

KEYENCE

Escáner láser 2D/3D de alta velocidad
Serie LJ-V7000



EtherNet/IP



EL SISTEMA LASER DE INSPECCIÓN 2D/3D MÁS RÁPIDO DEL MUNDO

¡VELOCIDAD QUE HACE POSIBLE LA INSPECCIÓN EN TIEMPO REAL!

Serie **LJ-V7000**

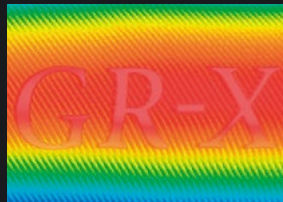
El escáner láser 2D/3D evolucionó hasta alcanzar la mayor velocidad del mundo

[El más rápido del mundo]

240 veces más rápido que los dispositivos convencionales

Muestreo de 64,000 perfiles/seg. 12,800,000 puntos/seg.

La Serie LJ-V7000 alcanza la velocidad de muestreo más rápida del mundo. Otros dispositivos de medición láser 2D disponibles en el mercado no pueden ni siquiera acercarse. El LJ-V7000 puede medir la forma de los productos que corren sobre una línea o a través de un equipo a ultra alta velocidad, con alta resolución y sin omitir ningún elemento. Como un ejemplo, puede medir objetos que se mueven a 6.4 m/s con una separación de 0.1 mm **0.0039"**. La Serie LJ-V7000 detecta todas las áreas anormales o defectuosas.

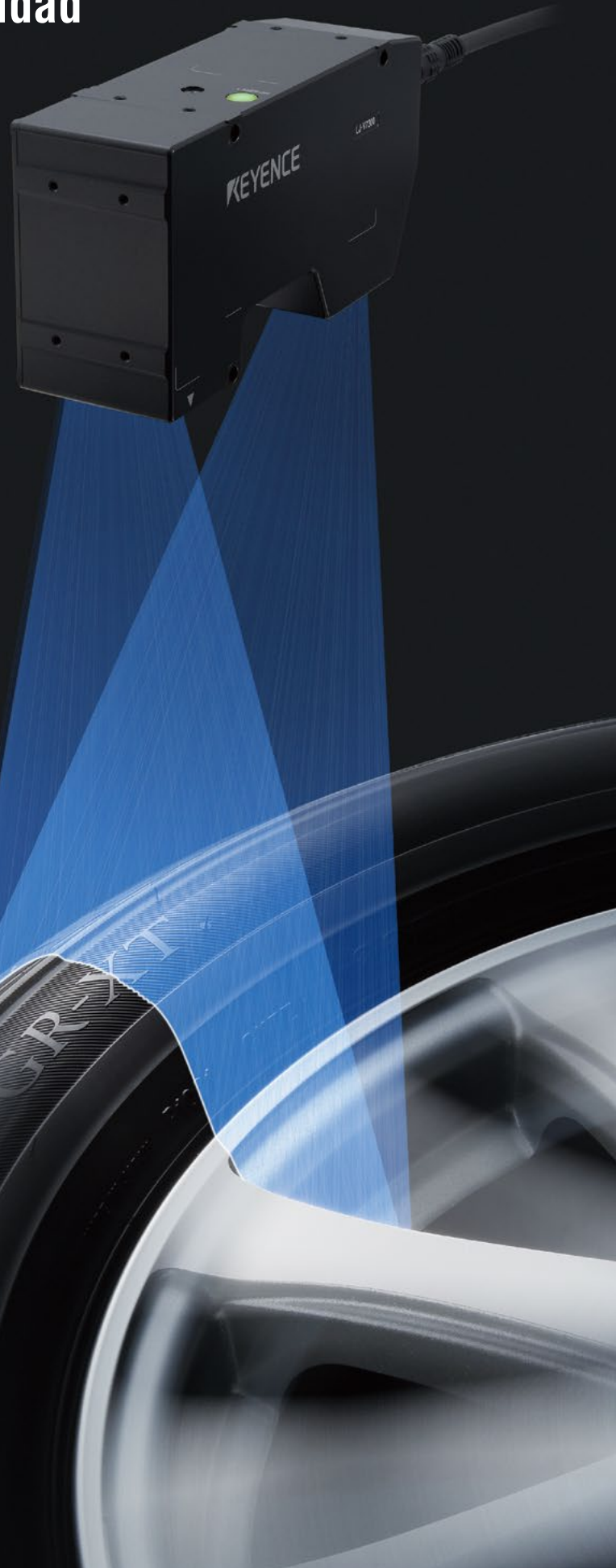


[El más sensible del mundo]

64 veces el rango dinámico de los dispositivos convencionales

Extrema capacidad de respuesta y estabilidad de detección.

