KEYENCE

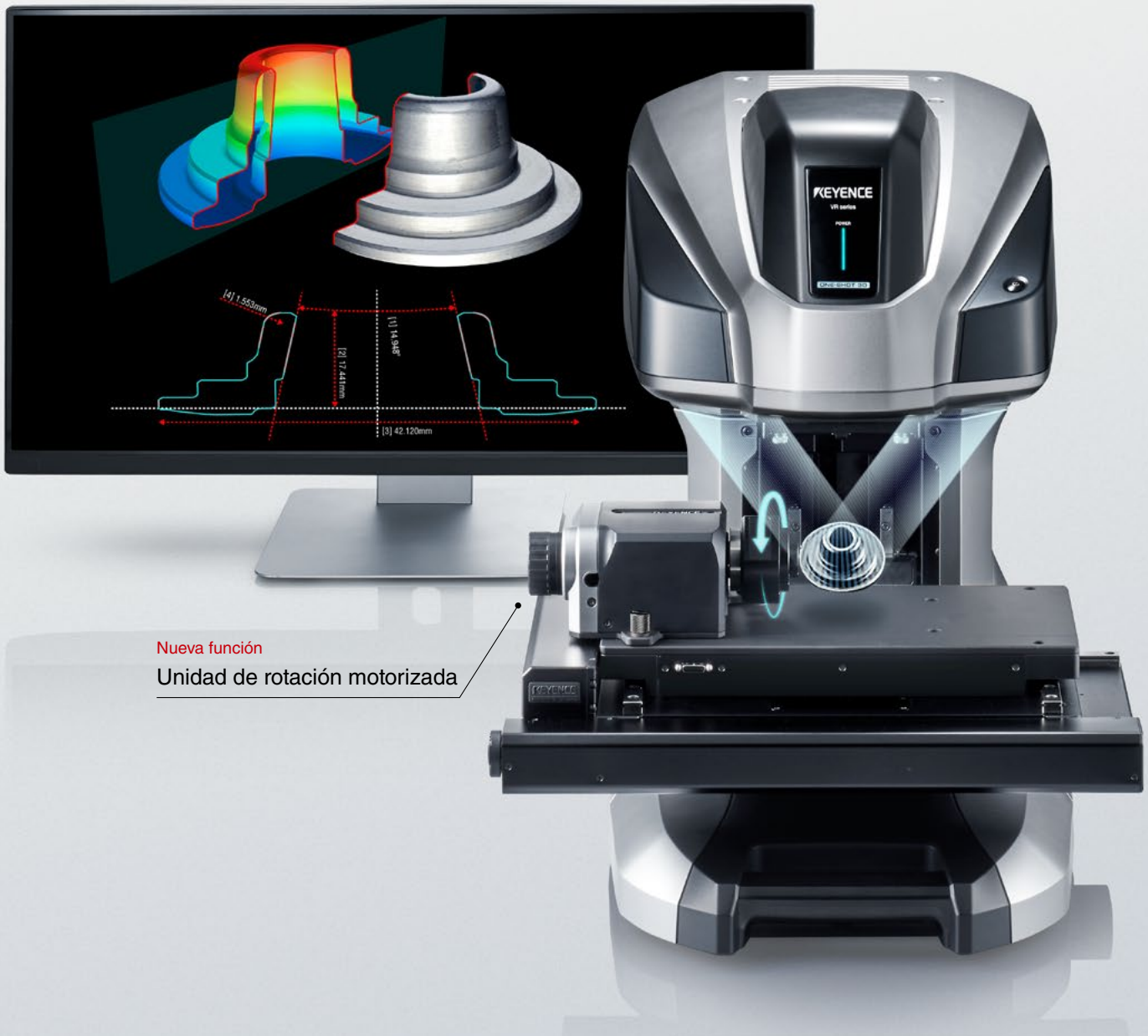
Perfilómetro Óptico 3D

Serie VR-6000

Mida perfiles, planicidad y rugosidad en tan solo 1 segundo

[Nueva función]

Escaneo rotativo motorizado para una mayor versatilidad en las mediciones



Perfilómetro Óptico 3D
Serie VR-6000

Sistema de medición 3D sin contacto y fácil de usar

Medición 3D de alta precisión de toda una superficie en tan solo 1 segundo

Visualización de formas y curvaturas complejas con resolución submicrométrica

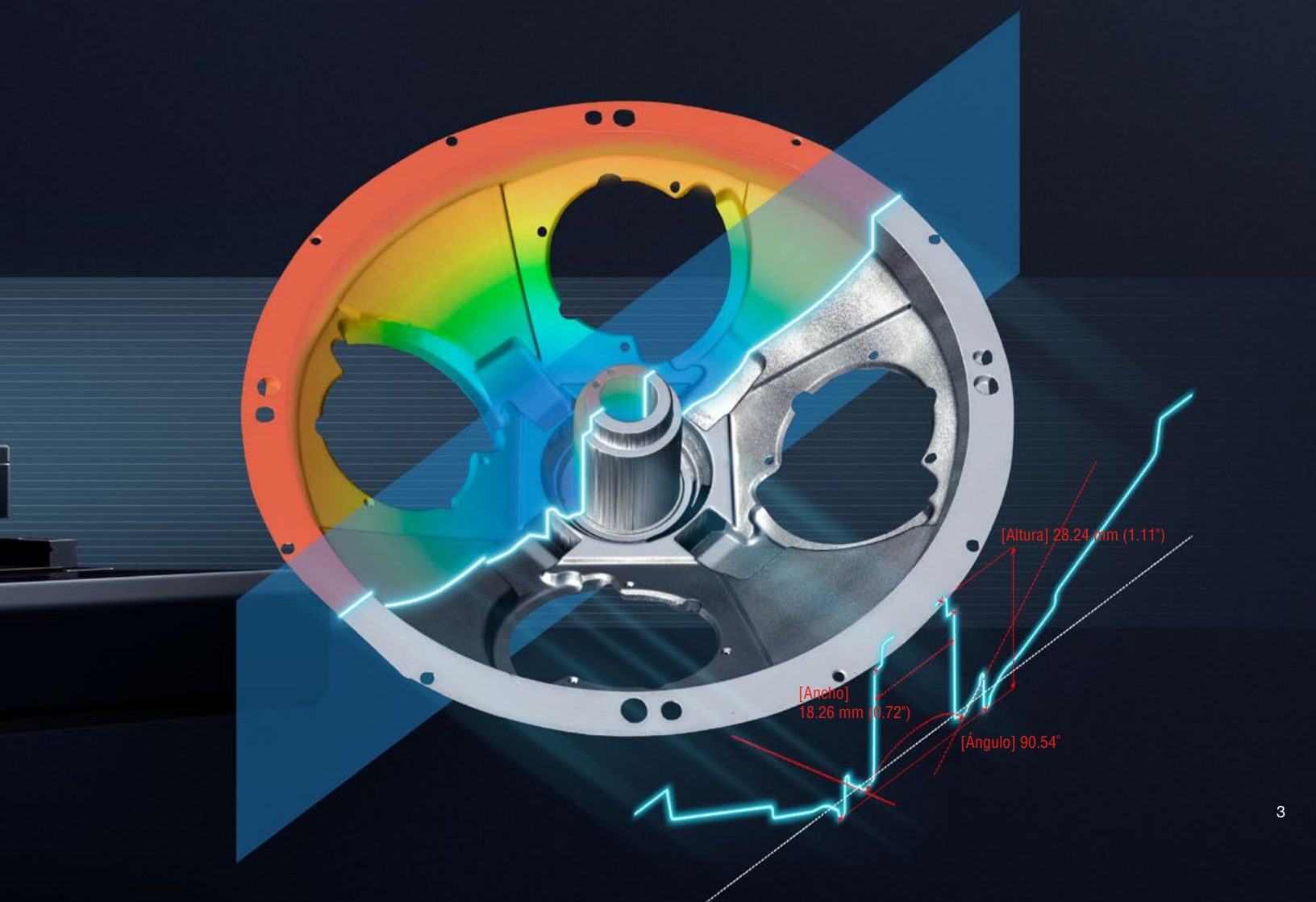
Escaneo rotativo en una amplia gama de materiales

El primero en su tipo — La unidad de rotación motorizada permite la medición en toda la circunferencia de la pieza

NUEVO — Algoritmos de escaneo HDR para medir tanto superficies opacas como brillantes

Realice casi cualquier medición con un solo dispositivo

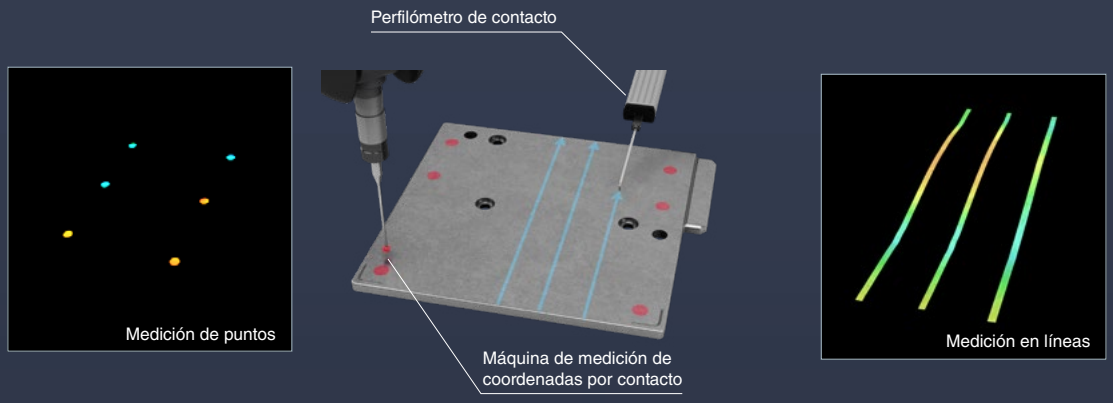
NUEVO — Medición estable de perfiles, dimensiones, rugosidad y GD&T



Medición 3D de alta precisión de toda una superficie en tan solo 1 segundo

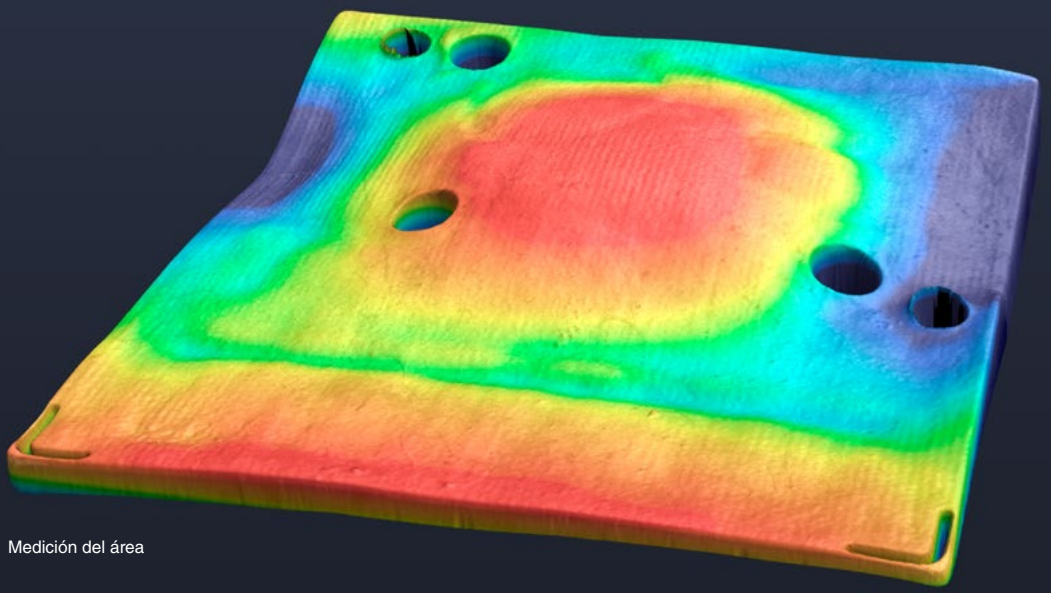
Captura de datos de toda la superficie con una resolución de 0.1 µm

Instrumentos de medición convencionales



Algunas formas no pueden ser analizadas con métodos de medición convencionales

Perfilómetro Óptico 3D



Medición del área

La medición de toda la superficie revela la verdadera forma

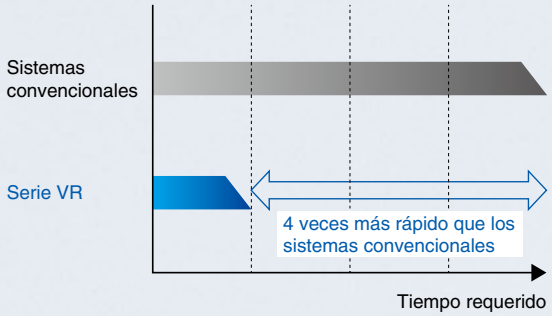
Mediciones en tan solo 1 segundo

Sin necesidad de configuración o preparación

Los sistemas de medición convencionales requieren mucha preparación, incluida la fijación, la nivelación y la selección de una sonda. Con la serie VR, basta con colocar la muestra en la plataforma y pulsar el botón de medición. Esto hace que el proceso de medición sea sencillo para cualquier persona.

Escanea en tan solo 1 segundo

KEYENCE diseñó la Serie VR centrándose en la mejora de los algoritmos y el hardware de medición, lo que permite realizar mediciones en tan solo 1 segundo. Como resultado, se pueden procesar muchas más muestras, reduciendo las horas de trabajo. Esto también conduce a mejoras en el análisis de prototipos y en las inspecciones en proceso.



