

Sistema de medición por Visión CNC de ultra alta exactitud QUICK VISION ULTRA

Sistemas de medición por Visión

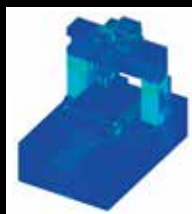


El último sistema de medición por visión con la mejor velocidad y exactitud de su clase

Tecnologías avanzadas compatibles con sistemas de ultra alta exactitud

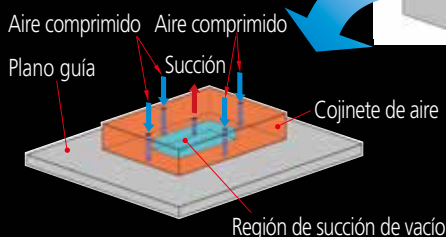
Diseño estructural óptimo mediante análisis FEM

El diseño estructural se optimiza mediante el uso del análisis del método de elementos finitos (FEM). El resultado es la máxima rigidez con el mínimo peso, minimizando las deformaciones debidas a las cargas y garantizando en todo momento una excelente exactitud geométrica.



Cojinete de aire de autosucción

Si se utiliza un cojinete de aire normal para el eje Y, es necesario aumentar la masa de la platina para obtener la rigidez adecuada. QV ULTRA (Quick Vision) emplea un cojinete de aire especial denominado tipo de autosucción que hace flotar el cojinete de aire con aire comprimido y también genera una potencia de absorción con una zona de vacío proporcionada bajo presión negativa en el centro del cojinete. Esto logra una mayor rigidez del eje Y y una reducción del peso de la platina al mismo tiempo, lo que permite un desplazamiento estable de la platina.

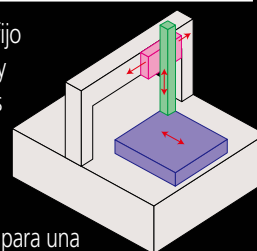


Función de compensación de temperatura

La unidad de termómetro instalada en el cuerpo principal lee las temperaturas en cada eje y calcula la cantidad de expansión y contracción del cuerpo para compensar la exactitud de la medición. Esta función permite garantizar la exactitud en un amplio intervalo de 19 a 24°C. Además, la unidad de termómetro mide las temperaturas de la pieza de trabajo con dos sensores en tiempo real, y genera resultados en los que las dimensiones se convierten en aquellas de 20 °C.

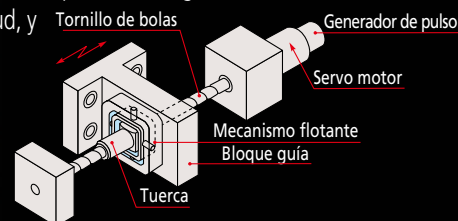
Estructura del cuerpo principal adecuada para sistemas de alta exactitud

La estructura móvil de una mesa de puente fijo empleada para QV ULTRA hace que el eje X y el eje Y sean completamente independientes entre sí, proporcionando la característica de exactitud de movimiento de cada eje no se ve afectada fácilmente por el otro. Las guías del eje X y del eje Y están hechas de granito para una excelente resistencia a la abrasión y estabilidad térmica.



Mecanismo flotante de tornillo de bolas

QV ULTRA emplea tornillo de bolas de alta confiabilidad en el mecanismo flotante. Este mecanismo flotante minimizará el error debido a la fluctuación axial que afecta negativamente el rendimiento cinético, como la rectitud, y mejorará la velocidad de desplazamiento.



Escala de alta exactitud y alta resolución

Los sistemas de medición de longitud, estándar para ejes individuales, están equipados con un sistema codificador lineal de alta resolución con una resolución de 0.01µm, respectivamente, que fue desarrollado exclusivamente por Mitutoyo. Esta escala utiliza vidrio de cristal como material, cuyo coeficiente de expansión térmica es casi cero, para minimizar la expansión y contracción de la escala debido al cambio de temperatura y ofrecer datos de medición de mayor confiabilidad.