Normalmente, la estabilidad de detección es inversamente proporcional a la velocidad. Sin embargo, la Serie LJ-V7000 ha logrado mejoras tanto en velocidad como en estabilidad de detección. Los perfiles se miden con precisión, incluso en casos en que se mezclan superficies negras, inclinadas o de baja reflexión y superficies metálicas de alta reflectividad en el mismo plano óptico.



LÍNEA DE CABEZALES

ULTRA LARGO ALCANCE LJ-V7300

Eje Z: 300 ± 145 mm $11.81'' \pm 5.71''$
Eje X: 180 mm $7.09''$
Repetibilidad: 5 μ m $0.000197''$

LARGO ALCANCE LJ-V7200

Eje Z: 200 ± 48 mm $7.87'' \pm 1.89''$
Eje X: 62 mm $2.44''$
Repetibilidad: 1 μ m $0.000040''$

MEDIO ALCANCE LJ-V7080

Eje Z: 80 ± 23 mm $3.15'' \pm 0.91''$
Eje X: 32 mm $1.26''$
Repetibilidad: 0.5 μ m $0.000020''$

ALTA PRECISIÓN LJ-V7060

Eje Z: 60 ± 8 mm $2.36'' \pm 0.31''$
Eje X: 15 mm $0.59''$
Repetibilidad: 0.4 μ m $0.000016''$

REFLEXIÓN ESPECULAR DE ALTA PRECISIÓN LJ-V7060K

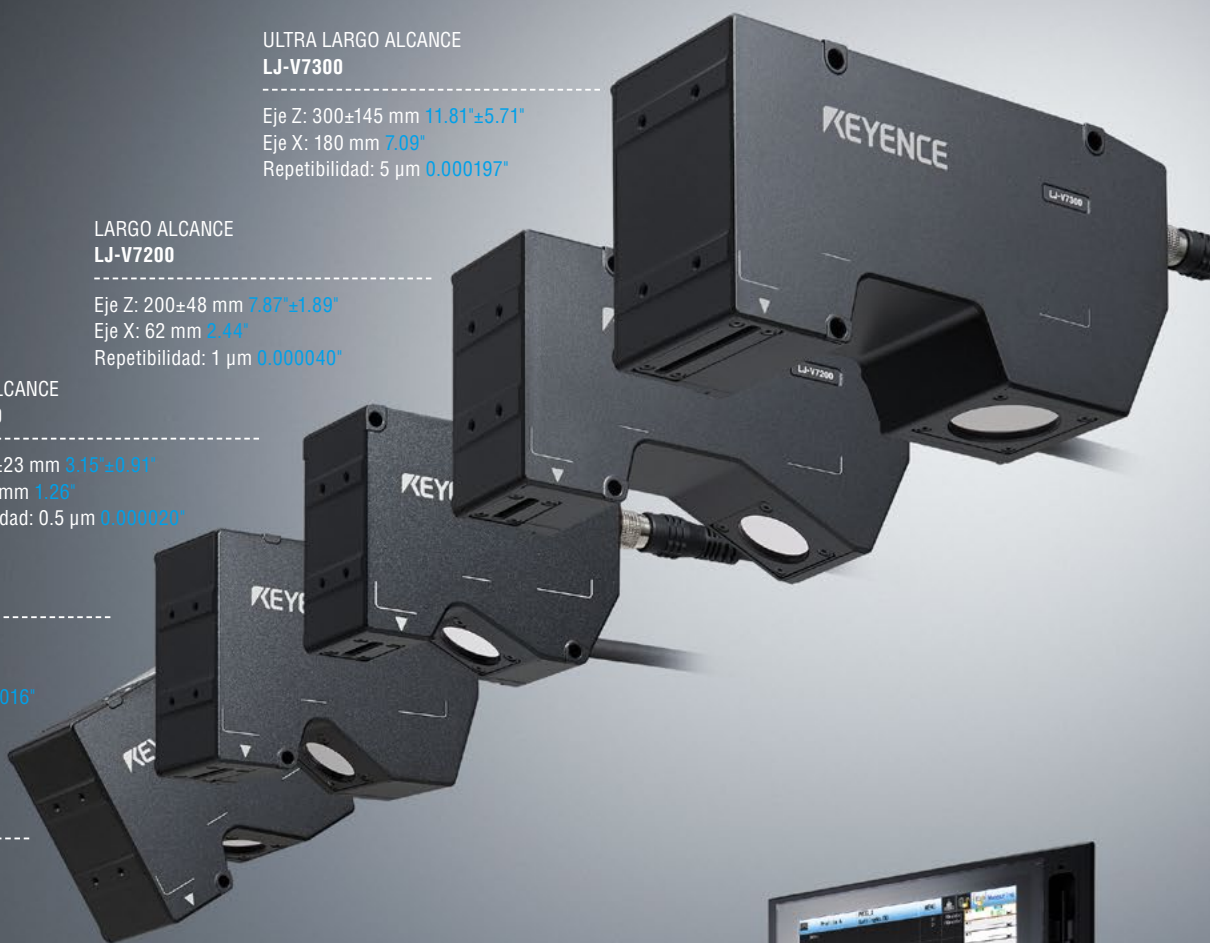
Eje Z: 54.6 ± 7.6 mm $2.15'' \pm 0.30''$
Eje X: 14 mm $0.55''$
Repetibilidad: 0.4 μ m $0.000016''$