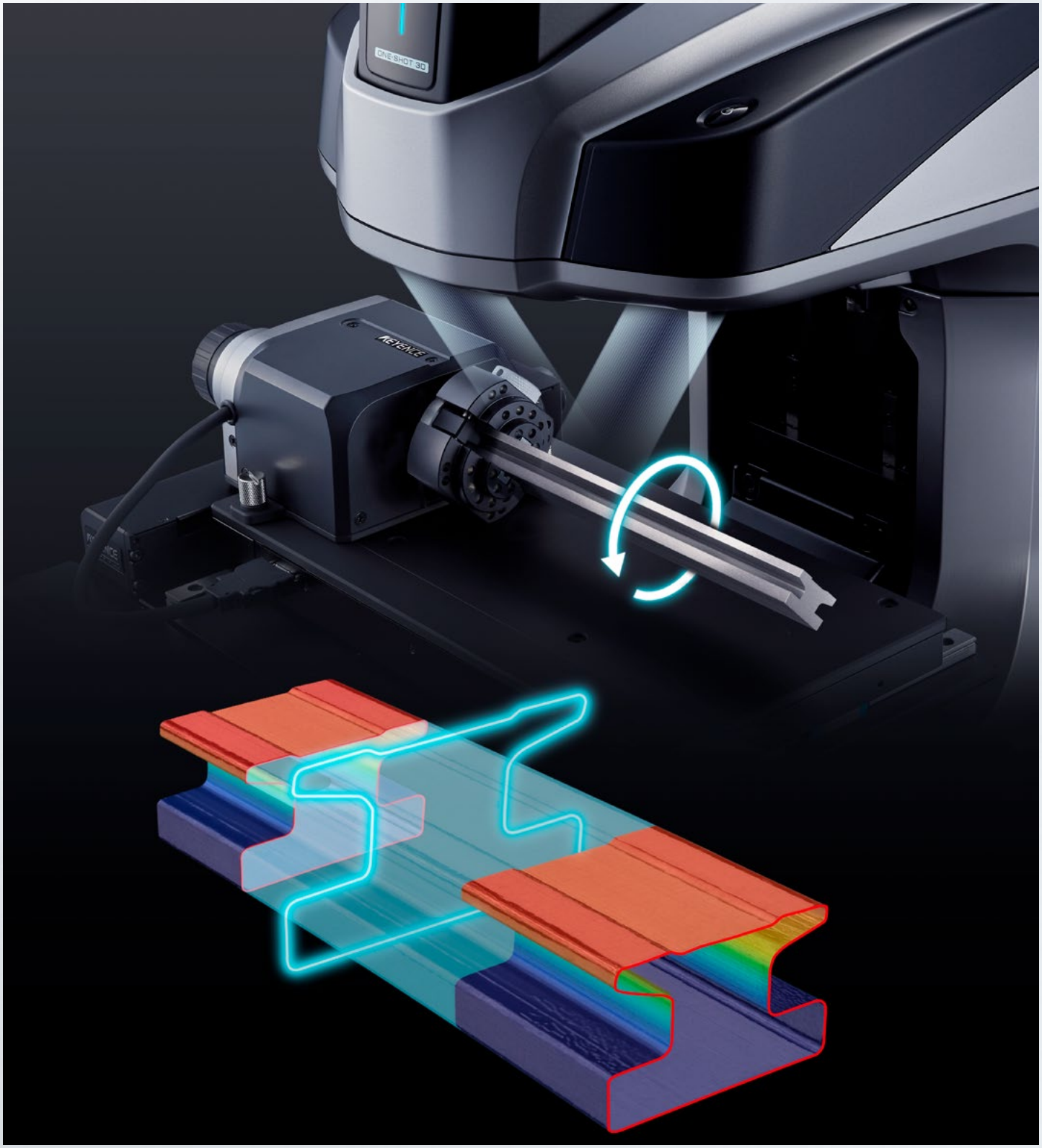
Mediciones precisas y repetibles

Con los sistemas basados en el contacto, los valores numéricos podrían no ser estables bedido a la ubicación, condiciones o metodo de la medición. La serie VR establece automáticamente el rango y las condiciones ideales, garantizando mediciones precisas sin variaciones entre usuarios.

Usuario	Medición con sistema convencional	Medición con la serie VR
Usuario A	0.34	0.35
Usuario B	0.29	0.35
Usuario C	0.35	0.35
⋮	⋮	⋮
Usuario X	0.31	0.35

El escaneo rotativo permite un análisis completo

Rotación automática para realizar mediciones en todas las caras

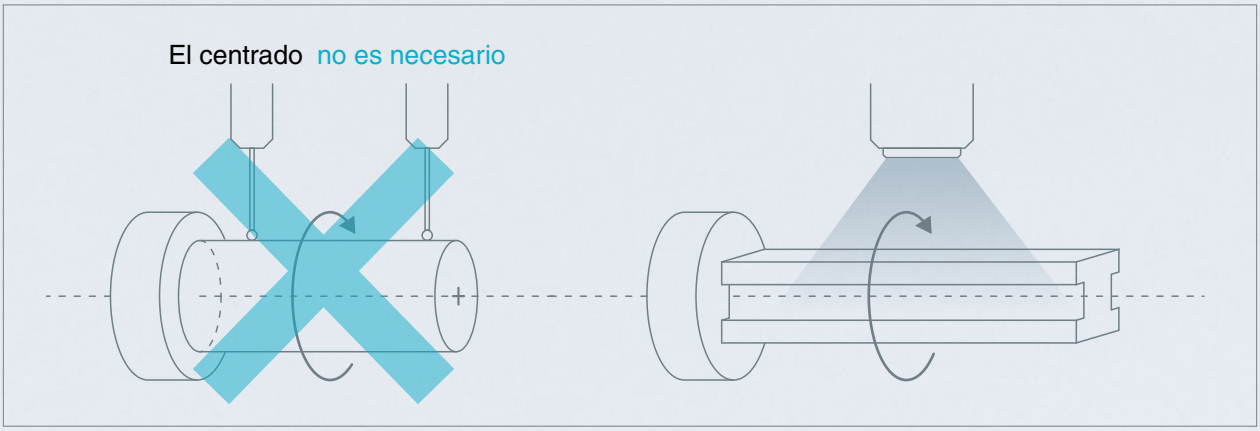


Escaneo rotativo sencillo

El primero en su tipo

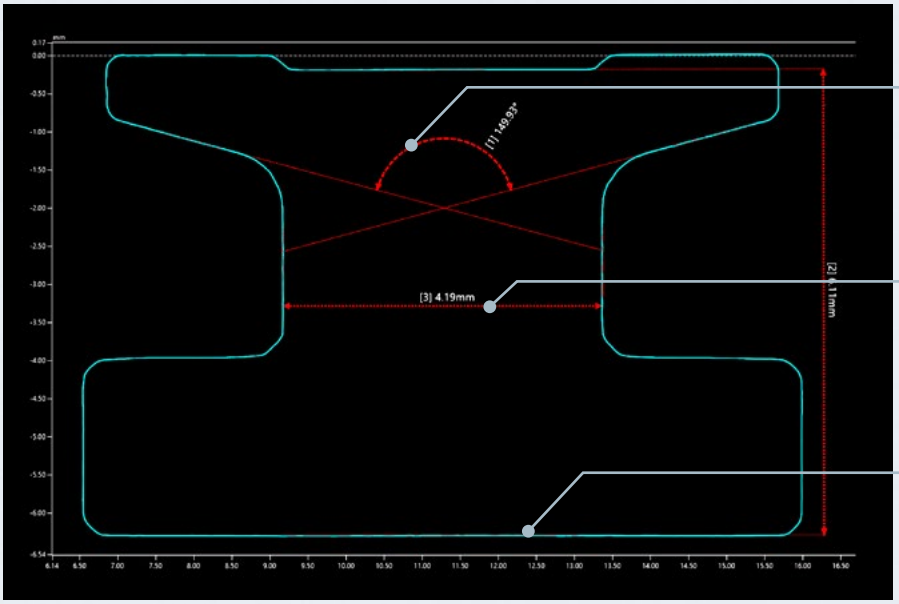
Unidad de rotación motorizada que no requiere calibración

Los sistemas de medición que giran la muestra del objetivo siempre han requerido centrado y calibración inicial. Sin embargo, la serie VR no requiere una calibración avanzada, lo que facilita a cualquiera la adquisición de datos alrededor del objetivo.



Reproduzca formas transversales sin cortar

Al realizar las mediciones mientras se gira la muestra, se eliminan los puntos ciegos y se reproduce con precisión la forma de la sección transversal. Esto permite medir con facilidad y precisión el grosor de las paredes y las dimensiones de las zonas que son difíciles de ver sin realizar un corte.



Medición del ángulo en el saliente

Medición de la sección más delgada

Medición del grosor desde la superficie posterior

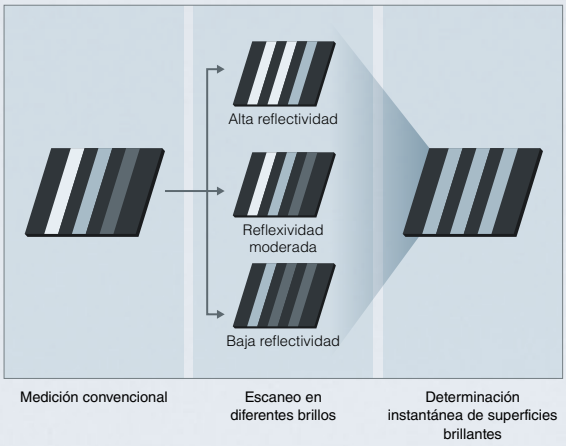
Medición de una mayor variedad de materiales gracias a un avanzado principio de escaneo

El algoritmo de escaneo HDR permite la medición de más materiales

NUEVO

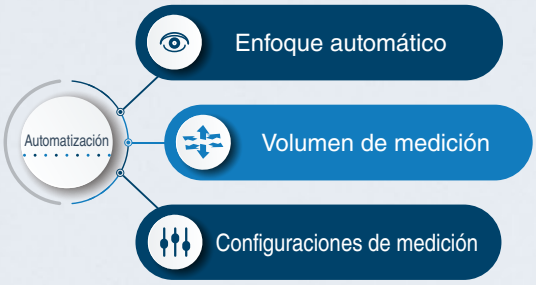
Escaneo de alto rango dinámico

Ahora es posible determinar instantáneamente las condiciones óptimas y medir con precisión las formas de los objetos brillantes y los fabricados con materiales que no reflejan mucha luz, lo que antes era imposible con los sistemas de medición de perfiles ópticos. El rango dinámico del escaneo es hasta 1000 veces mayor que con los métodos convencionales.



Ajuste óptimo del escaneo configurado automáticamente

Con la Serie VR, todo se configura automáticamente para adaptarse al objeto, desde la selección de la luminosidad óptima y el modo de medición, hasta el posicionamiento del enfoque. La medición en sí se realiza con solo un clic, lo que garantiza que incluso los nuevos operadores puedan medir sin problemas.



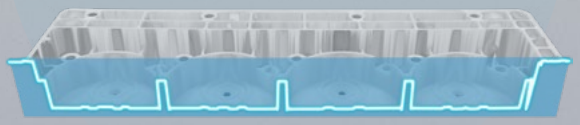
Los ajustes del rango de medición se configuran automáticamente

La Serie VR reconoce automáticamente la anchura y altura del objeto para establecer automáticamente el rango de medición óptimo. Al eliminar la necesidad de establecer la longitud de la medición, el rango de alturas y otros aspectos necesarios con los instrumentos de medición convencionales, la Serie VR garantiza que no se produzcan errores, como dejar de medir ciertas partes del objeto. Una vez colocado la muestra, la base motorizada gira el eje rotatorio y se mueve automáticamente en las direcciones XY para completar la medición.

Un solo dispositivo para medir casi cualquier medición

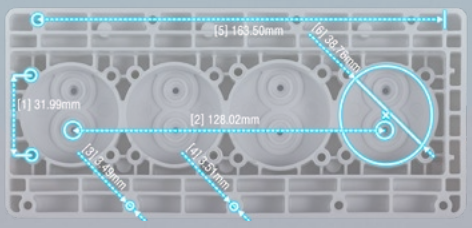
Medición de perfiles

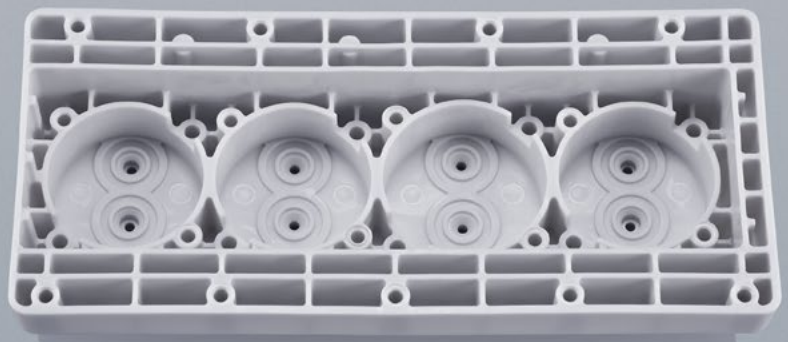
Medición de diferencias de altura, biseles, ángulos de inclinación y radios



Medición 2D

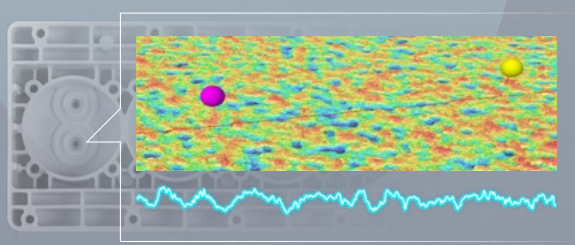
Medición de distancias y ángulos entre círculos, puntos y líneas





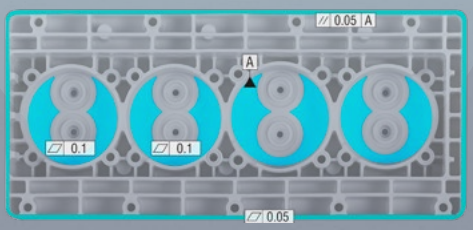
Rugosidad de la superficie

Mida parámetros de rugosidad, como Ra y Rz, según los estándares JIS e ISO



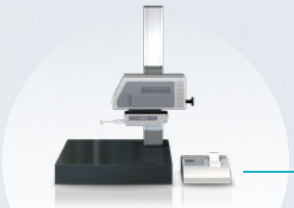
Medición de GD&T

Medir la planicidad, el paralelismo, la concentricidad, la circularidad y la perpendicularidad



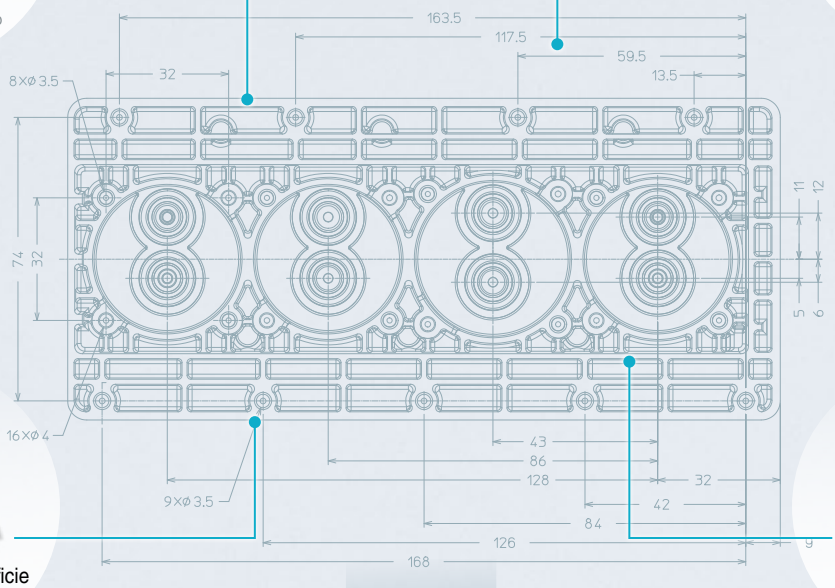
Consolide varios sistemas de medición en un solo dispositivo

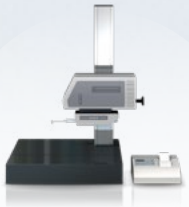
La serie VR agiliza el proceso de inspección y análisis al combinar las capacidades de medición de varios sistemas diferentes en un solo dispositivo.