Abastecedor de Aire

Para evitar el efecto adverso de la temperatura del aire suministrado en la estructura del sistema de medición, el abastecedor de aire suministra aire que se mantiene siempre a una temperatura constante.

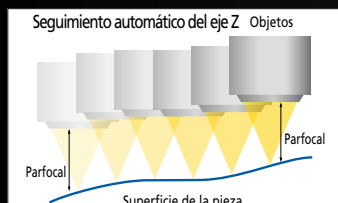


QUICK VISION ULTRA

Enfoque automático de seguimiento (TAF)

La función TAF enfoca continuamente, ajustándose a los cambios en la altura del objeto que se mide. El seguimiento automático de las ondas superficiales y la deformación (en la dirección de la altura del eje Z) mejora el rendimiento de la medición.

La característica también elimina la molestia de enfocar durante la medición manual.



Nota: La medición continua del desplazamiento no está disponible.

Fuente láser	Láser semiconductor (longitud de onda máxima: 690 nm)				
Seguridad láser	Clase 2 (JIS C6802:2014, EN/IEC 60825-1:2014+A11:2021)				
Principio de enfoque automático	Objetivo de enfoque automático coaxial (método de filo de navaja)				
Objetivos aplicables	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-5x
Intervalo de seguimiento*	6.3 mm (±3.15 mm)	6.3 mm (±3.15 mm)	1 mm (±0.5 mm)	1 mm (±0.5 mm)	0.25 mm (±0.125 mm)

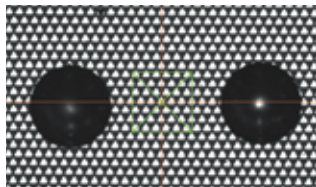
* Al realizar un intervalo de seguimiento, configure el límite de software superior e inferior para evitar la colisión con las piezas de trabajo. El intervalo de seguimiento difiere según la textura de la superficie y la proporción de reflexión.



DESEMPEÑO

Enfoque automático de imagen de alto rendimiento

El enfoque automático de imagen de QUICK VISION puede medir la altura de superficies con acabado de espejo a superficies rugosas, superficies mecanizadas y piezas moldeadas de plástico, con alta exactitud y a alta velocidad en cualquier condición.

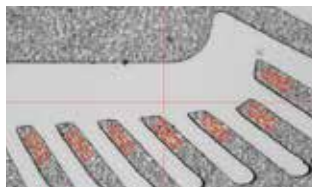


Paquete de circuitos integrados



Enfoque de patrón

Al proyectar un patrón a través de la ruta óptica, el enfoque automático se puede aplicar a superficies uniformes en las que es difícil obtener contraste, como superficies de vidrio, superficies de película y superficies con acabado de espejo que se usan ampliamente para piezas de semiconductores.



Enfoque automático multipunto

El enfoque automático multipunto se puede utilizar para establecer múltiples posiciones de enfoque, tamaños y ángulos en ubicaciones independientes. Esta herramienta se puede utilizar para obtener múltiples conjuntos de información de altura con una sola operación de enfoque, lo que hace posible realizar mediciones de altura y planitud altamente eficientes.

Unidad de iluminación altamente funcional

- QUICK VISION utiliza LED para todas sus fuentes de luz: coaxial, platina y anillo de luz programable.
- La uniformidad de la iluminación se ha logrado a un alto nivel, lo que conduce a una excelente compatibilidad del programa de piezas entre varias máquinas QUICK VISION.
- Las fuentes de luz LED tienen una excelente capacidad de respuesta, lo que mejora el rendimiento de la medición.
- Las fuentes de luz LED tienen una vida útil más larga que los halógenos, lo que reduce las fluctuaciones de iluminación y, por lo tanto, minimiza los errores causados por cambios en la intensidad de la luz.



