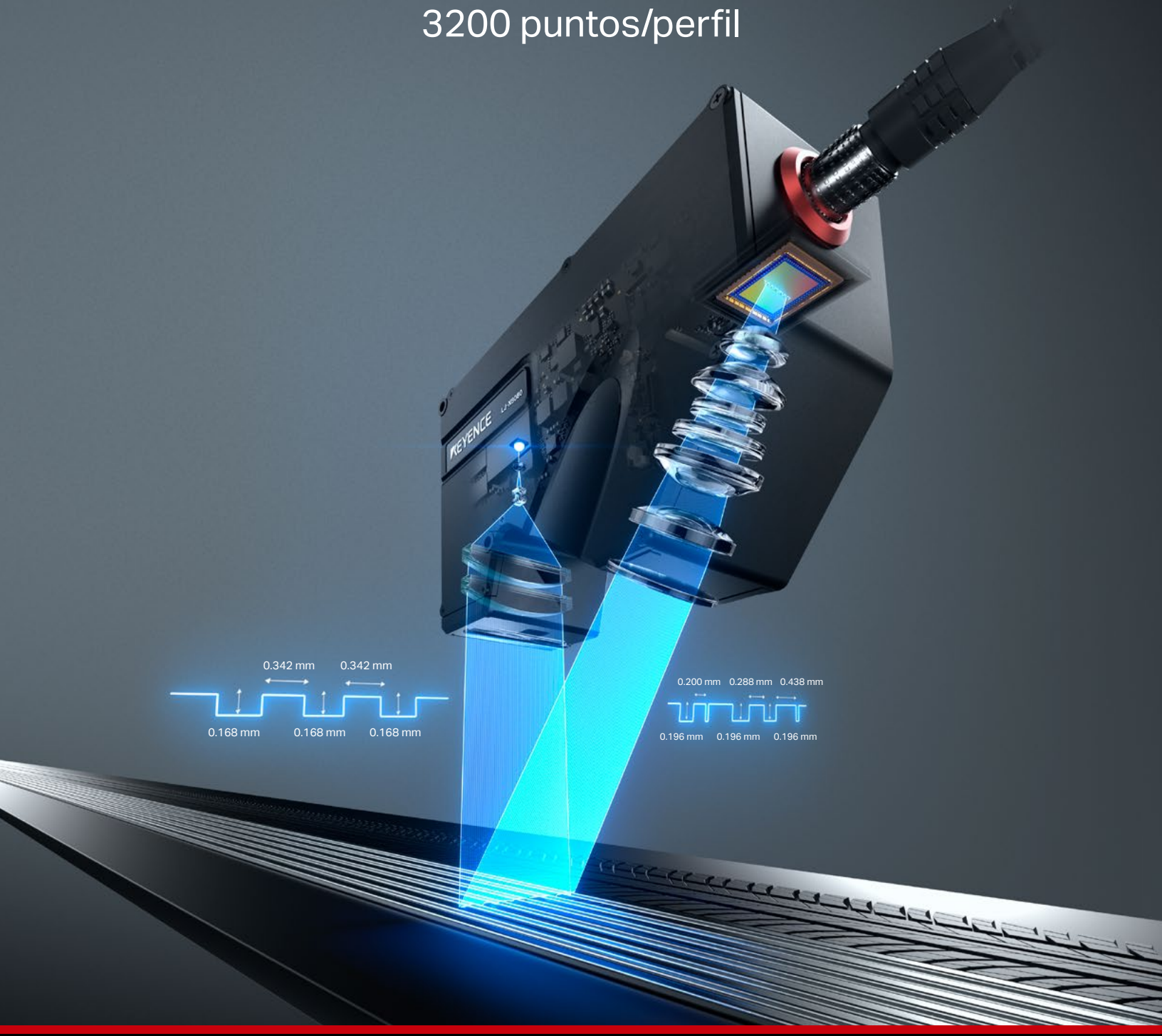
KEYENCE

Perfilómetro láser 2D/3D

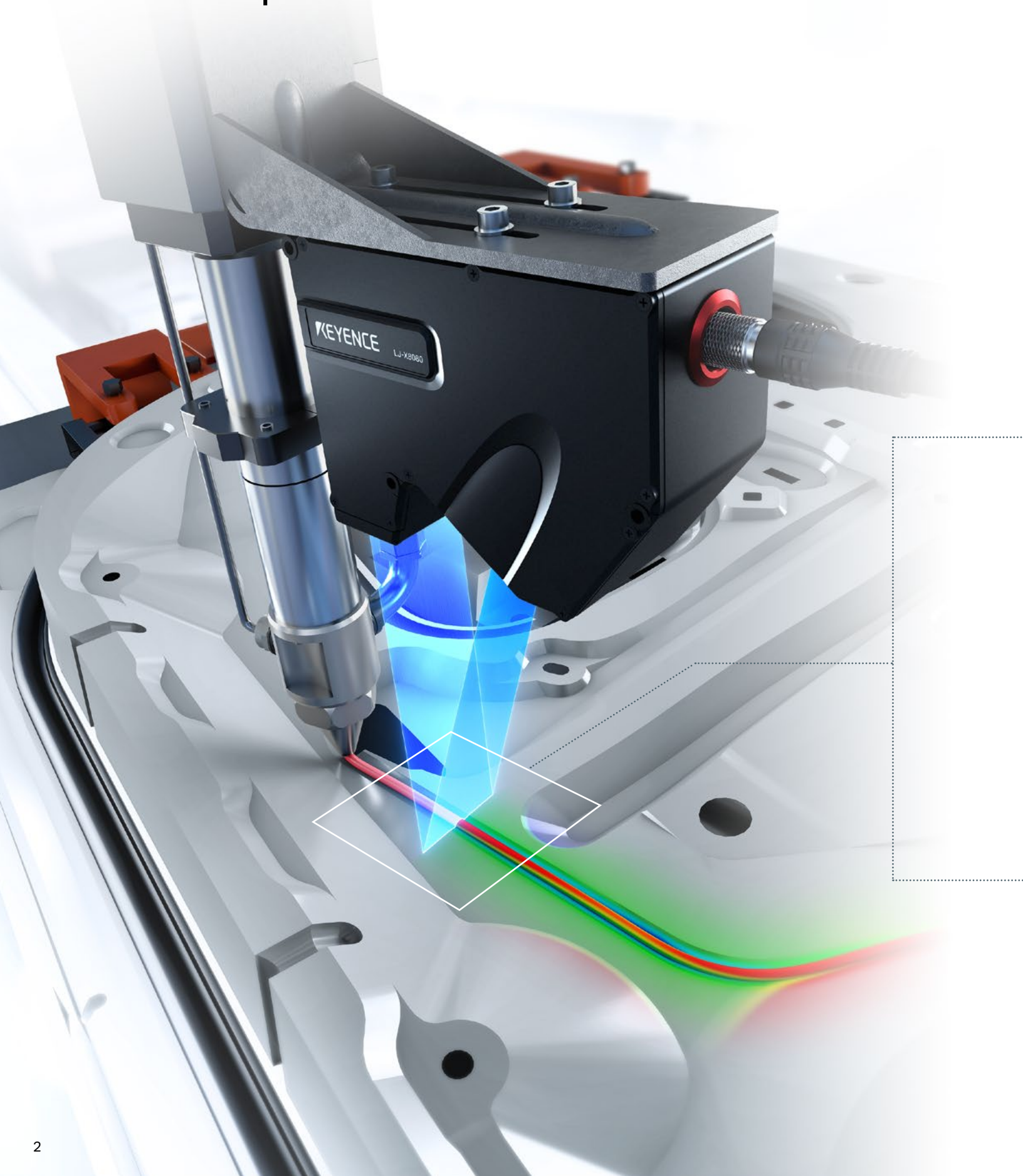
NUEVO Serie LJ-X8000

Medición en línea de alta resolución
3200 puntos/perfil



Serie LJ-X8000

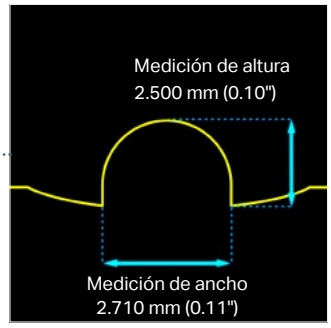
Mida cualquier objeto con alta precisión



Diseñado para manejar una amplia gama de aplicaciones, desde la medición de perfiles hasta la inspección 3D.

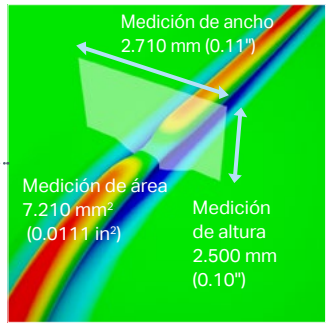
Medición

2D



Inspección

3D



Mediciones de alta precisión realizadas en línea

Capture la forma de los objetos con un detalle excepcional gracias al nuevo estándar de medición de alta resolución, 3200 puntos/perfil.

Compatible con todos los materiales

Capture perfiles estables de cualquier objeto, independientemente de su color, material o forma.

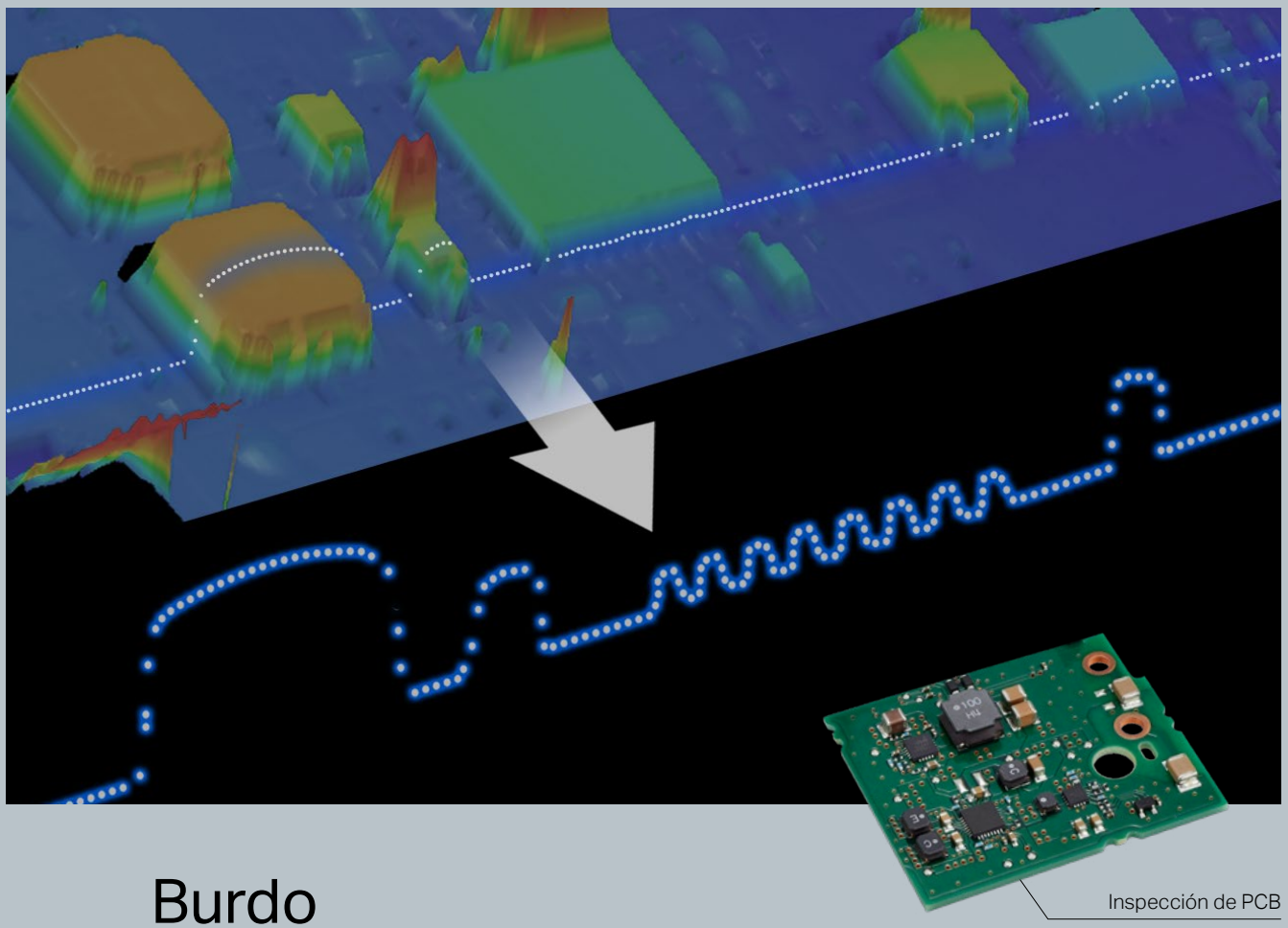
Configuración en 3 sencillos pasos

Los ajustes de medición e inspección se pueden configurar en tres sencillos pasos que cualquier usuario puede completar.

Perfilómetro láser 2D/3D
NUEVO Serie LJ-X8000

La capacidad mejorada de generación de imágenes hace posible medir o inspeccionar cualquier objeto con alta precisión.

Medición convencional



Inspección de PCB

Burdo

Una menor resolución del perfil limita la capacidad de representar con precisión la forma de un objeto.

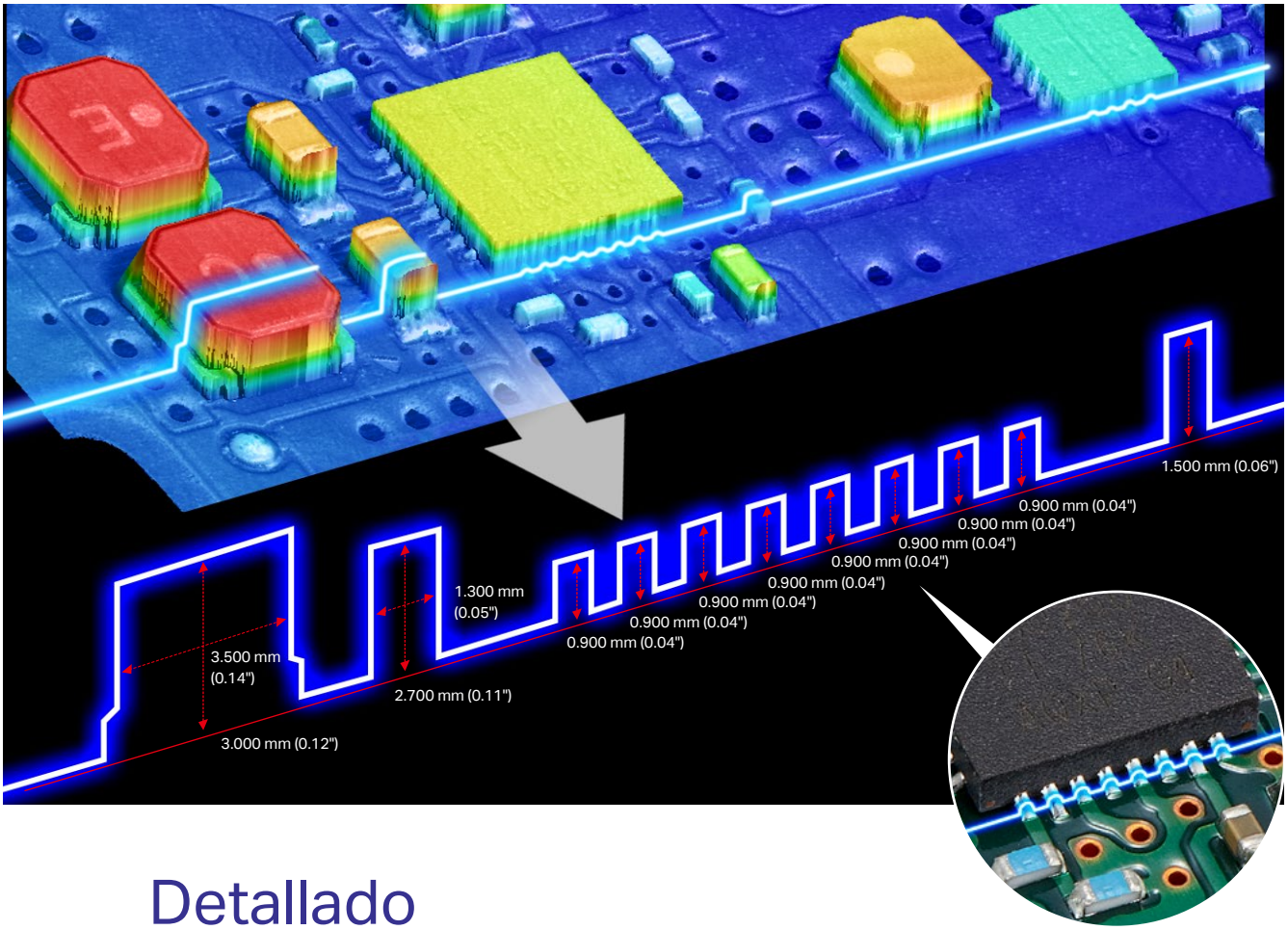
Irregular

El ruido, como la luz reflejada por el objeto, provoca variaciones en los datos de medición y errores de seguimiento.

Dependiente de la superficie

La calidad de la imagen y los valores de medición pueden fluctuar en función del color o el brillo del objeto.

Medición con la Serie LJ-X



Detallado

Cada perfil de alta resolución contiene 3200 puntos de datos, por lo que la forma de los objetos se puede representar con un detalle excepcional.

Consistente

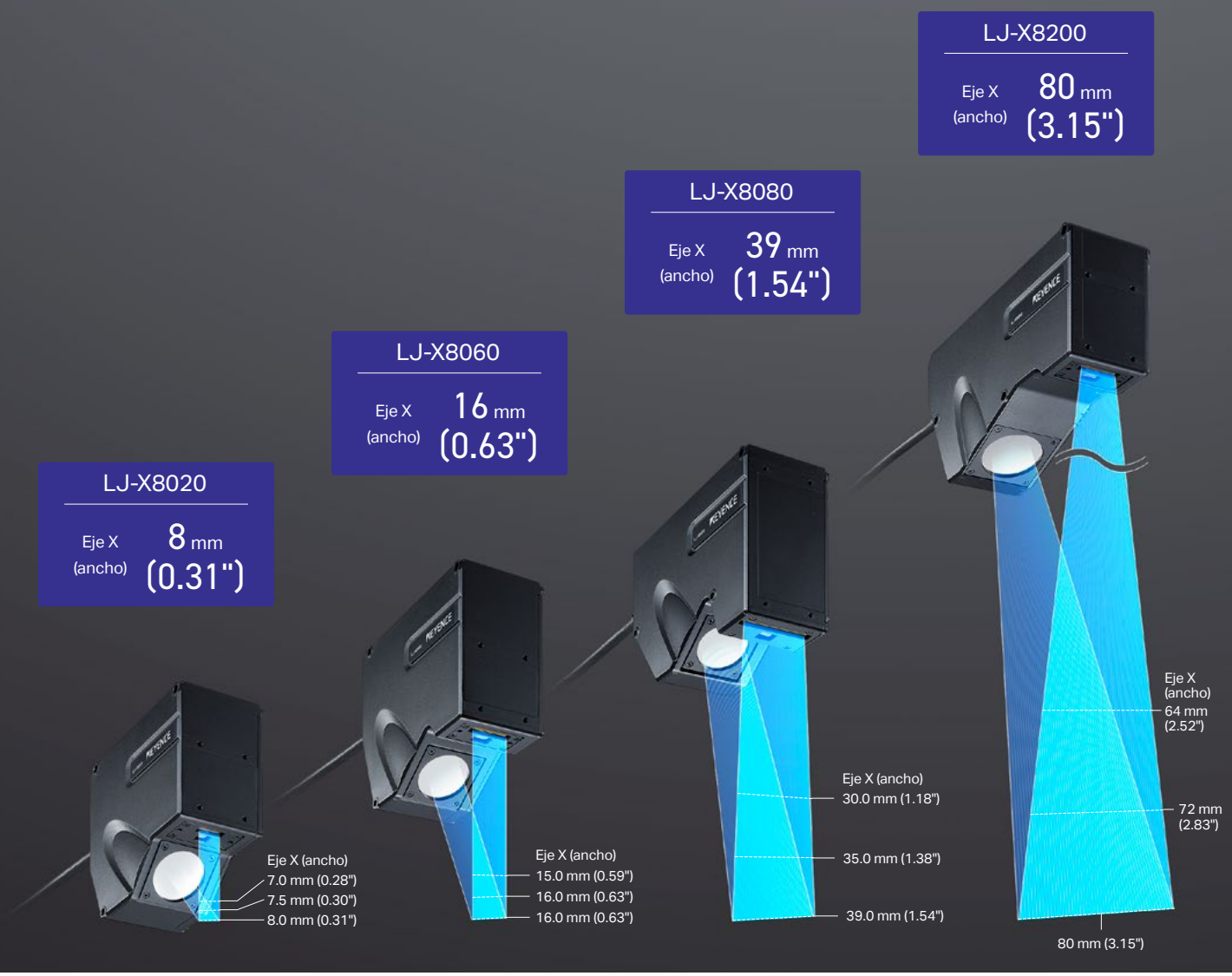
Los algoritmos de procesamiento de formas recientemente desarrollados minimizan el efecto del ruido y eliminan los errores de seguimiento.