Medición de perfiles
Perfilador de contacto

Medición 2D
Microscopio de medición

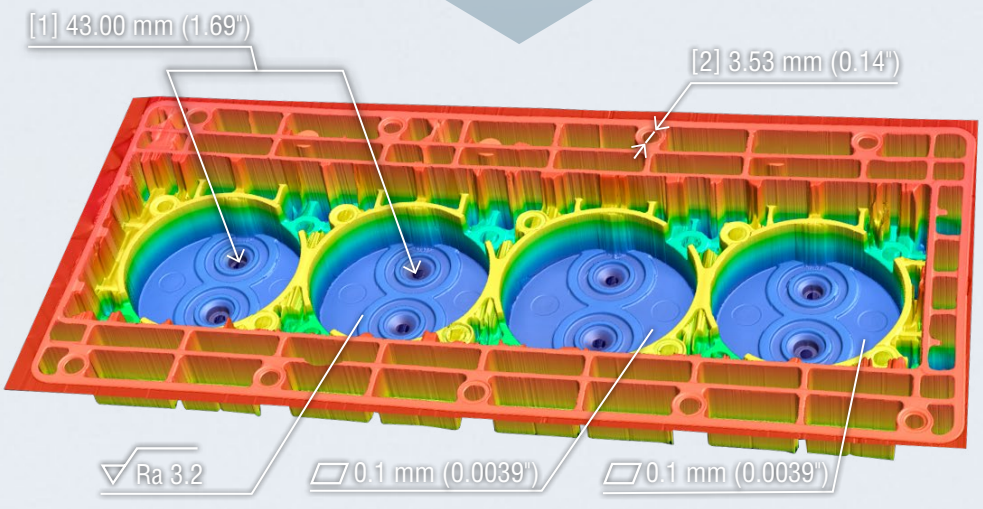




Rugosidad de la superficie
Medidor de rugosidad

Medición de GD&T
CMM

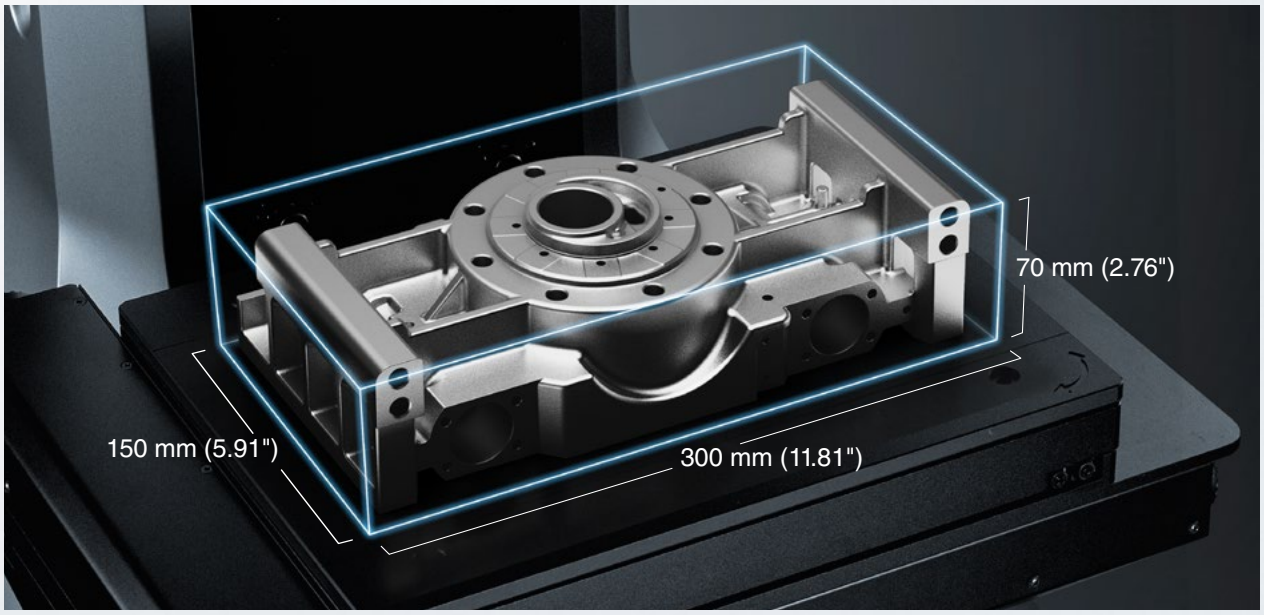
La serie VR ofrece las mejores funciones de múltiples sistemas de medición en un solo dispositivo



Medición de gran precisión de área amplia

Rango de medición 2.6 veces mayor

Volumen de medición de hasta 300 × 150 × 70 mm 11.81" × 5.91" × 2.76"



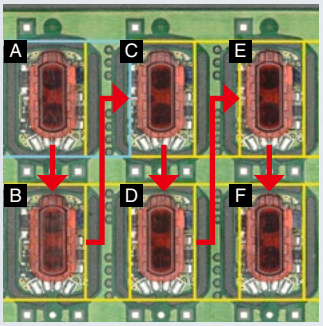
*El área máxima de medición puede limitarse a 300 × 125 × 70 mm 11.81" × 4.92" × 2.76", dependiendo de la forma de la muestra objetivo.

Desde piezas de precisión hasta productos de gran tamaño

La serie VR puede medir una amplia gama de objetivos, incluidos aquellos con características diminutas, como componentes electrónicos y tornillos, así como piezas de fundición no planas y productos ensamblados. Se alcanza una alta tasa de funcionamiento con un gran número de opciones de medición.

Mida varios objetos simultáneamente

Se pueden colocar múltiples objetos en la base, con un rango de medición de 300 × 150 mm 11.81" × 5.91" y medirlos al mismo tiempo. La serie VR también puede utilizarse para medir una bandeja de piezas, así como pines u orificios equidistantes.
La automatización de la adquisición y el análisis de datos de este modo mejora drásticamente la productividad.



Tarjeta PCB electrónica

Producto	Altura (mm pulg.)
A	2.562 0.1009"
B	2.555 0.1006"
C	2.371 0.0933"
D	2.489 0.0980"
E	2.511 0.0989"
F	2.609 0.1027"

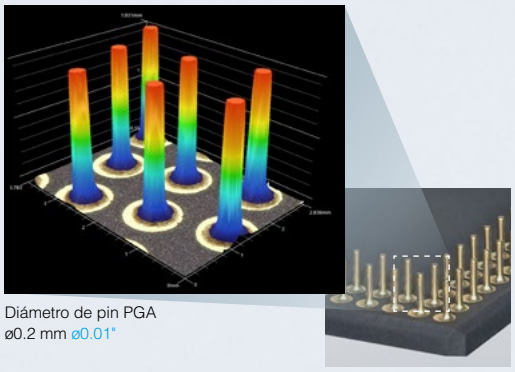
Medición de alta precisión y exactitud

Sistema de medición óptica de cámara doble

La serie VR está equipada con dos cámaras, una optimizada para bajo aumento (amplio campo de visión) y la otra para alto aumento (alta resolución). Tanto los productos de gran tamaño como las diminutas piezas de precisión pueden medirse con un solo dispositivo.

Captura con gran aumento, escanea con alta definición

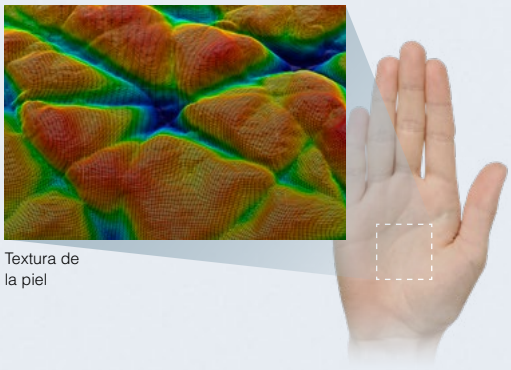
La combinación de una cámara de alta resolución y un escaneado de alta definición permite la reproducción exacta de características diminutas y mediciones 3D de gran precisión.



Diámetro de pin PGA
ø0.2 mm ø0.01"

Adquiera datos 3D precisos

Cree modelos 3D precisos con hasta 25 millones de puntos de datos. Se puede capturar la forma general del objetivo mientras se mantiene una alta resolución para medir las texturas finas de la superficie.



Textura de
la piel

Funciones de medición fáciles de usar

Realice secciones transversales en cualquier lugar

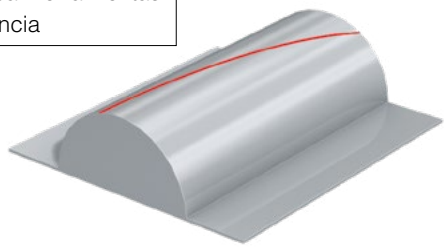
Con la serie VR, se puede realizar una gran variedad de mediciones basadas en los datos escaneados. Un alto grado de libertad y controles intuitivos permiten realizar casi cualquier medición. Incluso las mediciones pueden editarse o modificarse posteriormente.

Distintas herramientas de ayuda para realizar mediciones precisas y repetibles

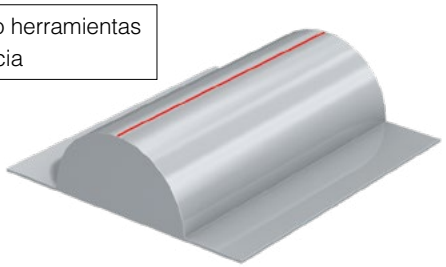
Mida formas difíciles

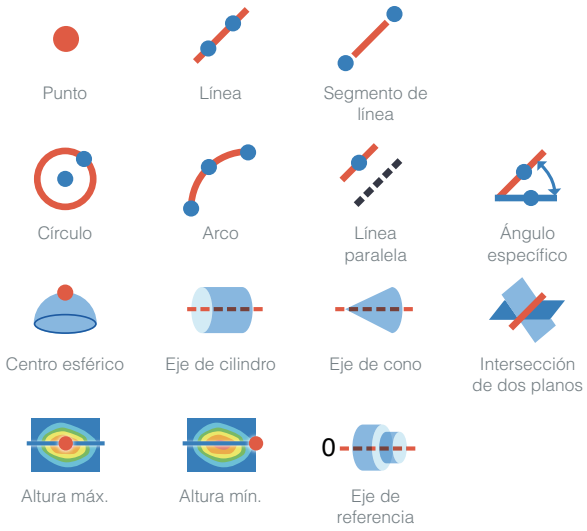
Los datos ópticos y de altura pueden utilizarse para colocar fácilmente líneas de asistencia en los bordes, intersecciones virtuales y ejes de cilindros, lo cual resulta difícil con los sistemas convencionales.

Sin emplear herramientas de asistencia



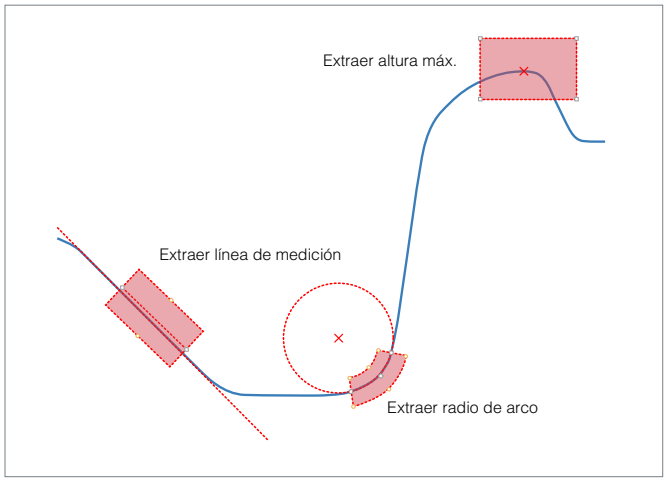
Empleando herramientas de asistencia

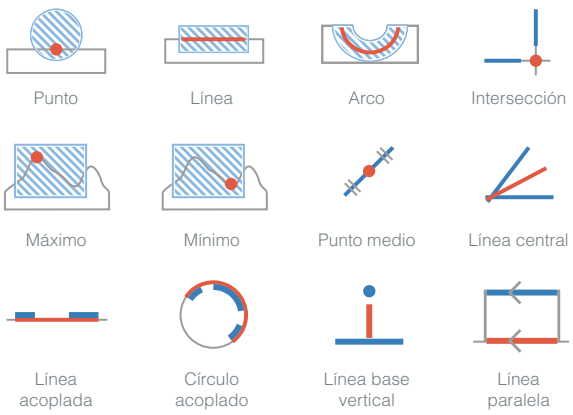




Adquiera los valores deseados

Los sistemas de medición convencionales tienen dificultades para extraer características de manera repetible, lo que hace que los valores medidos cambien. La serie VR utiliza el método de mínimos cuadrados para los datos transversales para extraer elementos como líneas y arcos, lo que permite obtener resultados de medición estables y repetibles.



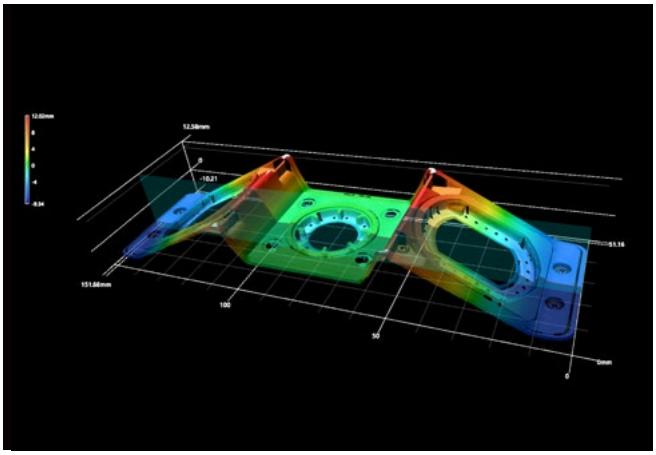


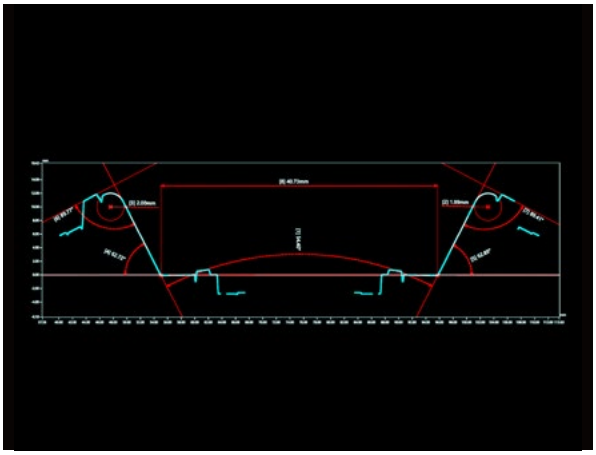
Funciones de medición fáciles de usar

Medición de perfiles

Reproduce fielmente perfiles

Al medir la forma 3D de un objeto, la Serie VR puede determinar la altura, anchura, ángulo y el radio de la forma de la sección transversal. Además, su tecnología sin contacto permite medir objetos blandos como caucho o productos de tela. La medición de pendientes pronunciadas y la medición de superficies de piezas huecas en las que hay separación entre superficies pueden realizarse sin necesidad de preocuparse de que algún stylus se atasque.