REFLEXIÓN ESPECULAR DE ULTRA ALTA PRECISIÓN LJ-V7020K

Eje Z: 24.2 ± 2.3 mm $0.95'' \pm 0.09''$
Eje X: 7 mm $0.28''$
Repetibilidad: 0.2 μ m $0.000008''$

ULTRA ALTA PRECISIÓN LJ-V7020

Eje Z: 20 ± 2.6 mm $0.79'' \pm 0.10''$
Eje X: 7 mm $0.28''$
Repetibilidad: 0.2 μ m $0.000008''$



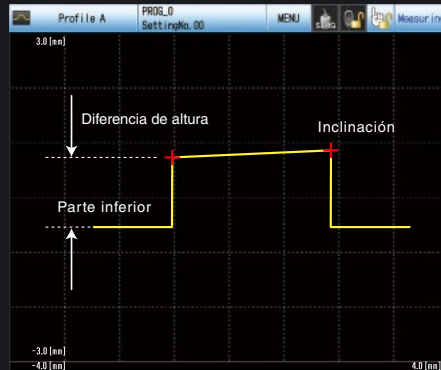
APLICACIONES

MEDICIÓN DE ALTURA/INCLINACIÓN



Medición de altura/inclinación de condensadores en PCB

La Serie LJ-V7000 mide la altura y la inclinación de condensadores SMD montados en tarjetas de circuito impreso. El cabezal de ultra alta precisión obtiene mediciones extremadamente precisas con una repetibilidad de $0.2\text{ }\mu\text{m}$ 0.000008° .

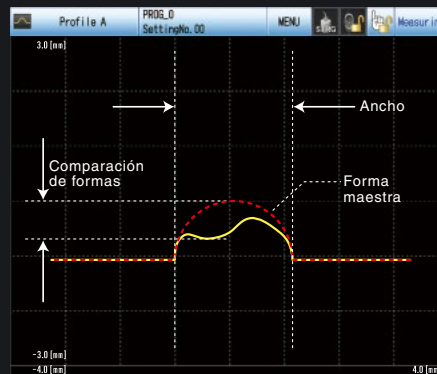


INSPECCIÓN DE OBJETOS TRANSPARENTES



Inspección de sellador en vidrios

Se mide la cantidad de sellador aplicado sobre el vidrio. Cabezal optimizado para objetos transparentes que permite inspeccionar incluso en sustratos de vidrio.