Estable en cualquier superficie

Al utilizar un CMOS ultrasensible con un amplio rango dinámico, el sensor puede producir perfiles estables de cualquier objeto, incluidos aquellos con variación de color.

Elija entre una gama de modelos diseñados para satisfacer los requisitos de cualquier aplicación

La Serie LJ-X ofrece una amplia gama de sensores para apoyar el control de calidad y la mejora de procesos en cualquier industria.



Elija un controlador que se adapte a sus necesidades

Modelos estándar

Interfaz de usuario intuitiva diseñada para simplificar la programación. Configure la inspección en línea en 3 sencillos pasos.

Controlador 2D/3D
LJ-X8000SO (55209)

Controlador 2D
LJ-X8000E

LJ-X8900

Eje X (ancho) 720 mm (28.35")

LJ-X8400

Eje X (ancho) 320 mm (12.60")

Eje X (ancho)
300 mm (11.81")

Eje X (ancho)
163 mm (6.42")

510 mm (20.08")

210 mm
(8.27")

320 mm (12.60")

720 mm (28.35")

Modelos avanzados

Cree soluciones totalmente personalizadas con capacidades de programación avanzadas. Adecuado para manejar inspecciones 3D difíciles o la integración con software externo.

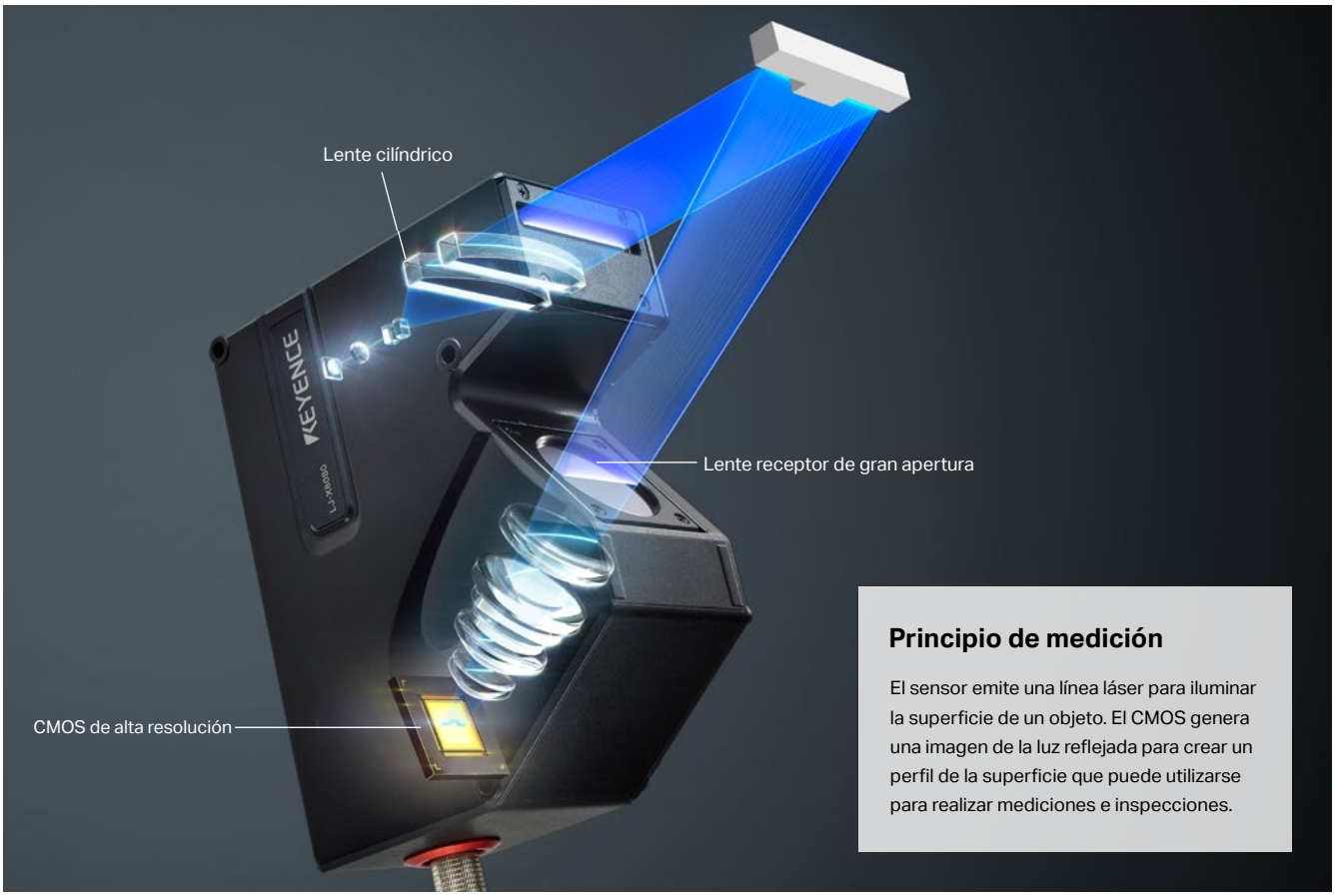
Controlador de salida de datos brutos
LJ-X8000ASO
(55208)

Precisión ultra alta

3200 puntos/perfil

Maximización de la resolución y la detección de objetos

Para mejorar la resolución del sensor, es necesario aumentar el número de píxeles en el CMOS. Esto se puede lograr haciendo que cada píxel sea más pequeño; sin embargo, los píxeles más pequeños pueden dar como resultado luz insuficiente para crear un perfil preciso de algunos objetos. Para la Serie LJ-X, hemos implementado una nueva tecnología para crear un perfilómetro láser capaz de realizar mediciones de alta resolución en cualquier objeto.



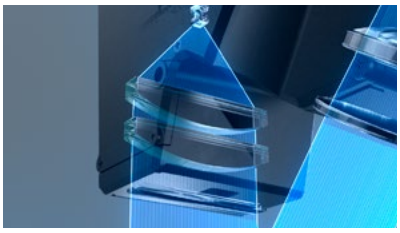
Principio de medición

El sensor emite una línea láser para iluminar la superficie de un objeto. El CMOS genera una imagen de la luz reflejada para crear un perfil de la superficie que puede utilizarse para realizar mediciones e inspecciones.

Los componentes de alta calidad crean imágenes de alta resolución

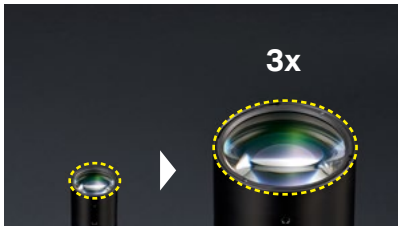
Lente cilíndrico

La luz paralela se emite mediante un lente cilíndrico diseñado para evitar que la luz reflejada se disperse por la superficie del objeto. Esto garantiza reflexiones fiables desde cualquier forma o superficie.



Lente receptor de gran apertura

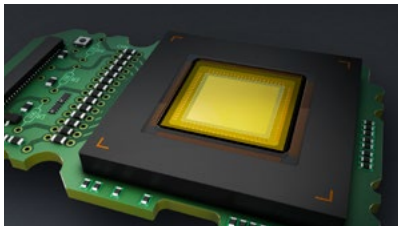
El sensor está equipado con un lente receptor que tiene 3 veces más área que los modelos convencionales, lo que aumenta la intensidad de la luz recibida. Esto permite que el sensor produzca perfiles estables en cualquier entorno.



Unidad convencional | **Serie LJ-X**

CMOS de alta resolución

Este CMOS de nuevo desarrollo permite realizar mediciones de alta resolución utilizando 3200 puntos/perfil, a la vez que ofrece una capacidad de imagen mejorada en objetos con reflectividad variable.



Medición 2D

Enrasado y separación de puertas de coches

Controle el enrasado y la separación a nivel de micras. Al montar el sensor en un robot multiaxial, las inspecciones se pueden realizar en línea.

Medición 3D

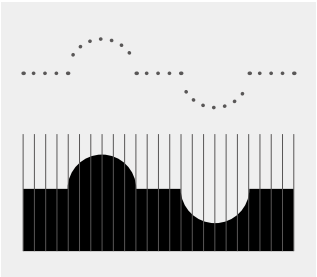
Porosidad del rotor de freno

El uso de imágenes en 3D permite detectar la porosidad en superficies rugosas. Los perfiles de alta resolución permiten una detección estable incluso de los defectos más pequeños.

Captura precisa de la forma del objeto

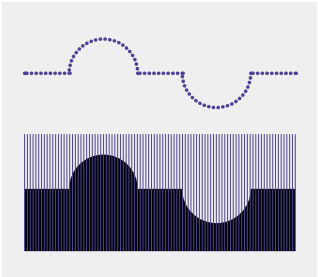
Al crear cada perfil a partir de 3200 puntos de datos, la inspección se puede realizar utilizando un perfil que captura la forma de un objeto con más detalle, lo que mejora la precisión de la medición y la detección de defectos.

Sistema convencional



Los sistemas convencionales tienen un número limitado de puntos de perfil, lo que hace que la forma sea más burda. Detectar pequeñas abolladuras o protuberancias era imposible.

Serie LJ-X



Con la Serie LJ-X, la forma del objeto se representa con precisión utilizando 3200 puntos/perfil. Las anomalías, como pequeñas abolladuras o protuberancias, se pueden detectar fácilmente.

Precisión ultra alta

Precisión mejorada tanto en el eje X como en el eje Z

Comprobación del montaje de dispositivos implantables

Confirme que los componentes estén correctamente asentados y que las conexiones soldadas estén intactas con alta precisión. Garantice la fiabilidad a largo plazo comprobando el 100% de los dispositivos implantables en proceso.

Comparación con el producto convencional

Eje X (ancho)

La resolución X mejorada produce mediciones de ancho de alta precisión.

	Producto KEYENCE convencional	LJ-X8020
Rango de medición	7 mm 0.28" (distancia de referencia)	7.5 mm 0.30" (distancia de referencia)
Recuento de datos de perfil	800	3200
Intervalo de datos de perfil	10 µm 0.0004"	2.5 µm 0.000098"

Precisión de medición (eje X)
4× más resolución

Eje Z (altura)

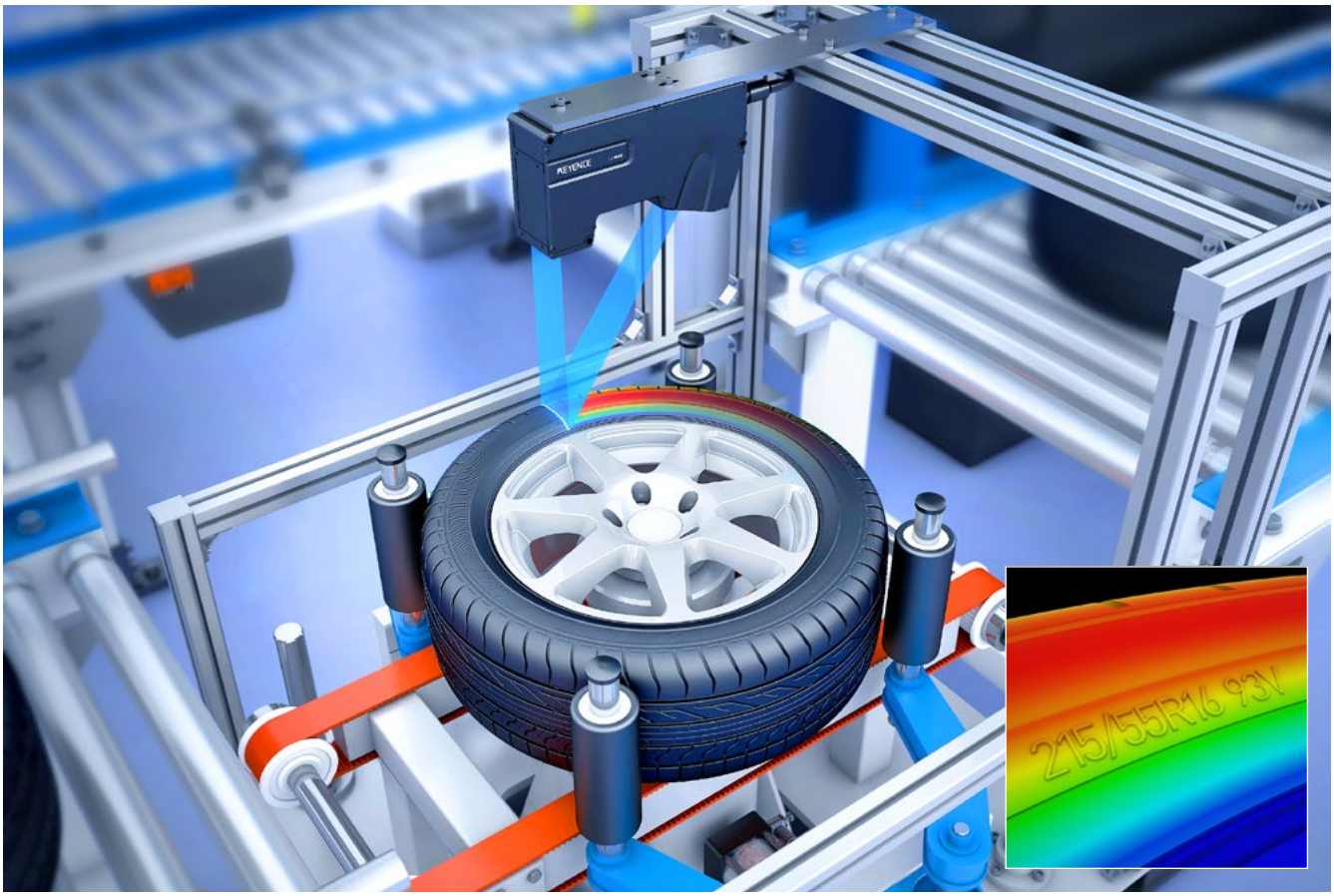
La precisión mejorada del eje Z proporciona mediciones de altura de alta precisión.

	Producto KEYENCE convencional	LJ-X8080
Rango de medición	±23 mm ±0.91"	±20.5 mm ±0.81"
Linealidad	±0.1% de E.T.	±0.03% de E.T.

Precisión de medición (eje Z)
3× más preciso

Inspección de forma de neumático/código DOT

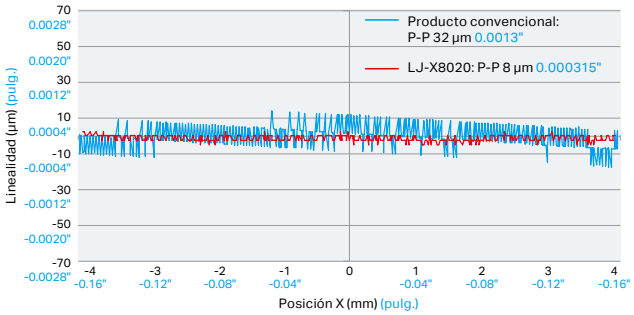
Gracias a la mejora de la precisión de los ejes X y Z, es posible mantener tolerancias más estrictas en un área de inspección más amplia. Esto amplía significativamente los tipos de aplicaciones que pueden utilizar la medición 3D.



Comparación de linealidad

Dirección de eje X

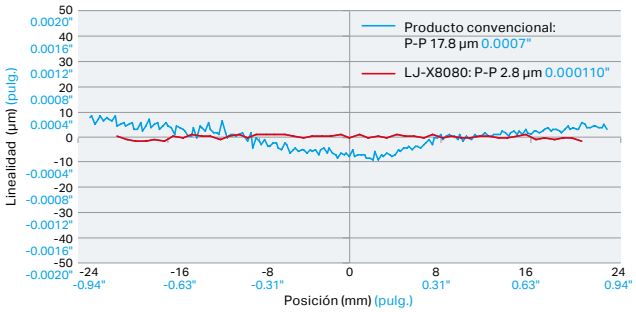
Con 3200 puntos/perfil, la linealidad del eje X ha mejorado significativamente. La posición de los bordes se puede seguir con mayor fiabilidad.



LJ-X8020 (ejemplo típico)

Dirección de eje Z

Las mejoras en la linealidad del eje Z hacen que las mediciones de diferencia de altura y posición sean más precisas.



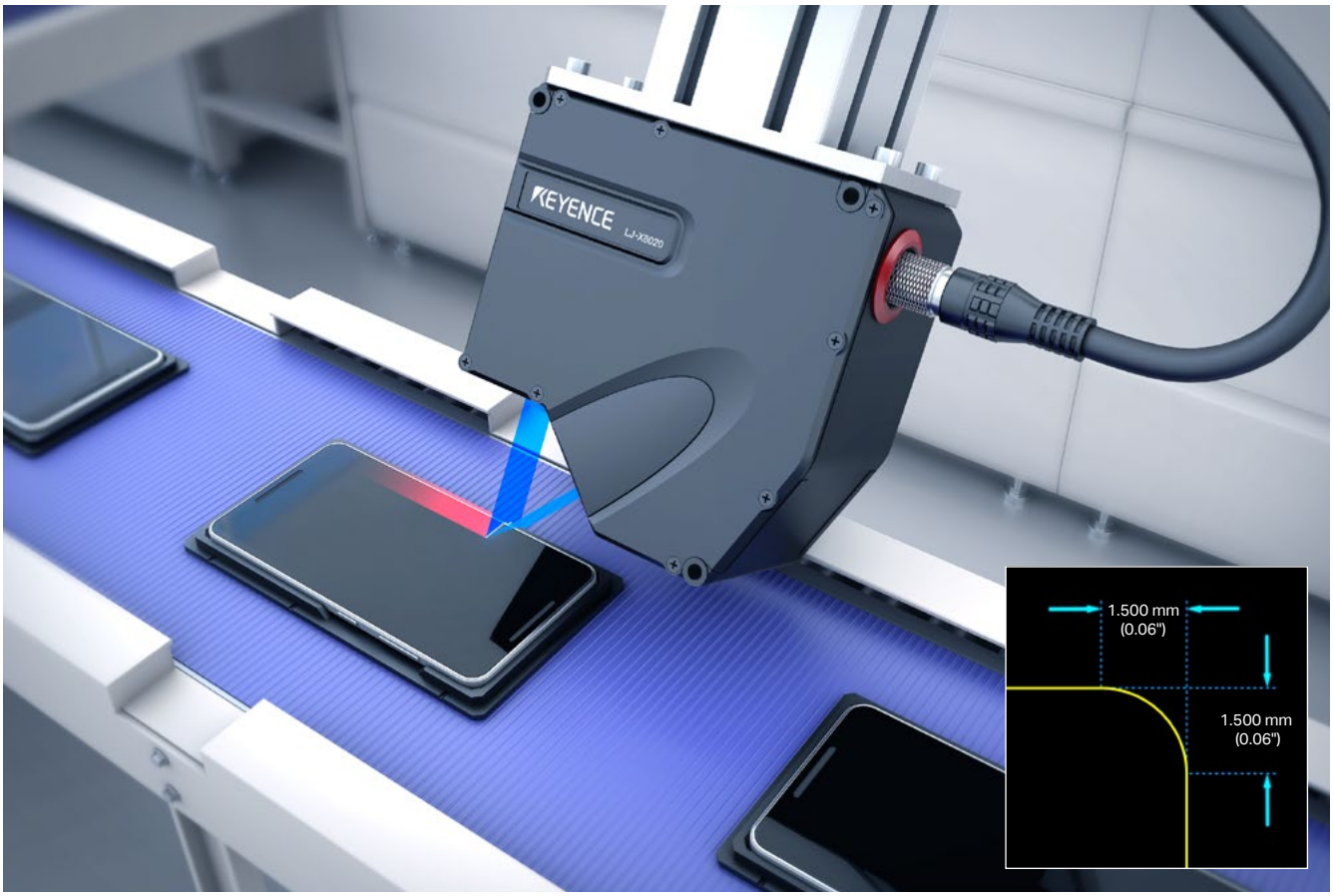
LJ-X8080 (ejemplo típico)

Compatible con todos los objetos

Medición estable en cualquier material o superficie

Montaje de teléfonos inteligentes

Los objetos con múltiples materiales se pueden capturar en un solo perfil, lo que permite realizar mediciones entre superficies de vidrio y metal. La Serie LJ-X está equipada para manejar reflectancias diez veces más altas que los productos convencionales.

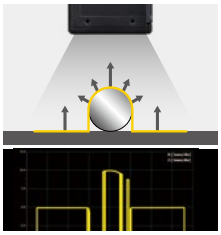


HDR de disparo único

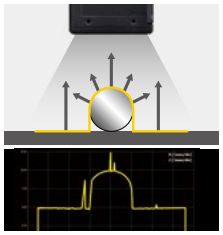
El perfilómetro está equipado con un CMOS de ultra alta sensibilidad que incorpora la función HDR de disparo único de KEYENCE. Esto proporciona al sensor un rango dinámico lo suficientemente amplio como para medir de forma fiable objetos con múltiples tipos de superficie (o áreas de baja reflectancia y alta reflectancia) en un solo disparo.