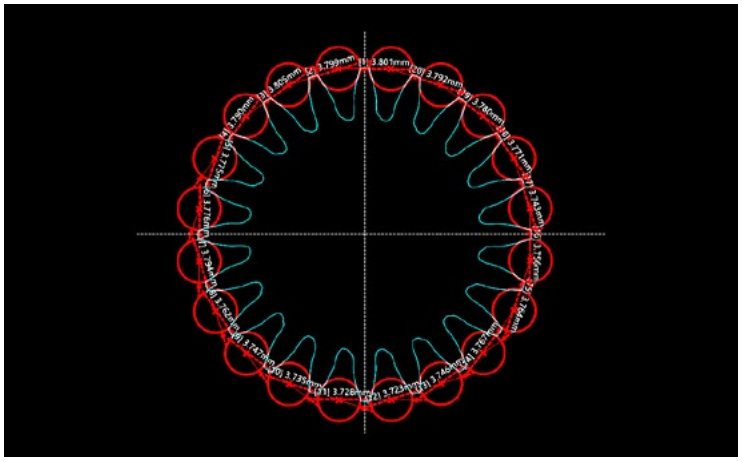


Cabezal

Medición de la sección transversal

Utilice los datos de la parte posterior y de los lados para la medición

Pueden adquirirse datos alrededor de la superficie de la pieza, incluidos los laterales y la parte posterior. Pueden realizarse mediciones transversales no destructivas alrededor de toda la circunferencia de la pieza y se pueden medir con precisión los espesores de productos delgados y estampados.

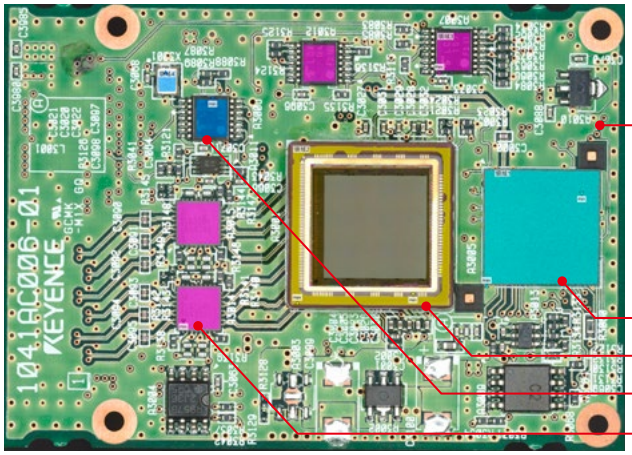


Engranaje cónico recto

Medición de la planicidad

Medición precisa basada en datos de toda la superficie

Las diferencias de altura y el paralelismo entre dos superficies pueden medirse fácilmente, utilizando de cientos de miles a millones de puntos de datos para realizar el cálculo. Se pueden calcular automáticamente los puntos máximos y mínimos, y se puede medir la planicidad en toda la superficie de la muestra.



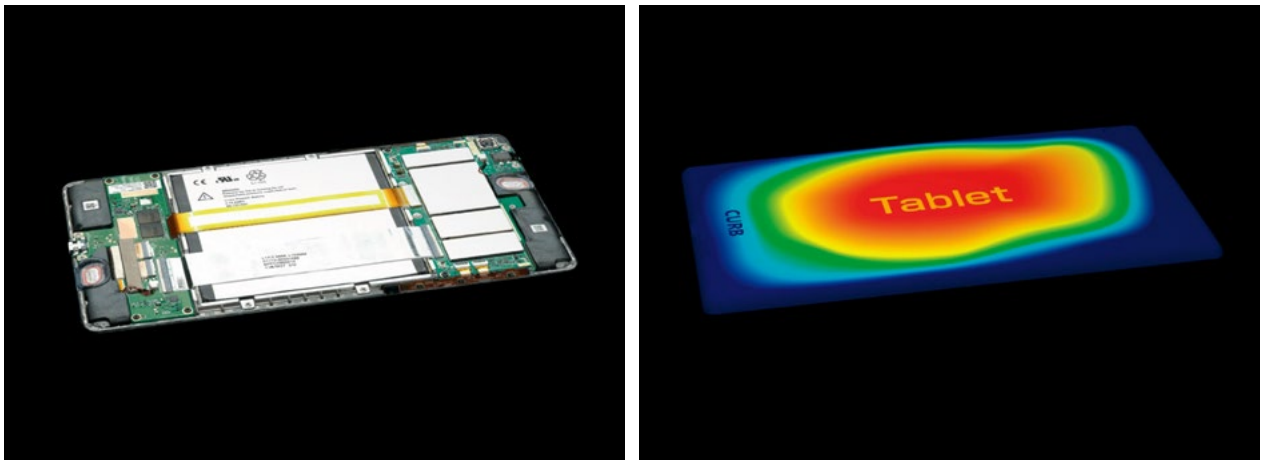
Medición de la planicidad	Diferencia de altura	Altura máx. (△)	Altura mín. (▽)	Máx. - Mín.
Punto de medición / Unidad	mm pulg.	mm pulg.	mm pulg.	mm pulg.
Área 1	1.15 0.045"	1.17 0.046"	1.13 0.044"	0.05 0.002"
Área 2	3.09 0.122"	3.17 0.125"	2.62 0.103"	0.55 0.022"
Área 3	0.92 0.036"	1.09 0.043"	0.79 0.031"	0.30 0.012"
Área 4	1.10 0.043"	1.18 0.046"	1.06 0.042"	0.12 0.005"

Tarjeta PCB electrónica

Visualización de deformaciones

Visualización de sutiles diferencias de altura

Después de adquirir los datos de altura, los usuarios pueden cambiar el color en el que se muestra la altura. Esto facilita la visualización de las diferencias en la superficie. Se pueden seleccionar 10 diferentes patrones de color de altura, lo que permite una valoración rápida con un solo vistazo.



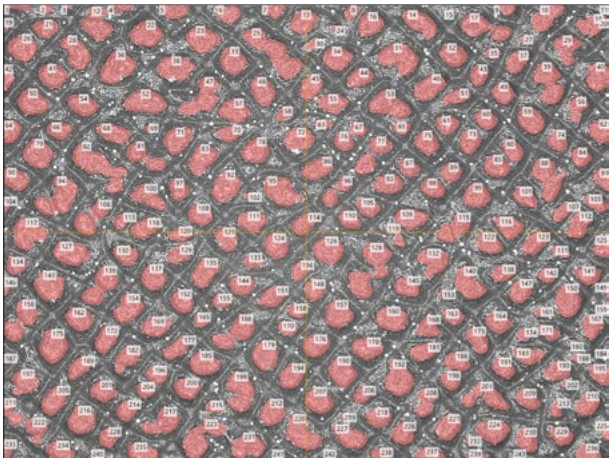
Medición de la curvatura de la caja de la tableta

Funciones de medición fáciles de usar

Medición de volumen y área

El análisis es posible gracias a un sistema de medición sin contacto

Utilizando datos de altura, se puede medir el volumen y el área de un objeto. También es posible contar el número de protuberancias o depresiones con una altura determinada especificada como umbral. Se pueden identificar datos de hasta 3000 áreas, lo que permite cuantificar instantáneamente desgastes y materiales externos.



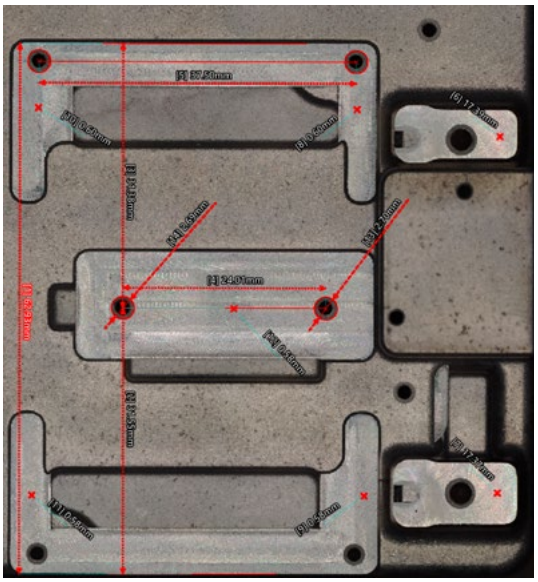
Medición del número de granos/volumen de la topografía

	Volumen	Área transversal	Área superficial	Altura promedio	Altura máx.
	mm^3 $pulg.^3$	mm^2 $pulg.^2$	mm^2 $pulg.^2$	mm pulg.	mm pulg.
Total	4.86 $0.00029^{"3}$	154.163 $0.23895^{"2}$	153.485 $0.23790^{"2}$	6.92 0.272"	13.956 0.549"
Máximo	0.058 $3.53937^{"3}$	1.909 $0.00295^{"2}$	1.934 $0.00299^{"2}$	0.046 0.002"	0.177 0.007"
Mínimo	0	0.001 $1.55000^{"2}$	0	0	0
Promedio	0.02 $1.22047^{"3}$	0.634 $0.00098^{"2}$	0.632 $0.00097^{"2}$	0.028 0.001"	0.057 0.002"

Medición de las dimensiones

Extraer bordes precisos de los datos de altura e imagen

La Serie VR mide las dimensiones XY mientras observa el objeto directamente desde arriba. Además, como también se adquieren datos de altura, puede medir con precisión objetos que tienen superficies caídas o bordes difíciles de determinar.

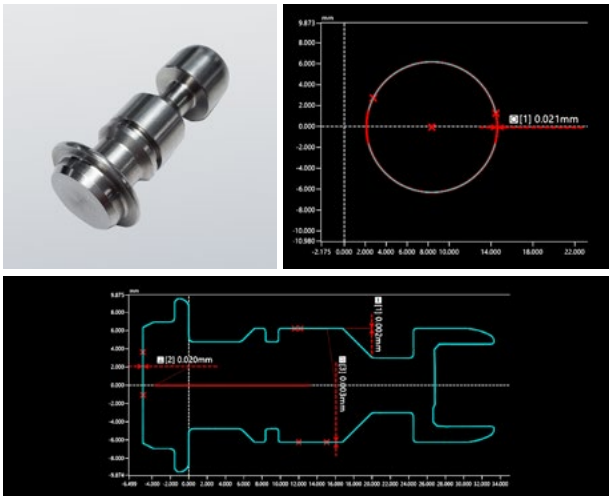


Superficie de corte de fundición

Medición de GD&T

Compatibilidad con una amplia gama de medición de dibujos

Las mediciones de GD&T, como la rectitud, la circularidad y la perpendicularidad, pueden realizarse con varias herramientas de tolerancia de orientación y posición. Incluso las mediciones de planicidad, que tradicionalmente eran muy lentas, pueden realizarse en un instante.

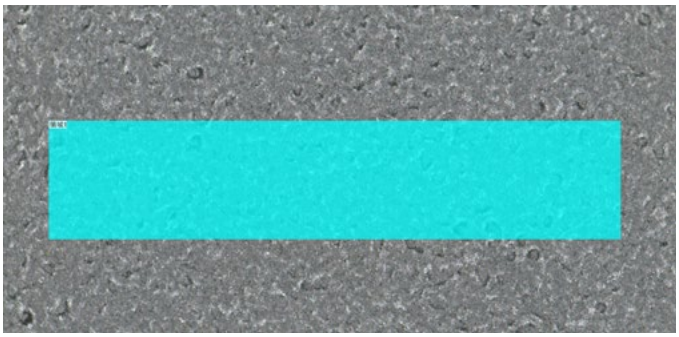


Medición del perfil del perno

Medición de la rugosidad

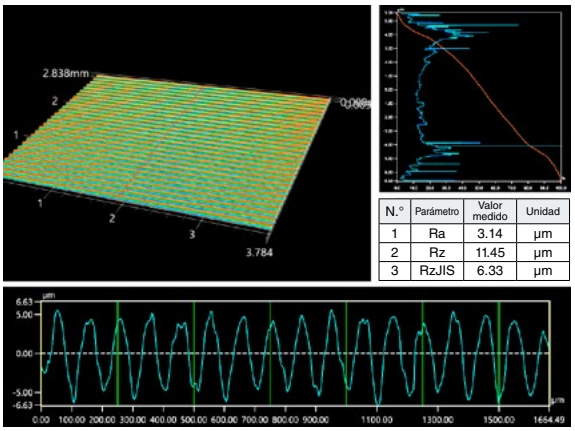
Medición de la rugosidad sin contacto

Se puede medir un total de 42 parámetros de rugosidad, incluidos Ra, Rz, Sa y Sz. Los resultados de las mediciones cumplen con los estándares ISO 4287 (1994, 2001) e ISO 25178.



N.°	Sa	Sz	Str	Spc	Sdr	Sp	Ssk	Sku
	µm	µm		1/mm		µm		
Forma de área 1	0.51	6.33	0.61	34.1	0.01	2.99	-0.02	3.02

Muestra granallada



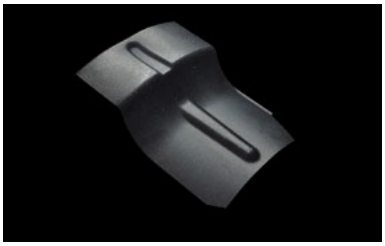
N.°	Parámetro	Valor medido	Unidad
1	Ra	3.14	µm
2	Rz	11.45	µm
3	RzJIS	6.33	µm

Muestra de referencia de rugosidad

Amplia variedad de herramientas de análisis

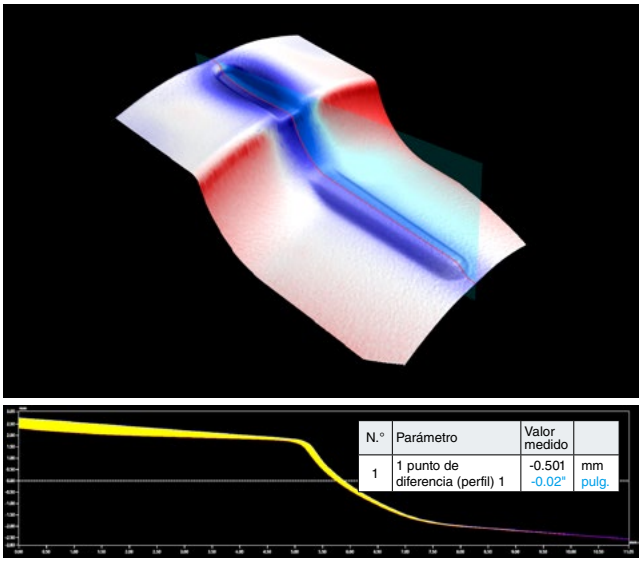
Comparación de datos entre productos

Los datos de escaneo adquiridos de dos piezas diferentes pueden superponerse y las diferencias pueden visualizarse con una pantalla de color en altura. Puede realizarse un análisis instantáneo, en lugar de tratar de identificar las diferencias mediante ensayo y error.



