

# KEYENCE

## Sistema de medición dimensional de imágenes

Serie IM-8000



Medición 360°  
de superficies  
múltiples

Triplifica el rendimiento de detección

# MEDICIÓN INSTANTÁNEA

NUEVO

Realice un conjunto completo de mediciones con sólo tocar un botón

## Tema 1

# Capacidad excepcional de detección de bordes



CMOS de 20 megapíxeles, tres veces más que los sistemas convencionales



Nuevo algoritmo para detección estable de bordes

## Tema 2

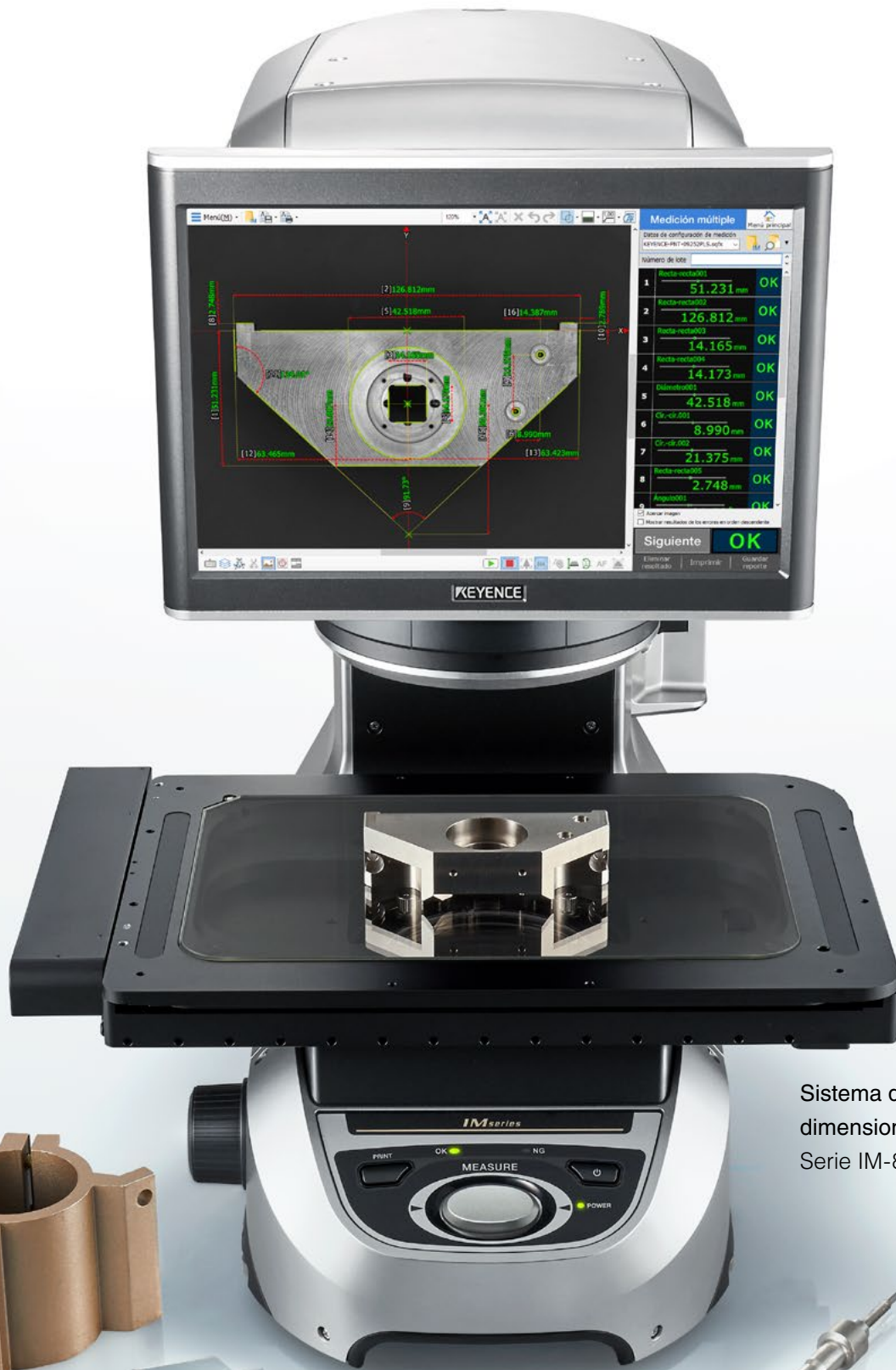
# Medición simultánea de todas las superficies



Retención de la orientación horizontal



Medición 360° de superficies múltiples con una unidad giratoria



Sistema de medición dimensional de imágenes Serie IM-8000



## La automatización de la Serie IM-8000 reduce sustancialmente el tiempo de medición

### Mediciones simultáneas realizadas en segundos

Mediciones completas de hasta 300 dimensiones en segundos, lo que reduce en gran medida los recursos gastados en el trabajo de medición.

### Interfaz intuitiva que cualquiera puede utilizar

Ahora, cualquier operador puede tomar mediciones precisas; Simplemente presione el botón 'Medir' para medir todas las dimensiones especificadas.

### Mida piezas pequeñas, grandes y tridimensionales

La unidad giratoria junto con la capacidad de detección avanzada admite una amplia gama de formas. Se pueden medir con precisión piezas tridimensionales.



# Antes

## Herramientas de medición convencionales

### LENTITUD

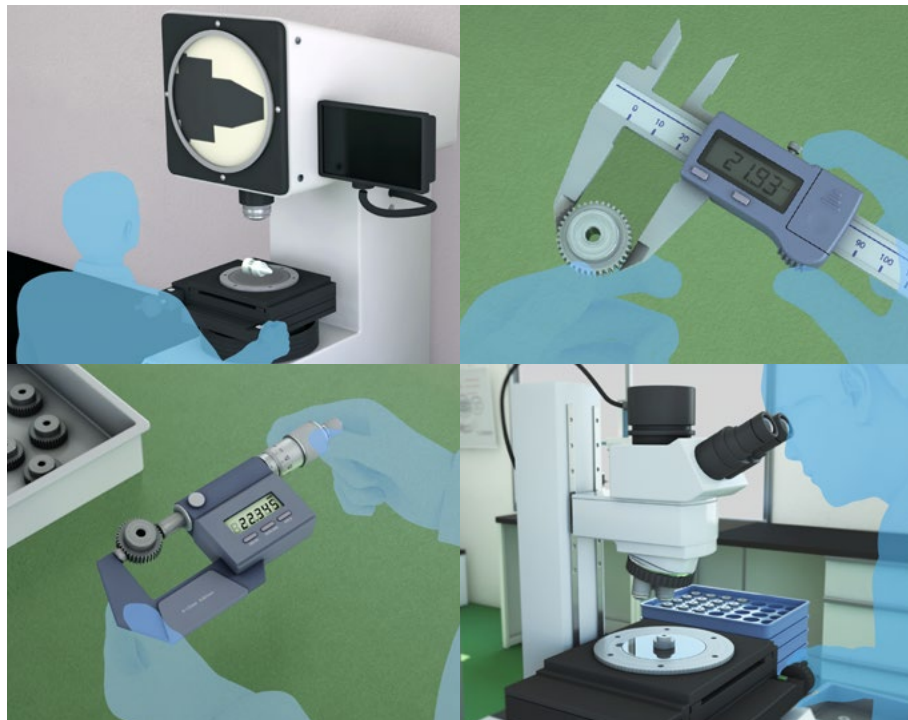
- | Ajustar dispositivos de fijación complejos para la colocación de piezas y configurar referencias toma mucho tiempo
- | Aumentar el número de piezas o puntos de medición puede significar un aumento exponencial del tiempo requerido
- | La gestión de datos y la creación de reportes de inspección pueden ser procesos tediosos

### INCONSISTENCIA

- | Las diferencias en la forma en que se usa la herramienta pueden resultar en valores inconsistentes
- | Los cambios de enfoque por parte de diferentes operadores dan como resultado valores inconsistentes
- | Las mediciones se basan en gran medida en el juicio y la experiencia del operador

### COMPLICACIONES

- | Aprender a manejar el instrumento de medición toma tiempo
- | Las dimensiones que requieren líneas o puntos virtuales añaden un nivel más de complejidad
- | Las mediciones sólo pueden ser realizadas por operadores capacitados



# Después

La Serie IM-8000 resuelve estos problemas

## RAPIDEZ

- | No se requiere un trabajo de posicionamiento o configuración de referencias que tomen mucho tiempo
- | Mida hasta 300 dimensiones en hasta 100 piezas con sólo presionar un botón
- | Guarda los datos de medición y crea reportes de inspección automáticamente

## CONSISTENCIA

- | Identifica automáticamente los puntos de medición, lo que garantiza que siempre se obtengan los mismos resultados de medición
- | El ajuste de enfoque automatizado evita valores inconsistentes
- | La operación simple de sólo colocar y pulsar da resultados de mediciones consistentes independientemente del operador

## FACILIDAD

- | Configure fácilmente las mediciones con tan sólo unos clics
- | La configuración de líneas y puntos virtuales es igual de simple
- | No es necesario tener ninguna experiencia en mediciones para medir las piezas



Medición dimensional más rápida, fácil y precisa

**RAPIDEZ**

Medición realizada en segundos

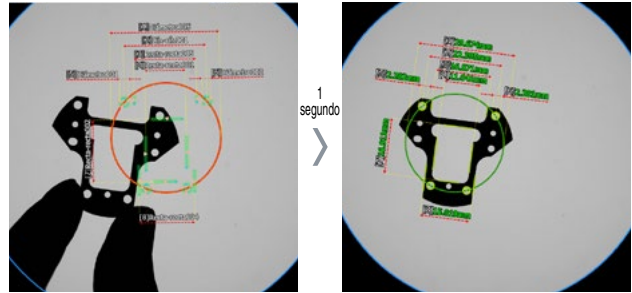




NUEVO

## Medición dimensional en tan sólo un segundo

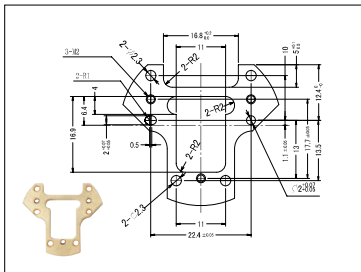
Una nueva función permite una medición instantánea, simplemente colocando las piezas en la base. Esta característica reduce en gran medida los costos de producción, cuando el número de mediciones es grande.



Las piezas colocadas en la base se miden instantáneamente.

## Mediciones simultáneas en varias piezas

Preparando un archivo de programa con puntos de medición y condiciones, se pueden medir hasta 300 dimensiones por pieza y hasta 100 piezas simultáneamente. Esta función ahorra tiempo y esfuerzo, incluso con muchas piezas y puntos de medición.



Dibujo



Resultado de medición



## Encuentre archivos de programa rápidamente

Simplemente coloque el código QR impreso sobre un reporte de inspección en la base, para leer el archivo del programa. Esta función asegura una selección de archivos correcta, incluso cuando hay muchos tipos de archivos.