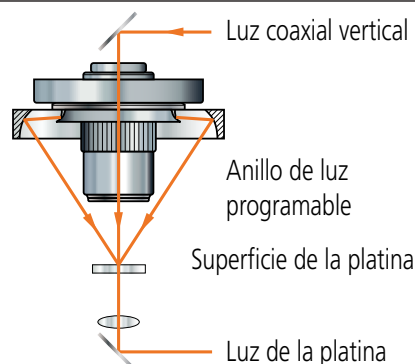
Luz coaxial vertical



Anillo de luz programable



Luz de platina



Anillo de luz programable (PRL)

Cambiar las posiciones de los dos espejos curvos establece la dirección de la luz del anillo en cualquier valor elegido entre 30° y 80°. Esto es efectivo para realzar los bordes de superficies inclinadas o pasos muy pequeños. Además, la iluminación de la luz PRL se puede controlar de forma independiente en todas las direcciones, adelante y atrás, derecha e izquierda. Esto hace posible ajustar configuraciones de iluminación altamente variables para que coincidan con las ubicaciones de medición.

Torreta motorizada programable

La torreta motorizada programable de QUICK VISION tiene una excelente repetibilidad de aumento que la hace adecuada para mediciones de alta exactitud.

La especificación estándar permite tres pasos de amplificación: 1x, 2x y 6x*.

La gran cantidad de objetivos incluye lentes con aumentos que van de 0.5x a 25x, lo que hace posible seleccionar el sistema óptico óptimo para que coincida con el objetivo de medición.

Es posible instalar objetivos adicionales después de la compra de la unidad principal.

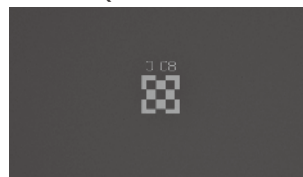
* También disponible como opciones especiales: tres o cuatro pasos de aumento: 1x, 2x, 4x y 6x.

Amplificación digital Nuevo

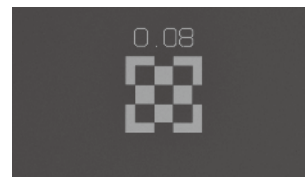
Se puede obtener un aumento de cuatro pasos, a saber, 1x, 2x, 6x y con un nuevo aumento digital de 12x. Como opción especial, la amplificación de seis pasos está disponible con 1x, 2x, 4x, 6x y la nueva amplificación digital de 8x y 12x.



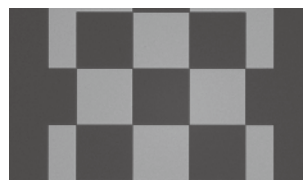
Al usar QV-HR2.5x



Torreta 1x Campo de visión: 2.49 x 1.86 mm



Torreta 2x Campo de visión: 1.24 x 0.93 mm



Torreta 6x Campo de visión: 0.41 x 0.31 mm



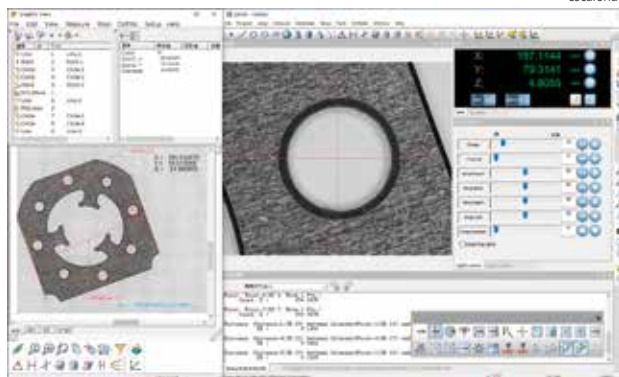
Amplificación digital 12x Campo de visión: 0.20 x 0.15 mm

SOFTWARE

QVPAK

Los datos de posición X, Y y Z se detectan a partir de los datos de medición recopilados por el sistema QUICK VISION y el procesamiento aritmético de coordenadas y dimensiones se realiza de inmediato.