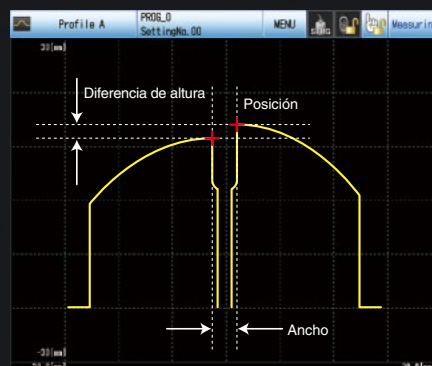


MEDICIÓN DE DIFERENCIAS DE ANCHO/POSICIÓN/ALTURA



Medición del canal y forma del punto de soldadura

Se mide la ranura de la soldadura y su forma. Se puede utilizar en la línea sin preocupaciones, gracias a su fuerte estructura IP67, resistente a golpes, y su cable de alta flexibilidad.

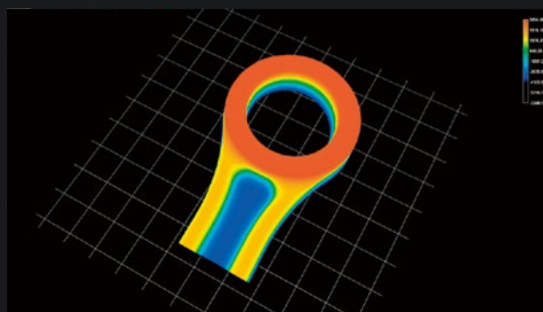


MEDICIÓN DE FORMAS EN 3D

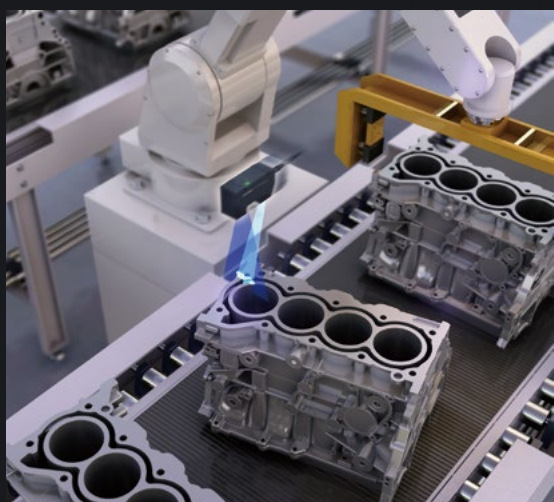


Medición de perfiles 3D en piezas de fundición

Se mide la forma en 3D de objetos en movimiento para determinar si es correcta o no. Puede programar sus propios algoritmos de medición personalizados, sobre la base de datos de perfiles previamente adquiridos, enviados a altas velocidades desde el dispositivo de medición.

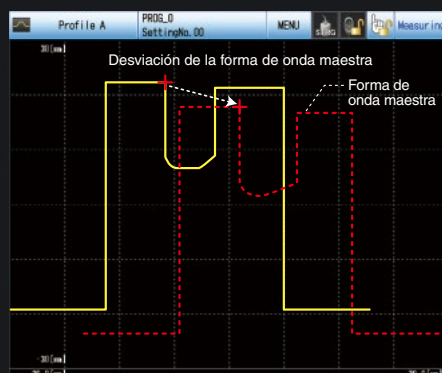


LOCALIZACIÓN BASADA EN LA MEDICIÓN DE LA FORMA



Comprobación de la orientación antes de la recolección del robot

Antes de entrar en el sistema de recolección robotizado, la orientación y forma del objeto se detecta, y luego se envía la información al robot. Aún cuando el robot se encuentra realizando una operación, éste puede controlarse a alta velocidad y con alta precisión.