Sin la función HDR de disparo único

Baja reflectancia — Alta reflectancia

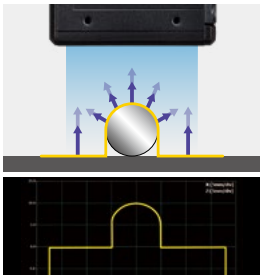


Cuando se optimiza para un área plana, la intensidad de la luz recibida de las pendientes o áreas oscuras es insuficiente



Cuando se optimiza para áreas inclinadas, la intensidad de la luz recibida de áreas planas es excesiva

Serie LJ-X



La forma del objeto se puede representar correctamente gracias a la alta sensibilidad y al amplio rango dinámico

Medición 2D

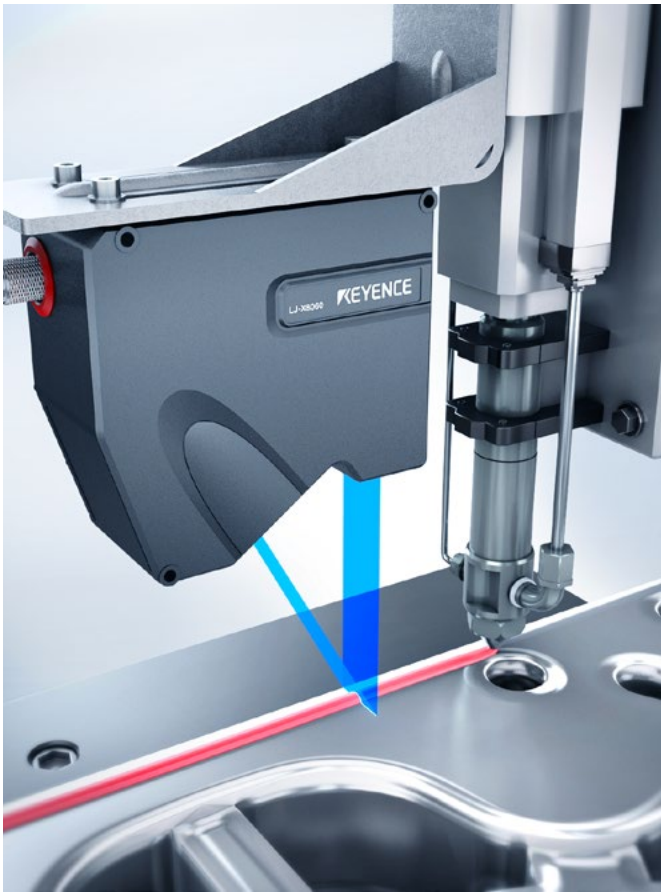
Medición simultánea de altura y ancho

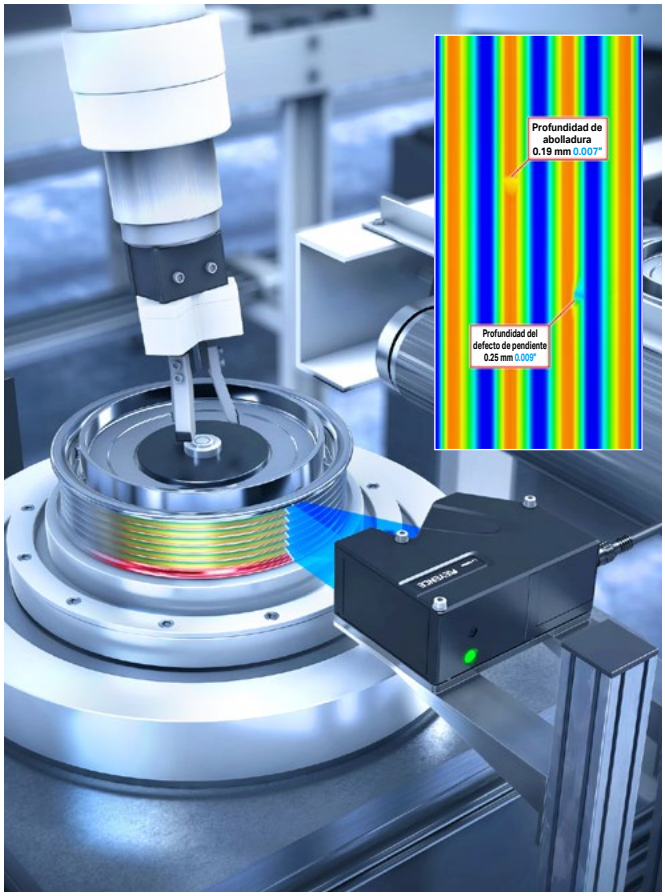
Un algoritmo de detección dedicado para objetos translúcidos significa que se pueden realizar mediciones precisas de elementos como sellador translúcido.

Medición 3D

Medición de la forma de poleas

Al escanear la polea mientras gira, el sensor puede detectar despostillados y abolladuras en cualquier parte de la superficie.

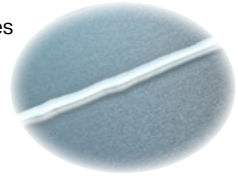


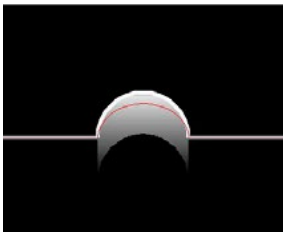


Recién desarrollada

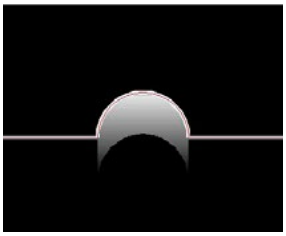
Función de detección de objetos translúcidos

Un algoritmo dedicado para materiales translúcidos difíciles de visualizar, como perlas adhesivas o geles, permite una configuración sencilla e inspecciones precisas del perfil.





Función de detección de objetos translúcidos **OFF**

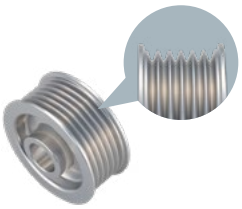


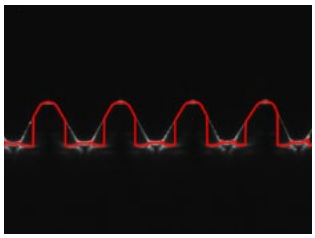
Función de detección de objetos translúcidos **ON**

Recién desarrollada

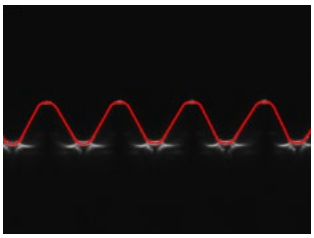
Función de eliminación de reflejos irregulares

La luz se dispersa cuando se proyecta en canales, ranuras o estrías. La eliminación de reflejos irregulares LJ-X8000 descarta los errores en el perfil causados por esta luz parásita.





Control de luz parásita **OFF**



Control de luz parásita **ON**

La interfaz de usuario intuitiva reduce el tiempo de configuración

Configuración en 3 pasos

Configuración de la unidad convencional

Tiempo de exposición	Sensibilidad de detección	Intensidad luminosa	Herramientas de inspección de planicidad Creación y comprobación	Herramientas de inspección de espacio libre Creación y comprobación	Herramientas de inspección de apariencia Creación y comprobación

Configuración de la Serie LJ-X

Configuración de captura	Aplicar herramientas de inspección	Corrección de posición

Configuración completa

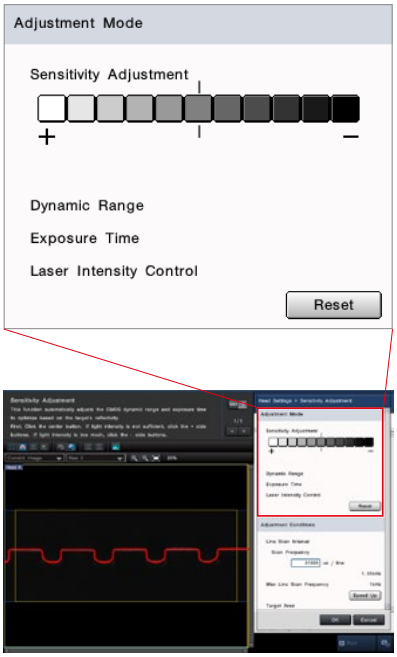
Configuración sencilla de 3 pasos

PASO 1

PASO 2

Configuración de captura

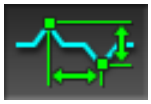
Ajuste automático del sensor seleccionando la sensibilidad deseada.



Configuración de la herramienta de inspección

Añada inspecciones seleccionando de una lista de herramientas disponibles mediante iconos visuales.

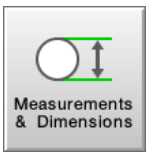
Medición de perfiles 2D


Height Diff. / Width

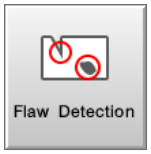
Area

Angle

Medición de perfiles 3D



Inspección de apariencia 3D



Detección de posición Creación y comprobación	Detección de inclinación Creación y comprobación	Corrección de posición Creación y comprobación

Configuración completa

Ahorro de tiempo considerable

PASO 3

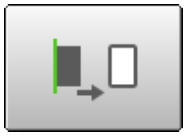
Configuración completa

Corrección de posición

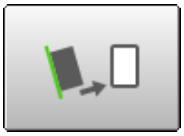
Aplique la corrección de posición para que las regiones de inspección coincidan con la ubicación de un elemento característico.

Pattern Match (Shading) Position

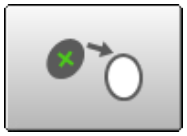
Pattern Match (Profile) Position



Edge Position



Line Position and Angle



Gravity Center of Cluster

Center of Circle

Iniciar inspección

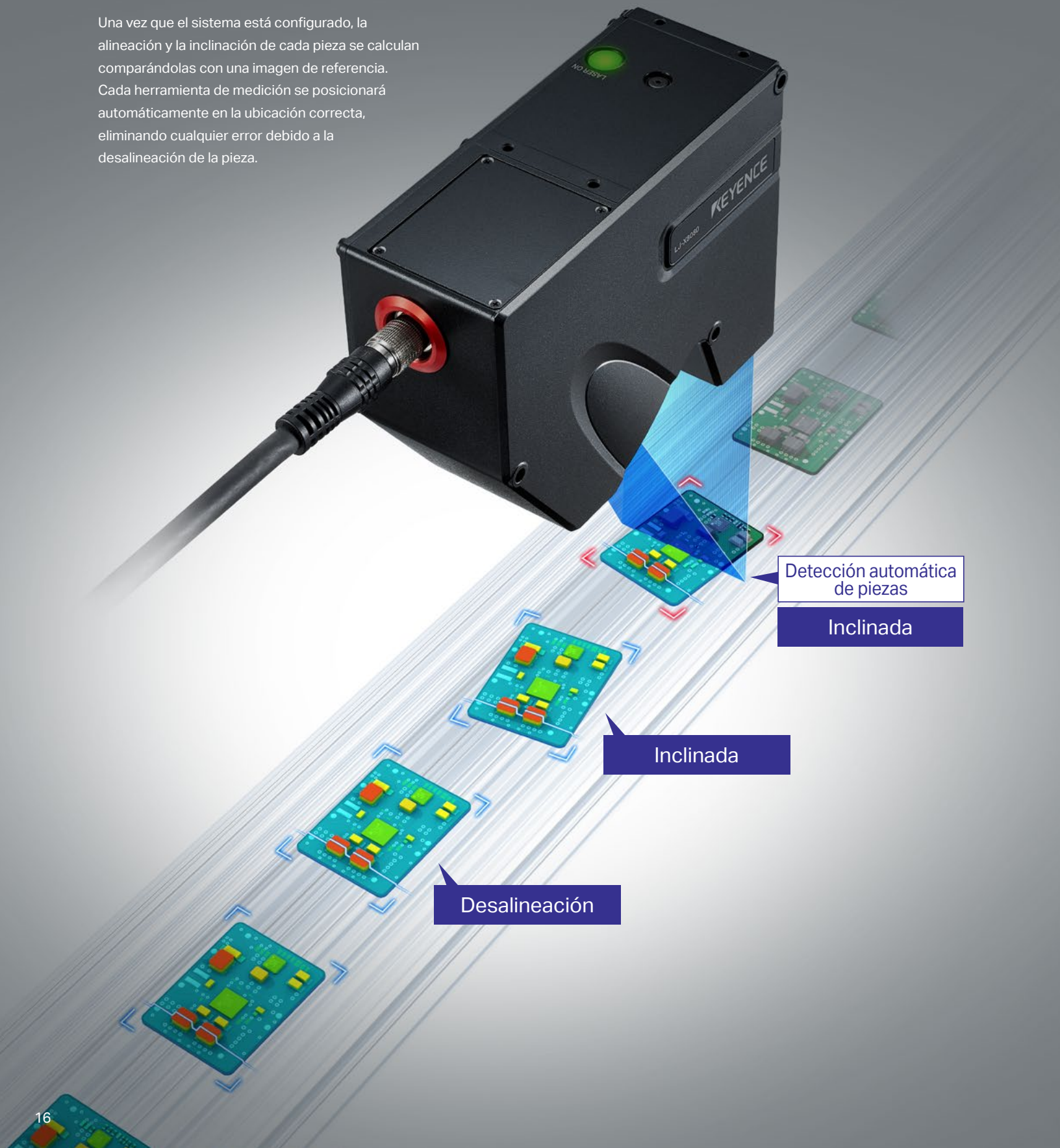
No se requiere software externo.

Inspección al 100% simplificada

Obtenga resultados precisos con el seguimiento de posición 3D

Corrección de posición 3D

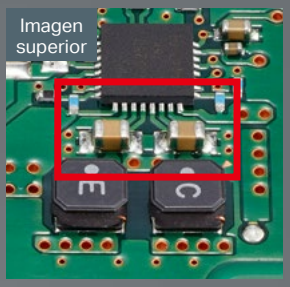
Una vez que el sistema está configurado, la alineación y la inclinación de cada pieza se calculan comparándolas con una imagen de referencia. Cada herramienta de medición se posicionará automáticamente en la ubicación correcta, eliminando cualquier error debido a la desalineación de la pieza.



Corrección de posición 3D

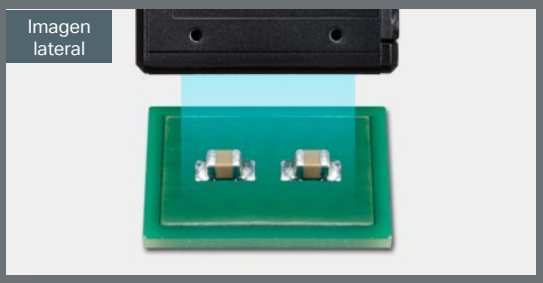
Inspección de altura de piezas montadas en PCB

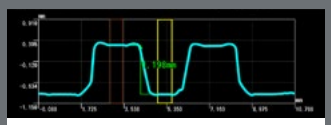
Cualquier variación en la posición de la pieza, como el ángulo o la inclinación, se corrige automáticamente para producir mediciones de perfil estables.



Inspección de altura de piezas montadas en PCB

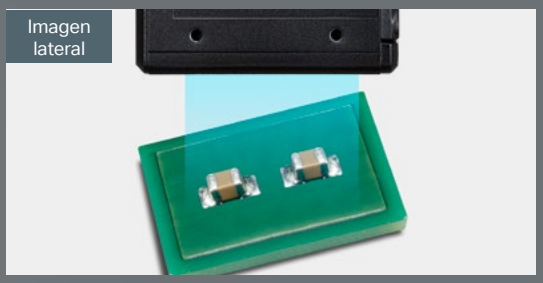
Objeto correctamente alineado



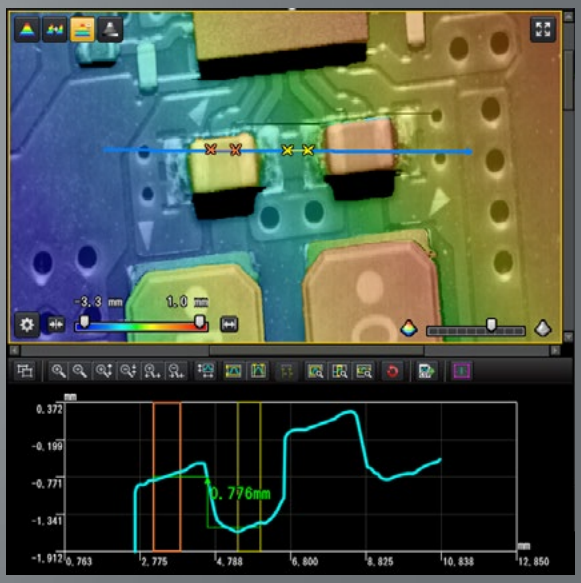


El perfil se puede extraer con precisión.

Objeto que se desplazó durante el transporte

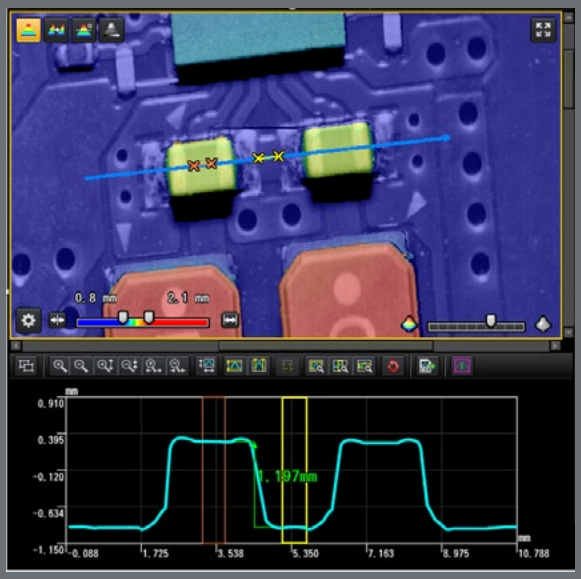


Modo convencional



Si una PCB está desalineada o inclinada, la medición y la inspección no se pueden realizar correctamente.

Corrección de posición 3D con LJ-X8000SO(55209)



La corrección de posición 3D detecta la posición y la inclinación del objeto y luego realiza automáticamente la corrección, lo que permite una inspección estable.

Detección automática de piezas

El sensor detecta cuando los objetos entran en el rango de medición e inicia automáticamente la medición utilizando la función de detección automática de objetos. Esto elimina la necesidad de señales de disparo externas para realizar la medición.

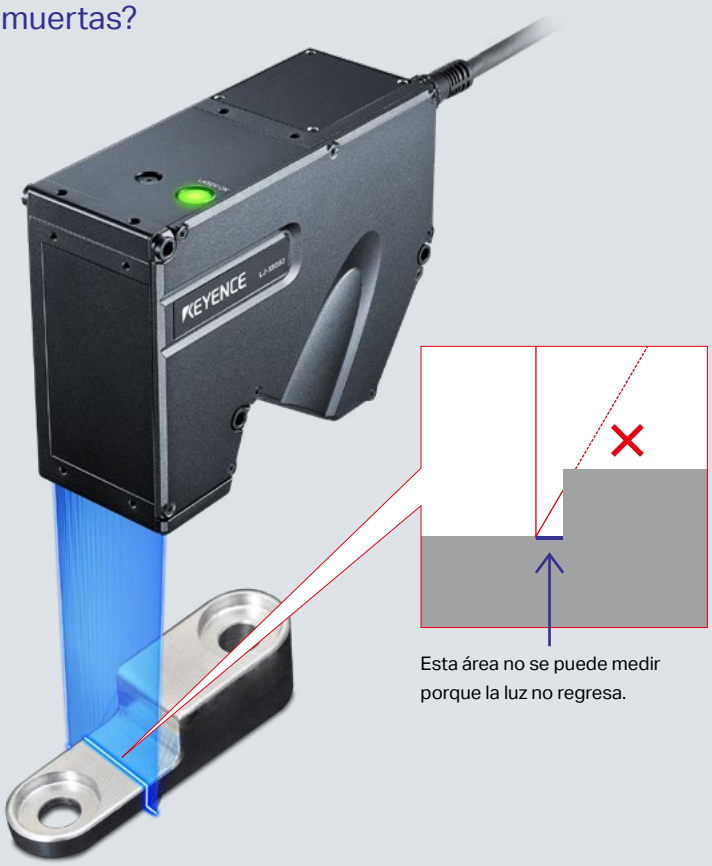
Funciones para mejorar la inspección 3D

1 Eliminación del ruido de las zonas muertas

¿Qué causa el ruido alrededor de las zonas muertas?

Los perfilómetros láser funcionan mediante triangulación láser para determinar la posición de la pieza. Si la forma de la pieza obstruye la luz de retorno durante una parte de la inspección, la imagen 3D resultante contendrá un punto ciego. Esta zona se denomina zona muerta.