# CONSISTENCIA

## Eliminación de errores del operador

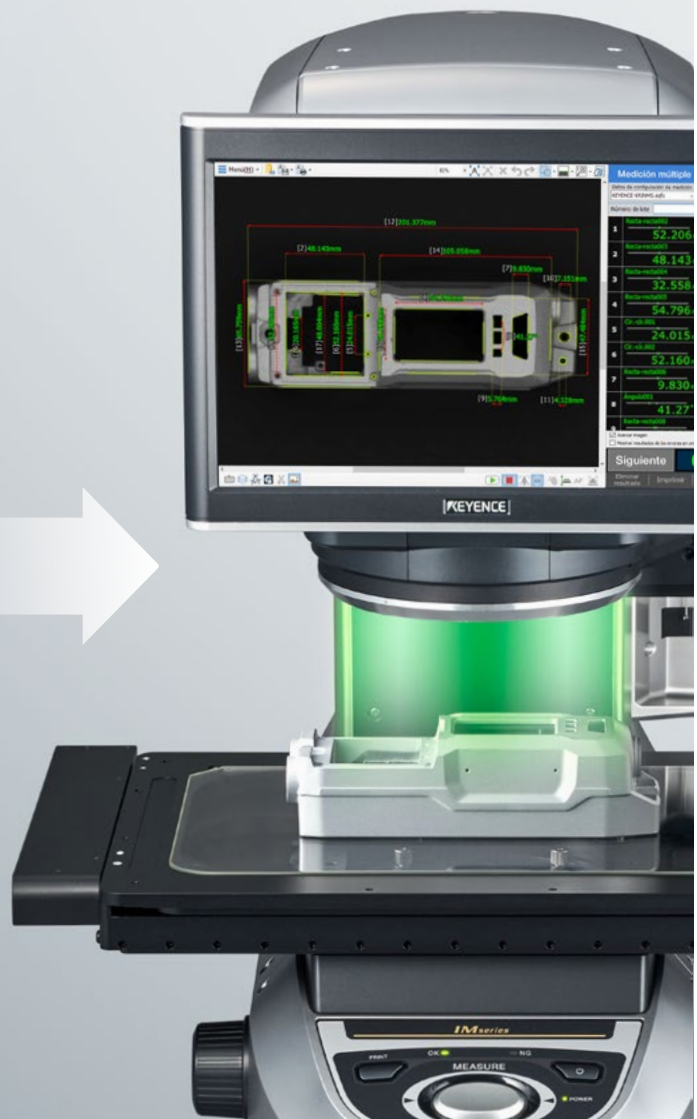
### Antes

- Errores de posicionamiento
- Errores de enfoque
- Errores por nivel de habilidad



### Después

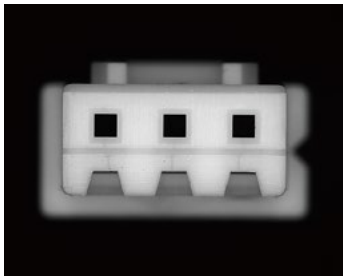
- Sin necesidad de posicionamiento
- Ajuste de enfoque automatizado
- Resultados consistentes independientemente del operador



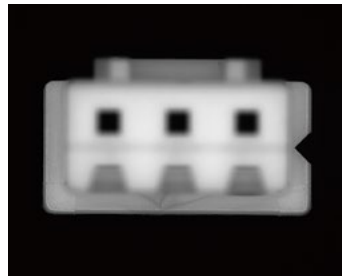
## Ajustes de enfoque automatizado

El IM-8000 está equipado con un lente óptico diseñado específicamente con una gran profundidad de campo. Puede enfocar automáticamente los puntos de medición. Esto es útil para piezas con superficies irregulares, donde no todas las áreas de medición se pueden enfocar simultáneamente.

### Piezas con grandes diferencias en altura



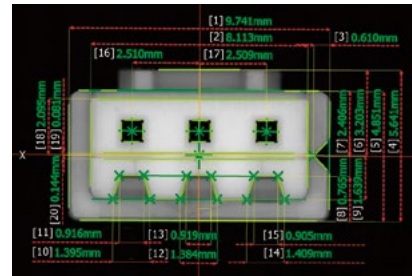
Sólo los bordes superiores están enfocados.



Sólo los bordes inferiores están enfocados.



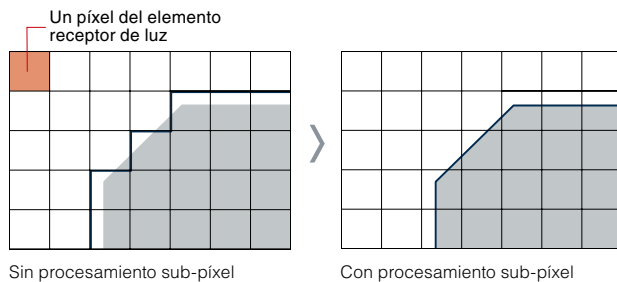
### El enfoque se ajusta automáticamente cuando se mide



## Función de detección de bordes

### Procesamiento subpíxel

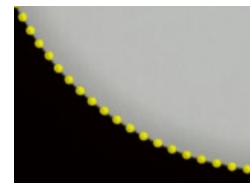
Al dividir cada píxel en 100 o más subpíxeles, el IM-8000 puede proporcionar un amplio campo de visión, al tiempo que mantiene su capacidad de medición de alta precisión.



### Procesamiento de formas

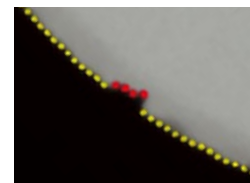
Las líneas y círculos se detectan utilizando un ajuste de mínimos cuadrados de 100 o más\* puntos de detección.

\* Es posible que haya menos de 100 puntos, dependiendo de la forma.



### Identificación automática de rebabas y virutas

Las rebabas y virutas que se encuentran en el área de detección se reconocen automáticamente y se eliminan del proceso de ajuste como ubicaciones anormales. También es posible configurar el sistema para que interrumpa la medición cuando se encuentren rebabas o virutas que superen un umbral en particular.



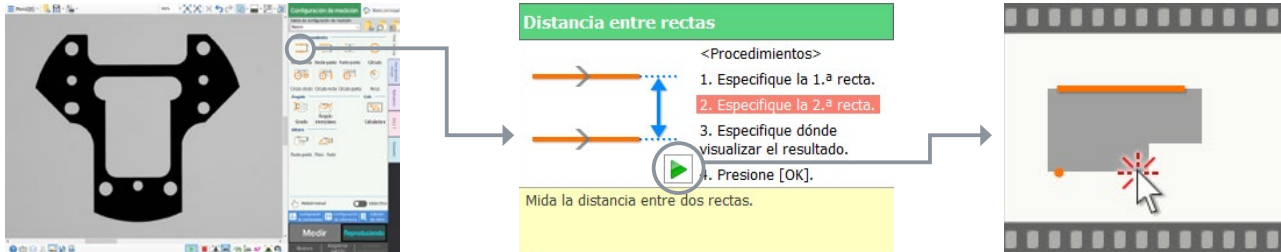
## FACILIDAD

Configure mediciones fácilmente con el clic de un mouse



## Menús intuitivos y manual de procedimientos integrado

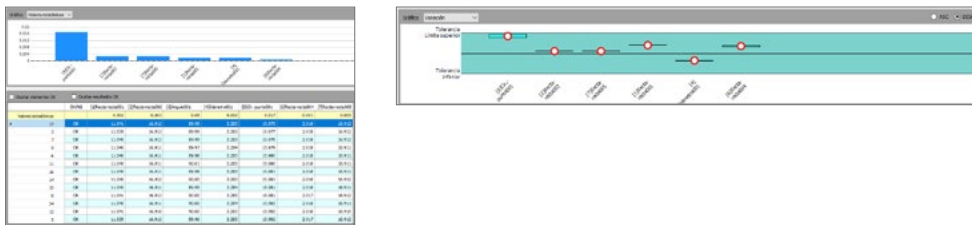
El procedimiento de programación es muy intuitivo. Mientras visualiza una pieza, simplemente seleccione qué puntos, líneas, círculos, líneas virtuales y otras características desea medir. Para cada menú se proporcionan animaciones que muestran los métodos de operación y un manual de procedimientos que muestra el flujo de operación. Estos procedimientos en pantalla permiten que cualquiera configure los ajustes del programa con confianza.



NUEVO

## Función de diagnóstico automatizada

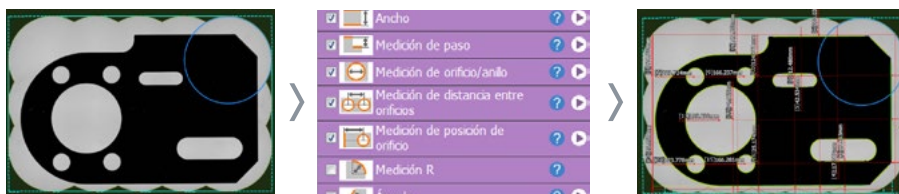
Esta nueva función diagnostica la estabilidad de cada punto de medición durante la programación, mostrando las variaciones en los elementos medidos de una manera fácil de entender. Esto hace que sea más fácil y rápido crear configuraciones de programa.



Los errores se pueden detectar antes de la medición.

## Función de medición automática

La función de medición automática permite medir una sola pieza o una pequeña cantidad de piezas mezcladas sin configuración. Esta función puede detectar automáticamente puntos de medición en piezas de hasta 300 x 200 mm 11.81" x 7.87", incluso si las piezas no se han medido antes.



**FACILIDAD**

Reportes de inspección automáticos

The collage illustrates the Keyence inspection process. It includes:

- Software Interface:** A screenshot of the Keyence software showing a list of inspection items and a 3D model of a cylindrical part with various dimensions (e.g., 99.567mm, 75.974mm, 1.040mm, 0.991mm, 59.609mm, 30.272mm, 32.986mm, 120.34mm) and a 'Medición múltiple' (Multiple Measurement) panel on the right.
- Histogram:** A frequency histogram for 'Recta-recta001' with a theoretical value of 12.000 and a measured value of 12.099 ± 12.092.
- Partial Report:** A 'Reporte parcial' (Partial Report) containing a QR code, a signature line, and a table of measurement data.
- Spreadsheet:** A detailed spreadsheet titled '[Resultados de la medición]' (Measurement Results) with columns for element number, element name, measured value, units, theoretical value, upper limit, lower limit, and result.

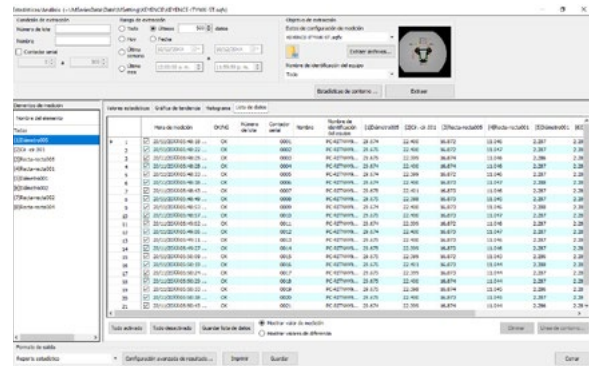
Firma	
Nombre de datos de configuración de medición	KEYENCE-PNT-09252PLS
Fecha y hora de la medición	11/12/20XX10:10:53 a. m.
Lote N.º	
Contador serial	0001
Nombre	
Nombre del elemento	
Dispositivo de medición	Serie IM KEYENCE PC-RITNVV9L7RGV)
Resultado general	OK

N.º	elemento medición	valor med	unidades	val teor.	limite sup.	limite inf.	res.
1	Recta-recta001	51.228	mm	51.200	1.000	-1.000	OK
2	Recta-recta002	120.34	mm	120.000	1.000	-1.000	OK

## Calcule automáticamente los valores Cp y Cpk

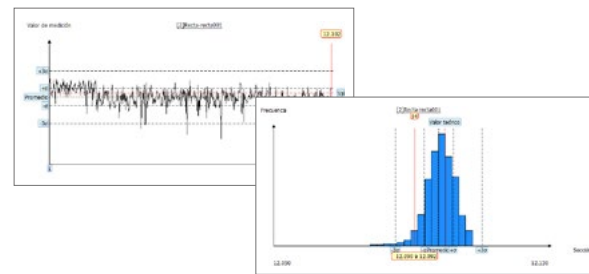
El sistema calcula y muestra automáticamente valores estadísticos clave para cada elemento de medición, incluidos OK, NG, punto máximo, punto mínimo, promedio, ( $\sigma$ ,  $3\sigma$ ,  $6\sigma$ ) Cp, Cpk y otros. La información como el número de lote, la fecha y hora de la medición también se guarda automáticamente, lo que facilita la búsqueda de resultados de medición.



## Información inmediata sobre tendencias y variaciones

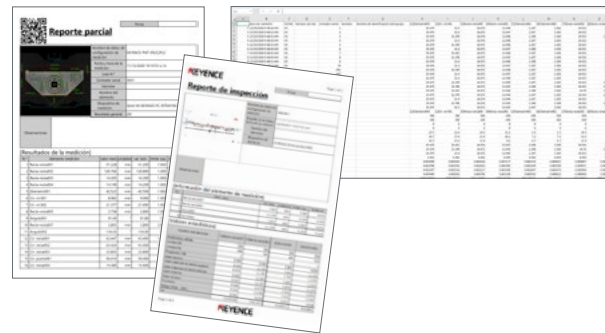
Las funciones incorporadas de gráfica de tendencias e histograma permiten verificar tendencias y variaciones, como las que se detallan a continuación, en cada elemento medido mediante el uso de gráficos.

- ▮ Los valores medidos están disminuyendo gradualmente
- ▮ La variación ha aumentado
- ▮ Los valores medidos están fluctuando de manera cíclica



## Complete los reportes de inspección en segundos

Se pueden generar reportes de inspección y análisis completos con sólo pulsar un botón. No es necesario transferir datos o ingresarlos manualmente en una PC. Los resultados de las mediciones pueden transferirse fácilmente a través de un dispositivo USB o una conexión LAN e importarse a un software de hoja de cálculo en una PC para su análisis.



Los perfiles se agregan automáticamente también

No sólo se registran los resultados de las mediciones, sino que también los perfiles de las piezas medidas. Esto permite visualizar los cambios en la apariencia de una manera que no se puede lograr usando valores numéricos solamente.