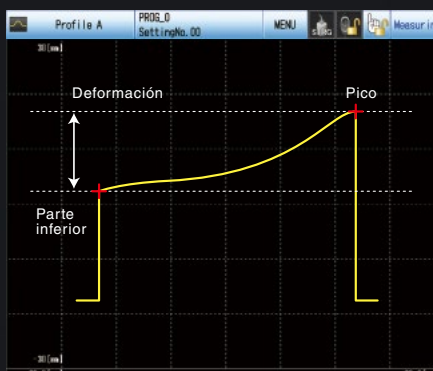


MEDICIÓN DE DEFORMACIÓN UTILIZANDO VARIOS CABEZALES

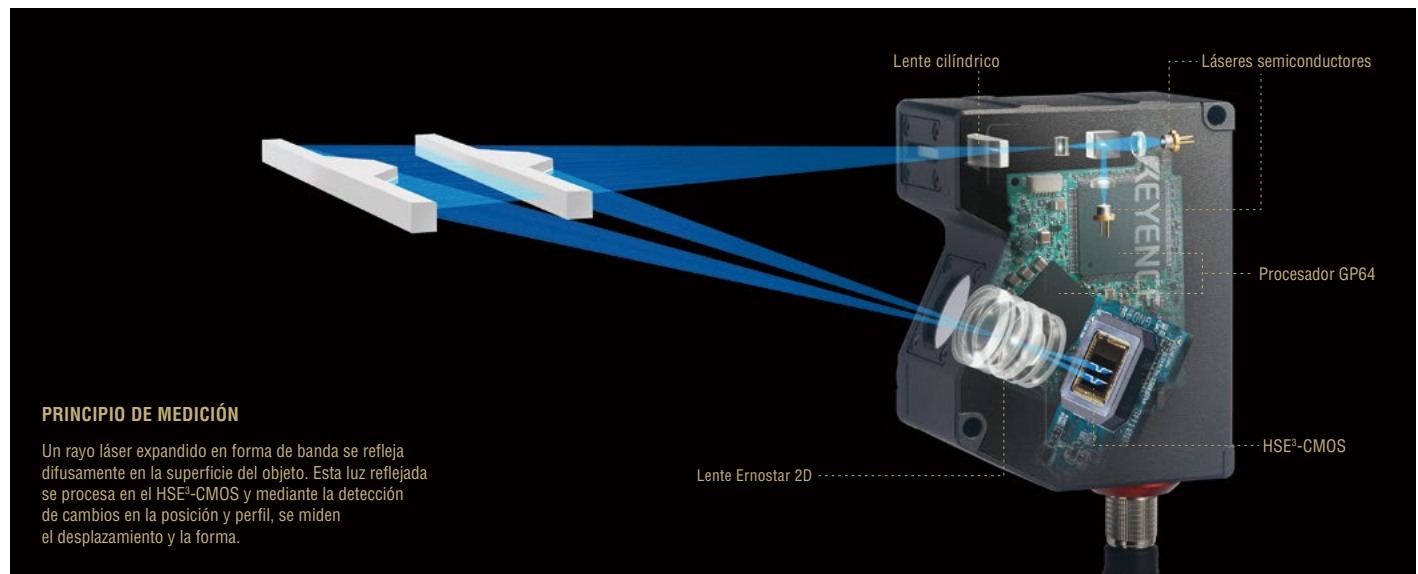


Medición de forma en láminas de acero

Se mide la forma de la lámina de acero en movimiento. Gracias a que es posible medir a velocidades de hasta 64 kHz, se puede realizar una medición de alta definición en forma precisa.



TECNOLOGÍA INNOVADORA QUE LOGRA ESTABILIDAD A ULTRA ALTA VELOCIDAD

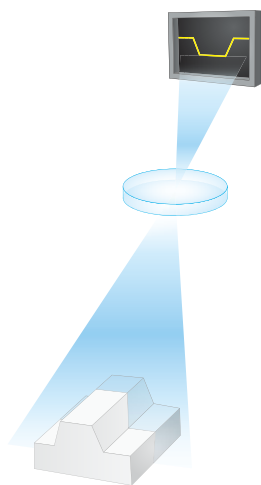


Primero en el mundo

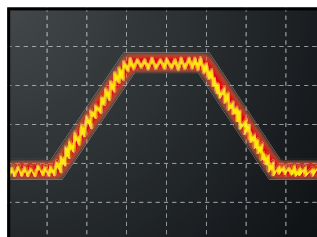
Sistema óptico Primero en el mundo de láser azul

FORMA IMÁGENES DE LOS PERFILES CON ESTABILIDAD EXCEPCIONAL Y ULTRA ALTA PRECISIÓN

La Serie LJ-V7000 es el primer sensor de desplazamiento láser 2D en el mundo que incorpora un láser azul. Una fina línea de haz se conforma en el receptor al concentrar un láser de longitud de onda corta de 405 nm a su máxima intensidad con un lente Ernstar 2D. Esto genera un perfil estable con alta precisión. Además, la intensidad de salida del láser ha sido optimizada para crear un regreso parejo incluso en materiales altamente reflectivos. Con esto se consigue una medición extremadamente estable y de alta precisión, para todo tipo de objetos que suelen ser difíciles de detectar.

