



## LA EXACTITUD ES NUESTRA PROFESIÓN



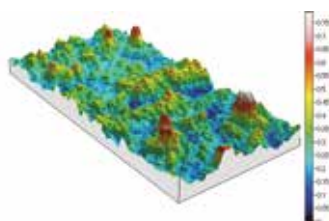
Catálogo No. E11016(2)\_ES

**Introducción a las soluciones de medición de alta exactitud**  
— Mediciones en la industria de lentes —

**Mitutoyo**

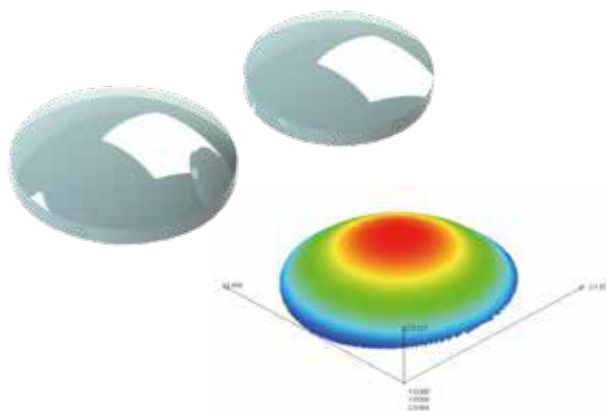
# Instrumentos de Medición de Exactitud Mitutoyo

## Lente esférica



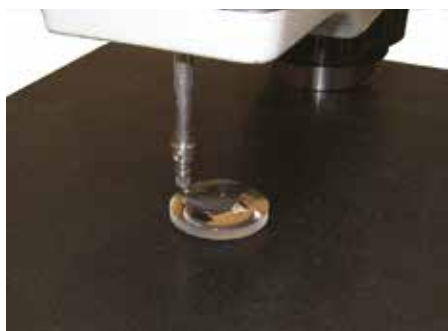
### Sistema de Medición 3D Sin Contacto: QVWLI Pro

Permite la evaluación de la rugosidad superficial 3D sin contacto de una lente. Este sistema también puede evaluar en 2D. Además, al contar con las funciones de una Máquina de Medición por Visión, se pueden realizar evaluaciones de tolerancia geométrica como el diámetro y la planitud (sistema de doble función).



### Sistema de medición de rugosidad superficial y contornos: CS-H5000CNC

Permite la evaluación del valor de PV a nano-nivel del contorno de una lente esférica. Este instrumento también puede evaluar en 3D. Además, dado que la alineación de la lente se realiza mecánicamente en lugar de la corrección por software, esto permite una medición de alineación correcta en el eje óptico de la lente. La función de análisis dimensional instalada también puede medir los valores de distancia, ángulo y paso.



### Máquina de Medición de Longitud Digital de Alta Exactitud: VL-50

Permite la medición del grosor de una lente. Esta máquina permite medir una lente de paredes delgadas que se deforma fácilmente con una fuerza de medición baja de 0.01 N (mínimo).

# que apoyan el desarrollo y la producción de lentes

## Molde de lente (cavidad)



### CMM CNC de Ultra Alta Exactitud: LEGEX

La exactitud de la cavidad de un molde afectará la desviación del eje óptico en ambos lados de una lente. Por lo tanto, la cavidad del molde necesita un mecanizado de alta exactitud.

Esta CMM puede evaluar coordenadas, desviación de posición, diámetro, circularidad, etc., con una exactitud de  $0.28 \mu\text{m}$ .

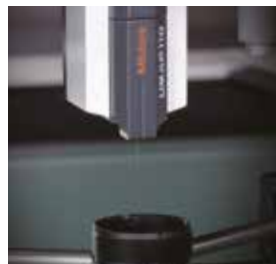
## Molde de lente (núcleo)



### Sistema CNC de Medición de Redondez/Cilindricidad: RA-H5200

La coaxialidad de un núcleo de molde afectará la desviación del eje óptico en ambos lados de una lente. Por lo tanto, este molde necesita una alta exactitud de mecanizado. Este sistema puede evaluar la circularidad, cilindridad y coaxialidad con una exactitud rotacional de  $20 \text{ nm}$ .

## Barril de lente



### Sistema de Medición de Micro-Formas: UMAP

Este Sistema de Medición de contacto que utiliza un palpador diminuto de alta relación de aspecto (por ejemplo:  $\phi 70 \mu\text{m}$ ,  $5 \text{ mm}$ ) que permite la evaluación de alta exactitud del diámetro, circularidad y coaxialidad de un barril de una lente.