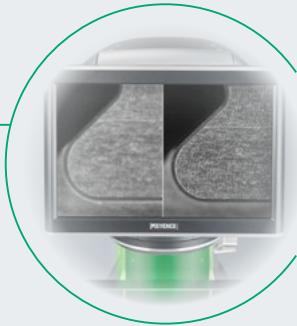


# Tecnologías avanzadas para mediciones completas



## Lentes telecéntricas de gran diámetro

Sin necesidad de ajuste de enfoque o posicionamiento de extremos



**NUEVO**

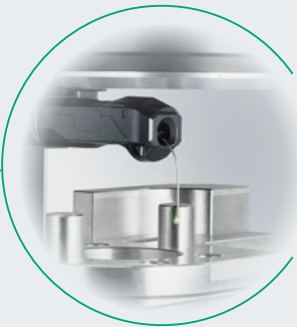
## CMOS de ultra alta definición

CMOS de 20 megapíxeles y nuevo algoritmo de detección de bordes, para tres veces el rendimiento de detección



## Unidad de iluminación anular programable

Extrae con precisión los bordes con óptimas condiciones de iluminación



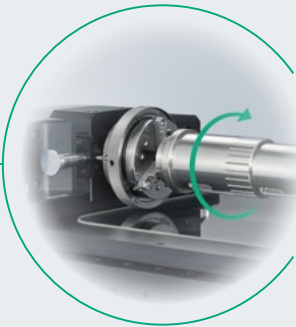
## Unidad de sonda de luz

Una sonda de luz que puede medir características en alturas específicas



## Unidad de medición de altura por contacto

Medición simultánea en dirección Z



**NUEVO**

## Unidad giratoria de 360°

Medición simultánea de todas las superficies de una pieza 3D



## Gran base de alta velocidad/alta precisión

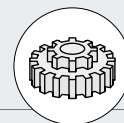
Área de medición de hasta 300 × 200 mm 11.81" × 7.87"

Lentes telecéntricos de gran diámetro

No se requiere ajuste de enfoque o un posicionamiento difícil



## Enfoque nítido independientemente de las diferencias de altura



El IM-8000 está equipado con un lente especialmente diseñado con una gran profundidad de campo. Esto garantiza la precisión de las mediciones, a pesar de las diferencias de altura de la pieza.

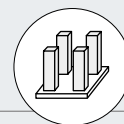


Lente zoom

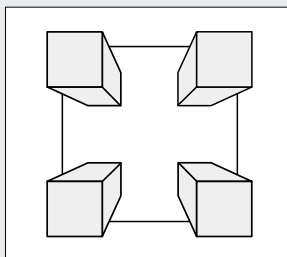


IM-8000

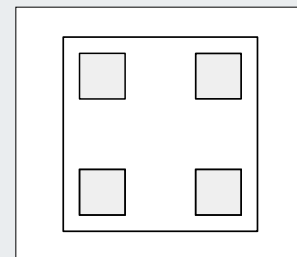
## No hay errores de perspectiva por diferencias de altura



El IM-8000 está equipado con un sistema óptico telecéntrico, lo que significa que la imagen no se ve afectada por las diferencias de altura de la pieza. Permiéndole realizar mediciones precisas de piezas con superficies irregulares.



Lente zoom



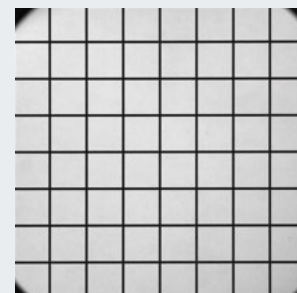
IM-8000

## Menos distorsión en todo el campo de visión

El IM-8000 está equipado con un lente de baja distorsión, diseñado no sólo para minimizar la distorsión cerca del centro, sino también en los límites exteriores del campo de visión, por lo que las piezas se pueden medir con precisión, independientemente de su ubicación en la base.

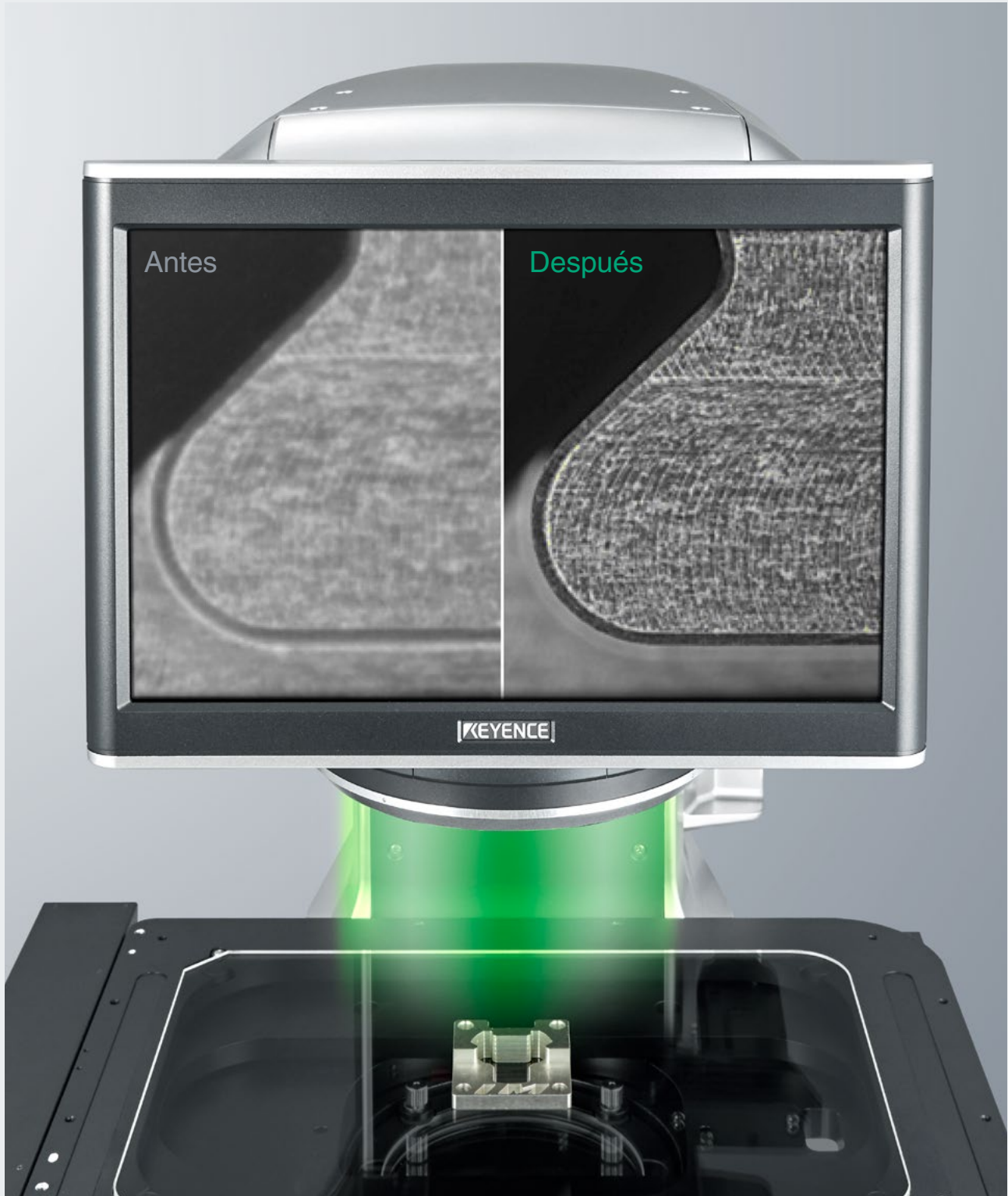


Lente zoom



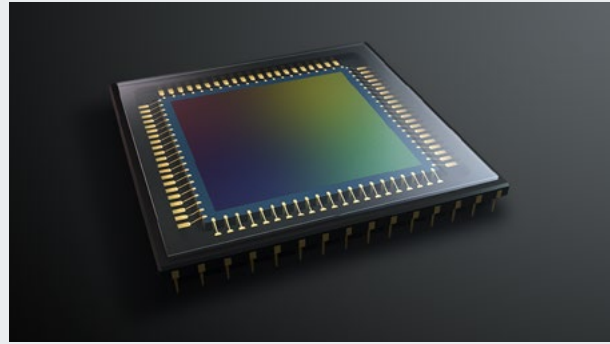
IM-8000

CMOS de 20 megapíxeles y nuevo algoritmo de detección de bordes, para tres veces el rendimiento de detección



## CMOS de 20 megapíxeles de ultra alta definición

Este sensor CMOS proporciona una resolución de lente óptima y tiene tres veces el número de píxeles de un sistema convencional, visualizando bordes diminutos que eran difíciles de ver hasta ahora.



Sensor CMOS de 20 megapíxeles de ultra alta definición

## Sistema óptico de medición simultánea de doble cámara

Con un sólo ajuste, es posible cambiar entre la cámara de campo amplio de 100 mm  $3.94^\circ$  de diámetro y la cámara de alta precisión cuadrada de 25 mm  $0.98^\circ$ . La primera se puede usar para capturar las dimensiones exteriores y la forma general de la pieza rápidamente, y la segunda para medir formas y puntos microscópicos que requieren alta precisión, lo que reduce el tiempo de medición y mejora la precisión.

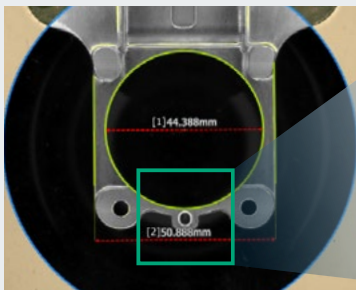


Imagen capturada con la cámara de campo amplio



Usar la cámara de alta precisión sólo cuando sea necesario

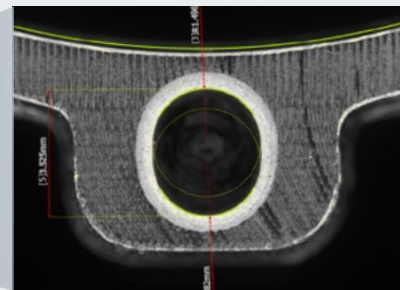
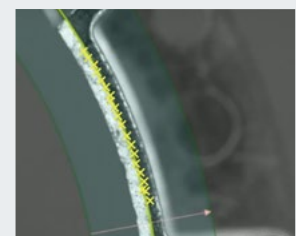
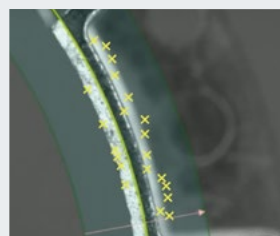


Imagen ampliada capturada con la cámara de alta precisión

## Potente motor de detección de bordes

Este nuevo motor puede detectar de forma estable los bordes con un contraste débil entre luz y oscuridad. El algoritmo recientemente desarrollado de KEYENCE identifica bordes a partir de información de bordes circundantes, lo que permite una medición con mayor precisión.



Tecnologías avanzadas para mediciones completas

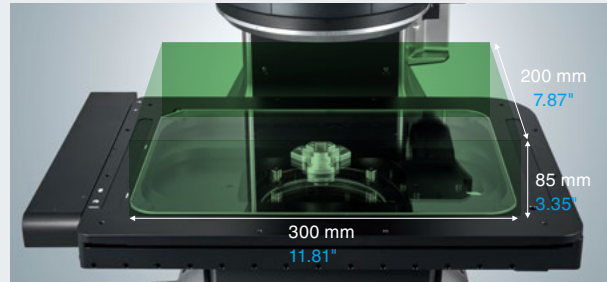
Gran base de alta velocidad/alta precisión

Área de medición de hasta 300 × 200 mm 11.81" × 7.87"



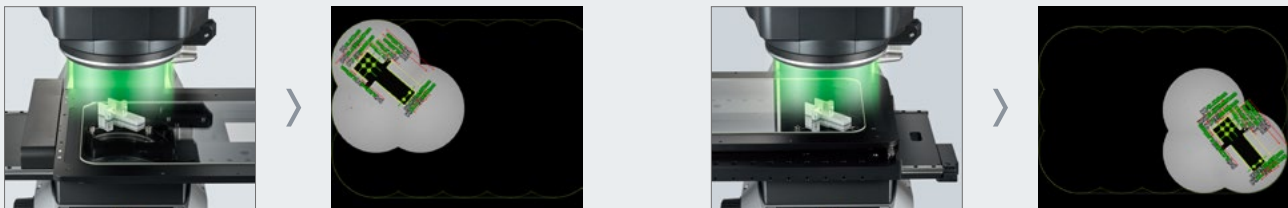
## Campo de visión de 300 × 200 mm 11.81" × 7.87", dos veces la velocidad de medición

Se pueden medir piezas de hasta 300 × 200 mm 11.81" × 7.87" de ancho y hasta 85 mm 3.35" de alto. El nuevo diseño minimiza la resistencia entre el motor y el tornillo de avance, reduciendo el paso del movimiento y permitiendo una medición estable a alta velocidad sin tener que fijar piezas en su lugar.