Pieza conforme

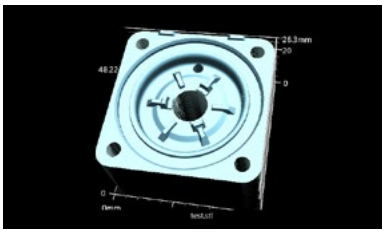
Pieza defectuosa



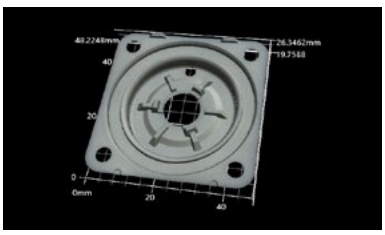
Mango de goma

Compare datos CAD con datos de medición

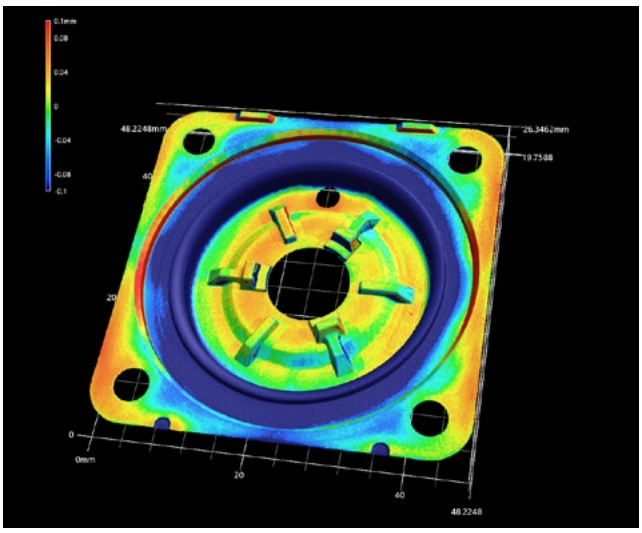
Los datos CAD pueden superponerse a los datos de medición para determinar si la forma es la prevista. Se pueden evaluar rápidamente contra los prototipos u otras piezas fabricadas, para determinar si el producto cumple con las especificaciones de diseño.



Datos CAD



Datos de medición

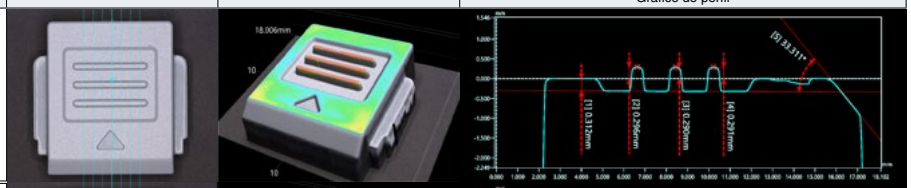
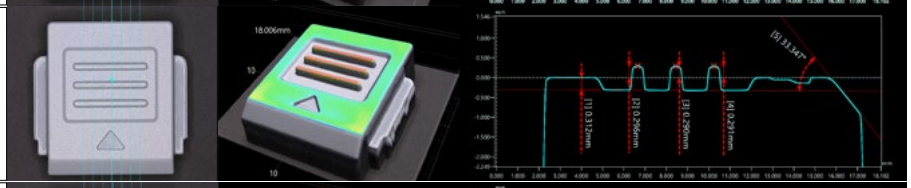
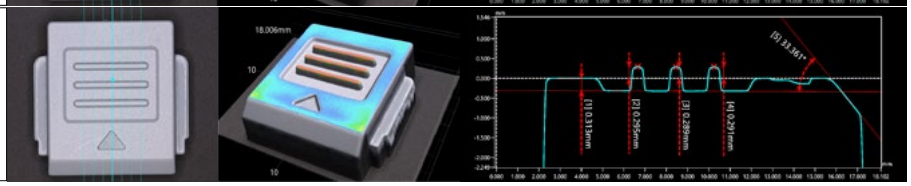


Piezas de resina resistentes al agua

Análisis inmediato de múltiples archivos de datos

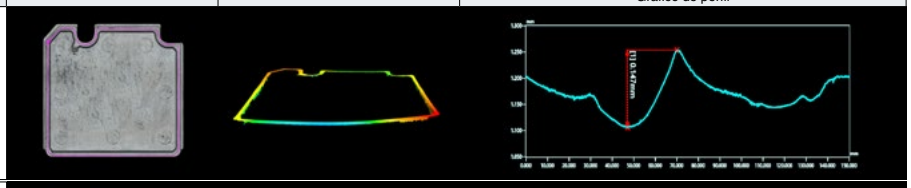
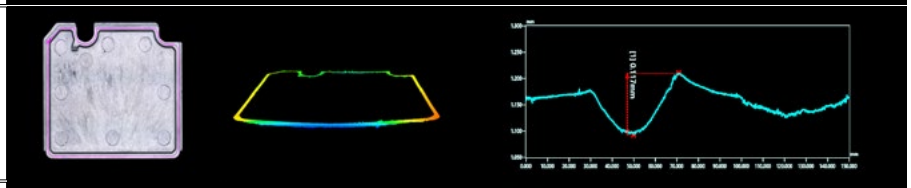
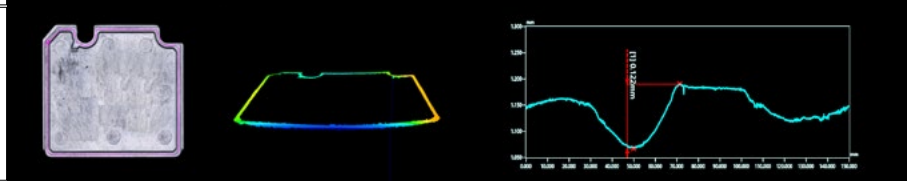
Las operaciones de procesamiento de imágenes y de medición repetidas pueden realizarse automáticamente en varias piezas. Esto simplifica la medición de numerosos objetivos y permite al usuario ver las diferencias de un vistazo, a la vez que elimina la pérdida de tiempo y los errores de ajuste, lo que mejora significativamente la eficiencia general del trabajo.

Aplique las mediciones de una muestra a otras

Nombre de los datos de medición	Medición de perfiles		
	Textura	3D	Línea vertical 1
			Gráfico de perfil
muestra 1			
muestra 2			
muestra 3			

Medición del perfil de la pieza moldeada de plástico

Identifique las diferencias mostrando los resultados del análisis de múltiples muestras y los datos 3D uno al lado del otro

Nombre de los datos de medición	Medición de perfiles		
	Textura	3D	Línea rota 1
			Gráfico de perfil
Condición 1			
Condición 2			
Condición 3			

Análisis de distorsión de piezas fundidas a presión con diferentes condiciones de fabricación

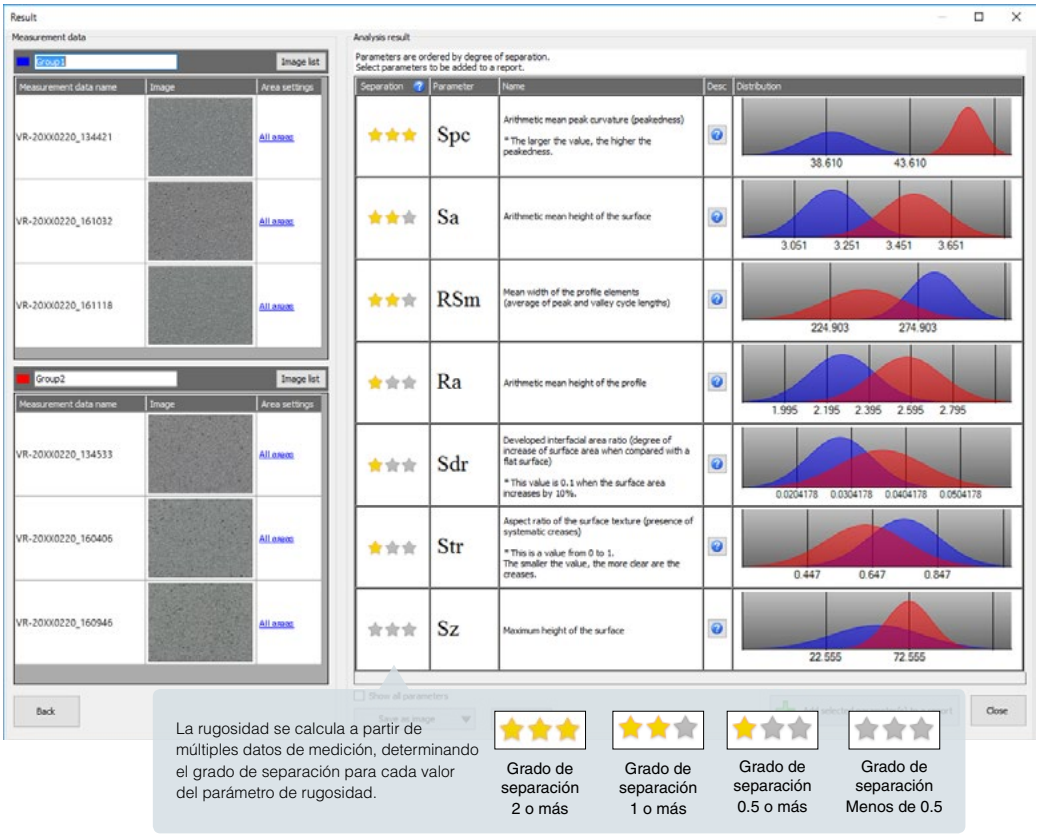
Funcionalidad versátil

Diferenciación automática de las condiciones de la superficie

La rugosidad de la superficie ha sido ampliamente utilizada como método para cuantificar las condiciones de la superficie, pero a veces los parámetros comúnmente utilizados no difieren en valor. El VR-6000 facilita la determinación de los parámetros que se deben utilizar al comenzar el análisis.

Sugerencias de parámetros de rugosidad

Ra y Rz son dos de los parámetros de rugosidad más comunes, pero también hay muchos otros parámetros. La función de recomendación de parámetros facilita la determinación rápida del parámetro de rugosidad más adecuado para evaluar un objetivo específico. Incluso los nuevos usuarios pueden visualizar y cuantificar rápidamente las diferencias de aspecto y textura.

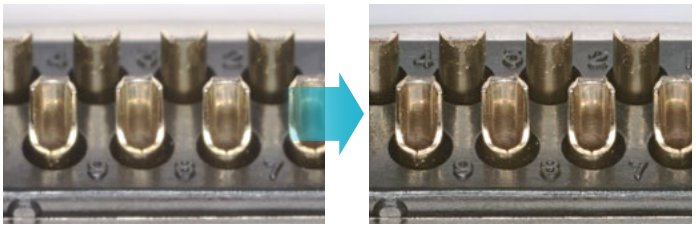


Observación visual

Las muestras pueden observarse y capturarse en imágenes con aumentos que van de 12× a 160×. Se pueden capturar y guardar imágenes de gran aumento de hasta 9 megapíxeles con un solo clic.

Profundidad de campo con un lente telecéntrico

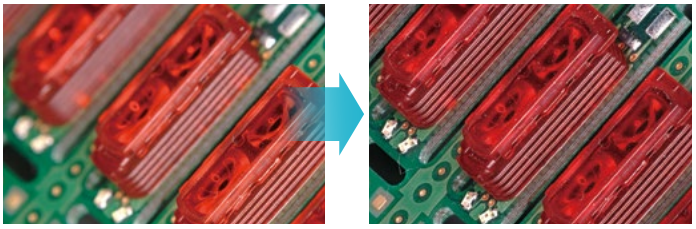
La Serie VR incorpora un exclusivo lente telecéntrico basado en la avanzada tecnología óptica que KEYENCE ha desarrollado durante 20 años. Se ha conseguido una observación de alta resolución, baja distorsión y con una gran profundidad de campo.



Convencional Conector Serie VR Conector

Equipado con una función de composición de profundidad

Si la profundidad de campo es insuficiente cuando una muestra tiene un gran cambio de altura o cuando se aumenta la magnificación, la función de composición de profundidad puede utilizarse para capturar múltiples imágenes de la muestra a través de diferentes planos focales, creando una imagen totalmente enfocada.



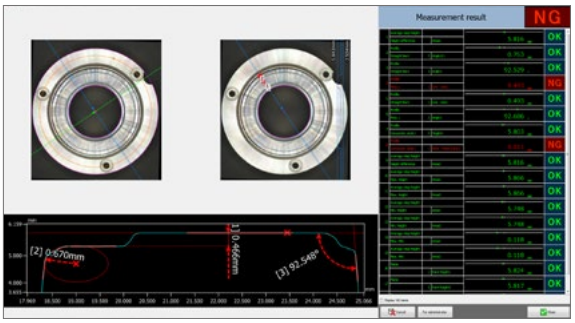
Convencional PCB Serie VR PCB

Funciones de inspección y control de calidad

Inspección y notificación de pasa/no pasa

Función de valoración de pasa/no pasa

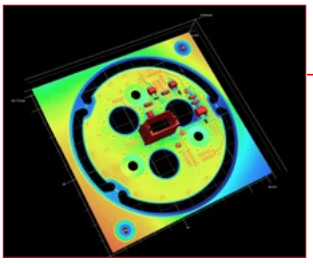
Configurando las mediciones y las tolerancias, los usuarios pueden obtener valoraciones de inspección de pasa/no pasa basados en los resultados de las mediciones. Todas las mediciones preconfiguradas se realizan automáticamente con solo pulsar un botón.



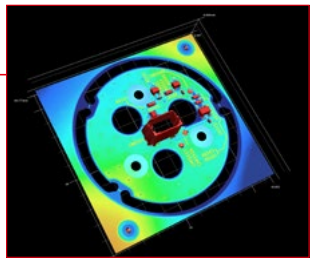
Función de valoración de pasa/no pasa

Inspección automática por lotes de múltiples muestras

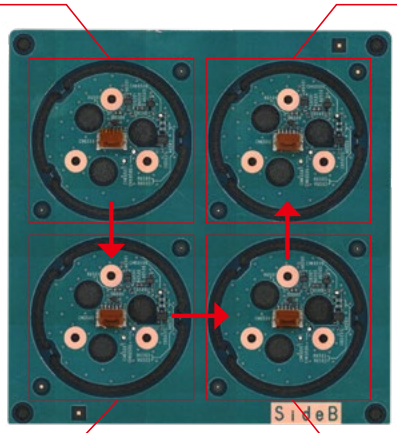
Incluso para productos con una gran cantidad de puntos de inspección, los usuarios pueden configurar el orden en que se deben medir los puntos, para facilitar una medición automática. Esto minimiza el esfuerzo requerido para cada inspección, creando un flujo de trabajo eficiente, sin la necesidad de personal de inspección experimentado.