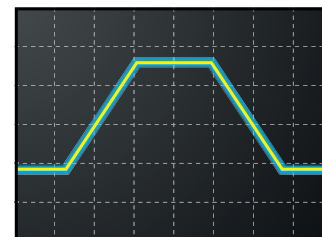


Láser rojo (convencional)



Con un láser rojo convencional, el haz que forma la imagen es grueso, lo que da por resultado variaciones en el perfil.

Láser azul (LJ-V)



Con un láser azul, el haz que forma la imagen es mas fino para permitir una medición de las formas con una excelente precisión.

Primero en el mundo

Función de doble polarización

COMPENSA LOS REFLEJOS INNECESARIOS CAUSADOS POR LA GEOMETRIA DEL OBJETO

KEYENCE ha desarrollado la primera función de doble polarización del mundo, que distingue y cancela la luz de los reflejos, que normalmente son obstáculos para la medición. La luz láser emitida se polariza en ambos ejes X y Y y los datos capturados se analizan para cada componente. Los reflejos indeseables generan una notable diferencia en la cantidad de luz recibida por la polarización en X y Y, y esta característica es usada para compensar las áreas de la imagen que son afectadas por estos reflejos. El poder de esta función se demuestra en la medición de metales con formas complejas y zonas complicadas.

Luz de los reflejos nocivos → Una notable diferencia en intensidad de luz se genera entre (1) y (2).

Los efectos de los brillos se cancelan en áreas de gran diferencia.



(1) (Polarización X) Imagen capturada



(2) (Polarización Y) Imagen capturada



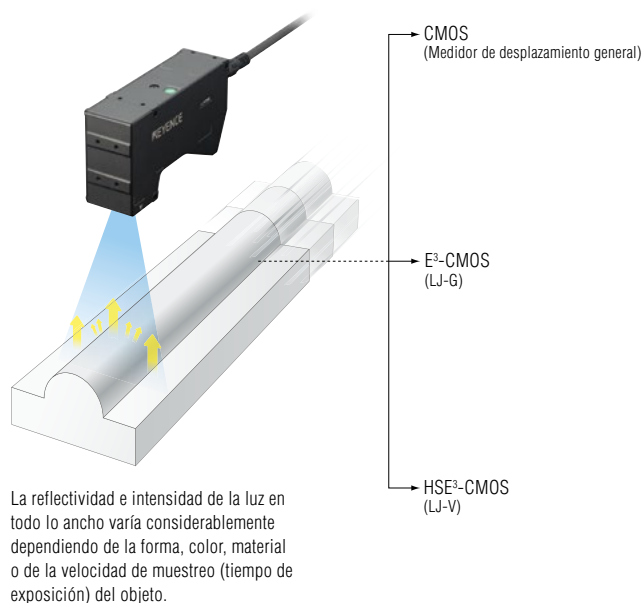
Perfil generado



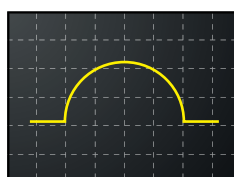
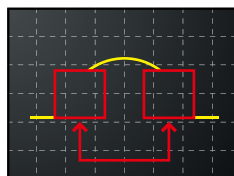
PUEDEN REALIZAR MEDICIONES ESTABLES DE CUALQUIER OBJETO, INCLUSO A MUY ALTAS VELOCIDADES

La Serie LJ-V7000 viene equipada con el HSE³-CMOS. Además de mejorar la velocidad, el rango dinámico ha aumentado por encima del establecido y convencional E³-CMOS. Incluso con tiempos de exposición extremadamente cortos de 64 kHz (15.6 μ s) alcanza una sensibilidad que le permite medir fiablemente una amplia gama de superficies, desde color negro (poca reflexión) hasta superficies con brillo (muchas reflexiones), así como un amplio rango dinámico.