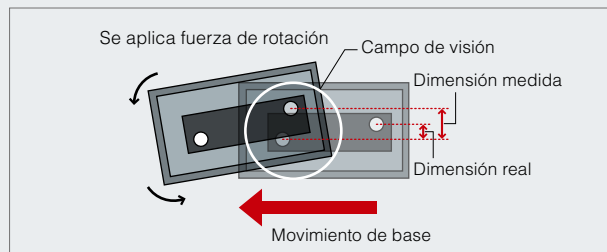
## Búsqueda automática de piezas

El IM-8000 busca y mide piezas en cualquier lugar de la base. No es necesario colocar piezas directamente debajo del lente. El movimiento de alta velocidad de la base sobre un área amplia asegura que la pieza se encuentre y se mida.

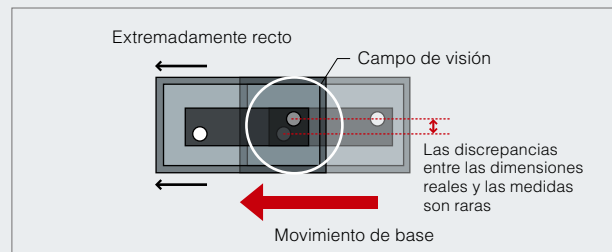


## Sistema de accionamiento que permite alta precisión

Al utilizar rodamientos de rodillos cruzados de precisión, podemos ofrecer una alta precisión. al tiempo que mantenemos una mayor durabilidad. Esto elimina los errores debidos al movimiento de la base.

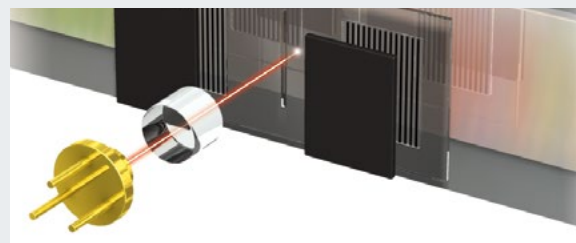


Sin ajuste



IM-8000

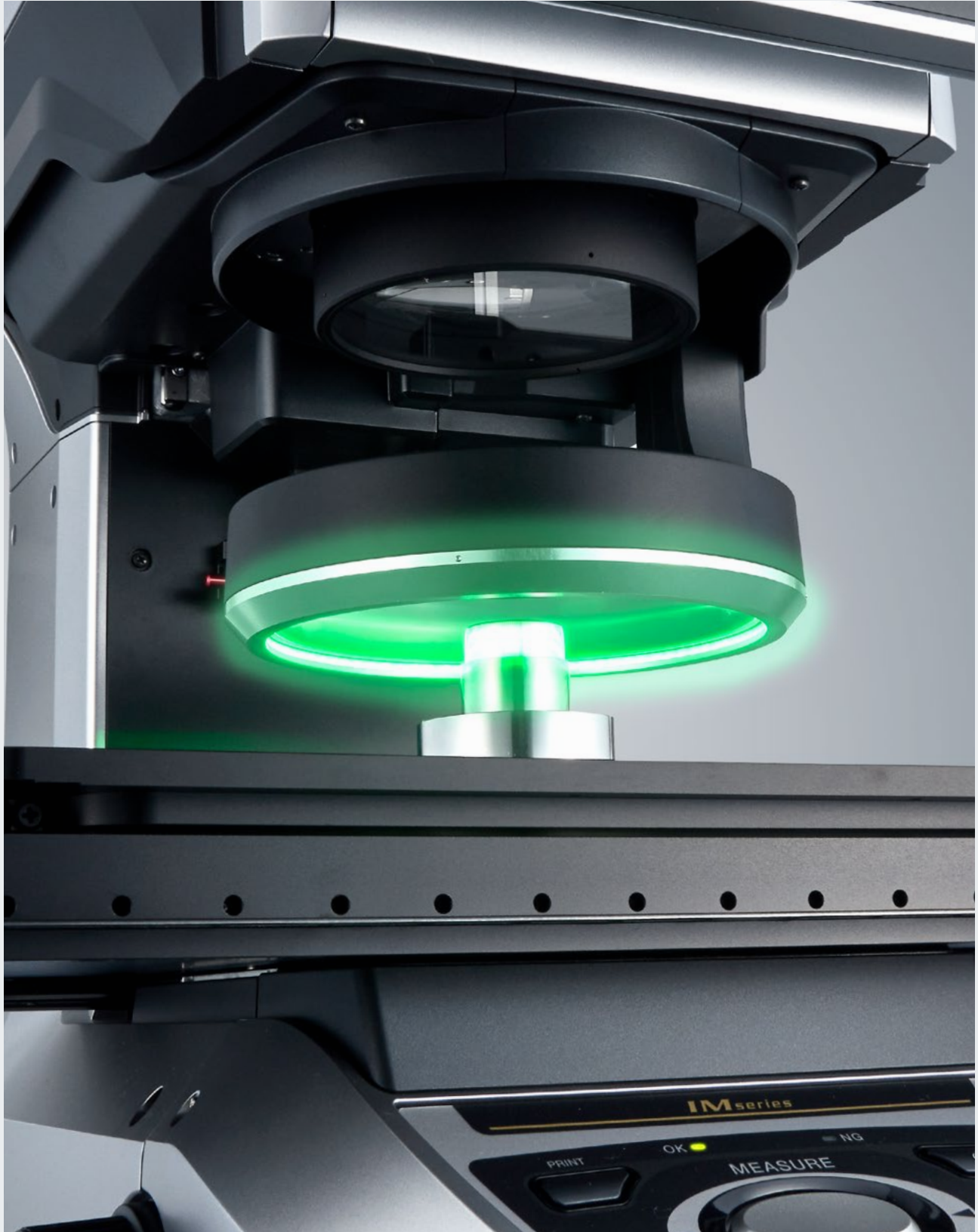
Una escala lineal de alta precisión diseñada específicamente para el IM-8000 permite rastrear el movimiento de la base en incrementos de micrones. Esto hace que sea posible realizar mediciones precisas, incluso en piezas grandes.



Tecnologías avanzadas para mediciones completas

Unidad de iluminación anular programable

Extrae con precisión los bordes con óptimas condiciones de iluminación

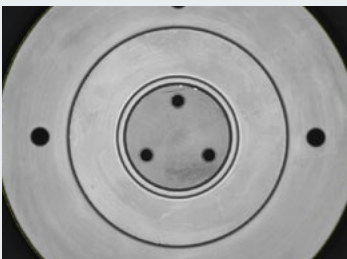




## Múltiples unidades de iluminación en una sola

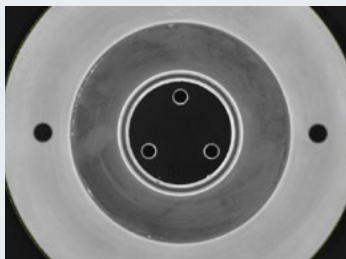
La unidad de iluminación anular programable, integra varias funciones de iluminación anular en una sola unidad. Esto permite inspeccionar una amplia variedad de características sin la necesidad de cambiar la iluminación, lo que maximiza la eficiencia.

Iluminación multiángulo, alta



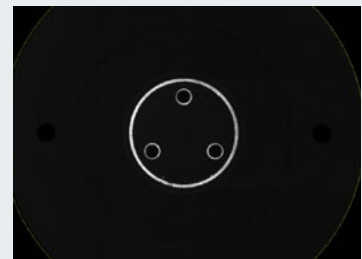
La luz incide uniformemente en todas las áreas de la pieza

Iluminación multiángulo, baja



Hay contraste entre diferentes elevaciones de altura

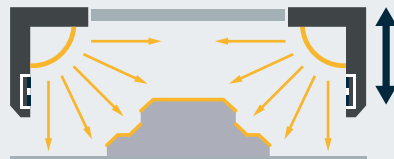
Iluminación anular



Se forma contraste entre la pieza y el borde de su circunferencia exterior

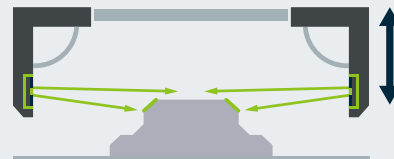
### Mecanismo de unidad de iluminación anular programable

Imagen de sección transversal con iluminación multiángulo encendida



Se ilumina una zona amplia. La colocación de la unidad de iluminación en una posición alta ilumina el objeto de manera uniforme en su totalidad. Cuanto más baja sea la posición, mayor será el contraste en la iluminación debido a las diferencias de altitud.

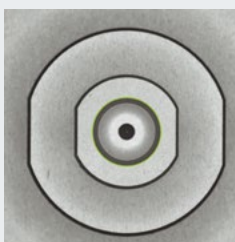
Imagen de sección transversal con iluminación anular encendida



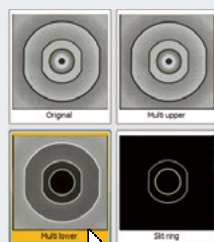
Se proyectan estrechas bandas de luz horizontalmente. Coloque la unidad de iluminación a la altura de los bordes a detectar, para crear un contraste claro en la ubicación deseada.

## Encuentra automáticamente la configuración de iluminación óptima

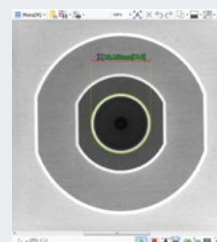
A menudo es difícil determinar los ajustes de la iluminación correcta para una característica determinada. La función de búsqueda de iluminación óptima simplifica este proceso al mostrar imágenes reales, utilizando diferentes técnicas de iluminación, para que se pueda seleccionar simplemente la que se desee. Esto significa que incluso los usuarios que utilizan el instrumento por primera vez se pueden sentir seguros en su operación.