Una fuerza de medición ultrabaja ( $1 \mu\text{N}$  mínimo) elimina la preocupación por la posible deformación de la pieza y permite la medición sin el uso de accesorios.

## Electrodo



### Sistema de Medición por Visión de Ultra Alta Exactitud: QV ULTRA

El electrodo utilizado en el proceso de mecanizado por descarga eléctrica de una matriz de moldeo de lentes necesita alta exactitud de mecanizado con respecto a su posición y forma.

Este sistema de medición puede evaluar las coordenadas y la forma de un electrodo de lente con una exactitud de  $0.25 \mu\text{m}$ .



### CMM con Sistema de Integración Externa: STRATO-Apex

El uso de esta CMM permite la Integración externa para medir el error de alineación entre un electrodo de mecanizado de descarga eléctrica y una pieza para formar un molde de lente de plástico, mejorando así la productividad gracias al aumento del tiempo de funcionamiento de la máquina. La combinación con un robot permite el establecimiento de un sistema de automatización.

# Soluciones para mediciones en la industria de lentes

Mitutoyo ofrece soluciones para la medición de una amplia variedad de lentes, desde el área de investigación y desarrollo hasta la preproducción y producción en serie



Cámara en el vehículo



Cámara de vigilancia



Cámara de teléfono inteligente



Cámara para Dron



Cámara de acción

A continuación se presentan los instrumentos de medición de exactitud Mitutoyo adecuados para diversas aplicaciones.

Pieza de trabajo Máquina de medición	Lentes esféricos	Barril de lente	Molde de lente (cavidad)	Molde de lente (núcleo)	Electrodo (para mecanizado por descarga)
Sistema de Medición de Rugosidad Superficial y Contorno <b>CS-H5000CNC</b>	Contorno esférico SAG Distancia de ajuste Ángulo de ajuste			Contorno esférico SAG Distancia de ajuste Ángulo de ajuste	
Sistema Personalizado de Medición de Rugosidad Superficial y Contorno <b>CS-H5500CNC</b> Sistema de medición arriba/abajo	Contorno esférico SAG Distancia de ajuste Ángulo de ajuste Espesor	Diámetro de pico Diámetro del valle Diámetro de paso Paso Evaluación angular		Contorno esférico SAG Distancia de ajuste Ángulo de ajuste	
Sistema de Medición de Micro Forma <b>UMAP</b>	Excentricidad del eje óptico	Paralelismo Concentricidad Paralelismo			
Sistema CNC de Medición por Visión <b>QUICK VISION</b>	Paralelismo				Configuración externa
Sistema de Medición 3D sin contacto <b>QVWLI Pro</b>	Rugosidad superficial 3D	Rugosidad superficial 3D		Rugosidad superficial 3D	
Sistema de medición Digital de Alta exactitud <b>VL-50</b>	Espesor				
Sistema de Medición de Contorno esférico <b>ROUNDTRACER ASFÉRICO (Personalizado)</b>	Contorno esférico SAG Distancia de ajuste Ángulo de ajuste Inclinación del eje óptico			Contorno esférico SAG Distancia de ajuste Ángulo de ajuste Inclinación del eje óptico	
Sistema de Medición por Visión con Micro Palpador de contacto <b>Sistema de visión MiSCAN</b>		Diámetro Circularidad Coaxialidad Paralelismo		Inclinación del eje óptico	
CMM CNC de Ultra alta exactitud <b>LEGEX</b>			Coordenadas Posición verdadera Diámetro Circularidad Cilindricidad	Diámetro Circularidad Cilindricidad Coaxialidad	
Sistema CNC de Medición de Redondez/Cilindricidad <b>RA-H5200CNC</b>			Circularidad Perpendicularidad Coaxialidad Cilindricidad	Circularidad Cilindricidad Coaxialidad	
Sistema CNC de Medición por Visión de ultra alta exactitud <b>QV ULTRA</b>					Coordenadas Posición
CMM con Sistema de configuración externo <b>STARATO-Apex</b>					Configuración externa
Diámetro Externo <b>Laser Scan Micrometer</b>				Diámetro	
Medición de Forma post-bobinado <b>MDH-25M</b>				Diámetro	





**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.**

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

**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