* HS=High Speed(Alta velocidad) E³=Enhanced Eye Emulation(Emulación ocular mejorada)



Usando muestreo de baja velocidad



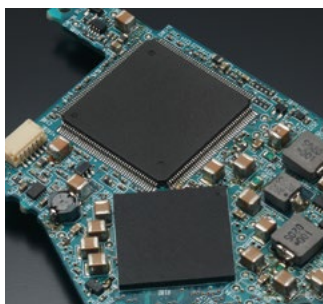
Usando muestreo de alta velocidad



Rango dinámico
300x

Rango dinámico
64x

Procesador GP*64

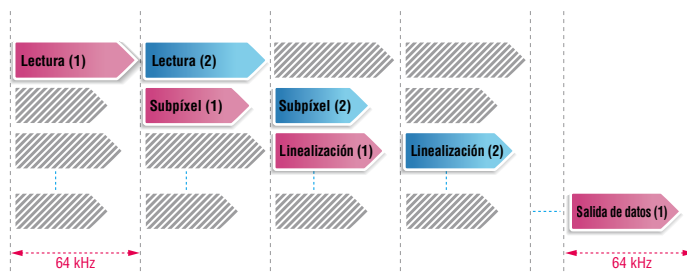


LOGRA MEDICIONES DE 64 KHZ, DE ULTRA ALTA VELOCIDAD

El procesador dedicado GP64 desarrollado exclusivamente para el LJ-V7000, está diseñado para soportar el procesamiento de datos a alta velocidad que, además de la lectura de datos de imagen del CMOS y del procesamiento a nivel subpixel, también realiza una linealización y salida de datos. Esto permite la medición de objetos en movimiento a alta velocidad con capacidad de sobra.

* G=Generating(Generación) P=Profiles(Perfiles)

Lectura de datos de captura de la imagen CMOS
Procesamiento a nivel sub pixel de alta resolución
Procesamiento de linealización de alta precisión
Salida de datos

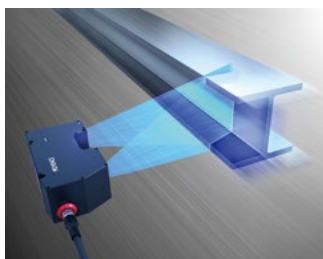


Modelos convencionales No pudieron medir los objetos que se mueven a 6.4 m/s con un espaciamiento de 24.3 mm (0.96")



240x la velocidad de dispositivos convencionales

LJ-V Puede medir perfiles de objetos que se mueven a 6.4 m/s con espaciamiento de 0.1 mm (0.0039").



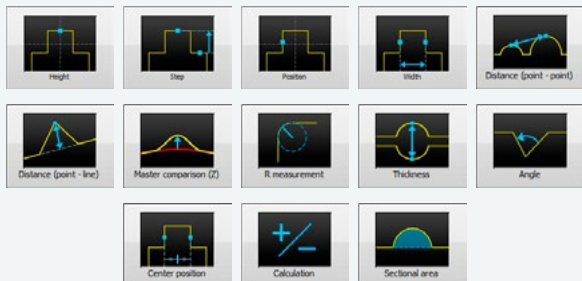
TODOS LOS TIPOS DE MEDICIONES SON POSIBLES CON UN SOLO DISPOSITIVO

La mayor variedad de la industria

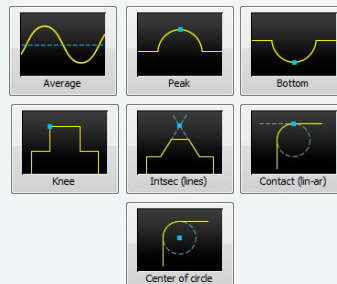
74 tipos de medición

Con 13 tipos de mediciones y 7 tipos de especificaciones del objeto de medición, un solo dispositivo puede manejar un total de 74 tipos de mediciones. Un solo dispositivo logra la medición de una amplia variedad de objetos para responder a las demandas de producción de los clientes.