Seleccione la característica que desea optimizar

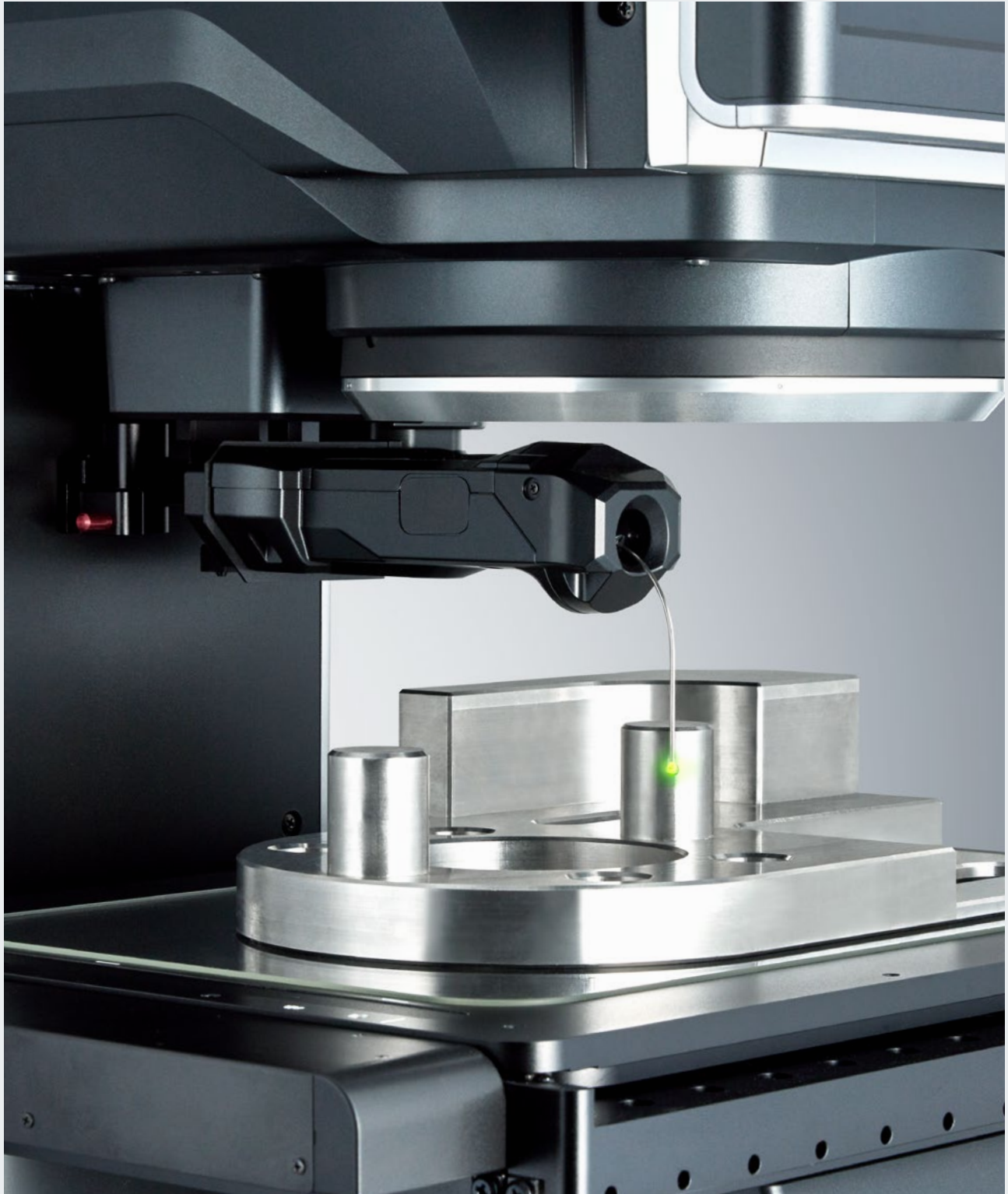


Seleccione la configuración de los resultados capturados automáticamente



Se pueden realizar mediciones fácilmente con la configuración óptima

## Una sonda de luz que puede medir características en alturas específicas

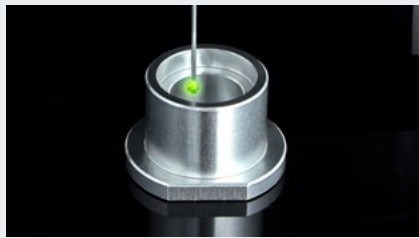


## Mida con precisión dimensiones que antes eran imposibles con los sistemas de visión

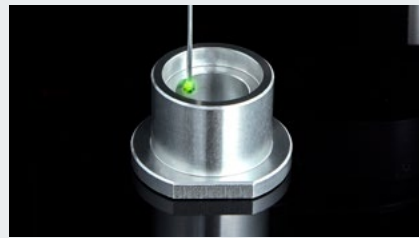
La unidad de sonda de luz recientemente desarrollada permite una medición fácil y precisa incluso en piezas con formas profundas, esquinas redondeadas y otras formas y estados de procesamiento, que dificultan su detección para los sistemas convencionales que utilizan imágenes.

### La nueva tecnología mide con precisión los lados que no son visibles para la cámara

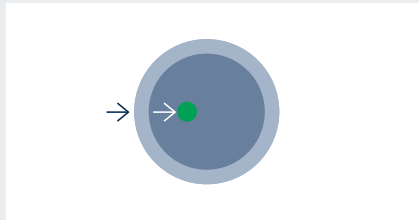
1. Se pone en contacto una esfera brillante con el punto deseado de la pieza
2. Se utiliza una cámara para reconocer el movimiento de la sonda y medir la distancia.



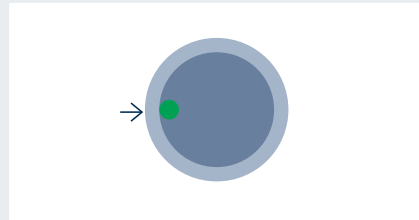
La pieza se desplaza hasta el punto deseado.



La cámara detecta el contacto de la pieza ligera



Visto desde arriba



Visto desde arriba

## Medición con fuerza extremadamente baja de piezas pequeñas y ligeras

Los sistemas de medición por contacto convencionales utilizan una fuerza de medición fuerte que puede causar desalineación debido a la presión aplicada a piezas pequeñas y livianas. La unidad de sonda de luz utiliza una fuerza de medición extremadamente baja de 0.015 N, para tomar mediciones precisas sin la molestia o el costo de fijar las piezas. Esto también elimina las preocupaciones sobre la deformación cuando se miden partes blandas.



La presión mueve la pieza

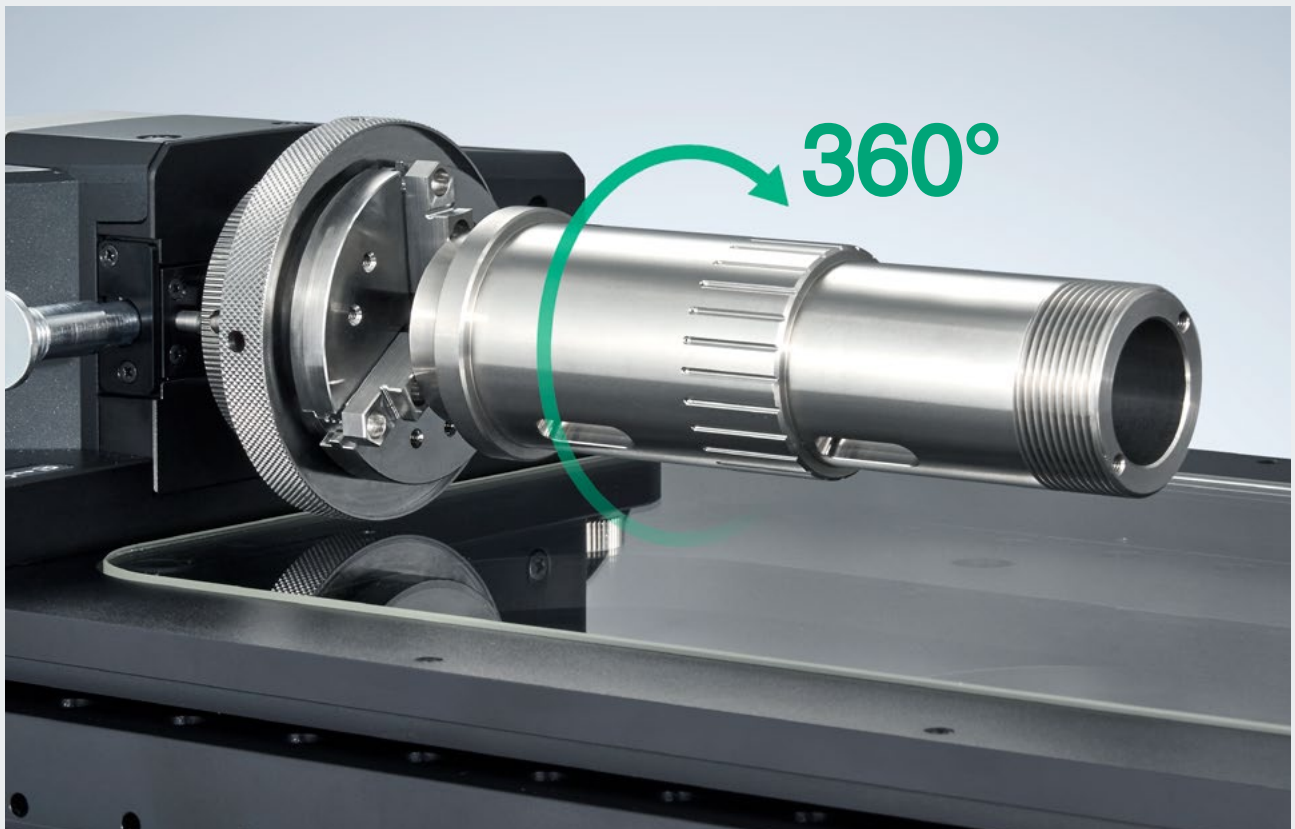


Puesto que la presión de medición es extremadamente baja, es posible realizar la detección sin afectar la pieza

Presión de medición extremadamente baja

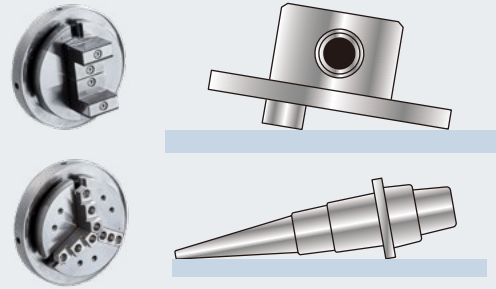
**0.015 N**

## Medición simultánea de todas las superficies de una pieza tridimensional



## Fácil colocación de piezas

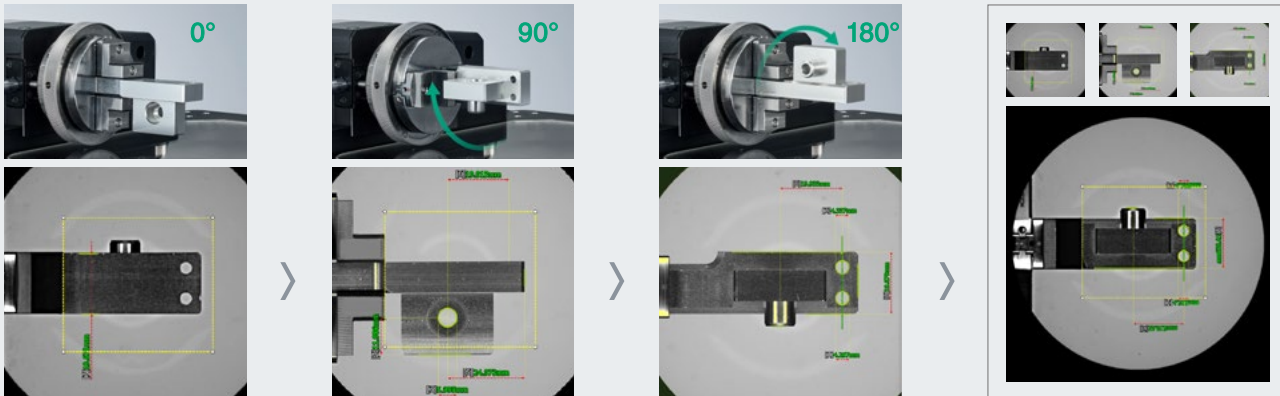
Se proporcionan dos tipos de mandriles, lo que facilita la fijación de piezas de diversas formas; Ya sean redondas o cuadradas, grandes o pequeñas. Esto significa que no se requieren plantillas especializadas.



No es necesario preparar plantillas para piezas, para las que es difícil mantener la orientación horizontal.

## No es necesario cambiar manualmente la orientación de la pieza

Incluso para piezas fabricadas desde múltiples direcciones, todas las superficies en la dirección de rotación se pueden medir con una sola operación, eliminando la necesidad de crear múltiples configuraciones y volver a unir la pieza.