Ejemplos de capacidades computacionales



SOFTWARE OPCIONAL

FORMTRACEPAK-AP

Software de análisis y evaluación de formularios

Función de tolerancia de contorno

- Creación de datos de diseño.
- Conversión de datos CAD, conversión de piezas maestras, especificación de funciones, conversión de archivos de texto y creación de valor de diseño de superficie esférica.
- Tolerancia.
- Tolerancia de dirección de vector normal, tolerancia de dirección axial y tolerancia de mejor ajuste.
- Visualización de resultados.
- Listado de resultados, gráfico de errores, vista desarrollada de errores, función de visualización de valores de coordenadas de errores, visualización de resultados de análisis.

Análisis de formas microscópicas

- Elementos analizados: medición de puntos, medición de líneas, medición de círculos, medición de distancias, medición de intersecciones, medición de ángulos, configuración de origen y rotación axial.
- Elementos calculados: máximo, mínimo, promedio, desviación estándar y área.

Otras funciones

- Registro y ejecución de procedimientos de análisis.
- Función de salida externa: Salida en formato CSV, texto o DXF/IGES.
- Proceso de recubrimiento.
- Función de ajuste de curva cuadrática.
- Función de análisis de cuasi-rugosidad.

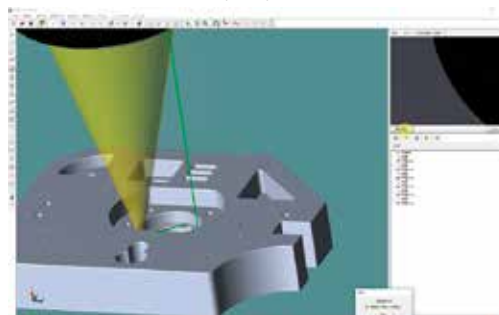
Función de creación de informes

- Resultado de la medición, gráfica de error y vista de error desarrollado.



QV3DCAD

QV3DCAD crea un programa de piezas QVPAK a partir de un modelo CAD en 3D. La versión actual admite dos modos: el modo en línea que le permite enseñar mientras supervisa la pieza de trabajo real al sincronizar el software con el sistema QV y el modo fuera de línea que le permite crear un programa de piezas en una PC que no está conectada a la unidad principal.



Modo de enseñanza fuera de línea

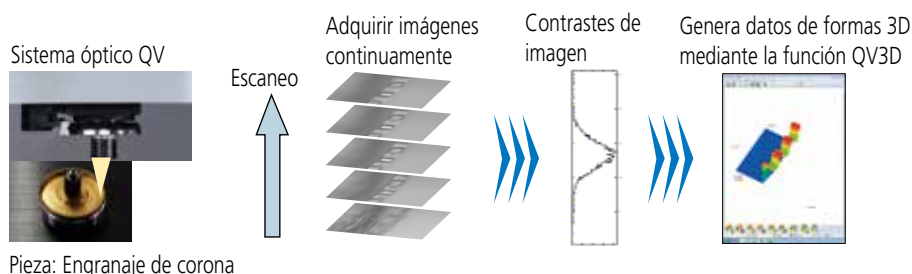


Modo de enseñanza en línea

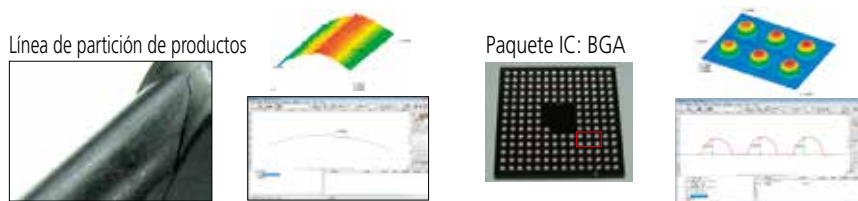
Función PFF (puntos desde el foco)

Escanear el objeto mediante el enfoque automático del objetivo puede capturar múltiples imágenes de sección transversal (contrastes de imagen) a diferentes alturas. Obteniendo así datos de forma 3D de tales imágenes. La repetibilidad del eje Z está garantizada por el método de inspección de Mitutoyo, por lo que se puede realizar una medición de forma muy exacta.