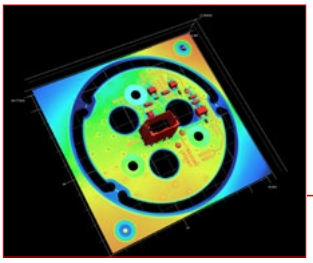


Planicidad: 0.225 mm 0.0089"

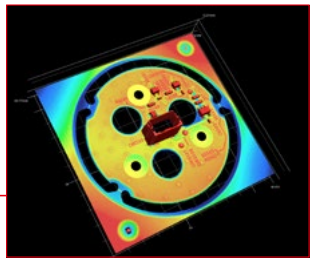


Planicidad: 1.682 mm 0.0662"





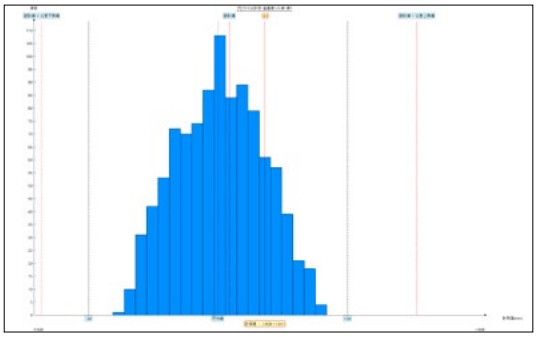
Planicidad: 0.959 mm 0.0378"



planicidad: 1.698 mm 0.0669"

Función de análisis estadístico

El software de análisis estadístico se incluye como característica estándar. Los principales valores estadísticos, como la media, σ, 3σ, 6σ, y Cpk pueden calcularse y mostrarse automáticamente a partir de los resultados de la inspección. También se guarda automáticamente información como la fecha/hora de medición y el número de lote, de modo que los usuarios pueden buscar fácilmente los resultados de mediciones anteriores. Los gráficos e histogramas se crean automáticamente para visualizar rápidamente las tendencias.



Histograma

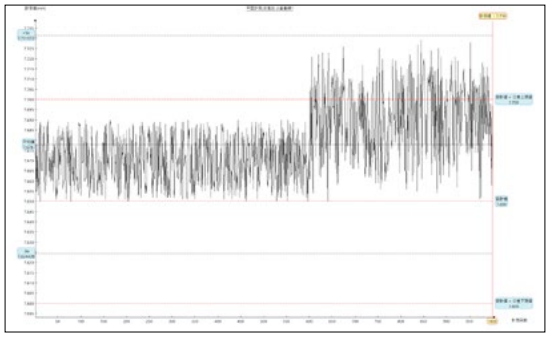
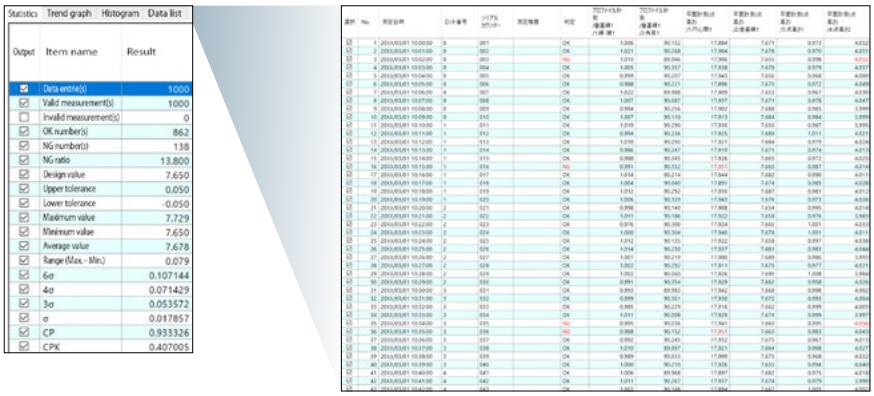


Gráfico de tendencias



Análisis estadístico

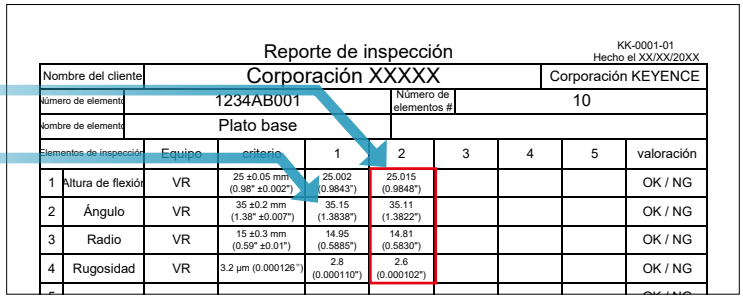
NUEVO

Función de salida de informes de Excel personalizados

Cuando se completa una medición, se pueden enviar automáticamente los resultados a una celda específica de una hoja de cálculo de Excel. No es necesario cambiar sus informes actuales, ya que la serie VR puede adaptarse a sus procesos.

*Excel es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y/o en otros países.

Simplemente coloque la muestra y presione el botón



Reporte de inspección

KK-0001-01
Hecho el XX/XX/20XX

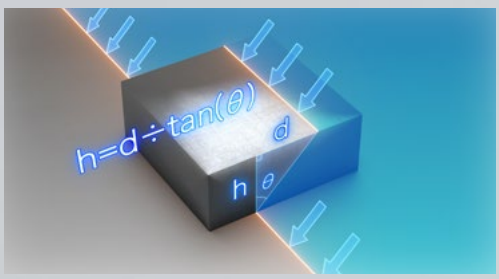
Nombre del cliente	Corporación XXXXX							Corporación KEYENCE
Número de elemento	1234AB001				Número de elementos #	10		
Nombre de elemento	Plato base							
Elementos de inspección	Equipo	criterio	1	2	3	4	5	valoración
1 Altura de flexión	VR	25 ±0.05 mm (0.98" ±0.002")	25.002 (0.9843")	25.015 (0.9848")				OK / NG
2 Ángulo	VR	35 ±0.2 mm (1.38" ±0.007")	35.15 (1.3838")	35.11 (1.3822")				OK / NG
3 Radio	VR	15 ±0.3 mm (0.59" ±0.01")	14.95 (0.5885")	14.81 (0.5830")				OK / NG
4 Rugosidad	VR	3.2 µm (0.000126")	2.8 (0.000110")	2.6 (0.000102")				OK / NG

Tecnología para aplicaciones de alta precisión

[Principio de medición]

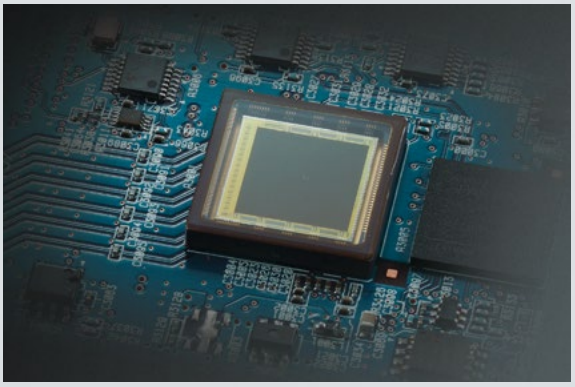
Método de seccionamiento de luz

Se emite una luz estructurada desde el lente transmisor, que se proyecta sobre la superficie del objeto. El lente receptor detecta luego la luz reflejada, que aparecerá en bandas y deformada en función de los cambios en la topografía de la superficie. Después se utiliza triangulación para calcular y medir la altura de la superficie.



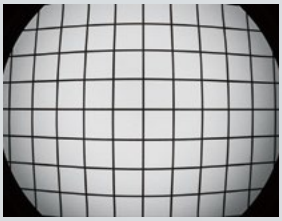
Sensor CMOS de alta definición

Al adoptar un CMOS de gran formato y alta definición, se adquieren datos de bajo ruido en todo el campo de visión. Los datos RGB se adquieren para cada píxel, proporcionando una excelente imagen en color para la inspección de superficies.

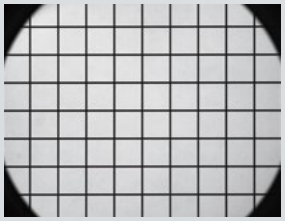


Lente telecéntrico de alta precisión

Para permitir mediciones de alta precisión en todo el campo de visión, la Serie VR utiliza un lente telecéntrico con una tasa de aberración del lente extremadamente baja. Los objetos se pueden observar tal como se ven en realidad a tamaño real, lo que garantiza una alta precisión de medición en cualquier lugar de la pantalla.



Lente de cámara normal
Distorsión en la periferia



Serie VR
Distorsión mínima en el campo de visión

Lente de gran apertura y alta resolución

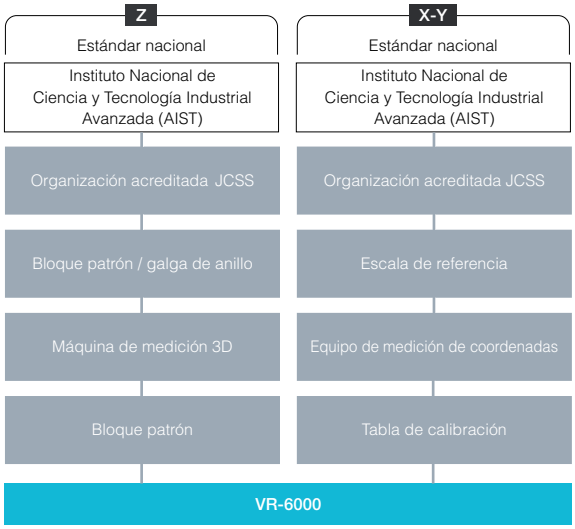
Un total de tres lentes de alta resolución de gran apertura están montadas en las partes del transmisor y del receptor. Gracias a su avanzado diseño óptico, es posible adquirir datos de medición de alta precisión y alta definición tanto con aumentos bajos como altos.

Precisión garantizada conforme a estándares internacionales

Resultados de medición trazables

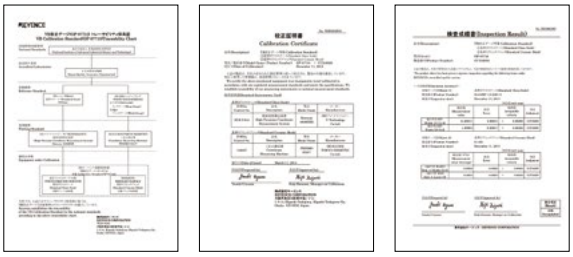
Garantía de precisión

Para realizar mediciones altamente confiables como equipo de medición sin contacto, se garantiza la trazabilidad conforme a los estándares nacionales. El producto incluye un certificado de calibración, un reporte de inspección y un diagrama de trazabilidad.



Reportes de inspección/certificados de calibración

Incluso después de la instalación de la Serie VR, KEYENCE puede llevar a cabo procesos de calibración y ajuste para emitir un certificado de calibración.



Calibración completa con solo pulsar un botón

Al utilizar el calibrador de la serie VR, que proporciona trazabilidad conforme a los estándares nacionales, el trabajo de calibración puede realizarse con precisión en el propio entorno del cliente.
Con el calibrador también se incluye un certificado de calibración, un reporte de inspección y un diagrama de trazabilidad.

Patrón de calibración OP-88275 (opcional)

Operaciones remotas y locales

Licencias de empresa para múltiples PC NUEVO

La serie VR-6000 puede utilizarse con una licencia de empresa, lo que significa que el software puede instalarse en cualquier computadora de una oficina. Esto permite a todo el personal compartir datos y realizar otras actividades rápidamente para acelerar los proyectos. La licencia también permite el uso remoto lo que permite a los usuarios trabajar no solo desde casa, sino también desde otros sitios o habitaciones de hotel mientras están de viaje de negocios.

Observación y medición en un solo dispositivo

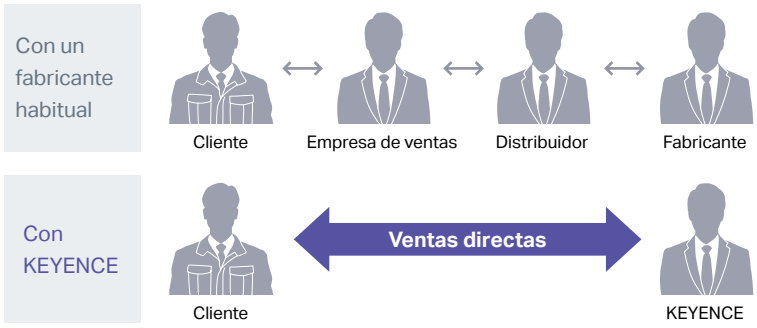
Al combinar varios equipos en un solo dispositivo, este sistema puede ayudar a reducir las horas de funcionamiento y de ingeniería al proporcionar una solución única para varios problemas.

Soporte único del sistema de venta directa

KEYENCE emplea un sistema de venta directa que elimina intermediarios como distribuidores y concesionarios. Los ingenieros técnicos de ventas y de campo cuentan con una gran cantidad de conocimientos especializados que les permiten responder rápidamente a diversas consultas. Esto significa que KEYENCE puede apoyar a los clientes a través de amplios servicios post-venta. KEYENCE también ofrece servicios de inspección y calibración en sitio, además de la sustitución gratuita del equipo en caso de mal funcionamiento, lo que proporciona a los usuarios tranquilidad incluso después de la compra.

El tipo de asistencia al cliente que solo puede ofrecer una empresa de venta directa

Los fabricantes convencionales venden sus productos a través de varios distribuidores. Si surge una pregunta, un problema o una necesidad técnica, los clientes deben comunicarse a través del distribuidor, lo que vuelve más lenta la resolución de problemas y complica las cosas. Por otro lado, los clientes de KEYENCE siempre se comunican directamente con el personal de KEYENCE, lo que permite resolver rápidamente las necesidades que puedan surgir.