Posición 0°

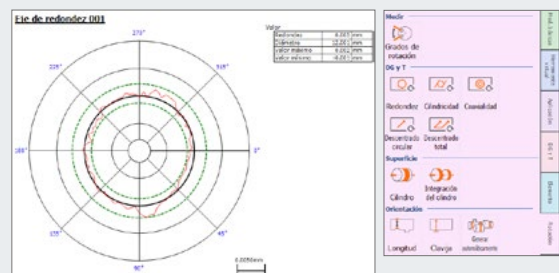
Girada 90° y medida

Girada 180° y medida

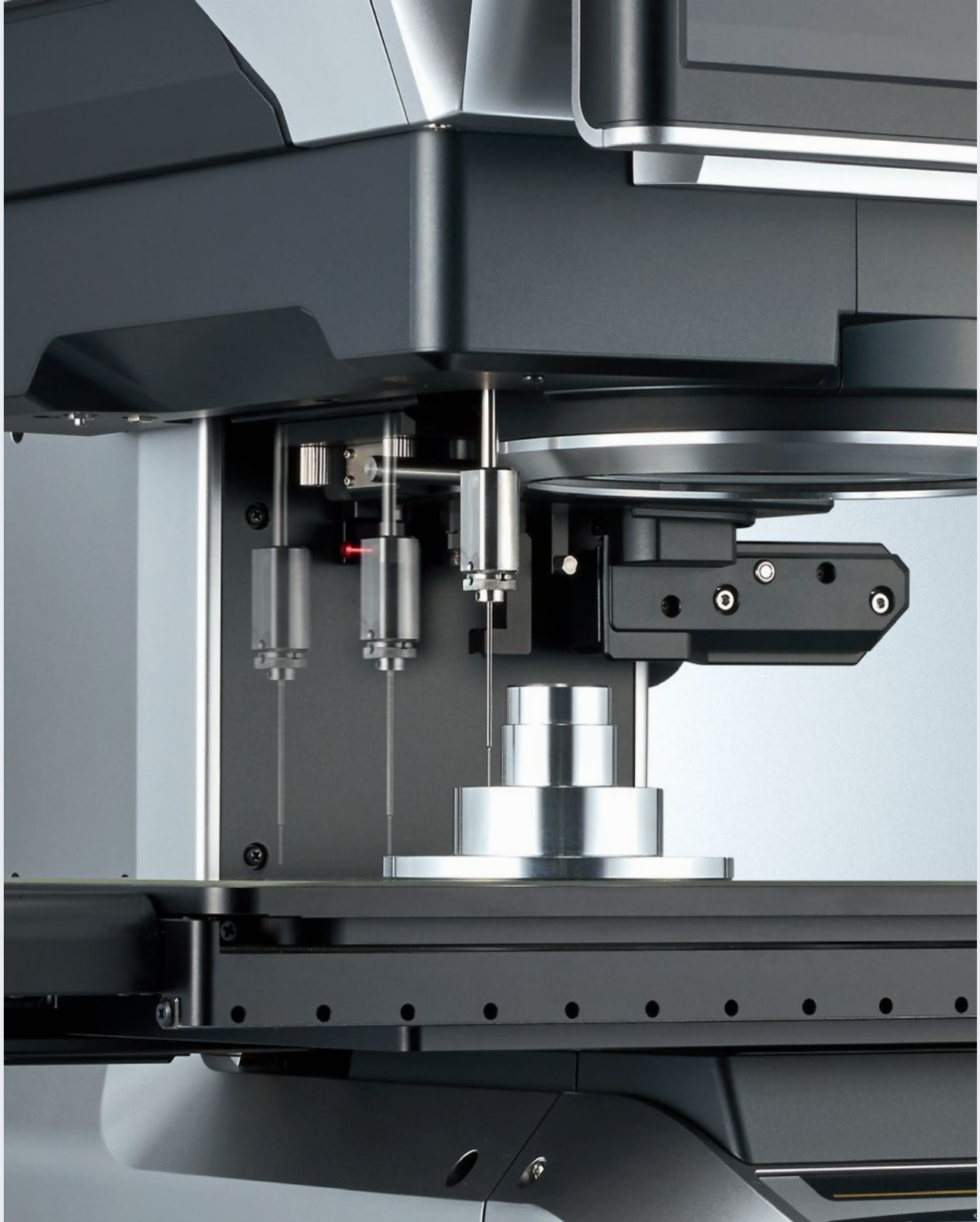
Medición de múltiples superficies con un sólo ajuste

## Mediciones de circularidad y excentricidad

Anteriormente se requerían máquinas especializadas para estas mediciones. Con el IM-8000, los resultados se obtienen no rastreando las piezas con una sonda, sino escaneando todas las superficies visibles, lo que permite una medición más fácil y precisa.



## Medición simultánea en dirección Z

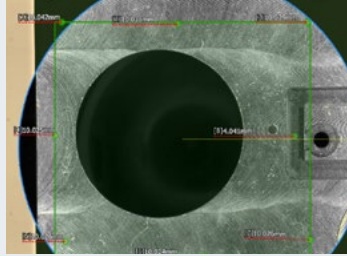


## Medición de altura tipo colocar y pulsar

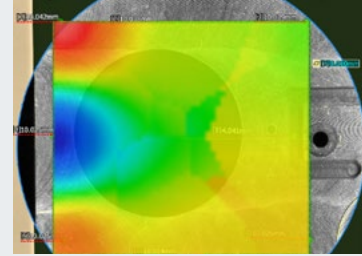
Esta unidad permite mediciones de altura como grosor, diferencias de altura y planitud. La gestión centralizada de los resultados de la medición contribuye a la mejora general de la eficiencia de las tareas de medición.



La sonda detecta y mide la misma posición cada vez



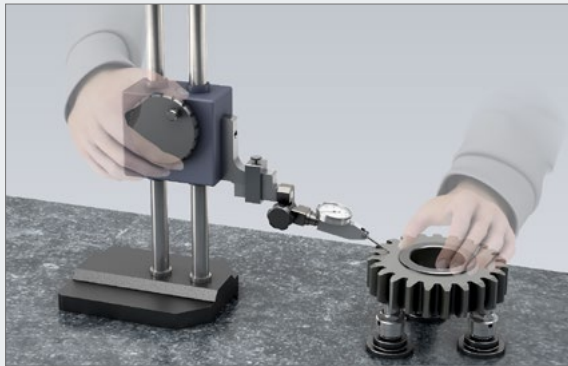
Muestra resultados de medición de altura



La planitud también se puede medir

## Medición estable sin errores de operador

Al vincularse con la función de búsqueda de patrones, el sistema puede detectar automáticamente cualquier dimensión de altura/ profundidad preestablecida. El mismo punto se mide con la misma fuerza cada vez, por lo que las mediciones son estables, con menos errores que cuando el trabajo lo realizan los operadores.



Convencional: es difícil y requiere mucho tiempo para un operador usar un reloj comparador, y pueden ocurrir errores



Incluso las ubicaciones estrechas se detectan y miden automáticamente

		Unidad de medición de altura
Rango de medición		0 a 75 mm 0 a 2.95"
Fuerza de medición		0.3 N
Precisión de medición (XY)		±0.2 mm 0.0079"*1
Unidad mínima de visualización		1 µm
Área de medición (XY)	Modo de medición de campo amplio	145 × 95 mm 5.71" × 3.74"
	Modo de medición de alta precisión	107.5 × 95 mm 4.23" × 3.74"
Repetibilidad		±2 µm*2
Precisión de medición		±7.5 µm*3

\*1 Temperatura ambiente de funcionamiento: +23°C ±1°C +73.4°F ±1.8°F.

\*2 Con una altura máxima de medición de 30 mm 1.18" o menos. ±3 µm cuando la altura máxima de medición está entre 30 1.18" y 75 mm 2.95".

\*3 Vidrio estándar, con una altura máxima de medición de 30 mm 1.18" o menos. ±9.5 µm cuando la altura máxima de medición está entre 30 1.18" y 75 mm 2.95".

# Funciones de red y software

## Módulo de importación CAD Opcional: IM-H3C

Los datos requeridos para las mediciones se pueden adquirir a partir de datos de dibujo CAD en formato DXF. Incluso cuando una pieza no está disponible, es posible crear rápidamente archivos de programas de medición.

\* Se requiere también el editor de configuración de medición (IM-H3ESP).



DXF



Archivo de configuración



Resultado de medición



## Editor de configuración de medición

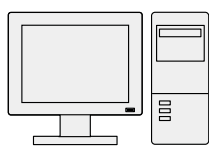
Opcional: IM-H3ESP

Se puede usar una PC para agregar o cambiar ubicaciones de medición en un archivo de programa creado por el IM-8000. La configuración se puede revisar incluso cuando se está lejos del dispositivo, lo que hace posible corregir la misma e imprimir los resultados de la medición de forma remota.



## Transferencia de datos a través de una conexión LAN

Con una conexión LAN, es fácil transferir un archivo de programa creado en un sistema IM-8000 o una PC a otro sistema IM-8000 en una ubicación diferente.



Servidor de PC



Archivo de configuración



## Software de transferencia de datos

Opcional: IM-H1T



Los resultados de las mediciones del IM-8000 se pueden transferir automáticamente a celdas específicas a un software de hoja de cálculo en una PC específica. Se pueden ingresar datos de medición para que coincidan con formatos de hoja de inspección predeterminados.

### Entorno operativo del software de PC

Sistemas operativos compatibles	Windows 10 Home/Pro/Enterprise (versión de 64 bits)
Espacio libre necesario en disco duro	30 GB o más

- Windows® es una marca registrada o una marca comercial de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.
- El nombre formal de Windows es sistema operativo Microsoft Windows®.

# Rendimiento y confiabilidad listos desde el área de producción

## Diagrama de trazabilidad del sistema

Las escalas de referencia utilizadas para la fabricación, inspección y calibración, se conforman a la escala de referencia de laboratorios de calibración acreditados por JCSS, para establecer una trazabilidad a la norma nacional.



## Certificado de calibración

Los certificados de calibración se emiten después de que se realizan las inspecciones y calibraciones. Los certificados de calibración también se pueden emitir después de que KEYENCE realice las inspecciones y calibraciones tras la instalación del producto.



Certificados de calibración, diagramas del sistema de trazabilidad y reportes de inspección emitidos

## Cuadro de ajuste

Opcional: OP-88552

Puede ajustar el IM-8000 instalando una escala especializada, que es útil al cambiar su ubicación de instalación. Se puede emitir también un certificado de calibración para la escala especializada, lo que brinda tranquilidad para la administración de las mediciones.



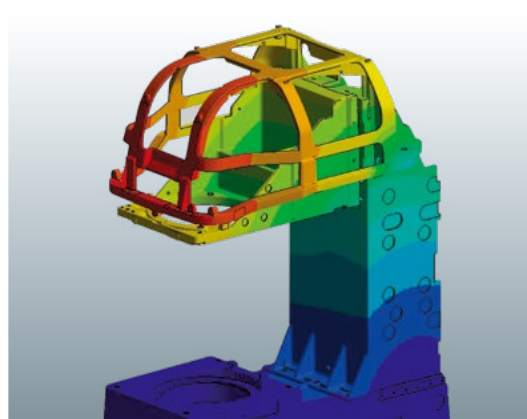
## Sensor de temperatura incorporado

El estuche cuenta con un sensor de temperatura incorporado, que permite instalar el IM-8000 en cualquier lugar. El sistema utiliza compensación de temperatura para anular los efectos del entorno circundante, eliminando la necesidad de controlar la temperatura del aire.



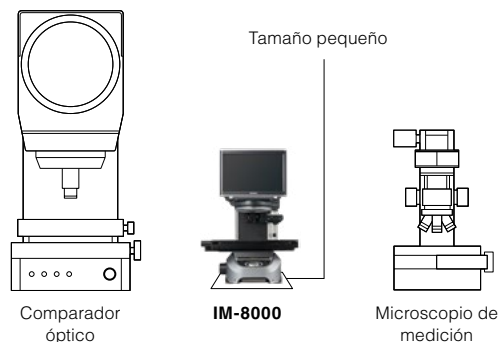
## Cuerpo muy rígido

El cuerpo altamente rígido permite reinstalar este producto en una ubicación diferente, debido a cambios de diseño, etc. El diseño se optimizó mediante análisis topológico y de resistencia, lo que permite su uso en su ubicación preferida o donde se pueden realizar mejoras de productividad.



## Diseño que ahorra espacio

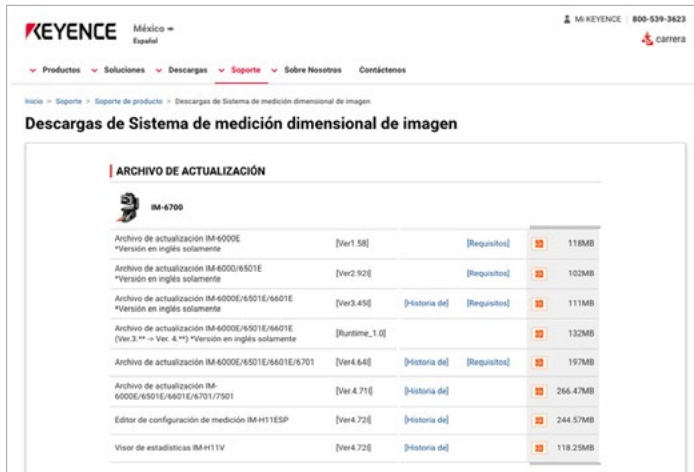
Al reducir el tamaño de la unidad principal e incluir un monitor integrado, el espacio de instalación se ha reducido significativamente. Esto aumenta considerablemente el número de lugares donde se puede instalar este producto. Aunque compacto, el monitor más grande hace que la pantalla sea más fácil de ver.



# Sistema de soporte post-venta

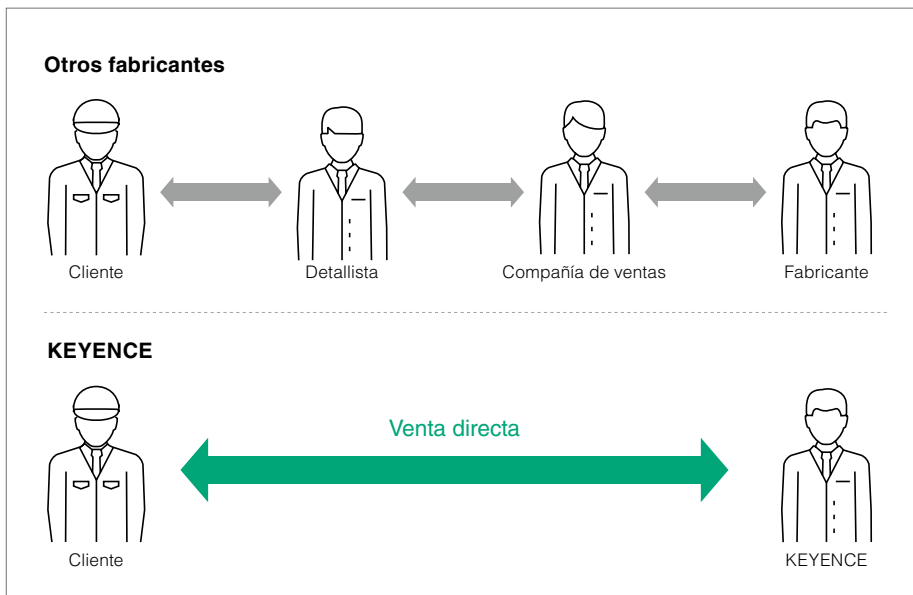
## Actualizaciones de software gratuitas

Actualice su software a la última versión directamente desde el sitio web de soporte dedicado de KEYENCE.