Durante una inspección típica, la luz reflejada por el objeto es mucho más intensa que cualquier luz parásita presente. Esto evita que la luz parásita afecte a la imagen 3D. Sin embargo, cuando se inspecciona una zona muerta, la luz reflejada se bloquea, dejando que sólo se detecte la luz parásita. Esto puede causar ruido en la imagen 3D, impidiendo una medición estable.

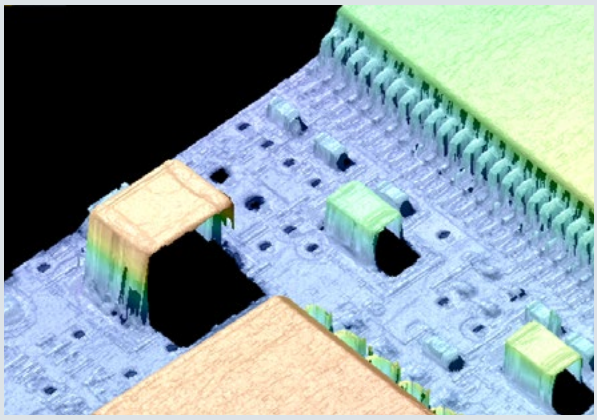


La función de eliminación de ruido de la zona muerta descarta este problema

Este filtro estabiliza las inspecciones al eliminar los datos falsos creados por la luz parásita. Funciona utilizando la información de otras áreas de la imagen 3D. Por ejemplo, si los datos de ruido a continuación reflejaron la forma real del objeto, la luz de retorno indicada por la flecha azul habría sido bloqueada. Sin embargo, los datos existen realmente en este punto. Por lo tanto, esto se identifica como datos de ruido, no como el objeto real. Los datos que se identifican como ruido se consideran datos no válidos y se pueden filtrar de la imagen 3D.

Función de eliminación de ruido de área ciega OFF

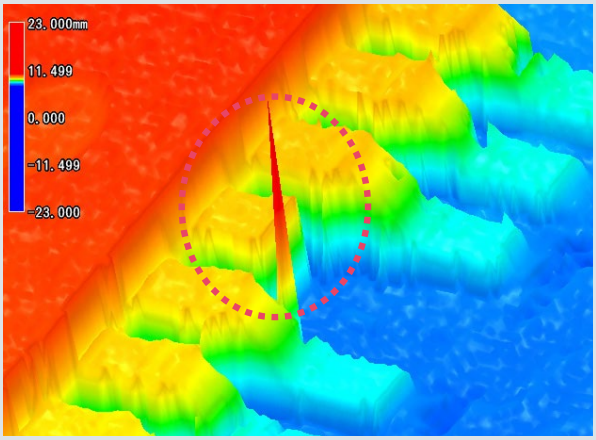
Función de eliminación de ruido de área ciega ON



2 Corte de ruido de pico

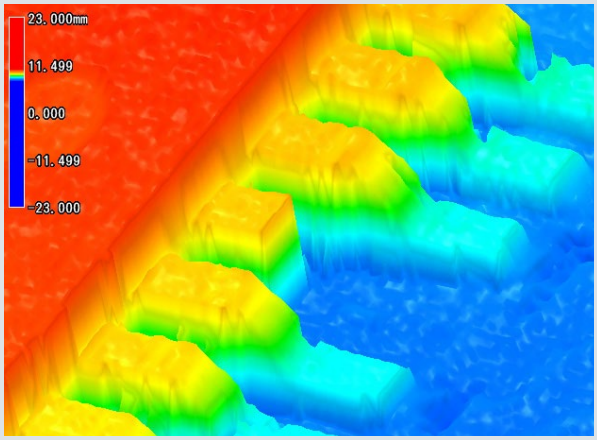
Esta función se ocupa del ruido tipo pico (datos altos/bajos que son prominentes en áreas periféricas) generado en los bordes y áreas altamente reflectantes del objeto.

Función de corte de ruido de pico OFF



Los datos de picos son visibles y pueden afectar a las mediciones.

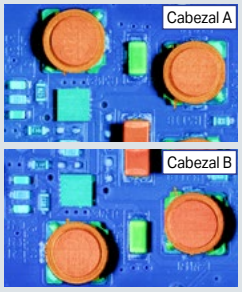
Función de corte de ruido de pico ON



Se han eliminado los datos de picos.

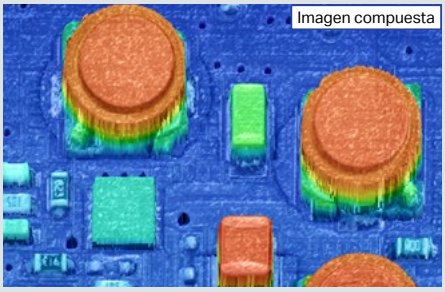
3 Corte de ángulo muerto

Al fusionar los datos de perfil de dos direcciones, se pueden rellenar las áreas ciegas no medibles.



Ambas inspecciones individuales tienen zonas muertas en las que no existen datos.

Compuesto

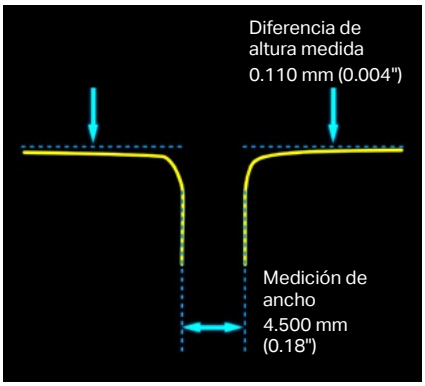


Al rellenar los datos con la función de corte de ángulo muerto se crea una imagen 3D completa y precisa del objeto.

Medición de perfil 2D

Enrasado y separación del panel de puerta

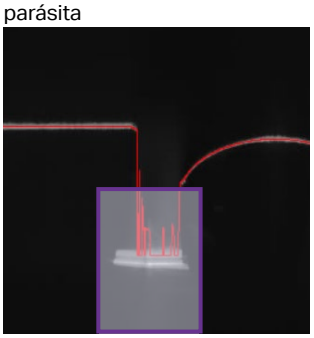
Mida el enrasado y la separación del panel de la puerta sin tocar el automóvil. No es necesario ajustar la configuración del sensor en función de las variaciones de color o tamaño de la carrocería, lo que facilita la automatización de la inspección de la apariencia exterior.



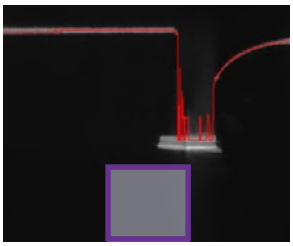
Función de seguimiento de máscara

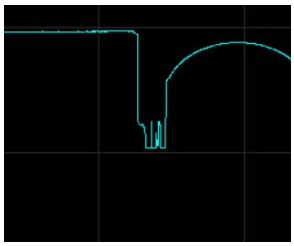
En los casos en que la luz parásita debida a los reflejos dispersos no se pueda eliminar con filtros, se puede aplicar una máscara. Las máscaras pueden realizar un seguimiento dinámico de la ubicación de la pieza, de modo que incluso si la altura o la posición del área de la máscara deseada cambia, los resultados de la medición no se verán afectados por la luz parásita.

Aplicar una máscara a la luz parásita

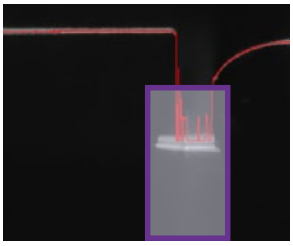


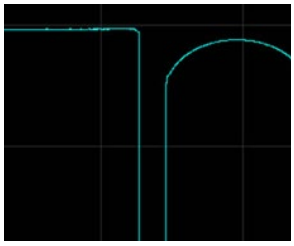
Seguimiento de máscara OFF





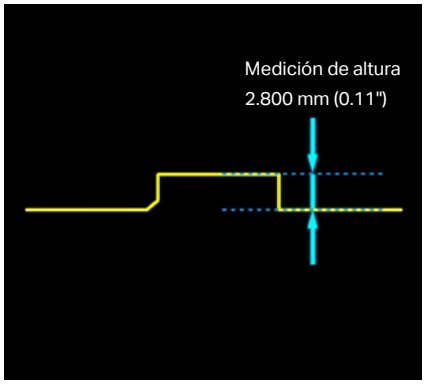
Seguimiento de máscara ON





Altura del chip de PCB

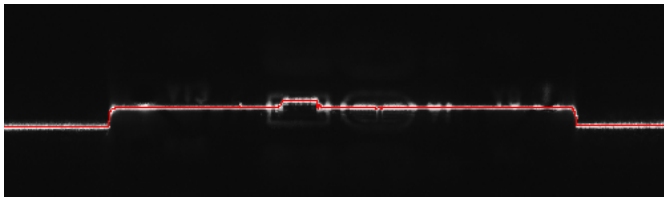
Inspeccione la altura, la posición y la forma de una pieza montada. Mediante el uso de luz paralela, el sensor captura la forma del objeto con precisión, hasta el más mínimo detalle.



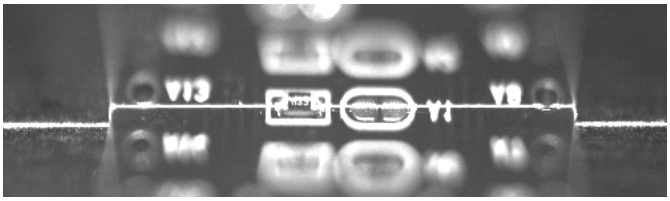
Función de iluminación LED

El perfilómetro está equipado con un LED justo al lado del transmisor láser.
Esto ilumina el área del objeto de medición que está siendo capturada actualmente por el láser, lo que facilita la comprensión de dónde se están realizando las mediciones.

Ajuste de iluminación OFF
Sólo se puede determinar la forma del área irradiada por el láser.

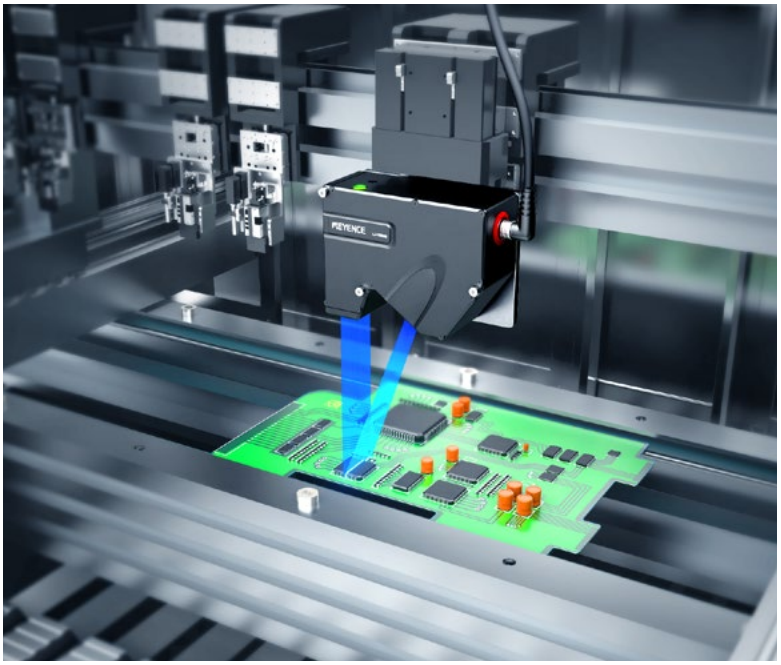


Ajuste de iluminación ON
Es posible confirmar dónde se encuentra la línea láser al ver el objeto.

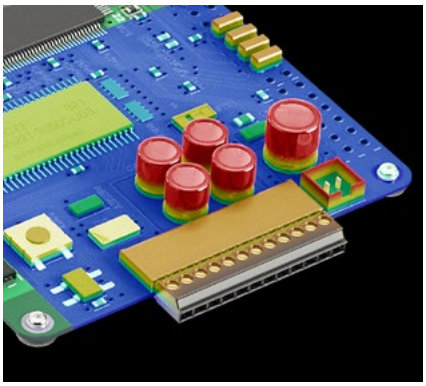


Medición de perfiles en 3D

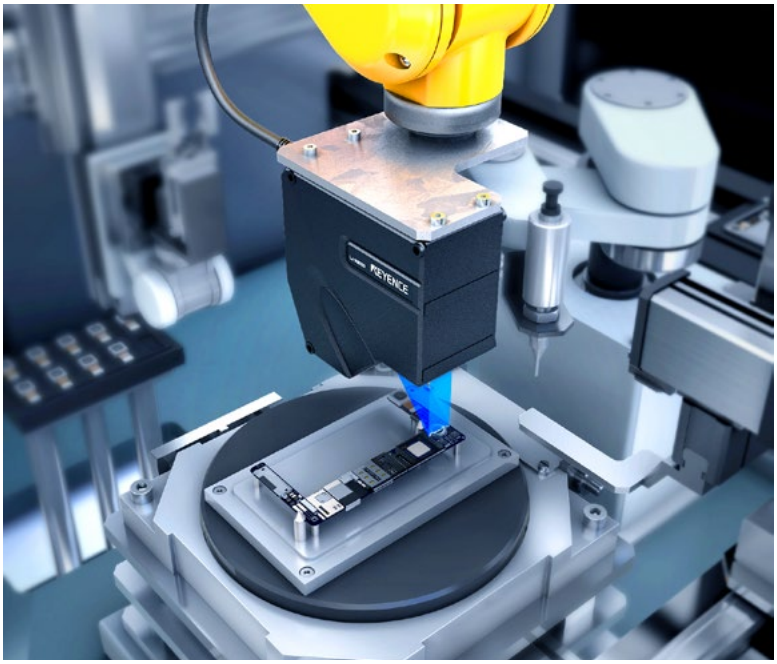
Inspección de componentes montados



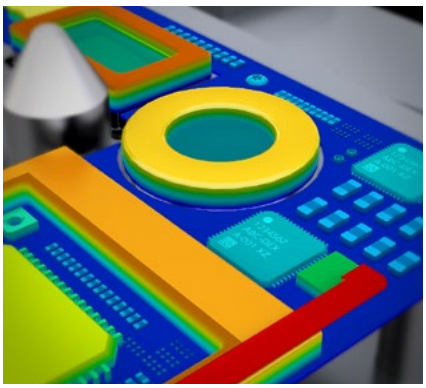
La altura de las piezas montadas se puede medir utilizando la superficie de la PCB como referencia. La función de ajuste puede manejar objetos desalineados e inclinados, por lo que es posible realizar una inspección precisa sin detener el objeto.



Comprobación de montaje de módulos de cámara



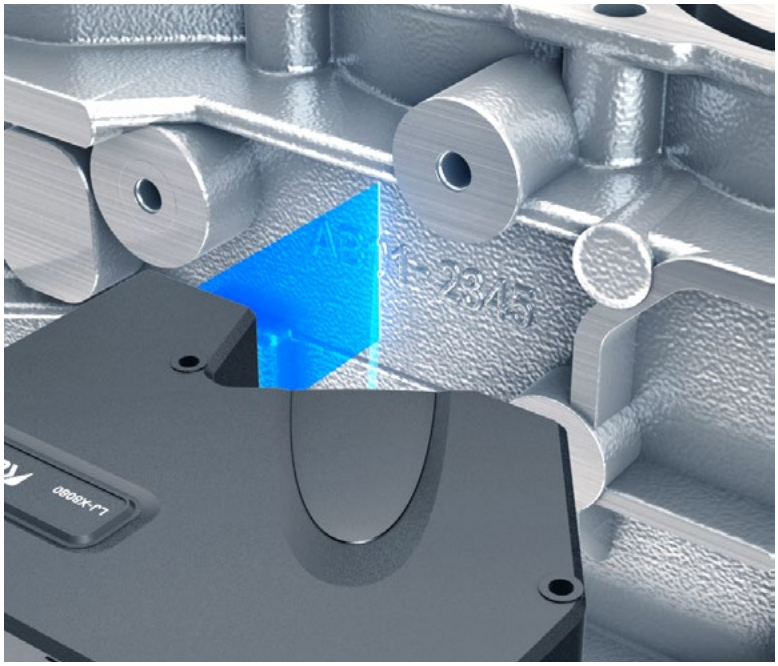
Para módulos de cámara con funciones múltiples, es necesario confirmar la posición relativa de varios elementos. Es posible realizar una inspección de montaje de alta precisión con un solo sensor utilizando datos 3D.



Paso y altura de terminales

Mida la diferencia de altura y el paso de los electrodos positivo y negativo. La Serie LJ-X está equipada con un CMOS con un amplio rango dinámico, lo que le permite realizar mediciones de forma estable en una gran variedad de materiales y colores de objetos.

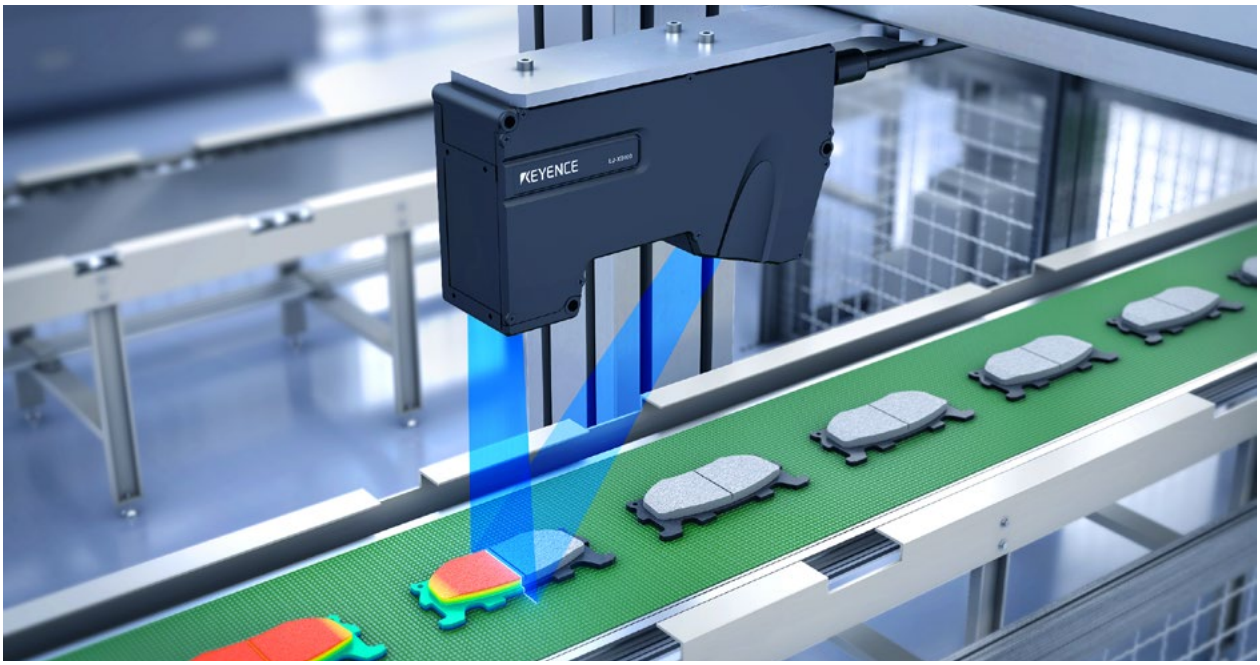
Reconocimiento de caracteres (OCR) en superficies fundidas



Los caracteres mecanizados en superficies fundidas se pueden identificar. La detección mediante datos de altura permite una lectura estable, incluso de caracteres sobre superficies metálicas rugosas.

Inspección de apariencia 3D

Inspección de abolladuras en pastillas de freno



Las imágenes de altura proporcionan una detección fiable en superficies con patrones

Las imágenes de altura se crean escaneando un objeto y utilizando colores para representar los cambios de altura. Los patrones o marcas en la superficie no afectan a la imagen de altura, lo que facilita la detección de hendiduras u otros defectos.

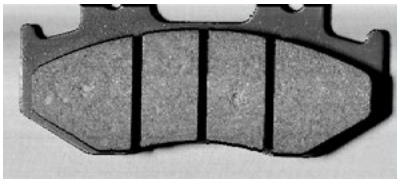


Imagen en escala de grises

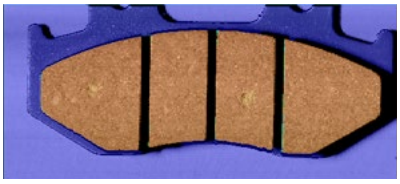
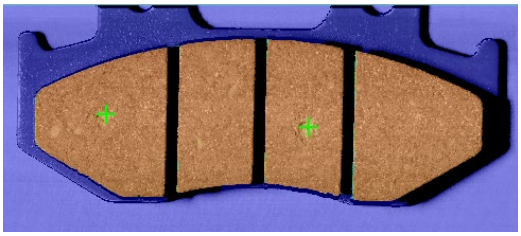


Imagen de altura



Resultados de la detección de hendiduras

Inspección de la forma de soldadura

Herramienta de medición de perfiles

La herramienta de medición de perfiles permite realizar una variedad de inspecciones basadas en la sección transversal 2D (perfil) del objeto. Este conjunto de herramientas incluye una serie de herramientas dedicadas a detectar problemas con las formas de los cordones de soldadura.

