403	SurfaceMeasure 1110	SurfaceMeasure 201FS
Método de irradiación láser		Expansión del haz		Flying spot
Máximo ancho de escaneo		40 mm	110 mm	23 mm
Máxima profundidad de escaneo		30 mm	100 mm	15 mm
Distancia de Trabajo		66 mm	156.5 mm	57.5 mm
Error de Escaneo *1		8 μ m	9 μ m	—
Valor de dispersión de palpado*2(95%) P form.Sph.D95%:Tr:ODS		— *3	36 μ m	8.0 μ m
Máxima Tasa de adquisición		60 000 puntos/s	300 000 puntos/s	25 000 puntos/s
Masa		430 g	440 g	500 g
Clase de Láser	EN/IEC	Clase 2 [IEC 60825-1: 2014/ EN 60825-1: 2014+A11:2021]		
	JIS	Clase 2 [JIS C 6802: 2014]		
	Tipo de Láser	Semiconductor		
Línea Láser	Longitud de onda	660 nm		670 nm
	Salida	4 mW	2.5 mW	1 mW

*1 Según el procedimiento de prueba de Mitutoyo. (Medición de 1 σ /esfera, palpador solo)

*2 Según el procedimiento de prueba ISO10360-8:2013. (palpador solo)

*3 Póngase en contacto con su oficina local de Mitutoyo.



403



1110

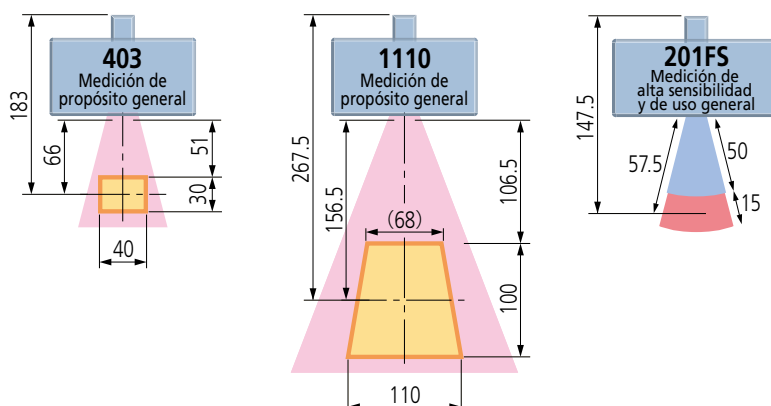


201FS

Características y Aplicaciones

SurfaceMeasure	Características	Aplicaciones
403	Se puede utilizar para CMM CNC con un tamaño de 700 mm	Piezas pequeñas y de alta exactitud
1110	La tasa de adquisición máxima es 4 veces más rápida que los sistemas convencionales. Las piezas de trabajo con profundidad se pueden medir, es efectivo para reducir el tiempo de medición para un amplio intervalo.	Paneles interiores de carrocería, piezas fundidas, fuselajes, álabes
201FS	El modelo de mayor exactitud de la serie SurfaceMeasure. Debido a su irradiación de tipo Flying spot, está aislado de la influencia de la reflexión múltiple	Piezas pequeñas y piezas de alta exactitud

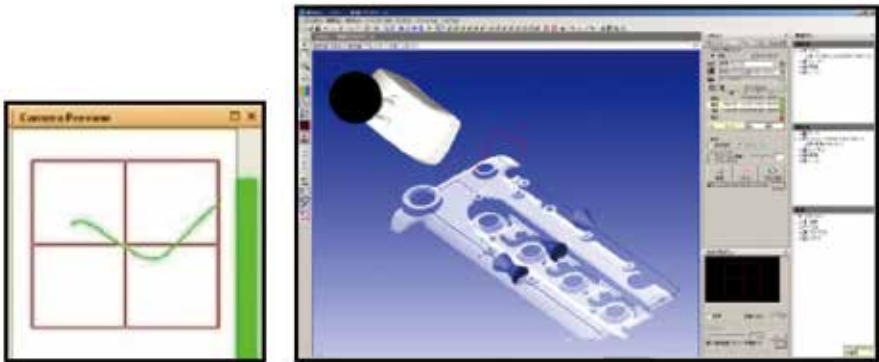
Intervalo de Medición



Software de Procesamiento de Datos

Software de procesamiento de datos de nube de puntos MSURF

Este es un paquete de software de procesamiento de datos de nube de puntos que le permite realizar operaciones desde la medición hasta la evaluación en la misma plataforma cuando se utiliza el palpador láser sin contacto MSURF SurfaceMeasure.



Paquetes de software MSURF

Software	En línea			Fuera de línea			
	MSURF-S 1	MSURF-S 2	MSURF-S 3	MSURF-G 1	MSURF-G 2	MSURF-G 3	MSURF-I PRO
MSURF-S	✓	✓	✓				
MSURF-G				✓	✓	✓	
MSURF-I							✓
MSURF-I Option		✓	✓		✓	✓	
MSURF-MESH PRO		✓	✓		✓	✓	✓
MSURF-PLANNER	✓		✓	✓		✓	

Nota: MSURF funciona con el sistema operativo Microsoft Windows 10 (64 bits).