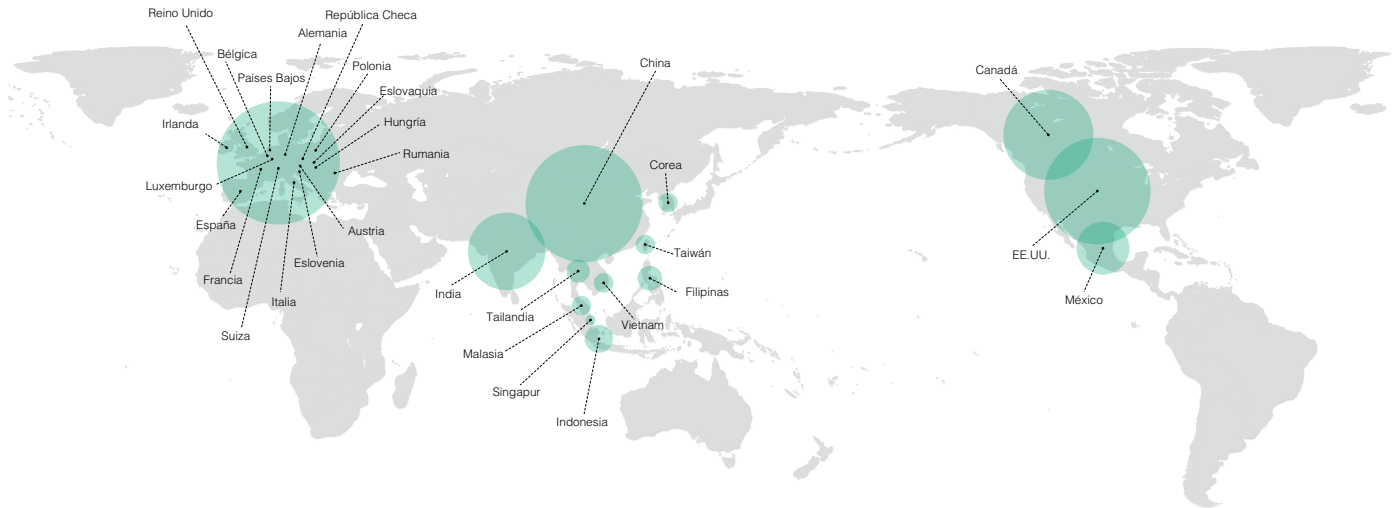


## El sistema de ventas directas brinda soporte personalizado de calidad

Nuestro soporte post-venta integral lo conecta directamente con nuestros ingenieros de ventas técnicamente capacitados. Obtendrá el soporte personalizado que necesita de inmediato, sin tener que tratar con empresas de ventas o minoristas. Puede estar seguro de que cuando quiera consultarnos, estaremos allí.



# Cobertura completa en todo el mundo y sistema de soporte global



## Sistema internacional de venta directa

Los sitios internacionales de KEYENCE cuentan con personal técnico japonés y local, lo que garantiza que podemos satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Apoyamos a nuestros clientes compartiendo información entre el personal de KEYENCE ubicado internacionalmente y en Japón.

### Venta directa del fabricante



Soporte constante por ingenieros de ventas

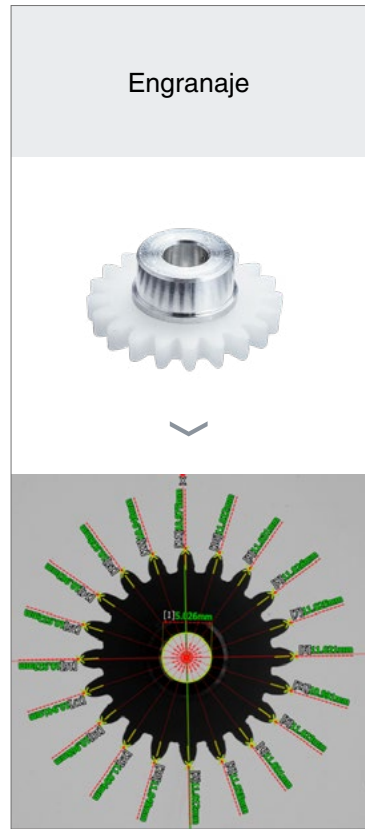
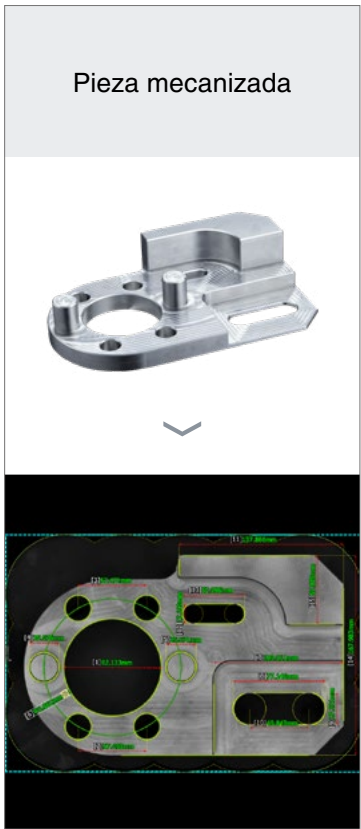
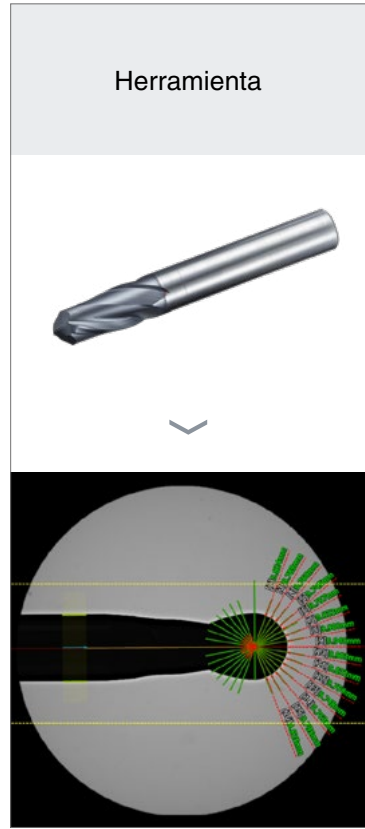
## Soporte para múltiples idiomas

Además de la pantalla de control del sistema, también se proporcionan manuales y otra documentación en una amplia gama de idiomas. Su personal local podrá utilizar fácilmente los productos de KEYENCE, después de su instalación en ubicaciones de fabricación internacionales.

### Idiomas soportados

Inglés	Alemán	Francés
Italiano	Chino simplificado	Chino tradicional
Español	Tailandés	Coreano
Checo	Polaco	

# Ejemplos de aplicación





# Ejemplos de aplicación de la Serie IM-8000

## Para varias necesidades de inspección

### Inspecciones de prototipos y primeras piezas desde la herramienta



- Mejora de la productividad, mediante la reducción de los períodos de lanzamiento
- Mediciones que no dependen del nivel de experiencia del inspector
- Medición basada en la trazabilidad de normas internacionales

### Inspecciones en proceso de muestras y piezas



- Mejora de la disponibilidad de equipos, mediante reducciones en el tiempo de configuración
- Mejora de las tasas de rendimiento, mediante una mejor precisión en el ajuste de los equipos
- Administración de síntomas de los procesos

### Inspecciones pre-envío



- Permite inspecciones de embarque con plazos de entrega menores
- Reducción del trabajo necesario para crear tablas de reporte de inspección
- Reducción del tiempo de capacitación y los costos laborales asociados a los inspectores

### Inspecciones de entrada

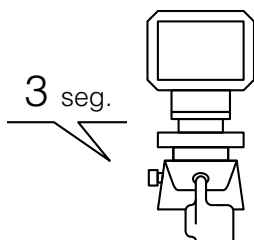


- Puede administrar inspecciones de aceptación para diferentes tipos con estándares constantes
- Reducción del riesgo de defectos, incluso cuando la cantidad de inspecciones aumenta
- Mejora de la calidad, mediante la medición de puntos no inspeccionados previamente



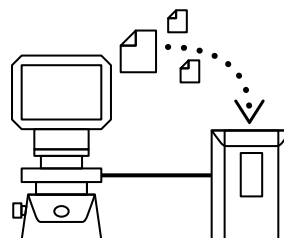
## Seis ventajas que mejoran la eficiencia del trabajo

### 1. Reducción del tiempo de inspección



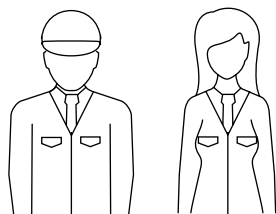
Las reducciones en el tiempo de inspección pueden mejorar la eficiencia de fabricación y reducir costos.

### 2. Reducción del tiempo de registro



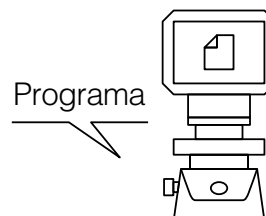
Las reducciones en el trabajo necesario para registrar los datos de inspección pueden conducir a reducciones en el costo de gestión de datos.

### 3. Otros operadores además de los inspectores también pueden realizar inspecciones



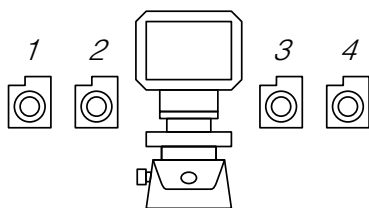
Las reducciones en la carga de trabajo del departamento de calidad pueden generar también mejoras en la disponibilidad de equipos.

### 4. Estándares de inspección consistentes



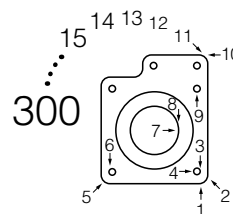
El uso de estándares de inspección consistentes permite que la fabricación se realice con niveles de calidad más estables.

### 5. Aumento de la cantidad de inspecciones



Dado que es fácil aumentar la cantidad de inspecciones, el riesgo de defectos disminuye.

### 6. Aumento de la cantidad de dimensiones



Dado que es posible medir dimensiones no inspeccionadas sin aumentar la carga de trabajo, esto conduce a mejoras en la calidad.

## Configuración del sistema



**IM-8000**  
Controlador



**IM-8005**  
Base de  $\varnothing 100$  mm  $\varnothing 3.94$ "  
Modelo que incorpora unidad de iluminación anular fija



**IM-8010**  
Base cuadrada de 200 mm  $7.87$ "  
Unidad de iluminación anular programable



**IM-8020**  
Base cuadrada de 200 mm  $7.87$ "  
Modelo que incorpora unidad de iluminación anular programable/sonda de luz



**IM-8030 / IM-8030T**  
Base cuadrada de 300 x 200 mm  $11.81$ " x  $7.87$ "  
Modelo de base amplia que incorpora unidad de iluminación anular programable/sonda de luz

Unidad de medición de altura por contacto IM-8030T

## Accesorios opcionales

### Unidad giratoria



**IM-RU1**  
Unidad giratoria

### Iluminación exterior



**IM-DXW12NT**  
Iluminación coaxial

### Base de montaje de precisión

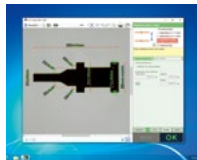


**OP-87761**  
Base de montaje de precisión  
(para objetos de medición largos)



**OP-87501**  
Base de montaje de precisión

### Software de PC



**IM-H3ESP**  
Editor de configuración de medición IM



**IM-H3C**  
Módulo de importación CAD



**IM-H1T**  
Software de transferencia de datos IM

### Vidrio de base



**OP-86985\*1**  
Vidrio de base para IM-8005



**OP-86986**  
Vidrio de zafiro para IM-8005



**OP-88179\*2**  
Vidrio de base para IM-8020



**IM-G23**  
Vidrio de base (paquete de tres) para IM-8020



**IM-SG2**  
Vidrio de base templado para IM-8020



**OP-88239\*3**  
Vidrio de base para IM-8030



**IM-G33**  
Vidrio de base (paquete de tres) para IM-8030



**IM-SG3**  
Vidrio de base templado para IM-8030

**OP-88185**  
Hoja de montaje



**OP-88214\*4**  
Stylus para IM-8030T



**OP-88215**  
Stylus plano para IM-8030T



**OP-88552**  
Cuadro de ajuste de IM

\*1 Uno de estos se incluye con la compra del IM-8005.