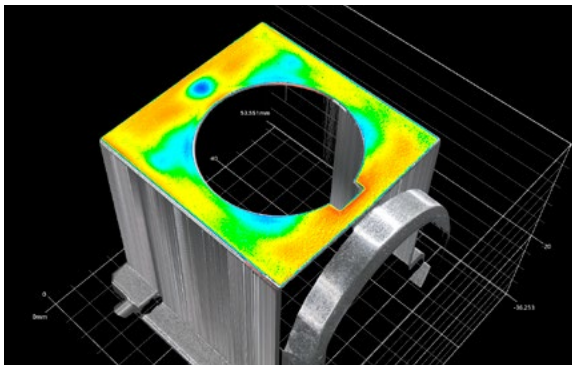


Ejemplos de aplicaciones por departamento

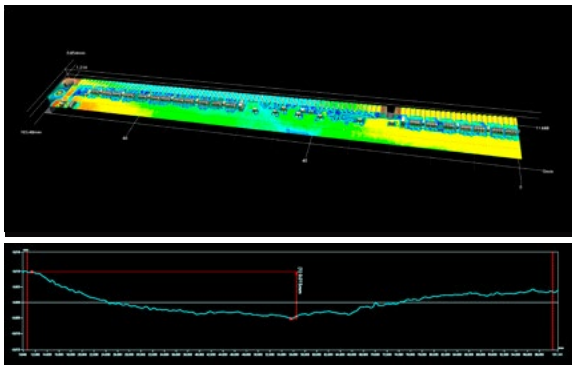
Desarrollo y diseño

El funcionamiento intuitivo permite una rápida evaluación cualitativa y cuantitativa. Además, las piezas pueden compararse directamente con su modelo CAD para determinar las diferencias de fabricación.

Confirmación de marcas de hundimiento por diferencias en los materiales plásticos



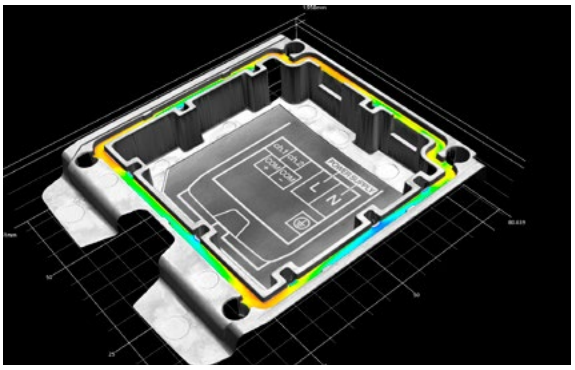
Evaluación de los cambios en la deformación del PCB debido al calentamiento



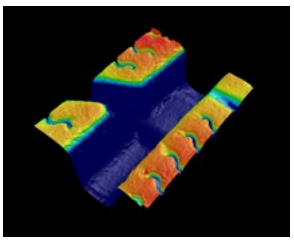
Prototipos y evaluación

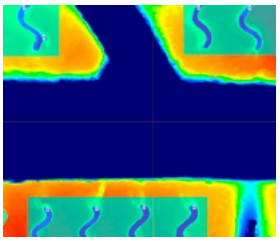
El uso de la función de procesamiento y comparación de lotes permite mejorar en gran medida la eficacia del trabajo de creación de prototipos y evaluación. Las piezas producidas con diferentes materiales y procesos pueden compararse para ver cómo difieren sus condiciones superficiales.

Evaluación de fugas en cajas de sensores



Cuantificación de la profundidad de las ranuras en las pruebas de desgaste de los neumáticos



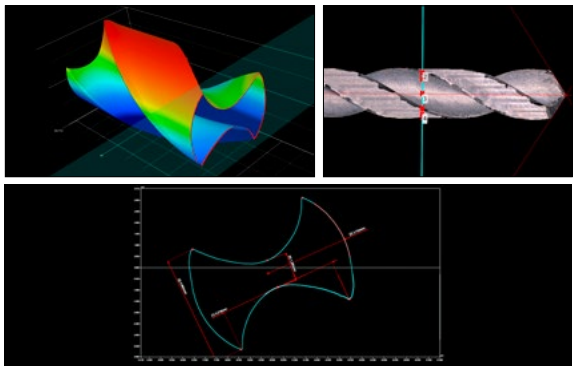


	Volumen	Área transversal	Área superficial	Profundidad prom.	Profundidad máx.
	mm³ pulg.³	mm² pulg.²	mm² pulg.²	mm pulg.	mm pulg.
Máx.	2.639 0.00016"³	1.737 0.0027"²	6.362 0.0098"²	-1.183 -0.047"	-1.365 -0.054"
Mín.	0.094 5.73623"³	0.077 0.0001"²	0.384 0.0006"²	-1.741 -0.069"	-2.095 -0.082"
Promedio	1.825 0.00011"³	1.311 0.0020"²	3.75 0.0058"²	-1.372 -0.054"	-1.614 -0.064"

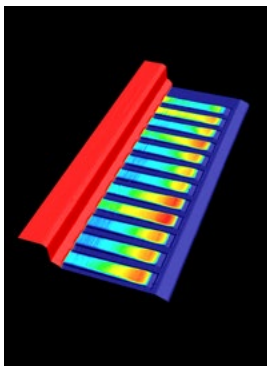
Tecnología de producción y fabricación

Se reduce el tiempo de inactividad y se mejora el rendimiento instalando la serie VR cerca de las líneas de producción para poder realizar un análisis inmediato si se produce un problema. El desgaste de las herramientas y la desviación de las piezas pueden identificarse al instante para poder ajustar los procesos.

Medición del contorno/dimensión de las perforaciones



Verificación de la deformación de los electrodos del conector

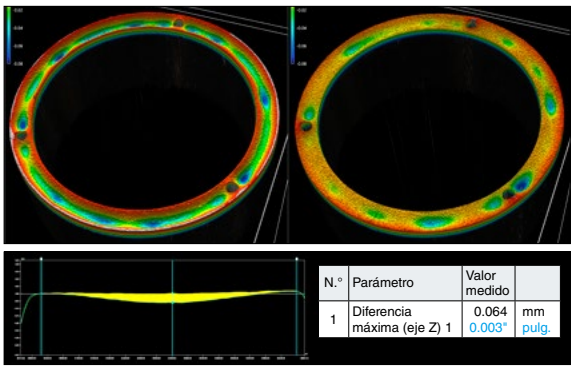


N.°	Valor medido	Unidad
1	0.066 0.0026"	mm pulg.
2	0.076 0.0030"	mm pulg.
3	0.074 0.0029"	mm pulg.
4	0.083 0.0033"	mm pulg.
5	0.077 0.0030"	mm pulg.
6	0.077 0.0030"	mm pulg.
7	0.076 0.0030"	mm pulg.
8	0.087 0.0034"	mm pulg.
9	0.090 0.0035"	mm pulg.
10	0.078 0.0031"	mm pulg.
11	0.079 0.0031"	mm pulg.
12	0.082 0.0032"	mm pulg.

Aseguramiento y control de calidad

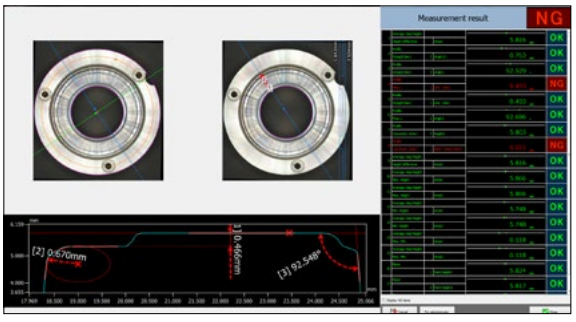
El uso del modo de inspección permite a cualquier persona llevar a cabo de forma fácil y precisa inspecciones de entrada y salida de tipo "pasa/no pasa". Los valores estadísticos se registran automáticamente para el análisis de tendencias, y los resultados pueden exportarse para su integración en las bases de datos existentes.

Evaluación de las diferencias en las piezas conformes frente a las defectuosas



N.°	Parámetro	Valor medido	
1	Diferencia máxima (eje Z) 1	0.064 0.003"	mm pulg.

Inspección de salida

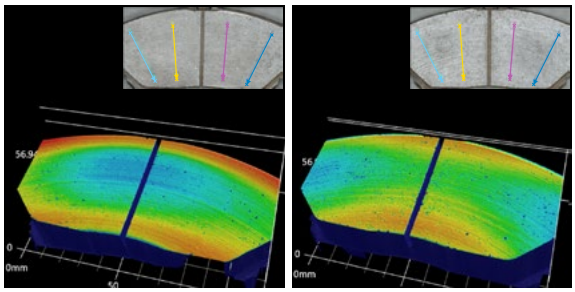


Ejemplos de aplicaciones por industria

Automotriz y aeroespacial

Evaluación del desgaste de las pastillas de freno

Departamentos de desarrollo y diseño



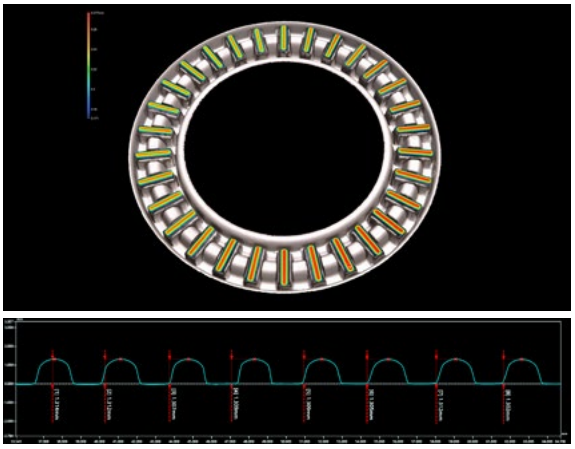
Línea de medición 1
Línea de medición 2
Línea de medición 3
Línea de medición 4

Nombre de la medición	Línea de medición 1		Línea de medición 2		Línea de medición 3		Línea de medición 4	
Contenido	Ra	Rz	Ra	Rz	Ra	Rz	Ra	Rz
Unidad	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm
muestra1	8.85	59.80	10.50	57.84	12.02	135.27	0.79	3.32
muestra2	8.89	58.10	8.37	63.10	8.07	65.99	0.95	4.37

Visualice el desgaste con una imagen de altura-color y cuantifique las condiciones de la superficie mediante parámetros de rugosidad.

Comprobación de la durabilidad de los cojinetes

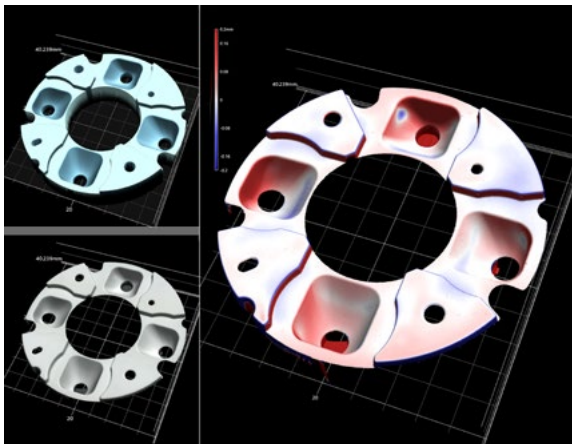
Departamentos de desarrollo y diseño



Se pueden dibujar secciones transversales virtuales a lo largo de toda la superficie de la pieza para comprender al instante cómo cambia la forma y el contorno.

Identificación de componentes defectuosos

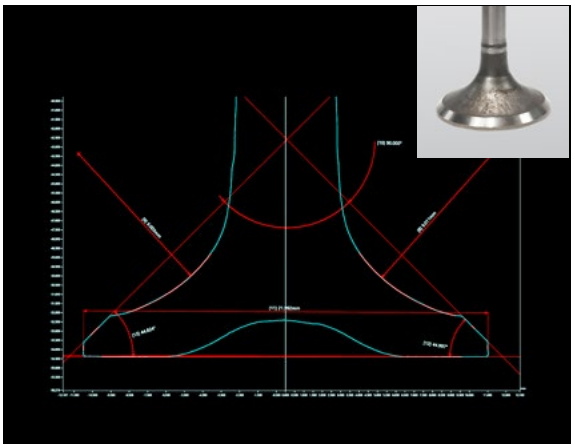
Departamentos de garantía y control de calidad



Los productos defectuosos pueden compararse contra su modelo CAD para un rápido análisis de fallas.

Medición del perfil de los componentes del tren de válvulas

Departamentos de tecnología de producción y fabricación

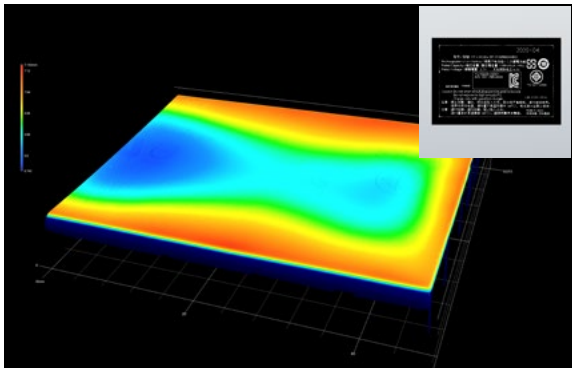


Piezas que serían imposibles de medir con equipos convencionales pueden ser fácilmente medidas con la Serie VR.

Semiconductores y dispositivos electrónicos

Comprobación de la curvatura de las baterías

Departamentos de garantía y control de calidad

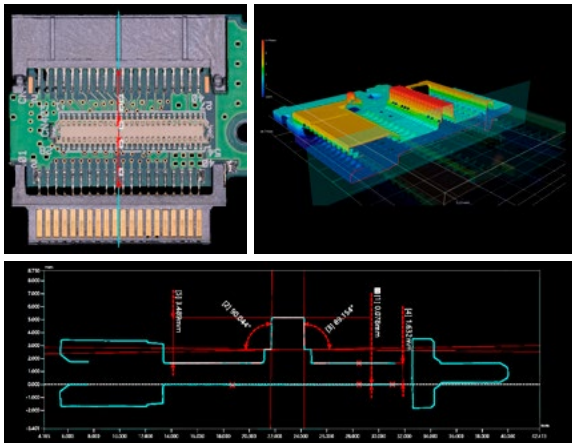


	Diferencia de altura	Altura máx. (△)	Altura mín. (▽)	Máx. - Mín.
	mm pulg.	mm pulg.	mm pulg.	mm pulg.
Forma de área 1	6.936 0.273"	7.119 0.280"	6.764 0.266"	0.355 0.014"

Al utilizar pantallas de color en altura para visualizar el estado de las deformidades, se puede ver claramente la diferencia entre el centro y los bordes de una pieza. Esto permite una rápida implementación de contramedidas para aliviar el problema.

Análisis de defectos, conectores de PCB y mediciones de paralelismo

Departamentos de garantía y control de calidad

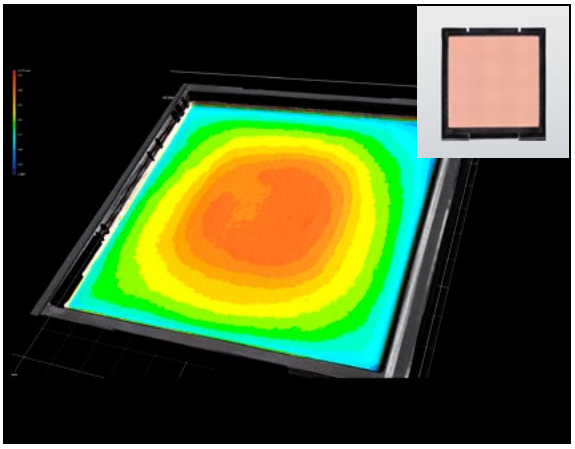


Como método de análisis de los defectos de inserción de los conectores, se puede medir el paralelismo y las dimensiones basándose en la parte posterior, lo que era difícil de implementar en el pasado. Las mejoras en las capacidades de análisis también conducirán a mejoras en la fiabilidad de sus proveedores.