Dispone de cuatro herramientas dedicadas esenciales para comprobar la calidad de la soldadura. Basta con seleccionar la herramienta y especificar el intervalo de medición para configurar la inspección deseada.

Grosor de la garganta

Longitud de las patas

Socavado

Solapamiento

Se pueden utilizar herramientas de medición adicionales para altura, ancho, ángulos, distancias arbitrarias, etc. para realizar una gran variedad de mediciones e inspecciones utilizando perfiles.

Diferencia de altura

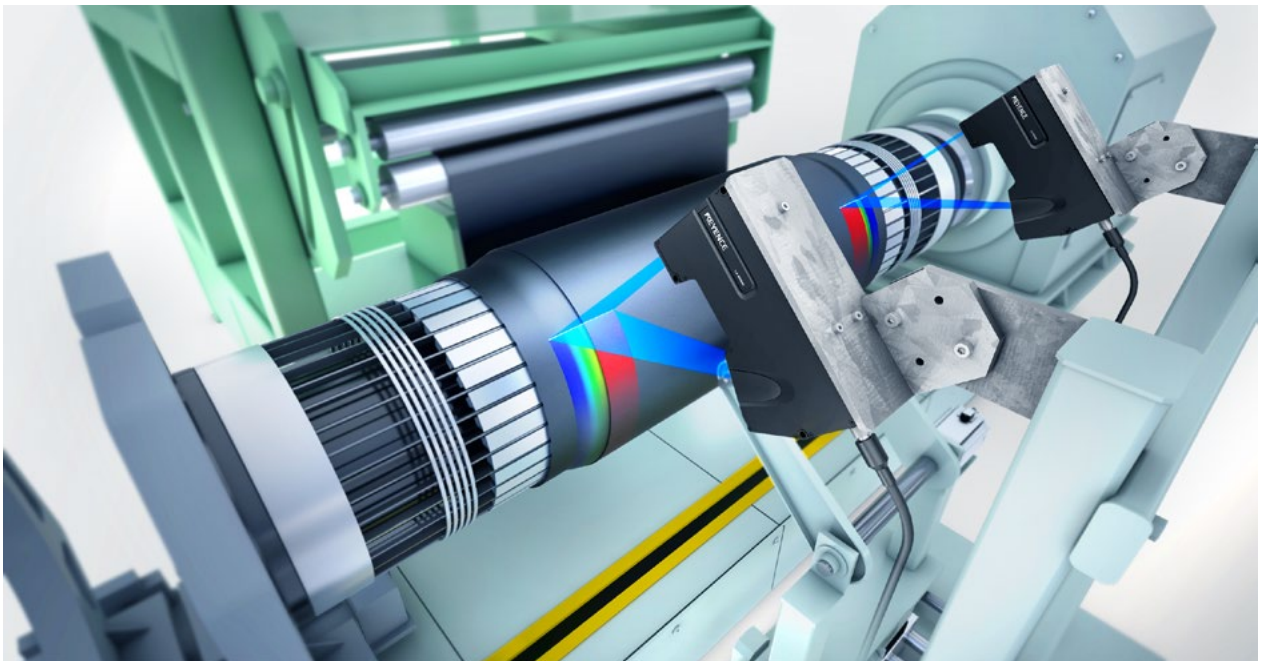
Ancho

Ángulo formado por dos líneas

Distancia punto/ línea

Inspección de apariencia 3D

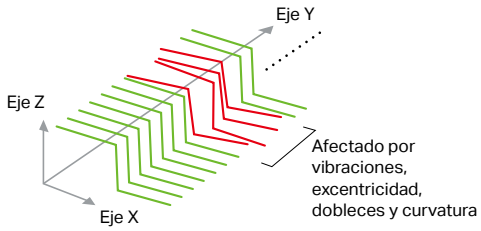
Inspección de defectos en láminas de caucho

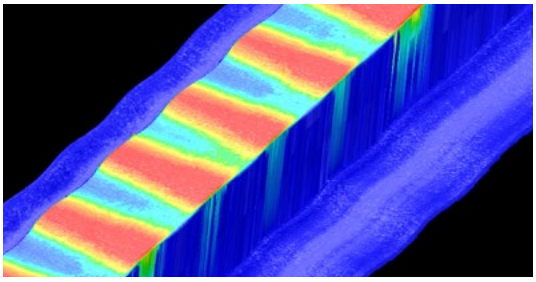


Función de alineación de perfiles

Al crear una imagen 3D, las posiciones del perfil 2D se ajustan en las direcciones X, Z y *θ*. Esto elimina los efectos de la vibración y la excentricidad, así como los dobleces y la curvatura del objeto, creando una imagen adecuada para las inspecciones.

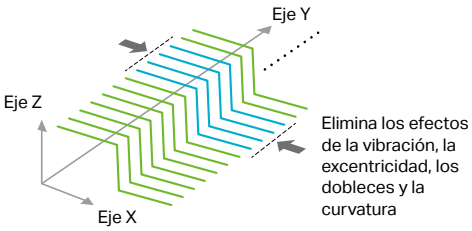
Sin alineación de perfil

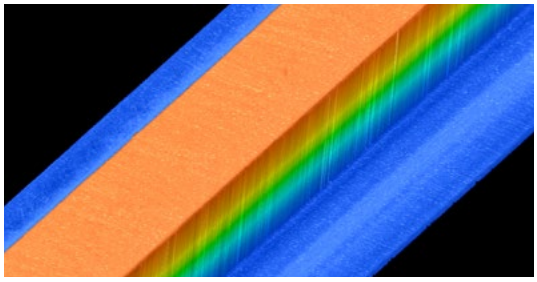




Sin la alineación del perfil, la imagen del objeto se distorsiona debido a las vibraciones, lo que hace imposible realizar una inspección precisa.

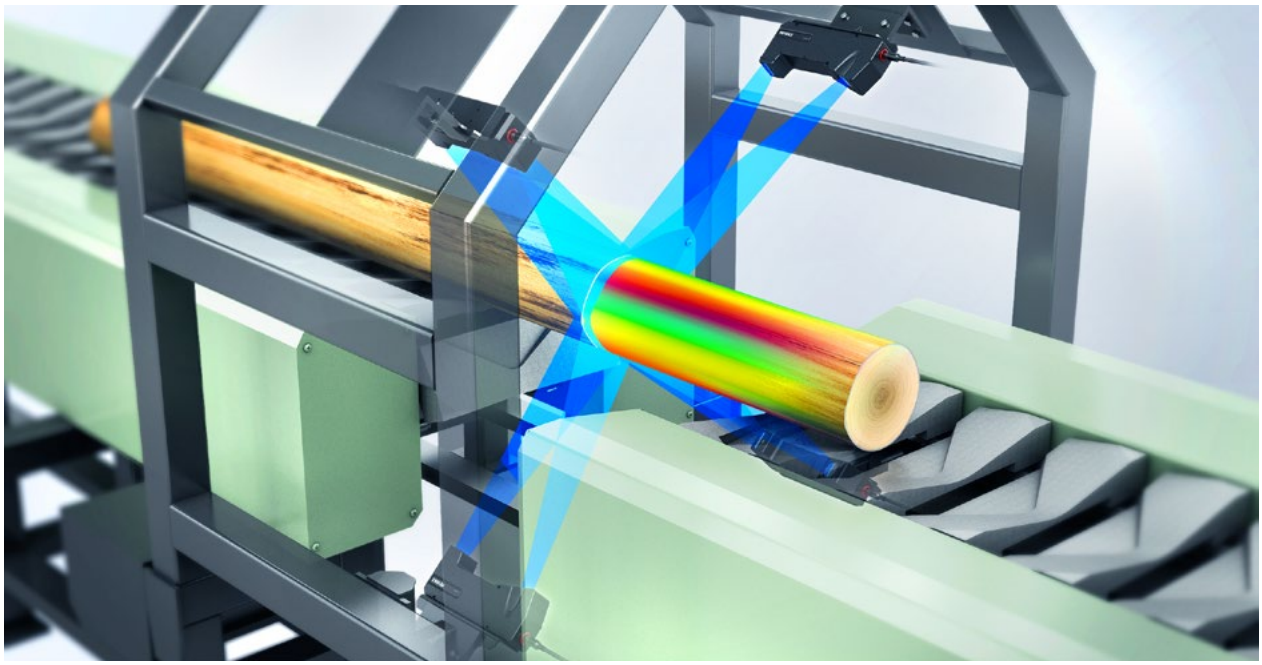
Con alineación de perfil





La alineación del perfil permite crear una imagen 3D óptima. De este modo se consiguen inspecciones en línea estables para detectar abolladuras, despostillados y otros defectos.

Clasificación de la madera

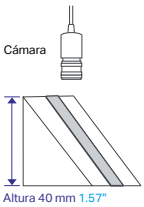


Detección estable para objetos con diferencias de altura

Se pueden capturar imágenes nítidas incluso cuando se miden objetos con diferencias de altura o donde la distancia relativa al sensor puede variar. Es posible una detección estable en un amplio rango Z, lo que da como resultado una solución de inspección más flexible y con mayor capacidad receptiva que una cámara 2D estándar.

Al capturar objetos inclinados con una diferencia de altura de 40 mm 1.57"

Imagen con inclinación



Cámara 2D ordinaria

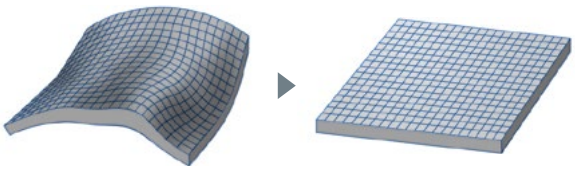
Fuera de foco

Serie LJ-X

Imagen capturada claramente

Extracción de defectos de superficies irregulares mediante planos de forma libre

Los planos de forma libre permiten que el sistema capte las desviaciones del contorno típico de una superficie. Esto hace posible la detección estable de defectos, incluso en objetos con formas complejas.



Inspección de abolladuras en una superficie curva de goma

Imagen del objeto

Imagen de altura

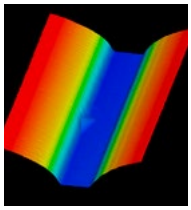
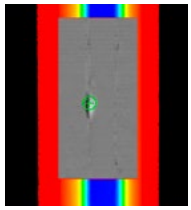


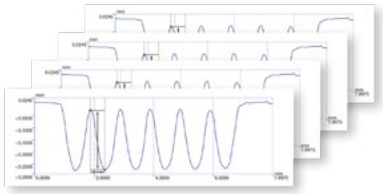
Imagen después de extraer la altura + el daño



Controlador de salida de perfiles dedicado para su uso con programas personalizados o software externo

LJ-X8000A

Salida completa de todos los datos de perfil

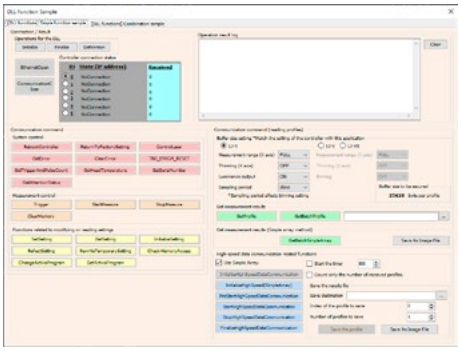


Salida de datos de perfil de alta velocidad con una velocidad máxima de *64 kHz (*Cuando el cabezal LJ-V está conectado)

Posibilidad de medición sincronizada con múltiples unidades

Compatible con varios lenguajes de programación

Hay disponible un programa de muestra con una lista completa de comandos para obtener datos de perfil, emitir disparos, cambiar diversos ajustes, etc. También hay un programa para guardar archivos en formato de mapa de bits y TIFF.



• Windows

C# | C++ | VB.NET | Python

• Linux

C++ | Python

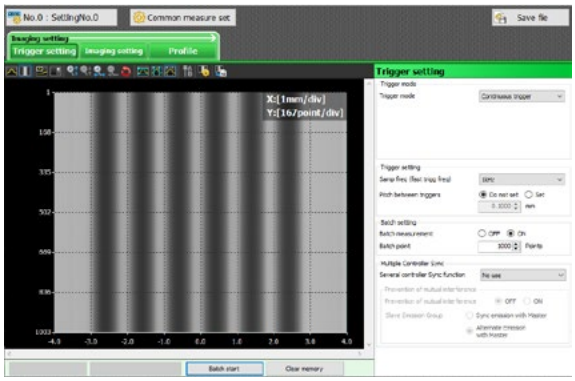
Amplio soporte de controladores

HALCON | VisionPro

LabVIEW | Diseñador Cognex | Asistente de diseño de Matrox

Se incluyen dos tipos de software dedicado

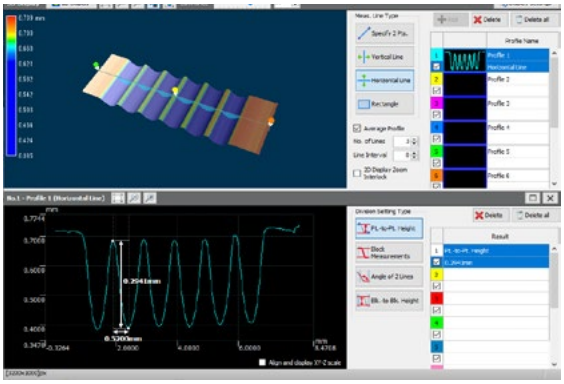
LJ-X Navigator



Optimice la configuración de captura

Ajuste la configuración de captura, como el tiempo de exposición o la sensibilidad, mientras visualiza la imagen para optimizar fácilmente el rendimiento.

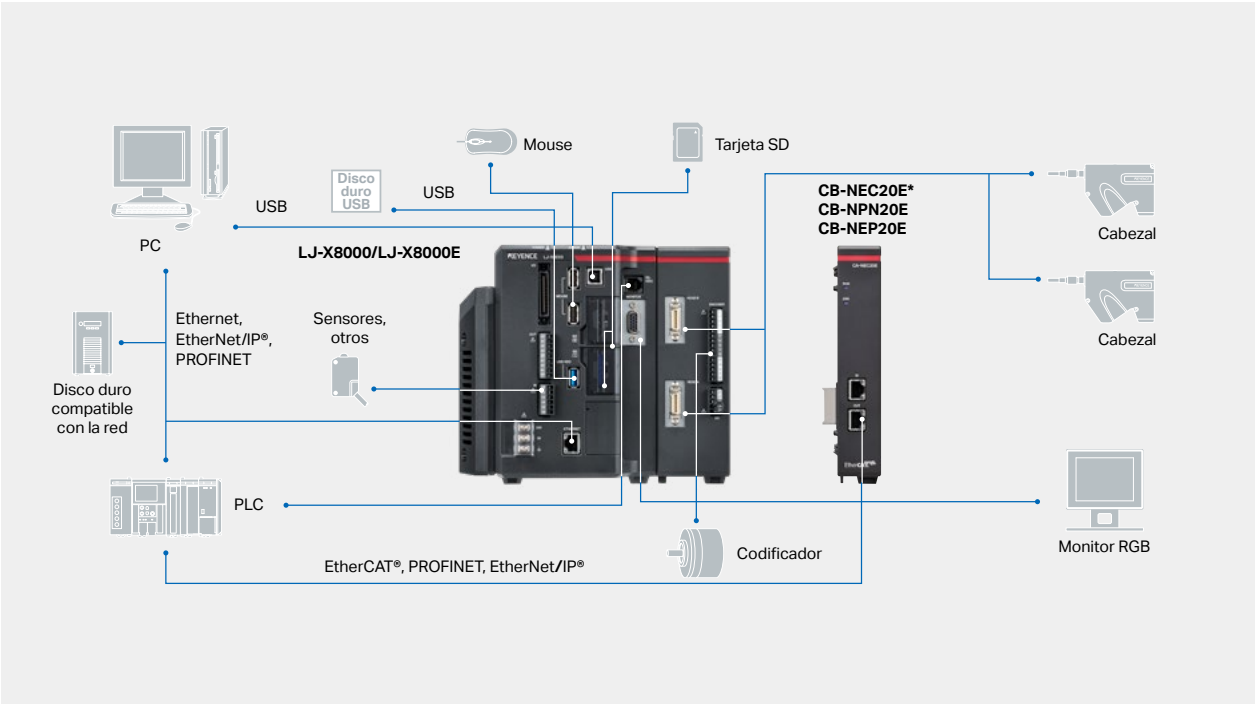
LJ-X Observer



Fácil análisis de los datos de medición

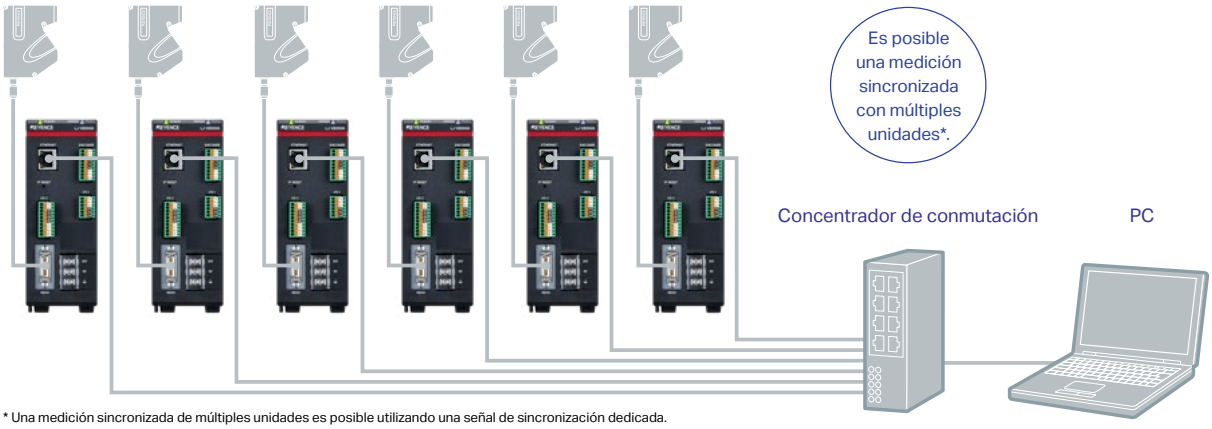
Los datos medidos se pueden analizar inmediatamente. Los resultados de las mediciones se pueden verificar antes de crear un programa personalizado.

Configuración del sistema



* Sólo se puede conectar una unidad de expansión de comunicaciones (CB-NEC20E/NEP20E/NPN20E).

Medición sincronizada de múltiples unidades (LJ-X8000A)



* Una medición sincronizada de múltiples unidades es posible utilizando una señal de sincronización dedicada.

Integración de la Serie LJ-X en su proceso

Codificador dedicado

Capture

Los codificadores dedicados de KEYENCE se pueden ajustar a cualquier número de pulsos, lo que facilita la instalación de un codificador que coincida con las condiciones de captura.

Cabezal LJ-X

Mida

Realice mediciones 2D y 3D de alta precisión en línea. Ponga el sistema en funcionamiento rápidamente con la configuración en 3 pasos.

Monitoree

Controle

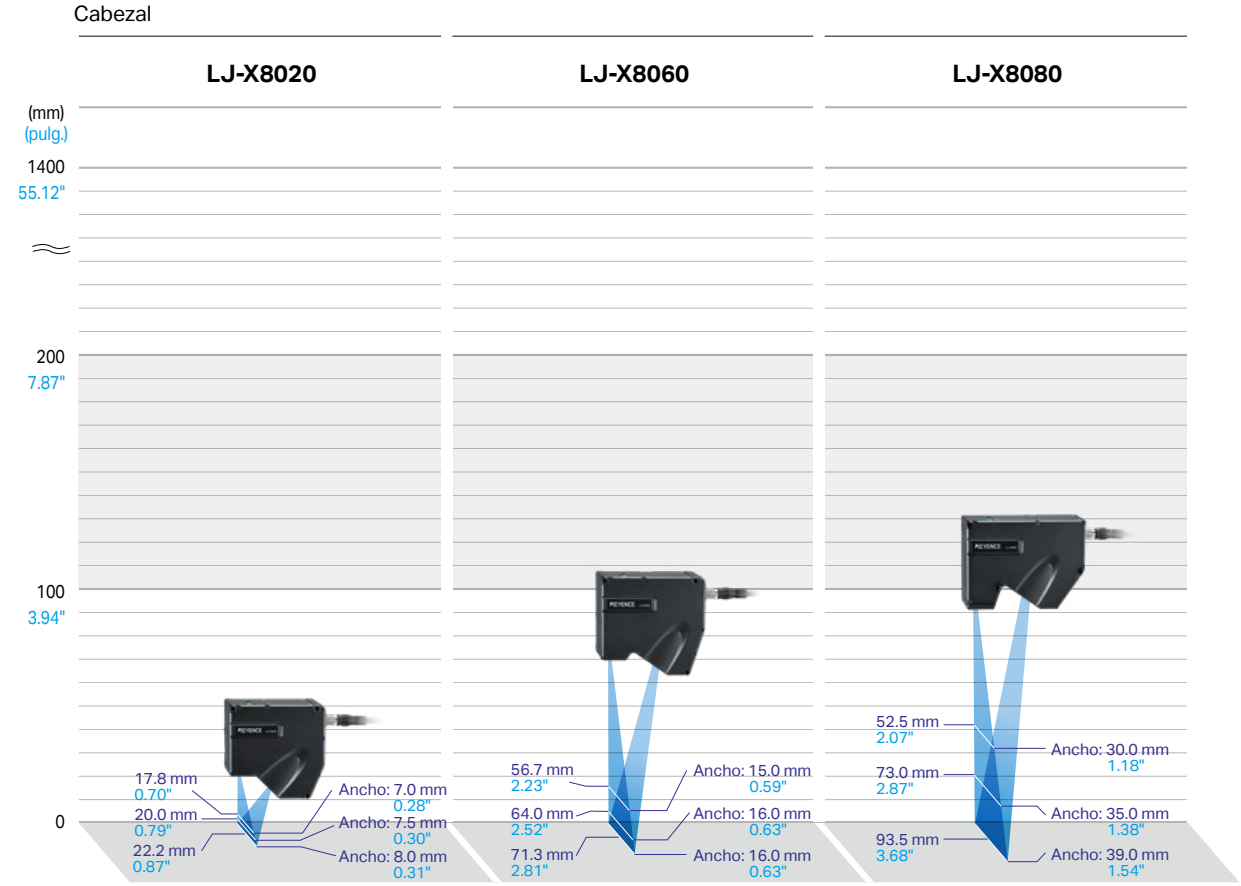
Según los resultados de la medición, las piezas se pueden clasificar en tiempo real. Los datos se pueden retroalimentar para controlar los procesos anteriores y posteriores con una variedad de métodos de comunicación.