\*2 Uno de estos se incluye con la compra del IM-8020.

\*3 Uno de estos se incluye con la compra del IM-8030.

\*4 Uno de estos se incluye con la compra del IM-8030T.

# Especificaciones



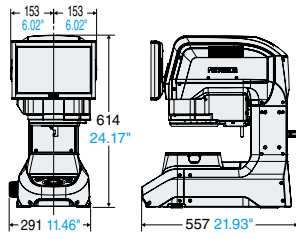
Modelo		Controlador		IM-8000					
		Cabezal		IM-8005	IM-8010	IM-8020	IM-8030	IM-8030T	
Sensor de imagen		CMOS monocromático de 1" 20 megapíxeles							
Pantalla		Monitor LCD de 12.1" (WXGA: 1280 x 800)							
Lente receptor		Lente telecéntrico doble							
Medición de imagen	Campo de visión	Modo de medición de campo amplio		ø100 mm ø3.94"	200 x 200 mm 7.87" x 7.87" (4x R50 R1.97")	300 x 200 mm 11.81" x 7.87" (4x R50 R1.97")			
		Modo de medición de alta precisión		25 x 25 mm 0.98" x 0.98"	125 x 125 mm 4.92" x 4.92"	225 x 125 mm 8.86" x 4.92"			
	Unidad mínima de visualización				0.1 µm				
	Repetibilidad	Modo de medición de campo amplio	Sin movimiento de base		±1 µm				
			Con movimiento de base		±2 µm				
	Modo de medición de alta precisión	Sin movimiento de base			±0.5 µm				
			Con movimiento de base		±1.5 µm				
	Precisión de medición (±2σ)	Modo de medición de campo amplio	Sin uniones		±3.9 µm <sup>*1</sup>				
			Con uniones		±(7 + 0.02 L) µm <sup>*2</sup>		±(7 + 0.02 L) µm <sup>*3</sup>		
	Modo de medición de alta precisión	Sin uniones			±2 µm <sup>*4</sup>				
Con uniones			±(4 + 0.02 L) µm <sup>*5</sup>		±(4 + 0.02 L) µm <sup>*6</sup>				
Medición del diámetro exterior	Precisión de medición	Modo de medición de campo amplio		±(2.8 + 0.02 D) µm <sup>*10</sup>	±(2.8 + 0.02 D) µm <sup>*11</sup>	±(2.8 + 0.02 D) µm <sup>*12</sup>			
		Modo de medición de alta precisión		±(1.4 + 0.04 D) µm <sup>*13</sup>	±(1.4 + 0.04 D) µm <sup>*14</sup>	±(1.4 + 0.04 D) µm <sup>*15</sup>			
Medición de sonda de luz	Área de medición (XY)				90 x 90 mm 3.54" x 3.54"	190 x 90 mm 7.48" x 3.54"			
	Máxima profundidad de medición				30 mm 1.18"				
	Diámetro de sonda de luz				ø3 mm ø0.12"				
	Fuerza de medición				0.015 N				
	Repetibilidad				±2 µm <sup>*7</sup>				
Precisión de medición				±(8 + 0.02 L) µm <sup>*8</sup>		±(8 + 0.02 L) µm <sup>*9</sup>			
Unidad de medición de altura	Rango de medición				—			0 a 75 mm 0 a 2.95"	
	Fuerza de medición				—			0.3 N	
	Precisión de medición (XY)				—			±0.2 mm 0.0079" <sup>*17</sup>	
	Unidad mínima de visualización				—			1 µm	
	Área de medición (XY)	Modo de medición de campo amplio				—			145 x 95 mm 5.71" x 3.74"
		Modo de medición de alta precisión				—			107.5 x 95 mm 4.23" x 3.74"
Repetibilidad				—			±2 µm <sup>*18</sup>		
Precisión de medición				—			±7.5 µm <sup>*19</sup>		
Entrada remota externa		Entrada NPN (con y sin contacto)							
Salida externa		OK/NG/FALLA/MED.		Salida PhotoMos Carga nominal: 24 V CD, 0.5 A Resistencia en ON: 50 mΩ o menos					
Interfaz	LAN		RJ-45 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)						
	USB 3.1		4 puertos (parte trasera: 4)						
	USB 2.0 Serie A		4 puertos (frente: 2, parte trasera: 2)						
	Salida de monitor		DVI-D						
Registro	Unidad de disco duro		500 GB						
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente de funcionamiento		+10 a 35°C +50°F a 95°F <sup>*16</sup>						
	Humedad ambiente de funcionamiento		20 a 80% HR (sin condensación)						
	Grado de contaminación		2						
	Categoría de sobrevoltaje		II						
Sistema de iluminación	Transparente		Iluminación transparente telecéntrica						
	Anillo		Iluminación de anillo de cuatro divisiones		—				
	Anillo		—		Iluminación de cuatro divisiones, multiángulo (eléctrica)				
Base XY	Rango de movimiento		—		100 x 100 mm 3.94" x 3.94" (eléctrica)	200 x 100 mm 7.87" x 3.94" (eléctrica)			
	Carga de resistencia				5 kg	7.5 kg			
Base Z	Rango de movimiento				75 mm 2.95" (eléctrica)				
	Voltaje de alimentación				100 a 240 VAC ±10%, 50/60 Hz				
Fuente de alimentación	Consumo eléctrico				430 V A o menos				
	Controlador				Aprox. 8 kg				
Peso	Controlador				Aprox. 8 kg				
	Cabezal		Aprox. 24 kg	Aprox. 30 kg	Aprox. 33 kg	Aprox. 35 kg			

\*1 En el rango de ø80 mm ø3.15", dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F en la posición del punto focal. \*2 En el rango de 180 x 180 mm 7.09" x 7.09" (4x R40 R1.57"), dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F en la posición del punto focal, y con una carga de 2 kg o menos en la base. L es la cantidad de movimiento de la base (en mm pulgadas). \*3 En el rango de 280 x 180 mm 11.02" x 7.09" (4x R40 R1.57"), dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F en la posición del punto focal, y con una carga de 3 kg o menos en la base. L es la cantidad de movimiento de la base (en mm pulgadas). \*4 En el rango de ø200 mm 0.79", dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F en la posición del punto focal. \*5 En el rango de 120 x 120 mm 4.72" x 4.72", dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F en la posición del punto focal, y con una carga de 2 kg o menos en la base. L es la cantidad de movimiento de la base (en mm pulgadas). \*6 En el rango de 220 x 120 mm 8.66" x 4.72", dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F en la posición del punto focal, y con una carga de 3 kg o menos en la base. L es la cantidad de movimiento de la base (en mm pulgadas). \*7 Cuando el sistema de detección es estándar. Si el sistema de detección está en una posición profunda, ±3 µm. \*8 Cuando el sistema de detección es estándar, dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F, y con una carga de 2 kg o menos en la base. Si el sistema de detección está en una posición profunda, ±(10 + 0.02 L) µm con L como longitud de medición (en mm pulgadas). \*9 Cuando el sistema de detección es estándar, dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F, y con una carga de 3 kg o menos en la base. Si el sistema de detección está en una posición profunda, ±(10 + 0.02 L) µm con L como longitud de medición (en mm pulgadas). \*10 Dentro del rango de L118 mm x ø60 mm L0.71" x ø2.36". En la posición del punto focal, con la parte colocada en el centro del campo de visión del lente y con la dirección del eje de la parte orientada hacia la dirección horizontal del campo de visión del lente. Dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F, D es la distancia en la dirección Y (en mm pulgadas). \*11 Dentro del rango de L118 mm x ø60 mm L4.65" x ø2.36". En la posición del punto focal, con la parte colocada en el centro del campo de visión del lente y con la dirección del eje de la parte orientada hacia la dirección horizontal del campo de visión del lente. Dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F, D es la distancia en la dirección Y (en mm pulgadas). \*12 Dentro del rango de L218 mm x ø60 mm L6 mm x ø2.36". En la posición del punto focal, con la parte colocada en el centro del campo de visión del lente y con la dirección del eje de la parte orientada hacia la dirección horizontal del campo de visión del lente. Dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F, D es la distancia en la dirección Y (en mm pulgadas). \*13 Dentro del rango de L6 mm x ø20 mm L0.24" x ø0.79". En la posición del punto focal, con la parte colocada en el centro del campo de visión del lente y con la dirección del eje de la parte orientada hacia la dirección horizontal del campo de visión del lente. Dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F, D es la distancia en la dirección Y (en mm pulgadas). \*14 Dentro del rango de L106 mm x ø20 mm L4.17" x ø0.79". En la posición del punto focal, con la parte colocada en el centro del campo de visión del lente y con la dirección del eje de la parte orientada hacia la dirección horizontal del campo de visión del lente. Dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F, D es la distancia en la dirección Y (en mm pulgadas). \*15 Dentro del rango de L206 mm x ø20 mm L8.11" x ø0.79". En la posición del punto focal, con la parte colocada en el centro del campo de visión del lente y con la dirección del eje de la parte orientada hacia la dirección horizontal del campo de visión del lente. Dentro del rango de temperatura ambiente de funcionamiento de +23 ±1°C +73.4°F ±1.8°F, D es la distancia en la dirección Y (en mm pulgadas). \*16 +15 a 35°C +59 a 95°F con velocidad de desplazamiento de la plataforma XY de 80 mm/s 3.15"/s. \*17 Temperatura ambiente de funcionamiento: +23°C ±1°C +73.4°F ±1.8°F. \*18 Con una altura máxima de medición de 30 mm 1.18" o menos. ±3 µm cuando la altura máxima de medición está entre 30 1.18" y 75 mm 2.95". \*19 Vidrio estándar, con una altura máxima de medición de 30 mm 1.18" o menos. ±9.5 µm cuando la altura máxima de medición está entre 30 1.18" y 75 mm 2.95".

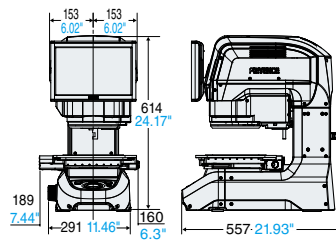
# Dimensiones

Unidad: mm [pulgada](#)

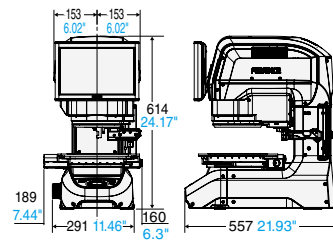
Cabezal IM-8005



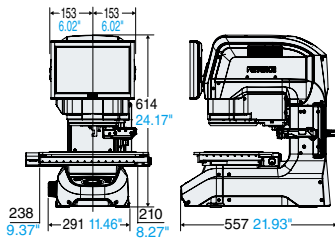
Cabezal IM-8010



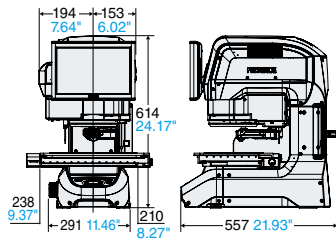
Cabezal IM-8020



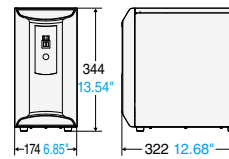
Cabezal IM-8030



Cabezal IM-8030T



Controlador IM-8000



CONTACTE SU OFICINA MÁS CERCANA PARA SABER EL ESTADO DE LIBERACIÓN DEL PRODUCTO

## KEYENCE MÉXICO S.A. DE C.V.

Av. Paseo de la Reforma 243, P11, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06500, Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México, México

+52-55-8850-0100

keyencemexico@keyence.com

LLAME SIN COSTO \*Solo para México

8 0 0 - 5 3 9 - 3 6 2 3

**800-KEYENCE**

PARA CONTACTAR A SU OFICINA LOCAL

La información publicada en este documento se basa en evaluaciones e investigaciones hechas por KEYENCE al momento del lanzamiento del producto y puede cambiar sin previo aviso.

Los nombres de las compañías y productos mencionados en este catálogo, son marcas registradas de sus respectivas compañías.

Unidades expresadas en sistema métrico decimal. Las unidades en sistema inglés fueron convertidas directamente de las unidades métricas originales. La reproducción no autorizada de este catálogo está estrictamente prohibida.

Copyright © 2023 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KMX-2033

KMX-MX 2064-2 613F27