Una evaluación basada en la medición sin contacto comienza con el proceso de capturar con exactitud las superficies de una pieza que se ha formado. MSURF utiliza los datos de nube de puntos de alta densidad obtenidos de la superficie de una pieza con fines de análisis de datos, como la extracción de características geométricas, la evaluación de superficies de forma libre y formas de perfil, y la verificación de tolerancia en comparación con los datos nominales. Además, el desarrollo del análisis de datos en ingeniería inversa promete revitalizarse en el ciclo creativo y de fabricación que utiliza datos 3D como núcleo.



MSURF-S

Calcula los datos de la nube de puntos medidos por su CMM CNC con SurfaceMeasure.

Las rutas de escaneo se pueden crear simplemente definiendo tres elementos: el punto de inicio, la longitud y el ancho del escaneo.

- Puede definir fácilmente estos tres puntos utilizando el joystick mientras comprueba con la vista previa de la cámara.
- Si los datos de la nube de puntos o los datos nominales se muestran en la pantalla, puede definir los tres elementos usando el ratón sobre los datos. Esta función es conveniente para crear una ruta de medición basada en la simulación y para especificar áreas donde los datos deben volver a medirse, los cuales son útiles para reducir el número de pasos de medición. Estas operaciones se pueden realizar fácilmente con el joystick.

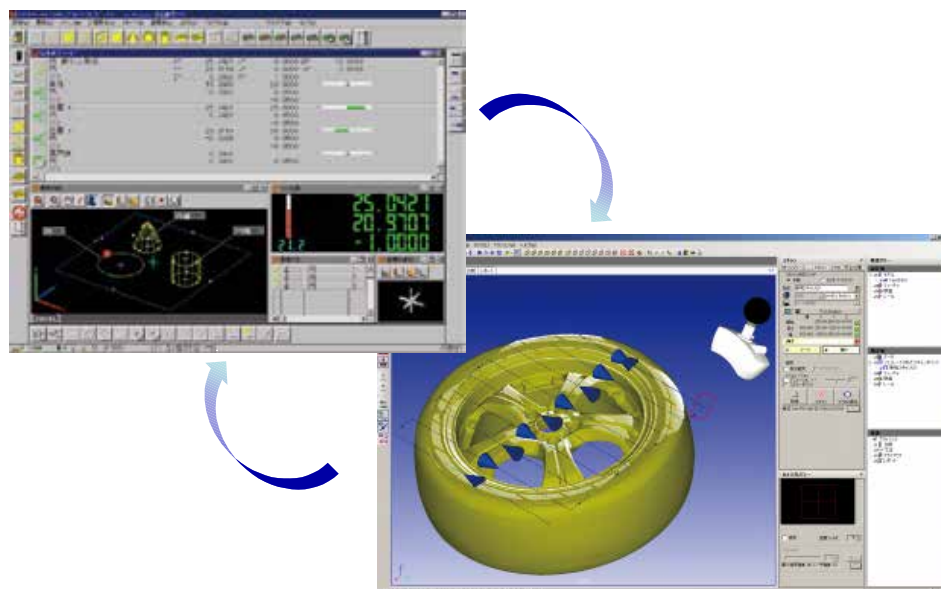
Las rutas de escaneo se registran como macros de medición.

- Puede utilizar la función de anulación para modificar todas o algunas de las condiciones de medición en las macros de medición creadas.
- La función submacro es eficaz para medir varias unidades de la misma pieza de trabajo.
- El tiempo de ejecución de una macro de medición se calcula a partir de las condiciones de medición y las especificaciones de la máquina de medición por coordenadas.

- Permite configurar y ejecutar rutas de escaneo y registrar y borrar la macro mediante el uso del joystick. Dado que la medición se puede realizar sin la operación de la PC, la eficiencia de la medición se mejora dramáticamente, particularmente para las grandes máquinas de medición por coordenadas.

MSURF-S se puede iniciar desde MCOSMOS

- Dado que MSURF-S puede utilizar un sistema de coordenadas de trabajo creado en MCOSMOS, puede ejecutar mediciones completamente automáticas que combinen mediciones de "contacto" y "sin contacto".



MSURF-I

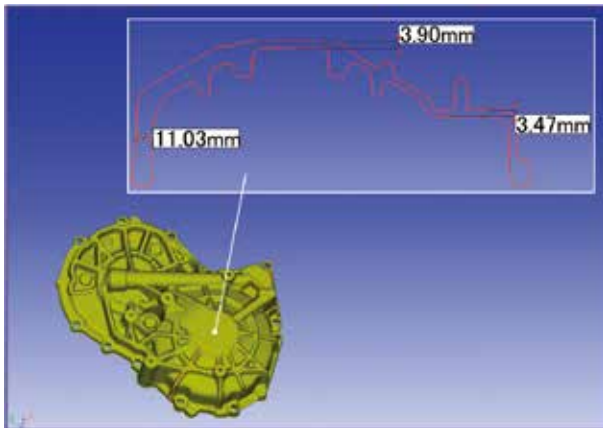
Realiza análisis o verificación de comparación de los datos de la nube de puntos medidos en referencia a los datos nominales (compatible con la importación de datos CAD).