Productos químicos, farmacéuticos y alimentarios

Comprobación de llenado

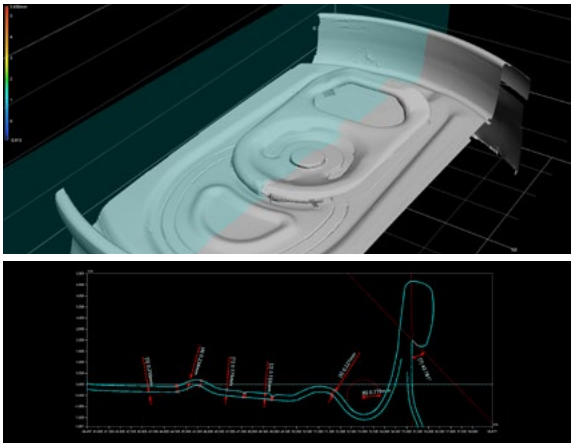
Departamentos de tecnología de producción y fabricación



Se puede medir la planicidad para comprobar si un producto se llena uniformemente, lo que permite optimizar el molde y las condiciones de presión. Dado que la serie VR es un sistema sin contacto, las condiciones de fabricación pueden ajustarse con rapidez y precisión para mejorar el rendimiento.

Inspección del primer artículo de las piezas estampadas

Departamentos de tecnología de producción y fabricación



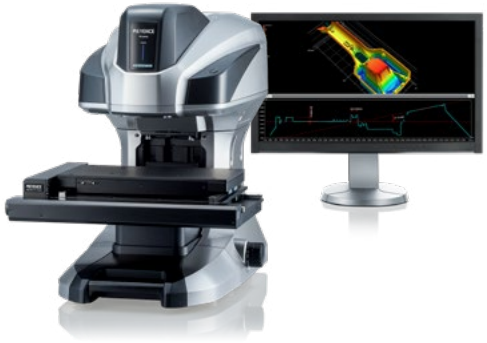
No es necesario cortar los productos ni tomarlos con herramientas manuales. Puede mejorar la productividad acortando el tiempo necesario para las inspecciones de primer artículo y de muestreo aleatorio.

Lista de especificaciones del producto

Modelo totalmente automatizado

VR-6200

Control motorizado de ejes XYZ



Modelo estándar

VR-6100

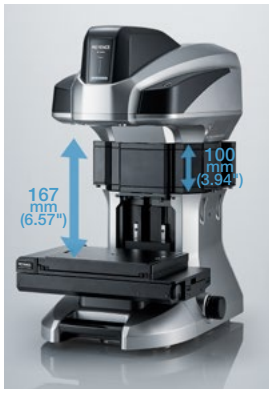
Control manual de ejes XY

Control motorizado de eje Z

Espaciador de 100 mm 3.94" de altura

OP-88630

La inserción de este extensor de 100 mm 3.94" de alto entre la unidad de medición y la base le permite medir objetos de hasta 167 mm 6.57" de altura. Este espacio adicional también puede utilizarse para emplear una plataforma de calentamiento o un accesorio especial.



Base motorizada

VR-S400

El modelo de plataforma manual se puede actualizar a una base motorizada más adelante. Esto permite un ensamblado rápido y preciso, así como una navegación más fácil alrededor de una muestra.

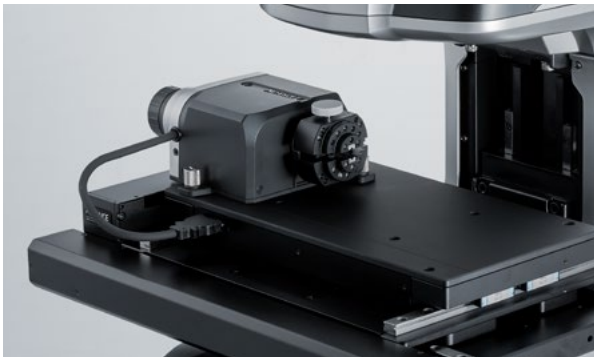
Plataforma para muestras grandes

Se cuenta con una amplia variedad de plataformas de gran tamaño o especiales, para satisfacer sus necesidades. Se puede realizar la medición de diversos productos, incluidas las PCB de gran tamaño y las carcasas que no pueden colocarse en la base. Contáctenos para conocer más detalles.

Unidad de rotación motorizada

VR-RU2

Esta unidad motorizada se utiliza para asegurar, girar y rotar el objeto, para eliminar los puntos ciegos al tomar las mediciones.
Esto permite evaluar los contornos verticales de las paredes y realizar evaluaciones basadas en la parte posterior sin cortar el objeto.

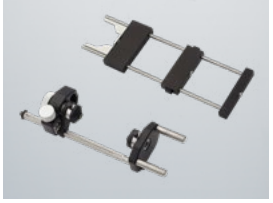


*Accesorio opcional solo para VR-6200

Kit de fijación rotativa

OP-88677

Herramienta de fijación para realizar la composición rotacional de objetos como ejes o varillas.

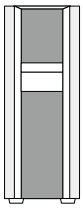


VR-6200

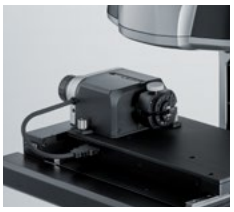
VR-6100

Cabezal

Controlador
VR-6000



PC de control



Unidad de rotación motorizada
VR-RU2 (opcional)
*Accesorio opcional solo para VR-6200

Base motorizada
VR-S400 (opcional)
*Accesorio opcional solo para VR-6100

Monitor

Sistema de software estándar
VR-A2[*1]

Módulo de expansión de medición
VR-H4J (opcional)

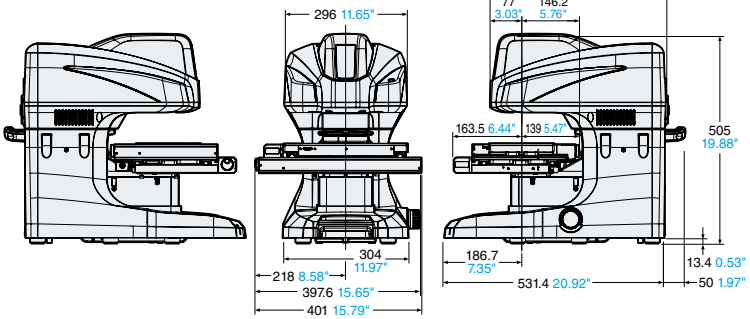
Módulo de medición comparativo
VR-H4CA (opcional)

*1 Los modelos pueden variar según el idioma del instrumento.

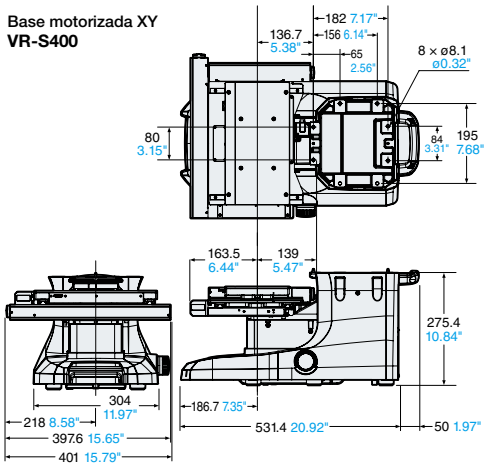
Patrón de calibración
OP-88275 (opcional)

Plataforma inclinable
OP-87709

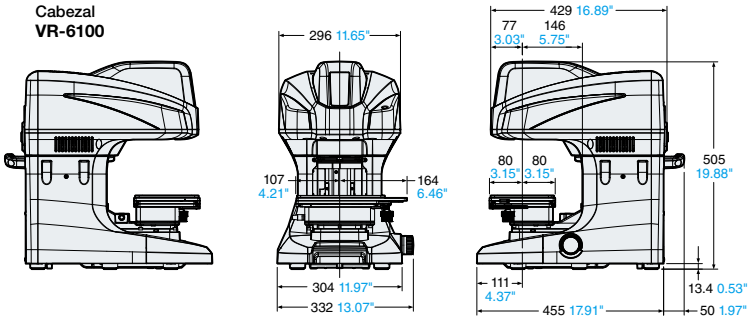
Cabezal
VR-6200



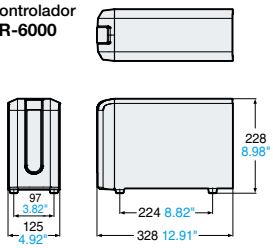
Base motorizada XY
VR-S400

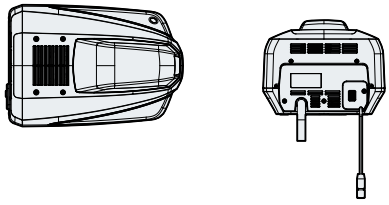


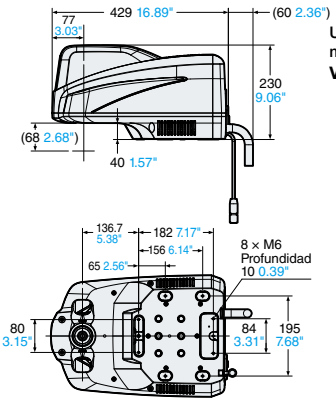
Cabezal
VR-6100



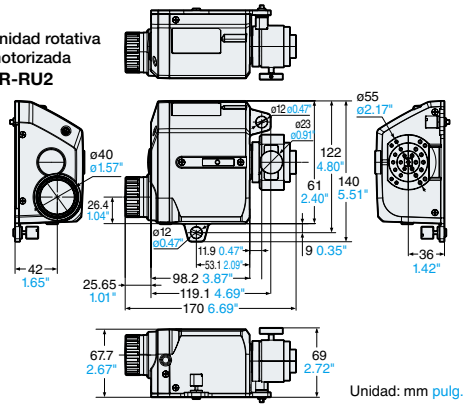
Controlador
VR-6000







Unidad rotativa
motorizada
VR-RU2



Unidad: mm pulg.

Especificaciones

■ Cabezal/Controlador VR

Modelo	Controlador		VR-6000													
	Cabezal		VR-6200 Modelo totalmente motorizado								VR-6100 Modelo estándar							
Cámara			Bajo aumento (amplio campo de visión)				Gran aumento (alta resolución)				Bajo aumento (amplio campo de visión)				Gran aumento (alta resolución)			
Aumento en un monitor de 15"			12×	25×	38×	50×	40×	80×	120×	160×	12×	25×	38×	50×	40×	80×	120×	160×
Campo de visión	Horizontal: mm pulg.		24.0 0.94"	12.0 0.47"	8.0 0.31"	6.0 0.24"	7.6 0.30"	3.8 0.15"	2.5 0.10"	1.9 0.07"	24.0 0.94"	12.0 0.47"	8.0 0.31"	6.0 0.24"	7.6 0.30"	3.8 0.15"	2.5 0.10"	1.9 0.07"
	Vertical: mm pulg.		18.0 0.71"	9.0 0.35"	6.0 0.24"	4.5 0.18"	5.7 0.22"	2.9 0.11"	1.9 0.07"	1.4 0.06"	18.0 0.71"	9.0 0.35"	6.0 0.24"	4.5 0.18"	5.7 0.22"	2.9 0.11"	1.9 0.07"	1.4 0.06"
Zoom			1× a 4×															
Medición de altura	Resolución de la pantalla		0.1 µm															
	Rango de medición de altura	Sin ensamblado Z	10 mm 0.39"				1 mm 0.04"				10 mm 0.39"				1 mm 0.04"			
		Con ensamblado Z	50 mm 1.97"				30 mm 1.18"				50 mm 1.97"				30 mm 1.18"			
	Repetibilidad (σ)*1	Sin ensamblado Z	0.4 µm															
		Con ensamblado Z	1.0 µm															
	Precisión de medición*1	Sin ensamblado Z	±2.5 µm															
		Con ensamblado Z	±4.0 µm															
Medición del anchura	Repetibilidad (σ)*1		1 µm				0.5 µm				1 µm				0.5 µm			
	Precisión de medición*1		±5 µm				±2 µm				±5 µm				±2 µm			
Función de ensamblado*2			Medición totalmente automatizada (control automático XY + control automático Z, θ control automático)								Medición manual (operación manual XY + control automático Z)							
			Creación automática de mapeos, configuración automática de áreas								–							
	Unidad rotativa motorizada		Admitido								No admitido							
Rango medible XY*2			300 × 150 mm 11.81" × 5.91"								92 × 86 mm 3.62" × 3.39"							
Plataforma	Carrera XY		278 × 134 mm 10.94" × 5.28" (motorizado)								70 × 70 mm 2.76" × 2.76" (manual)							
	Carrera Z		69 mm 2.72" (motorizado)															
	Capacidad de carga		4.5 kg 9.92 lb															
Distancia de trabajo			75 mm 2.95"															
Elemento receptor de imagen			CMOS monocromático de 4 megapíxeles															
Lente transmisor			Lente telecéntrico doble × 2															
Lente receptor			Lente telecéntrico doble															
Fuentes de luz	Fuente de luz de observación		Luz anular de LEDs (rojo, azul, verde)															
	Fuente de luz de medición		LED blanco															
Fuente de alimentación	Voltaje de alimentación		100 a 240 VCA ±10%, 50/60 Hz															
	Consumo eléctrico		200 VA máx.															
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente		+15 a 30°C +59 a 86°F															
	Humedad ambiente		20 a 80% de HR (sin condensación)															
Peso	Controlador		Aprox. 4 kg 8.82 lb															
	Cabezal*3		Aprox. 28 kg 61.73 lb								Aprox. 25 kg 55.12 lb							
Procesamiento de datos			PC dedicada especificada por KEYENCE															
SO compatible			Windows 10 Professional / Windows 11 Professional															

*1 Valor obtenido utilizando el calibrador estándar especificado por KEYENCE, ejecutado en el modo de medición especificado de KEYENCE (temperatura ambiente: 23±1°C 73.4±1.8°F)
*2 Se requiere el módulo de expansión de medición (VR-H4J) *3 Peso de la única unidad de medición: Aproximadamente 11 kg 24.25 lb

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

LLAME SIN COSTO *Solo para México
8 0 0 - 5 3 9 - 3 6 2 3
800-KEYENCE
PARA CONTACTAR A SU OFICINA LOCAL

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

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 © 2021 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KMX-2033
VR6000-KMX-C2-MX 2034-4 613C95