Controlador LJ-X

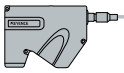
Registre

Obtenga una mejor comprensión de su proceso almacenando las imágenes y los datos de medición localmente o en su servidor.

Modelos de cabezales



		LJ-X8020	LJ-X8060	LJ-X8080
Rango de medición	Eje Z (altura)	20 ±2.2 mm 0.79" ±0.09"	64 ±7.3 mm 2.52" ±0.29"	73 ±20.5 mm 2.87" ±0.81"
	Eje X (ancho)	7.5 mm 0.30"	16.0 mm 0.63"	35.0 mm 1.38"
Repetibilidad	Eje Z (altura)	0.3 µm 0.000012"	0.4 µm 0.000016"	0.5 µm 0.000020"
	Eje X (ancho)	0.3 µm 0.000012"	0.5 µm 0.000020"	1.0 µm 0.000039"



Necesario

Cable de cabezal a controlador
CB-B3 (3 m 9.8')
CB-B10 (10 m 32.8')

Cable de extensión
CB-B5E (5 m 16.4')
CB-B10E (10 m 32.8')
CB-B20E (20 m 65.6')

Cables de extensión y conectores en forma de L
CB-B05LU (0.5 m 1.64')
CB-B05LL (0.5 m 1.64')
CB-B05LR (0.5 m 1.64')

Necesario

Controlador 2D/3D
LJ-X8000SO (55209)

Controlador 2D
LJ-X8000E

Controlador de perfil
LJ-X8000ASO (55208)

*La longitud total del cable es de 30 m 98.4', y se puede añadir un máximo de dos cables de extensión (tres si se incluye un conector en forma de L). Los usuarios pueden hacer su selección en función de sus necesidades.

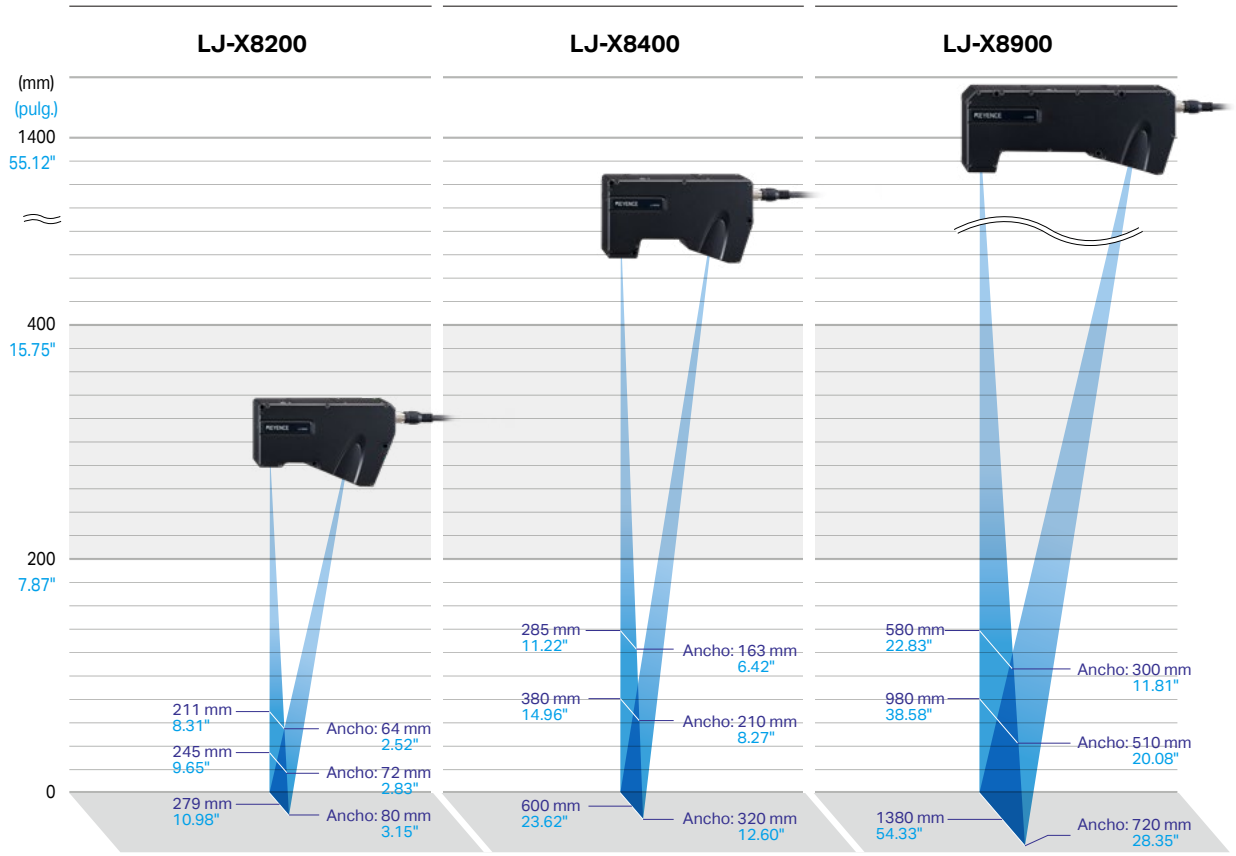
Monitor

Monitor LCD a color de 12"
CA-MP120

Soporte de monitor CA-MP120
OP-87262

Soporte para poste CA-MP120
OP-42279

Cable de monitor RGB
OP-66842 (3 m 9.8')
OP-87055 (10 m 32.8')



Eje Z (altura)	245 ±34 mm 9.65" ±1.34"	Eje Z (altura)	380 +95/-220 mm 14.96" +3.74"/-8.66"	Eje Z (altura)	980 ±400 mm 38.58" ±15.75"
Eje X (ancho)	72 mm 2.83"	Eje X (ancho)	210 mm 8.27"	Eje X (ancho)	510 mm 20.08"
Eje Z (altura)	1 µm 0.000039"	Eje Z (altura)	5 µm 0.000197"	Eje Z (altura)	10 µm 0.0004"
Eje X (ancho)	3 µm 0.000118"	Eje X (ancho)	10 µm 0.0004"	Eje X (ancho)	25 µm 0.0010"

Codificador programable

Codificador dedicado
CA-EN100H

Unidad de relé de codificador
CA-EN100U
Accesorios:
Cable **RS-422** (2.5 m 8.2')
Cable recto **RS-232C** (2.5 m 8.2')

Cable de codificador de cabezal
CA-EN5 (5 m 16.4')
CA-EN10 (10 m 32.8')

Unidad de expansión

Unidad EtherCAT®
CB-NEC20E
(para LJ-X8000SO(55209)/8000E)

Módulo PROFINET
CB-NPN20E
(para LJ-X8000SO(55209)/8000E)

Módulo EtherNet/IP®
CB-NEP20E
(para LJ-X8000SO(55209)/8000E)

Cable de comunicación

Cable de extensión de E/S
OP-51657 (3 m 9.8')

Conector de conversión de cable de comunicación
OP-26486 para 9 pines
OP-84384 para SYSMAC de 9 pines
OP-86930 para MELSEC de 9 pines

* Utilice OP-26486 para 9 pines cuando conecte MELSEC FX

Cable de comunicación RS-232
OP-26487 (2.5 m 8.2')

Cable Ethernet
OP-66843 (3 m 9.8')

Cable USB
OP-66844 (2 m 6.6')

Otros

Tarjeta SD (grado industrial)
16 GB **CA-SD16G** 4 GB **CA-SD4G**
1 GB **CA-SD1G** 512 MB **OP-87133**

Fuente de alimentación de 24 VCD
CA-U4

Filtro ND (para cabezales de 20 mm 0.79" y 60 mm 2.36")
LJ-XF1

Mouse dedicado
OP-87506

Soporte para mouse
OP-87601

* El mouse está incluido con el controlador

Controlador

Modelo		LJ-X8000SO(55209)/LJ-X8000E*6	
		Modo 2D	Modo 3D
Entrada de cabezal		Hasta 2 unidades principales Compatible con cabezales Serie LJ-X8000 y cabezales Serie LJ-V7000 * Cuando se utilizan 2 unidades, los cabezales A y B son del mismo modelo.	
Ciclo de muestreo (intervalo de disparo)		Velocidad máxima de 1 kHz (1 ms)*1	Cuando se conecta la Serie LJ-X8000: velocidad máxima de 16 kHz (63 µs)*2 Cuando se conecta la Serie LJ-V7000: velocidad máxima de 64 kHz (16 µs)*3 (Los tipos de salida de luminancia para las designaciones de modelos que terminan en B tienen una velocidad máxima de 8 kHz (125 µs))*4
Número de configuraciones de inspección registradas		Hasta 1000 (dependiendo de la capacidad de la tarjeta SD y del contenido de las configuraciones) para cada una de las tarjetas SD 1 y 2. Es posible la conmutación externa	
Perfil maestro / número de imágenes de referencia		Máximo 200 por configuración por cabezal (depende de la capacidad de la tarjeta SD)	Máximo 400 por configuración (depende de la capacidad de la tarjeta SD)
Tarjeta de memoria		• Ranura para tarjetas SD × 2 • Soporta OP-87133 (512 MB), CA-SD1G (1 GB), CA-SD4G (4 GB), CA-SD16G (16 GB) * En la ranura SD1, CA-SD4G está equipada de serie para 8000, y CA-SD1G está equipada de serie para 8000E	
Número de herramientas		100/configuración (de ellas, 20 son para corrección de desalineación)	Máximo de 100/configuración
Interfaz	Entrada de control	20 puntos (bloque de terminales de entrada: 5 puntos, E/S paralelas: 15 puntos)	
	Salida de control	28 puntos (bloque de terminales de salida: 6 puntos, E/S paralelas: 22 puntos) • Foto MOSFET*5	
	RS-232C	• Salida de valor y E/S de control (uso exclusivo con PLC Link utilizando un puerto RS-232C) • Soporta velocidades de transmisión de hasta 230400 bps	
	PLC Link	• Salida de valor utilizando puerto Ethernet o puerto RS-232C, y E/S de control (Uso exclusivo con Ethernet/IP® y PROFINET. Cuando se utiliza un puerto RS-232C, uso exclusivo con comunicación no procedimental RS-232C)	
	Ethernet	• Salida de valor y E/S de control • Además de las funciones anteriores, puede cargar/descargar configuraciones de inspección, realizar varias simulaciones, enviar/recibir varios datos, incluyendo datos de perfil e imagen, y ser utilizado con programas de conexión remota a través del software de aplicación para PC KEYENCE • Soporta funciones de cliente FTP, servidor FTP y cliente SFTP • Admite funciones de servidor VNC (para clientes que no sean PC, sólo se admite visualizar la pantalla del monitor). • Soporta funciones de BOOTP • 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T • Soporta tramas jumbo (cuando se conecta a cualquiera de los CB-NEC20E/NEP20E/NPN20E)	
	USB	• Puede emitir valores (sólo en modo 3D), cargar/descargar configuraciones de inspección, realizar varias simulaciones, enviar/recibir varios datos, incluyendo datos de perfil e imagen, y ser utilizado con programas de conexión remota a través del software de aplicación para PC KEYENCE • USB 2.0 dedicado	
	EtherNet/IP®	• Puede ingresar/emitir valores numéricos y realizar E/S de control utilizando el puerto Ethernet o la unidad opcional EtherNet/IP® CB-NEP20E (No se puede utilizar con PLC Link, PROFINET y EtherCAT®) • Soporta comunicación cíclica (máx. 1436 bytes) y comunicación de mensajes • Número máximo de conexiones: 32 (puerto Ethernet)/1: Propietario exclusivo, 4: Sólo entrada (CB-NEP20E) • Cumple con la prueba de conformidad Versión.CT15 (puerto Ethernet)/CT17 (CB-NEP20E)	
	PROFINET	• Puede ingresar/emitir valores numéricos y realizar E/S de control utilizando el puerto Ethernet o la unidad PROFINET opcional CB-NPN20E (no se puede utilizar con PLC Link, EtherNet/IP® y EtherCAT®) • Soporta comunicación cíclica (máx. 1408 bytes (puerto Ethernet) / 1252 bytes (CB-NPN20E)) • Soporta la comunicación acíclica (datos grabados) • Cumple con la clase de conformidad A (puerto Ethernet) / C (CB-NPN20E)	
	EtherCAT®	• Puede emitir valores numéricos y realizar E/S de control conectando la unidad EtherCAT® CB-NEC20E opcional (no se puede utilizar con PLC Link, EtherNet/IP® y PROFINET) • Admite comunicación cíclica (comunicación de objetos de datos de proceso) (Entrada: máx. 536 bytes/Salida: máx. 532 bytes) • Soporta comunicación acíclica (comunicación de buzón) • Soporta CoE • Identificación explícita de dispositivos • Cumple con la prueba de conformidad V2.2.10 y V2.2.1.0	
	Mouse	Se pueden controlar varios menús a través del mouse dedicado (incluido con el controlador)	
	SNTP	La corrección automática de fecha y hora de esta unidad es posible mediante la conexión a un servidor SNTP	
	Unidad de disco duro USB	Mediante la conexión de un disco duro (máx. 2 TB) al puerto USB dedicado (compatible con USB 3.0, alimentado por bus, salida nominal: 900 mA), se pueden enviar perfiles, imágenes y otros datos.	
	Salida de monitor	Salida RGB analógica, XGA 1024 × 768 (color de 24 bits, 60 Hz)	
Entrada de codificador		1 puerto: combinación de salida de controlador de línea RS-422 (con salida de 5 V: máximo 150 mA) salida de colector abierto (compatible con 5 V, 12 V, 24 V)	
Frecuencia de respuesta	RS-422	Monofásico / Fase Z: 1.6 MHz, bifásico / 1x: 1.6 MHz, bifásico / 2x: 3.2 MHz, bifásico / 4x: 6.4 MHz	
	Colector abierto (OC)	Monofásico / Fase Z: 100 kHz, bifásico / 1x: 100 kHz, bifásico / 2x: 200 kHz, bifásico / 4x: 400 kHz	
Entrada láser ON		Entrada de no voltaje (cortocircuitada con el pin corto cuando se envía de fábrica)	
Ventilador de enfriamiento		Incluido	
Unidad mínima de visualización		0.1 µm 0.000004", 0.01°, 0.00001 mm^2	0.1 µm 0.000004", 0.001°, 0.0001 mm^2, 0.00001 mm^3
Idioma		Se puede elegir entre inglés, japonés, chino simplificado, chino tradicional, coreano, alemán, francés, italiano, tailandés, checo, húngaro y polaco.	
Valores nominales	Voltaje de alimentación	24 VCD ±10%	
	Consumo de corriente máximo	3.3 A	
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente de funcionamiento	0 a +45°C 32 a +113°F (montaje en riel DIN) / 0 a +40°C 32 a +104°F (montaje en superficie de la base)	
	Humedad ambiente de funcionamiento	85% HR o menos (sin condensación)	
Peso		Aprox. 2500 g 5.51 lb	

*1 Para la conexión de LJ-X8080 y LJ-X8200, cuando el binning (Z) está activado o cuando el rango de medición (Z) está establecido en 1/2. LJ-X8900 cuando el rango de medición (Z) está establecido en 1/2.
*2 Cuando el rango de medición se reduce de acuerdo con los ajustes de binning. *3 Cuando el rango de medición está ajustado al mínimo, el binning está activado y la generación de imágenes en paralelo está activada. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
*4 Cuando el binning y la generación de imágenes en paralelo están activados. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
*5 Se admite una conexión común positiva para dispositivos de entrada NPN y una conexión común negativa para dispositivos de entrada PNP. *6 El modo 3D no se puede utilizar con el LJ-X8000E.

Modelo		LJ-X8000ASO (55208)
Entrada de cabezal		1 unidad, compatible con cabezales Serie LJ-X8000 y cabezales Serie LJ-V7000
Ciclo de muestreo (intervalo de disparo)		Cuando se conecta la Serie LJ-X8000: velocidad máxima de 16 kHz (63 µs)*1 Cuando se conecta la Serie LJ-V7000: velocidad máxima de 64 kHz (16 µs)*2 (Los tipos de salida de luminancia para las designaciones de modelos que terminan en B tienen una velocidad máxima de 8 kHz (125 µs))*3
Interfaz	Entrada de control	Compatible con inicio de medición por lotes (MEASURE_START) y parada de medición por lotes (MEASURE_STOP)
	Salida de control	Compatible con disparo listo (READY) y error del sistema (ERROR), Foto MOSFET*4
	E/S sincronizada	Para sincronización de disparo de múltiples controladores*5
	Ethernet *6	Salida de perfil, configuración, control, 1000BASE-T/100BASE-TX
Entrada de codificador		1 puerto: combinación de salida de controlador de línea RS-422 (con salida de 5 V: máximo 150 mA) salida de colector abierto (compatible con 5 V, 24 V)
Frecuencia de respuesta	RS-422	Monofásico / Fase Z: 1.6 MHz, bifásico / 1x: 1.6 MHz, bifásico / 2x: 3.2 MHz, bifásico / 4x: 6.4 MHz
	Colector abierto (OC)	Monofásico / Fase Z: 100 kHz, bifásico / 1x: 100 kHz, bifásico / 2x: 200 kHz, bifásico / 4x: 400 kHz
Entrada láser ON		Entrada de no voltaje (cortocircuitada con el pin corto cuando se envía de fábrica)
Valores nominales	Voltaje de alimentación	24 VCD ±10%
	Consumo de corriente máximo	1.3 A
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente de funcionamiento	0 a 45°C 32 a 113°F (montaje en riel DIN) / 0 a 40°C 32 a 104°F (horizontal)
	Humedad ambiente de funcionamiento	85% HR o menos (sin condensación)
Peso		Aprox. 700 g 24.71 oz

*1 Cuando el rango de medición se reduce de acuerdo con la configuración de binning. *2 Cuando el rango de medición se configura al mínimo, el binning está activado y la generación de imágenes en paralelo está activada. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
*3 Cuando el binning y la generación de imágenes en paralelo están activados. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
*4 Se admite la conexión común positiva para dispositivos de entrada NPN y la conexión común negativa para dispositivos de entrada PNP. *5 Exclusivamente para E/S sincronizadas entre controladores (LJ-X8000ASO(55208)).
*6 La aplicación para PC (LJ-H2X) incluye bibliotecas de comunicación (DLL) y un programa de ejemplo. Tipos de bibliotecas de comunicación (DLL): salida de perfil, cambio de varias configuraciones, control de encendido/apagado del láser, entrada de activación, etc.