Principio PFF



Ejemplo de medición con PFF



Rendimiento de medición de PFF

La repetibilidad de la dirección Z está garantizada por nuestro método de inspección.

	QV ULTRA
Repetibilidad (eje Z)	$2\sigma \leq 0.7 \mu\text{m}$
Amplificación óptica de exactitud garantizada	QV-5x + PT2x

Nota: Cuando use la función PFF, adquiera QV3DPAK y el objetivo para PFF (contáctenos para más detalles).

OPCIONES



Objetivos QV

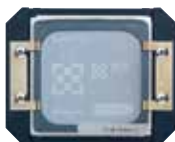
Objetivo	QV-SL0.5x ^{*1}	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-HR5x	QV-5x	QV-HR10x ^{*1}	QV-10x ^{*1}	QV-25x ^{*1}
Código No.	02AKT199	02AKT250	02ALA150	02AKT300	02ALA170	02AWD010	02ALA420	02AKT650	02ALG010	02ALG020
Juego de objetivos que soportan el PFF	—	—	—	02AKX895B	—	02AXA915B	02AKX900B	02AKX905B	—	02AKX910B
Distancia de trabajo [mm]	30.5	40.6	52.5	40.6	60.0	20.0	33.5	20.0	30.5	13.0
Campo de visión [mm] ^{*2} (H)×(V)	Torreta 1x	12.54x9.4	6.27x4.7	2.49x1.86	1.24x0.93	0.62x0.47	0.31x0.23	0.12x0.09	0.04x0.03	0.02x0.01
	Torreta 2x	6.27x4.7	3.13x2.35	1.24x0.93	0.62x0.47	0.31x0.23	0.12x0.09	0.04x0.03	0.02x0.01	
	Torreta 6x	2.09x1.56	1.04x0.78	0.41x0.31	0.20x0.15	0.10x0.07	0.05x0.03			
	Aumento digital 12x	1.04x0.78	0.52x0.39	0.20x0.15	0.10x0.07	0.05x0.03				

*1 Cuando se utiliza el objetivo QV-SL0.5x, QV-HR10x, QV-10x o QV-25x, pueden ocurrir algunas limitaciones, como que la iluminación sea insuficiente dependiendo de la pieza de trabajo.

*2 Los valores del campo de visión no son valores garantizados, sino valores representativos.

Plantilla de calibración

Se utiliza una plantilla de calibración para compensar el tamaño de píxel del chip de imágenes de la cámara y la exactitud del enfoque automático y el desplazamiento del eje óptico en cada aumento de la unidad de aumento variable (PPT).

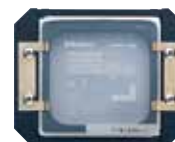


Nota: Existen limitaciones en la función, dependiendo de la lente.

Para más detalles, póngase en contacto con su oficina de ventas de Mitutoyo.

Plantilla de compensación de QV

Esta plantilla de vidrio se usa para compensar las distorsiones dentro de la pantalla causadas por el sistema óptico y la compensación de enfoque automático, que reduce las variaciones de enfoque automático causadas por las diferencias entre el patrón y la textura de la pieza de trabajo.