Importación de datos CAD

- La compatibilidad con los formatos STEP y SAT es estándar.
- Los formatos opcionales disponibles incluyen CATIA V4, CATIA V5, ProEngineer, Unigraphics, VDAFS, Parasolid, Solidworks, e IGES.

Comparación de formas de sección transversal

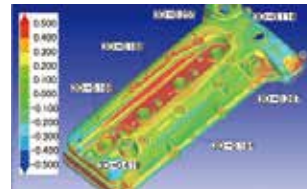
- Puede cortar datos de nube de puntos o datos de malla para comparar formas de sección transversal o calcular ángulos, distancias, radios, etc.



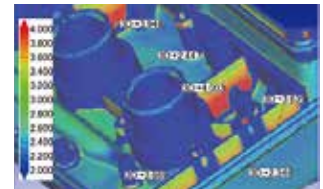
Evaluación transversal (cálculo de dimensiones)

Comparación de formas planas

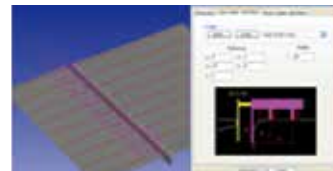
- Los datos de la nube de puntos se pueden comparar con los datos CAD y los errores se muestran en un mapa de color.
- Dado que los espesores de pared se pueden mostrar en un mapa de colores, no es necesario cortar la pieza de trabajo como en los métodos convencionales.
- Una función de calibrador digital simulado permite una evaluación rápida de una amplia variedad de pasos y espacios.
- Al evaluar la curvatura de una superficie, se puede evaluar, por ejemplo, el ángulo R dentro de la tolerancia especificada.



Mapa de Color de Errores



Mapa de Color de Grosor de Pared



Evaluación de pasos y huecos



Evaluación de la curvatura de la superficie

Creación de una macro de procedimiento operativo utilizando la función de automatización

- La función de automatización puede registrar el procedimiento operativo, incluida la ejecución de macros de medición. Esta función le permite automatizar una serie de operaciones, desde la medición hasta la evaluación y la creación de informes.



MSURF-G

MSURF-G es una versión fuera de línea. Permite a los usuarios crear previamente un programa de medición utilizando modelos CAD. Por lo tanto, los usuarios pueden comenzar a medir inmediatamente en el momento en que una pieza de trabajo real está lista. Dado que MSURF-G es una aplicación de PC independiente que solo requiere la instalación por parte del usuario, ayuda a preservar el valioso tiempo de la CMM exclusivamente para la medición.

Nota: MSURF-G no puede ser combinado con MSURF-S.

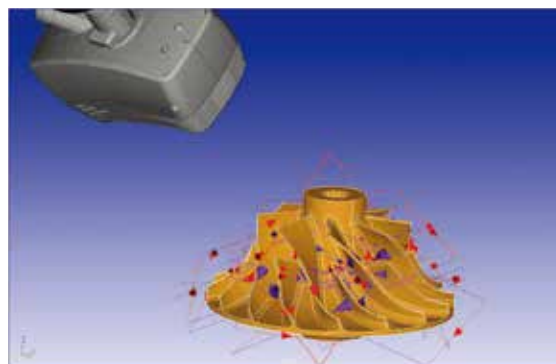
MSURF-MESH PRO

Este software cuenta con varias funciones, como el filtrado de datos de nubes de puntos. El software se mejora agregando funciones adicionales a las estándar. También habilita funciones como la reducción de datos de malla, resaltado, interpolación y eliminación de valores atípicos que no están disponibles como estándar.

Nota: MSURF-MESH PRO tiene funciones opcionales de MSURF-I.

MSURF-PLANNER

MSURF-PLANNER es un software para crear automáticamente macros de medición (de superficie, de características) con el láser de línea a partir de modelos CAD 3D. Los datos optimizados (ruta de medición, número de revoluciones del cabezal, etc.) de una trayectoria de medición contribuirán a mejorar la productividad.



Generación automática de macros de medición con MSURF-PLANNER.





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

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

Además de los servicios de calibración y reparación, Mitutoyo ofrece capacitación en productos y metrología, así como soporte IT para el sofisticado software utilizado en nuestra moderna tecnología de medición. También podemos diseñar, construir, probar y entregar soluciones de medición a medida del cliente.



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

<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 marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Mitutoyo

Mitutoyo Mexicana SA de CV

Industria Eléctrica No. 15

Parque Industrial

Naucalpan de Juárez, Estado de México

C.P. 53370

Tel.: (55) 5312 5612

proyectos@mitutoyo.com.mx

www.mitutoyo.com.mx