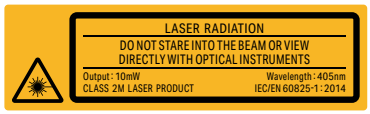
Cabezal Serie LJ-X

Modelo			LJ-X8020	LJ-X8060	LJ-X8080	LJ-X8200	LJ-X8400	LJ-X8900
Distancia de referencia			20 mm 0.79"	64 mm 2.52"	73 mm 2.87"	245 mm 9.65"	380 mm 14.96"	980 mm 38.58"
Rango de medición	Eje Z (altura)		±2.2 mm 0.09" (E.T.=4.4 mm 0.17")	±7.3 mm 0.29" (E.T.=14.6 mm 0.57")	±20.5 mm 0.81" (E.T.=41 mm 1.61")	±34 mm 1.34" (E.T.=68 mm 2.68")	±60 mm ±2.36" (+95 a -220 mm +3.74" a -8.66"*11) (E.T.=315 mm 12.40")	±400 mm 15.75" (E.T.=800 mm 31.50")
	Eje X (ancho)	Lado CERCANO	7 mm 0.28"	15 mm 0.59"	30 mm 1.18"	64 mm 2.52"	180 mm 7.09" (163 mm 6.42"*11)	300 mm 11.81"
		Distancia de referencia	7.5 mm 0.30"	16 mm 0.63"	35 mm 1.38"	72 mm 2.83"	210 mm 8.27"	510 mm 20.08"
		Lado ALEJADO	8 mm 0.31"	16 mm 0.63"	39 mm 1.54"	80 mm 3.15"	240 mm 9.45" (320 mm 12.60"*11)	720 mm 28.35"
Fuente de luz			Láser semiconductor azul					
	Longitud de onda		405 nm (luz visible)					
	Clase de láser (IEC60825-1, FDA (CDRH) Part 1040.10*1)		Producto láser clase 2M*9					
	Salida		10 mW					
Tamaño del punto (distancia de referencia)			Aprox. 16 mm × 32 µm 0.63" × 0.0013"	Aprox. 25 mm × 49 µm 0.98" × 0.0019"	Aprox. 44 mm × 72 µm 1.73" × 0.0028"	Aprox. 115 mm × 116 µm 4.53" × 0.0046"	Aprox. 275 mm × 249 µm 10.83" × 0.0098"	Aprox. 622 mm × 566 µm 24.49" × 0.0223"
Repetibilidad*2	Eje Z (altura)*3		0.3 µm 0.000012"	0.4 µm 0.000016"	0.5 µm 0.000020"	1 µm 0.000039"	5 µm 0.000197"	10 µm 0.0004"
	Eje X (ancho)*4		0.3 µm 0.000012"	0.5 µm 0.000020"	1.0 µm 0.000039"	3 µm 0.000118"	10 µm 0.0004"	25 µm 0.0010"
Linealidad	Eje Z (altura)*5		±0.05% de E.T. (±0.012%)	±0.04% de E.T. (±0.008%)	±0.03% de E.T. (±0.004%)	±0.04% de E.T.(±0.006%)	Distancia de referencia: ±60 mm ±2.36" ±0.025% de E.T. (±0.003%) Rango total: ±0.035% de E.T. (±0.005%)	Distancia cercana a referencia: ±0.015% de E.T. (±0.004%) Rango total: ±0.05% de E.T. (±0.006%)
Intervalo de datos de perfil*12	Eje X (ancho)		2.5 µm 0.000098" (2 µm 0.000079"~)	5 µm 0.000197" (4 µm 0.000157"~)	12.5 µm 0.0005" (10 µm 0.0004"~)	25 µm 0.0010" (20 µm 0.0008"~)	75 µm 0.0030" (50 µm 0.0020"~) 100 µm 0.0039" (50 µm 0.0020"~)*11	225 µm 0.0089" (100 µm 0.0039"~)
Recuento de datos de perfil			3200 puntos					
HDR (alto rango dinámico)			HDR de disparo único*10					
Función de confirmación de la posición de irradiación láser	Fuente de luz		LED azul (405 nm)					
Característica de temperatura			0.01% de E.T./°C					
Resistencia ambiental	Grado de protección*6		IP67 (IEC60529)					
	Iluminancia ambiental de funcionamiento*7		Lámpara incandescente, 10000 lux o menos					
	Temperatura ambiente*8		0 a +45°C 32 a +113°F					
	Humedad ambiente de funcionamiento		85% HR o menos (sin condensación)					
	Resistencia a vibraciones		10 a 57 Hz, amplitud doble 1.5 mm 0.06"; 3 horas para cada eje X, Y y Z					
	Resistencia a golpes		15 G / 6 ms					
Material			Aluminio					
Peso			Aprox. 1000 g 2.20 lb	Aprox. 1000 g 2.20 lb	Aprox. 1100 g 2.43 lb	Aprox. 1200 g 2.65 lb	Aprox. 1300 g 2.87 lb	Aprox. 1600 g 3.53 lb

*1 Clasificación realizada en base a IEC60825-1 de acuerdo con la Laser Notice No. 56. de la FDA (CDRH). *2 Valores medidos promediando 4096 veces a la distancia de referencia.
*3 El objeto medido es un objeto estándar de KEYENCE. Valor cuando la altura promedio del área de configuración predeterminada se mide con las herramientas de altura y posición. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
*4 El objeto medido es un calibrador de pernos. Valor cuando el punto de intersección para la superficie redondeada del calibrador de pernos y el nivel de borde se mide utilizando las herramientas de altura y posición. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
*5 El objeto medido es un objeto estándar de KEYENCE. Datos del perfil cuando se mide suavizando 64 veces y promediando 8 veces. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
Los valores entre paréntesis son ejemplos representativos de promedios para todos los datos de perfil.
6 El valor cuando se conecta un cable de cabezal (CB-B) o un cable de extensión (CB-B*E). No incluye conexión CB-B**L.
*7 Cuando se mide papel blanco, iluminancia en la superficie receptora del cabezal del sensor cuando se aplica luz al papel blanco.
*8 Es necesario montar el cabezal en una placa metálica para poder utilizarlo.
*9 No mire el haz directamente utilizando instrumentos ópticos (como lupas, lentes de aumento, microscopios, telescopios o binoculares).
Observar la salida del láser utilizando instrumentos ópticos es peligroso y puede dañar los ojos.
*10 Una característica que permite realizar mediciones estables y de alta precisión con una sola captura (exposición) en todos los niveles de reflectancia, desde el negro (bajo) hasta las superficies brillantes (alto).
*11 Cuando se amplía el rango.
*12 Se puede cambiar el intervalo de datos del perfil. Si se cambia, el rango de medición en la dirección X también cambiará.

ETIQUETA DE ADVERTENCIA/EXPLICACIÓN DEL LÁSER

LJ-X8020/LJ-X8060/LJ-X8080/ LJ-X8200/LJ-X8400/LJ-X8900



Entorno del sistema operativo LJ-H1X (software de simulación/software de terminal Serie LJ-X)

Software de simulación Serie LJ-X

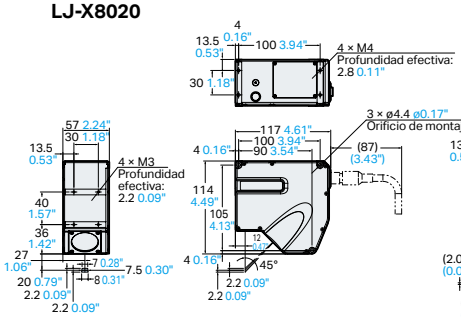
Elemento	Entorno requerido
Sistemas operativos soportados	Microsoft Windows11® Pro, Windows® 10 Home, Pro, Enterprise (sólo admite la versión de 64 bits) Microsoft Windows® 7 Home Premium, Professional, Ultimate, Enterprise (sólo admite la versión de 64 bits) • El sistema operativo soporta los siguientes idiomas: inglés, japonés, chino (simplificado/tradicional), coreano, alemán, francés, italiano, tailandés, checo, húngaro y polaco. • No se puede utilizar en sistemas operativos que no figuren en la lista anterior.
CPU	Procesador equivalente o superior a Intel® Core™ i3
Memoria	8 GB o más
Espacio libre en el disco duro	8 GB o más (se requiere espacio separado para almacenar datos de imagen y perfil)
Resolución de pantalla	Mínimo: 1024 × 768 píxeles, Recomendado: 1280 × 1024 píxeles o más

Software de terminal Serie LJ-X

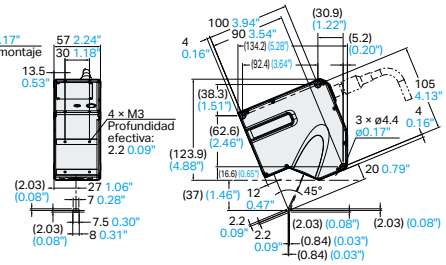
Elemento	Entorno requerido
Sistemas operativos soportados	Microsoft Windows11® Pro, Windows® 10 Home, Pro, Enterprise Microsoft Windows® 7 Home Premium, Professional, Ultimate, Enterprise • El sistema operativo soporta los siguientes idiomas: inglés, japonés, chino (simplificado/tradicional), coreano, alemán, francés, italiano, tailandés, checo, húngaro y polaco. • Compatible con versiones de 32 y 64 bits • No se puede utilizar en sistemas operativos que no figuren en la lista anterior.
Entorno de operación	• CPU: Procesador Intel® Core™ i3 equivalente o superior • Memoria: 2 GB o más • Disco duro: 500 MB de espacio libre o más * Se requiere espacio separado para almacenar imágenes y datos de perfil • Resolución de pantalla: 1024 × 768 píxeles o superior (Recomendado: 1280 × 1024 píxeles o superior)

Cabezal Serie LJ-X

LJ-X8020

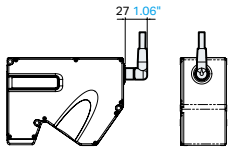


LJ-X8020 en configuración de reflexión especular

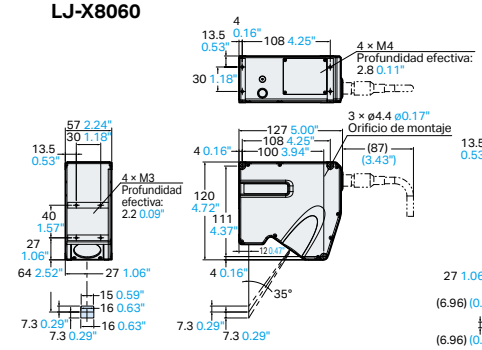


*El valor entre paréntesis es un valor de referencia calculado inclinando las dimensiones durante la instalación en 22.5 grados.

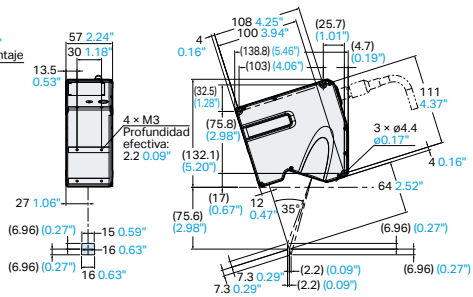
Con CB-B05LU (cable en forma de L) conectado



LJ-X8060

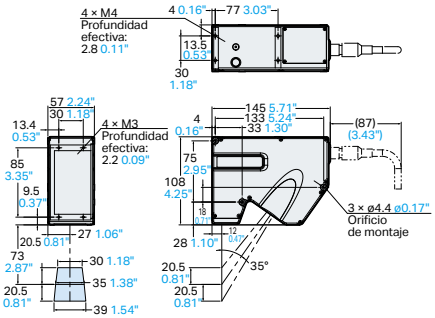


LJ-X8060 en configuración de reflexión especular

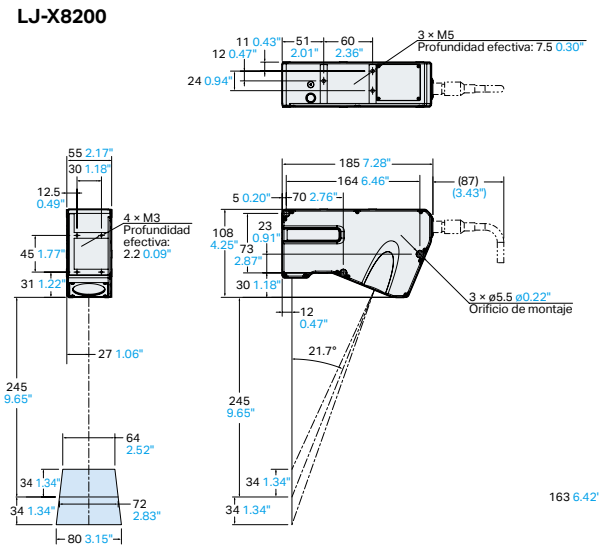


*El valor entre paréntesis es un valor de referencia calculado inclinando las dimensiones durante la instalación en 17.5 grados.

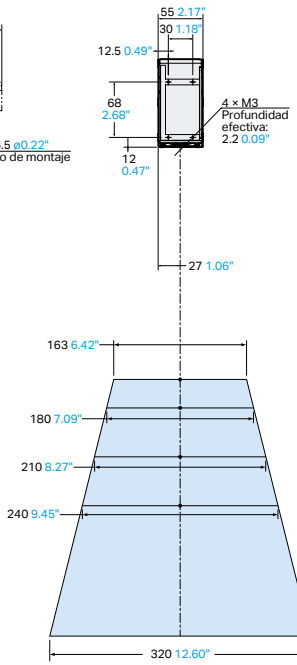
LJ-X8080

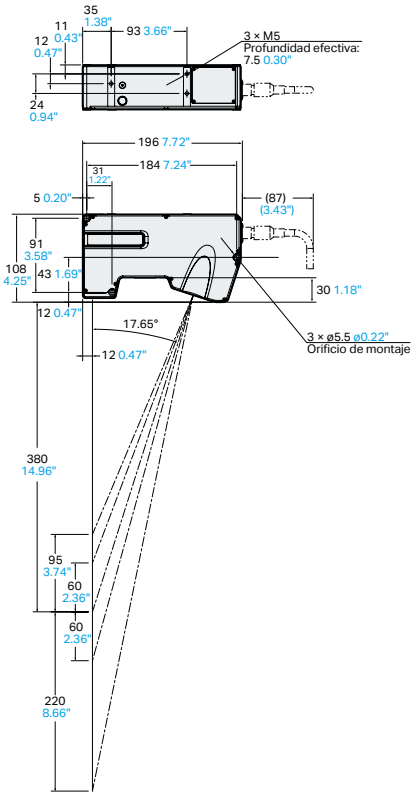


LJ-X8200



LJ-X8400

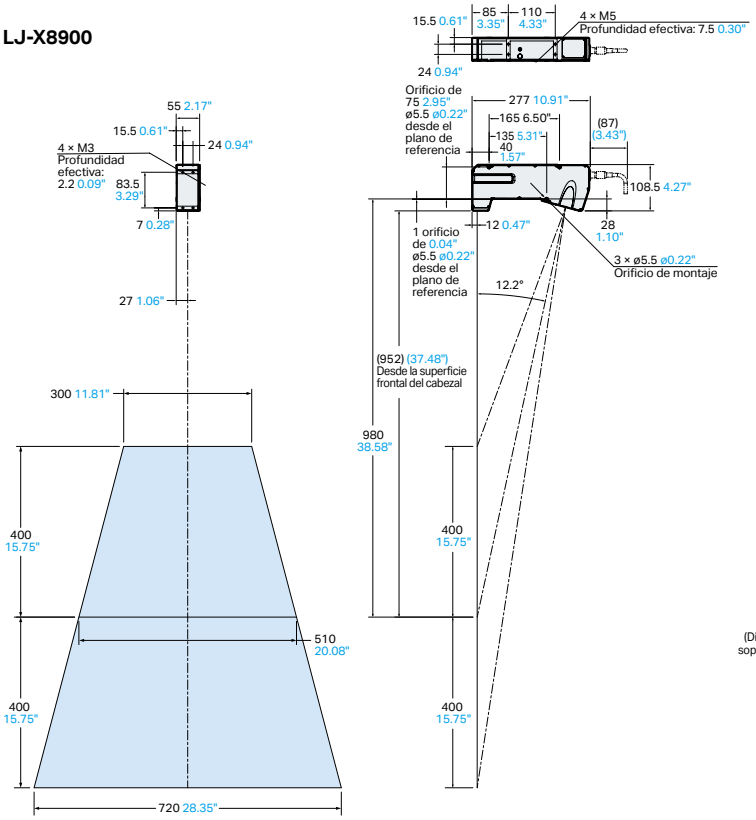




- Windows es una marca comercial registrada o comercial de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y otros países.
- HALCON es una marca registrada o una marca comercial de MVTec Software GmbH.
- LabVIEW es una marca registrada o una marca comercial de National Instruments Corporation.
- VisionPro, Cognex Designer es una marca registrada o una marca comercial de Cognex Corporation.
- Matrox Design Assistant es una marca registrada o una marca comercial de Matrox.
- Los nombres de las compañías y productos mencionados en este catálogo son marcas registradas o comerciales de sus respectivas compañías.

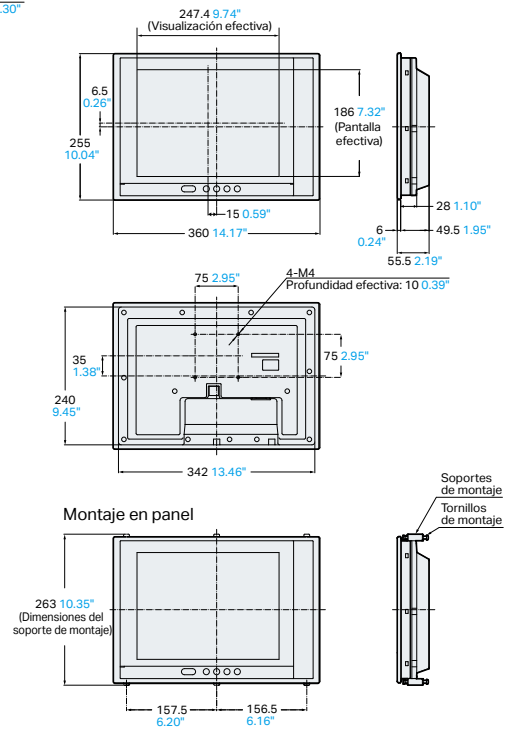
DESCARGA DE DATOS CAD
www.keyence.com.mx/CADG

LJ-X8900



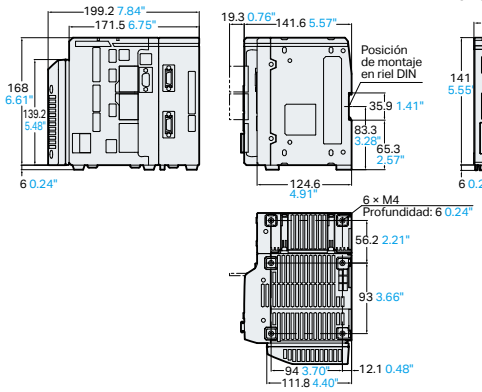
Monitor LCD a color de 12"a

CA-MP120

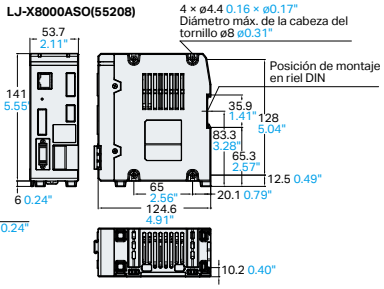


Controlador

LJ-X8000SO(55209)/LJ-X8000E

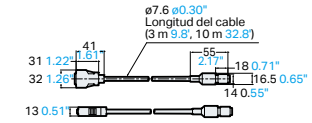


LJ-X8000ASO(55208)



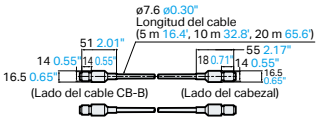
Cable de cabezal a controlador

CB-B3/CB-B10



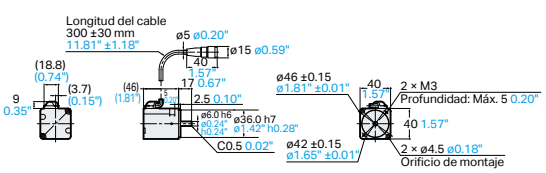
Cable de prolongación de la conexión del cabezal

CB-B5E/CB-B10E/CB-B20E



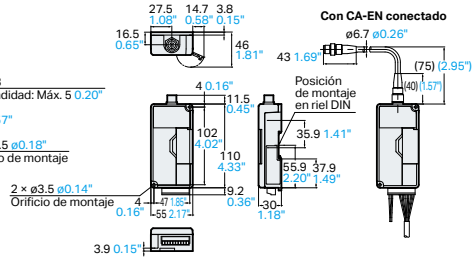
Codificador dedicado

CA-EN100H



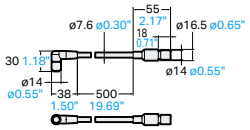
Unidad de relé del codificador

CA-EN100U



Cable de extensión de la conexión del cabezal (conector en forma de L)