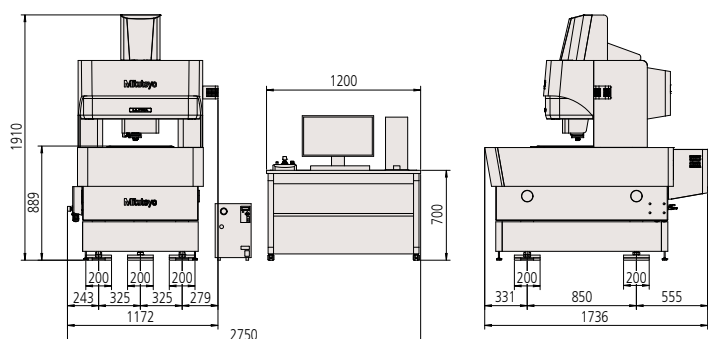
Nota: Existen limitaciones en la función, dependiendo de la lente.

Para más detalles, póngase en contacto con su oficina de ventas de Mitutoyo.



Nombre del modelo			QV ULTRA	
Código de Modelo			QV-U404P1L-E	QV-U404T1L-E
Unidad principal				
Intervalo de medición (X×Y×Z) [mm]			400×400×200	
Dimensiones externas (Largo × Ancho × Alto) (Incluye soporte dedicado) [mm]			1172×1736×1910	
Cristal de la platina (Largo×Ancho) [mm]			493×551	
Masa de la unidad principal (incluido el soporte dedicado) [kg]			2150	
Error de medición por visión [μm]*1	Visión	EUX / EUY, MPE	① (0.35 + 1.3L / 1000) / ② (0.35 + 1.8L / 1000)	
		EUXY, MPE	① (0.5 + 2L / 1000) / ② (0.5 + 2.5L / 1000)	
		EUZ, MPE	① (1.5 + 2L / 1000) / ② (1.5 + 3.5L / 1000)	
	Amplificación óptica		Objetivo 5x (QV-HR5x o QV-5x) y aumento medio	
Resolución de escala [μm]			0.01	
Temperatura de funcionamiento	Temperatura ambiente*2		① 20±2 °C / ② 19 a 24 °C	
	Variación de temperatura		0.5 °C/ 1h y 1 °C/ 24h	
Carga máxima de la platina [kg]*3			40	
Dispositivo de imagen			Cámara digital CMOS en blanco y negro	
Unidad de iluminación	Luz de la platina		LED blanco	
	Luz coaxial		LED blanco	
	PRL		LED blanco	
Unidad de observación*4			Torreta motorizada programable 1x, 2x, 6x, (12x)*5	
Seguimiento del dispositivo de enfoque automático			-	✓
Suministro de aire	Presión		0.4 MPa*6	
	Caudal de aire requerido		300 L/min (ANR)	
Función de compensación térmica			Automática	

Dimensiones



Technical drawing of the 'Placa de fijación' (mounting plate) showing top and side views with dimensions and labels.

Top View Dimensions:

- Overall width: 588 (Dimensión entre columnas)
- Overall height: 649
- Central measurement interval: Intervalo de medición (400)
- Column width: 124
- Mounting holes: 24-M6 profundidad 12 (Agujeros de montaje del dispositivo)
- Mounting holes for leveling: 8-Ø7 Agujeros para pernos de nivelación
- Dimensions for mounting holes: 7.5, 90, 50, 88, 50, 88, 50, 90, 7.5
- Dimensions for leveling holes: 13, 60.5, 495, 60.5, 13
- Dimensions for column mounting: 33.5, 19, 42.5, 46.5
- Dimensions for central interval: 111, 276, 111, 11.5
- Dimensions for side columns: 124, 103, 50, 104, 50, 308, 104, 50, 103, 124
- Dimensions for bottom interval: 124, 103, 50, 104, 50, 308, 104, 50, 103, 124

Side View Dimensions:

- Overall height: 200
- Surface of glass: Superficie de vidrio
- Surface of device fixation: Superficie de fijación del dispositivo
- Dimensions for column mounting: 33.5, 19, 42.5, 46.5
- Dimensions for central interval: 111, 276, 111, 11.5
- Dimensions for side columns: 124, 103, 50, 104, 50, 308, 104, 50, 103, 124



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.

Toda la información del producto contenida en este folleto está actualizada a julio de 2023.

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