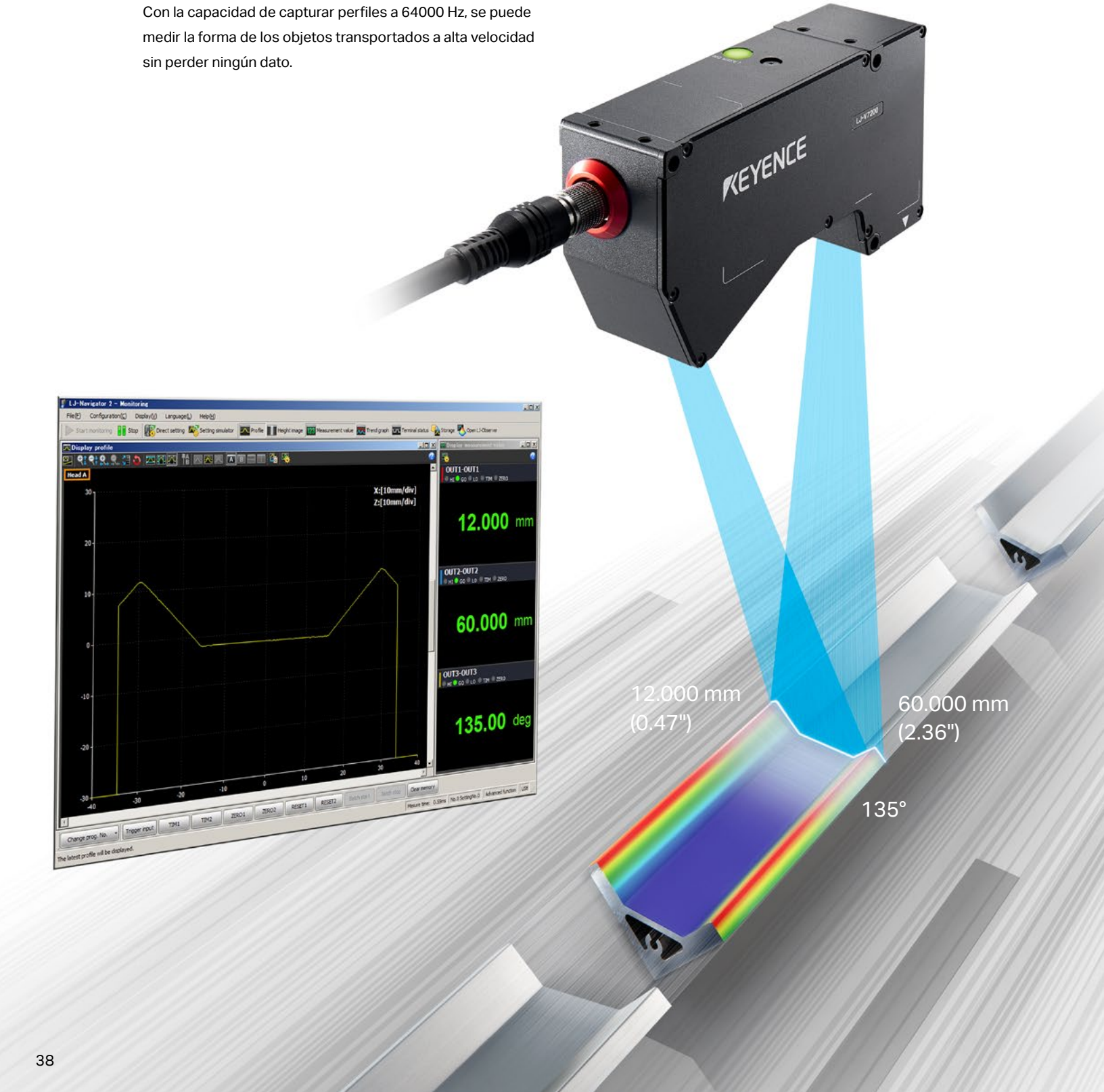
CB-B05LU/CB-B05LL/CB-B05LR



Medición de perfiles a alta velocidad 64000 perfiles/segundo

Escáner láser 2D de alta velocidad

Con la capacidad de capturar perfiles a 64000 Hz, se puede medir la forma de los objetos transportados a alta velocidad sin perder ningún dato.



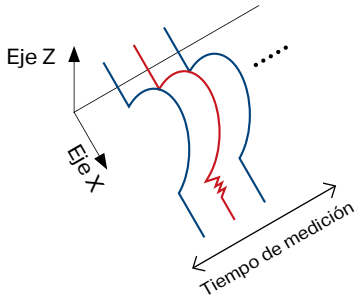
El muestreo a alta velocidad permite obtener datos detallados de la apariencia

Procesador GP64

El sensor está equipado con un circuito integrado personalizado que permite una serie de procesamientos de canalización de ultra alta velocidad, desde la lectura de los datos de captura hasta el procesamiento de subpixeles, el procesamiento de linealización y la salida de datos. Realice mediciones de objetos que se mueven a alta velocidad.

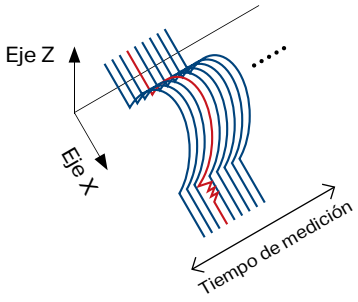
Modelos anteriores

Si la velocidad de muestreo es insuficiente, se pasarán por alto cambios mínimos de apariencia.



Serie LJ-V

El muestreo de ultra alta velocidad garantiza que se detecten incluso cambios de apariencia diminutos.



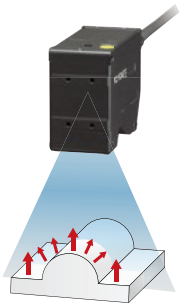
La medición de alta velocidad permite tiempos ciclo más cortos

HSE^3-CMOS

El sensor está equipado con un HSE^3-CMOS, que tiene una alta sensibilidad y un amplio rango dinámico. Esto permite realizar mediciones estables, incluso a altas velocidades.

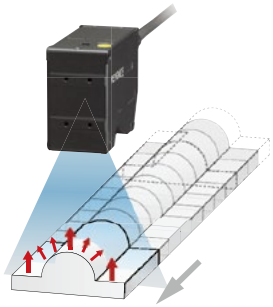
Modelos anteriores

Había límites para la velocidad de transporte del objeto.



Serie LJ-V

El tiempo ciclo se acorta ya que los objetos se pueden transportar a alta velocidad.



Cabezal

Ultra alta precisión	Reflexión especular de ultra alta precisión	Alta precisión	Reflexión especular de alta precisión
LJ-V7020/LJ-V7020B	**LJ-V7020K/LJ-V7020KB**	**LJ-V7060/LJ-V7060B**	**LJ-V7060K/LJ-V7060KB**

Rango de medición	Eje Z 20 ±2.6 mm 0.79" ±0.1"	Eje Z 24.2 ±2.3 mm 0.95" ±0.09"	Eje Z 60 ±8 mm 2.36" ±0.31"	Eje Z 54.6 ±7.6 mm 2.15" ±0.30"
	Eje X 7 mm 0.28"	Eje X 7 mm 0.28"	Eje X 15 mm 0.59"	Eje X 14 mm 0.55"
Repetibilidad	Eje Z 0.2 µm 0.000008"	Eje Z 0.2 µm 0.000008"	Eje Z 0.4 µm 0.000016"	Eje Z 0.4 µm 0.000016"
	Eje X 2.5 µm 0.000099"	Eje X 2.5 µm 0.000099"	Eje X 5 µm 0.000197"	Eje X 5 µm 0.000197"

• Los modelos con sufijo "B" son tipos de salida de brillo. Estos no se pueden conectar a la LJ-V7000 ni a la LJ-V7000P. Además, no se pueden utilizar los modos de captura "Emisor de luz múltiple (composición)" y "Emisor de luz múltiple (intensidad de luz optimizada)".

Rango medio	Rango largo	Rango ultra largo
LJ-V7080/LJ-V7080B	**LJ-V7200/LJ-V7200B**	**LJ-V7300/LJ-V7300B**

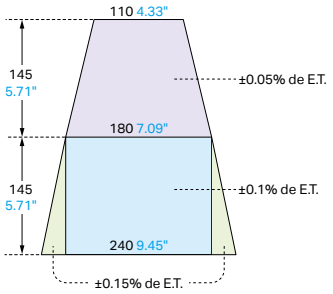
Eje Z	80 ±23 mm 3.15" ±0.91"	Eje Z	200 ±48 mm 7.87" ±1.89"	Eje Z	300 ±145 mm 11.81" ±5.71"
Eje X	32 mm 1.26"	Eje X	62 mm 2.44"	Eje X	180 mm 7.09"
Eje Z	0.5 µm 0.000020"	Eje Z	1 µm 0.000040"	Eje Z	5 µm 0.000197"
Eje X	10 µm 0.000394"	Eje X	20 µm 0.000788"	Eje X	60 µm 0.002363"

Cabezal Serie LJ-V

Modelo			LJ-V7020K*1/ LJ-V7020KB*1	LJ-V7020*1/ LJ-V7020B*1	LJ-V7060K/ LJ-V7060KB	LJ-V7060/ LJ-V7060B	LJ-V7080/ LJ-V7080B	LJ-V7200/ LJ-V7200B	LJ-V7300/ LJ-V7300B
Condiciones de montaje			Reflexión especular	Reflexión difusa	Reflexión especular	Reflexión difusa			
Distancia de referencia			24.2 mm 0.95"	20 mm 0.79"	54.6 mm 2.15"	60 mm 2.36"	80 mm 3.15"	200 mm 7.87"	300 mm 11.81"
Rango de medición	Eje Z (altura)		±2.3 mm 0.09" (E.T. = 4.6 mm 0.18")	±2.6 mm 0.10" (E.T. = 5.2 mm 0.20")	±7.6 mm 0.30" (E.T. = 15.2 mm 0.60")	±8 mm 0.31" (E.T. = 16 mm 0.63")	±23 mm 0.91" (E.T. = 46 mm 1.81")	±48 mm 1.89" (E.T. = 96 mm 3.78")	±145 mm 5.71" (E.T. = 290 mm 11.42")
	Eje X (ancho)	Lado CERCANO	6.5 mm 0.26"	6.5 mm 0.26"	8 mm 0.31"	13.5 mm 0.53"	25 mm 0.98"	51 mm 2.01"	110 mm 4.33"
		Distancia de referencia	7 mm 0.28"	7 mm 0.28"	14 mm 0.55"	15 mm 0.59"	32 mm 1.26"	62 mm 2.44"	180 mm 7.09"
		Lado ALEJADO	7.5 mm 0.30"	7.5 mm 0.30"	8 mm 0.31"	15 mm 0.59"	39 mm 1.54"	73 mm 2.87"	240 mm 9.45"
Fuente de luz			Láser semiconductor azul						
	Longitud de onda		405 nm (luz visible)						
	Clase de láser (IEC60825-1, FDA (CDRH) Part 1040.10*2)		Clase 2M*3		Clase 2	Clase 2M*3	Clase 2		
	Salida		10 mW		4.8 mW	10 mW	4.8 mW		
Tamaño del punto (distancia de referencia)			Aprox. 14 mm × 35 µm 0.55" × 0.0014"		Aprox. 21 mm × 45 µm 0.83" × 0.0018"		Aprox. 48 mm × 48 µm 1.89" × 0.0019"	Aprox. 90 mm × 85 µm 3.54" × 0.0033"	Aprox. 240 mm × 610 µm 9.45 " × 0.0240"
Repetibilidad*4	Eje Z (altura)*5		0.3 µm 0.000012"		0.4 µm 0.000016"		0.5 µm 0.000020"	1 µm 0.000039"	5 µm 0.000197"
	Eje X (ancho)*6		2.5 µm 0.000098"		5 µm 0.000197"		10 µm 0.0004"	20 µm 0.0008"	60 µm 0.0024"
Linealidad	Eje Z (altura)*7		±0.1% de E.T.						Desde ±0.05% ±0.15% de E.T.*8
Intervalo de datos de perfil	Eje X (ancho)		10 µm 0.0004"		20 µm 0.0008"		50 µm 0.0020"	100 µm 0.0039"	300 µm 0.0118"
Recuento de datos de perfil			800 puntos						
HDR (alto rango dinámico)			HDR de disparo único*12						
Característica de temperatura			0.01% de E.T./℃						
Resistencia ambiental	Grado de protección*9		IP67 (IEC60529)						
	Iluminancia ambiental de funcionamiento*10		Lámpara incandescente, 10000 lux o menos						
	Temperatura ambiente*11		0 a +45℃ 32 a +113°F						
	Humedad ambiente de funcionamiento		85% HR o menos (sin condensación)						
	Resistencia a vibraciones		10 a 57 Hz, amplitud doble 1.5 mm 0.06"; 3 horas para cada eje X, Y y Z						
	Resistencia a golpes		15 G / 6 ms						
Material			Aluminio						
Peso			Aprox. 410 g 14.47 oz		Aprox. 450 g 15.89 oz		Aprox. 400 g 14.12 oz	Aprox. 550 g 19.42 oz	Aprox. 1000 g 2.20 lb

*1 No se puede utilizar la función de doble polarización.
*2 Clasificación realizada en base a IEC60825-1 de acuerdo con la Laser Notice No. 50 de la FDA (CDRH).
*3 No mire el haz directamente utilizando instrumentos ópticos (como lupas, lentes de aumento, microscopios, telescopios o binoculares).Observar la salida del láser utilizando instrumentos ópticos es peligroso y puede dañar los ojos.
*4 Valores medidos promediando 4096 veces a la distancia de referencia.
*5 El objeto medido es un objeto estándar de KEYENCE. Valor cuando la altura promedio del área de configuración predeterminada se mide con las herramientas de altura y posición. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
*6 El objeto medido es un calibrador de pernos. Valor cuando el punto de intersección para la superficie redondeada del calibrador de pernos y el nivel de borde se mide utilizando las herramientas de altura y posición. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
*7 El objeto medido es un objeto estándar de KEYENCE. Datos del perfil cuando se mide suavizando 64 veces y promediando 8 veces. Todos los demás ajustes son valores por defecto.
*8 La linealidad variará dependiendo del área de medición (consulte la figura de la derecha)
9 El valor cuando se conecta un cable de cabezal (CB-B) o un cable de extensión (CB-B*E).
*10 Cuando se mide papel blanco, iluminancia en la superficie receptora del cabezal cuando se aplica luz al papel blanco.
*11 Es necesario montar el cabezal en una placa metálica para poder utilizarlo.
*12 Característica que permite realizar mediciones estables y de alta precisión con una sola captura (exposición) en todos los niveles de reflectancia, desde el negro (bajo) hasta las superficies brillantes (alto).

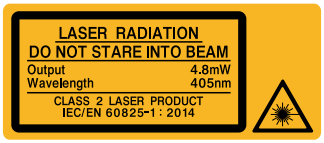
• Las designaciones de modelos que terminan en B son tipos de salida de luminancia. Los modos de generación de imágenes multi emisión (optimización de la luz) y multi emisión (síntesis) no están disponibles.



ETIQUETA DE ADVERTENCIA/EXPLICACIÓN DEL LÁSER

LJ-V7020/LJ-V7020B, LJ-V7020K/LJ-V7020KB, LJ-V7060/LJ-V7060B

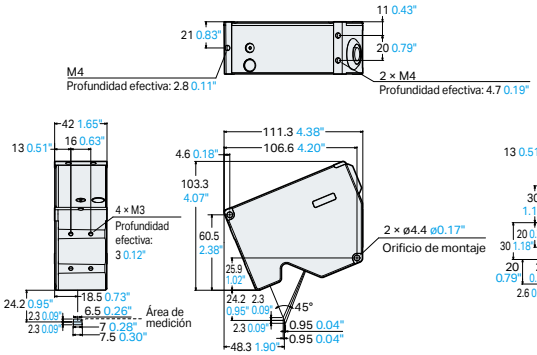
LJ-V7060K/LJ-V7060KB, LJ-V7080/LJ-V7080B, LJ-V7200/LJ-V7200B, LJ-V7300/LJ-V7300B



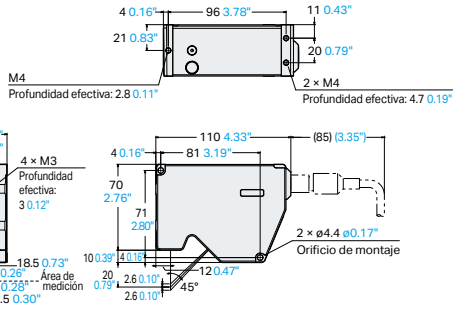
Cabezal Serie LJ-V

DESCARGA DE DATOS CAD
www.keyence.com.mx/CADG

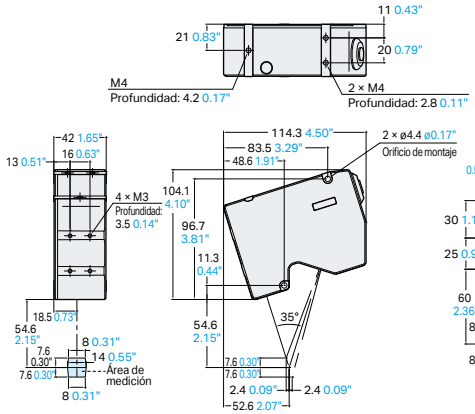
LJ-V7020K/LJ-V7020KB



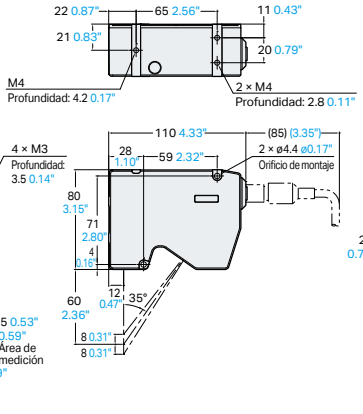
LJ-V7020/LJ-V7020B



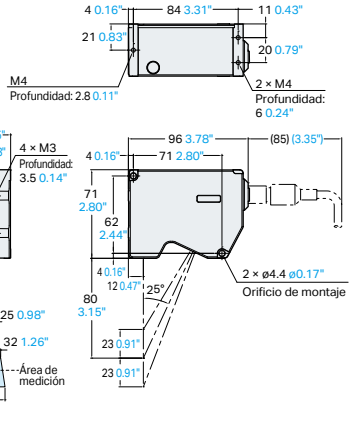
LJ-V7060K/LJ-V7060KB



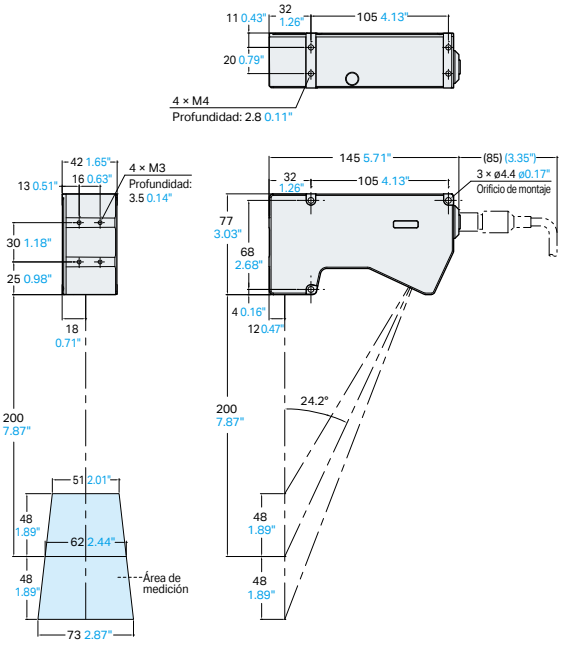
LJ-V7060/LJ-V7060B



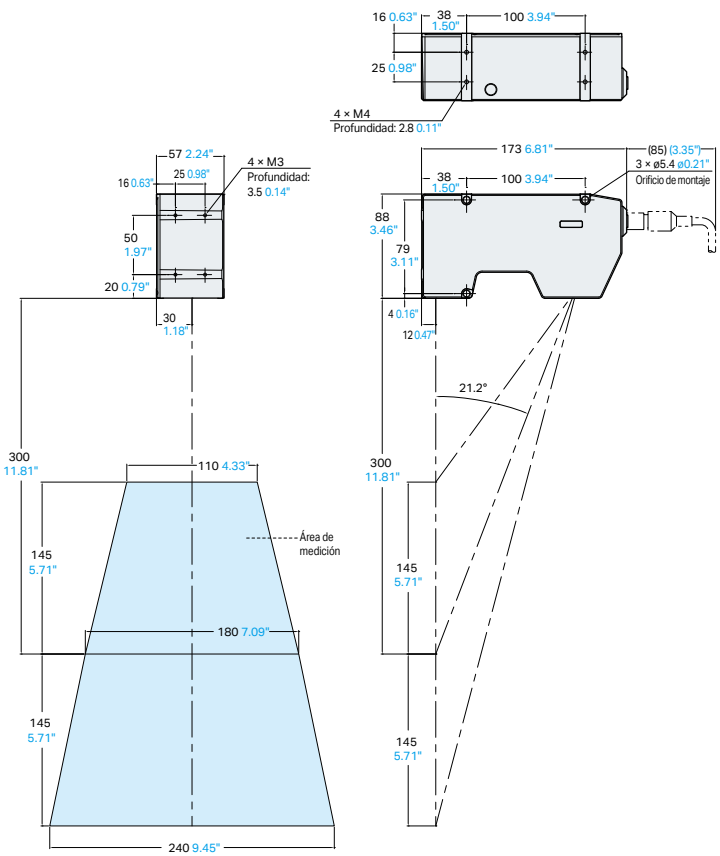
LJ-V7080/LJ-V7080B



LJ-V7200/LJ-V7200B



LJ-V7300/LJ-V7300B



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-2032-2

KMX-MX 2033-2 613E30