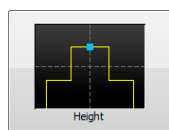
TIPOS DE MEDICIONES



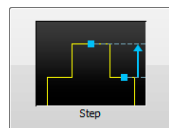
VARIANTES PARA CADA MEDICIÓN



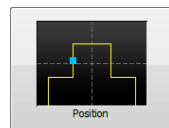
TIPOS DE MEDICIONES



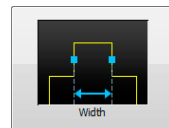
Mide la altura de un punto especificado.



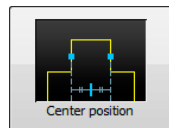
Mide la diferencia de altura desde un punto de referencia a un punto especificado.



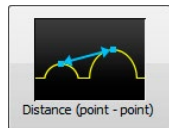
Extrae las coordenadas de posición de un punto específico.



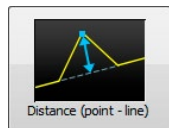
Mide el ancho entre dos puntos especificados.



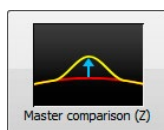
Extrae las coordenadas de posición de un punto central de dos puntos de referencia.



Mide la distancia entre 2 puntos.



Mide la distancia desde una línea de referencia a un punto especificado.



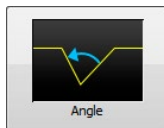
Hace una comparación con la forma maestra registrada y luego regresa la mayor diferencia en altura.



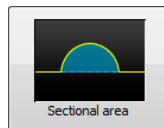
Mide el radio de una curva o segmento.



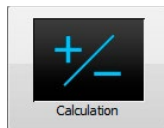
Mide el espesor entre los puntos especificados. (Utilizando 2 cabezales)



Mide el ángulo entre dos líneas especificadas o el ángulo de una sola línea horizontal.



Mide el área de sección transversal de una línea de referencia o forma maestra.



Realiza cálculos en base a los resultados de otras mediciones.

Hasta 16 puntos se pueden medir simultáneamente seleccionando un modo de entre los 74 tipos de medición que están disponibles. Mediciones e inspecciones simultáneas que se consideraban inviables, son ahora posibles.

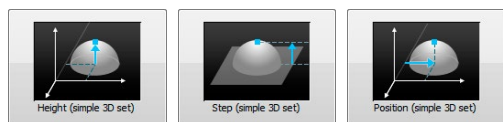


Uso amigable

Fácil función de medición 3D

Equipado con un menú rápido de medición 3D para la altura, diferencias de altura y posición. No sólo es posible medir perfiles transversales 2D sino también se pueden medir fácilmente datos obtenidos en 3D del objeto.

TIPOS DE MEDICIONES



VARIANTES PARA CADA MEDICIÓN



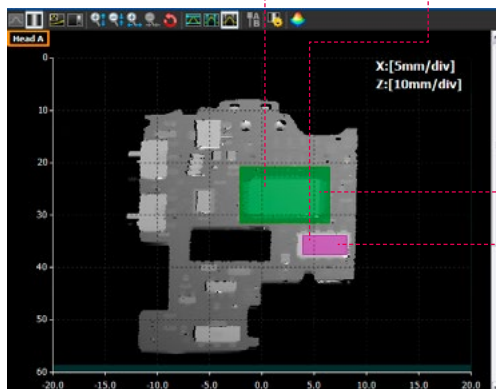
EJEMPLO DE MEDICIÓN

(Medición de diferencia de altura de circuito integrado de tarjeta de PC)

Barrido del objeto a medir



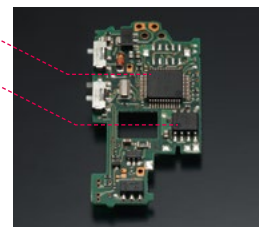
Menú de configuración del área de medición



Área de medición (1)
(Altura máxima)

Área de medición (2)
(Altura promedio)

Valor de medición (1)-(2)



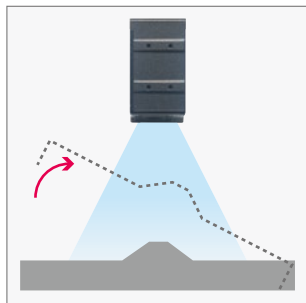
PREPARADO PARA LAS MEDICIONES EN LÍNEA

Ajuste X, ajuste Z, ajuste θ

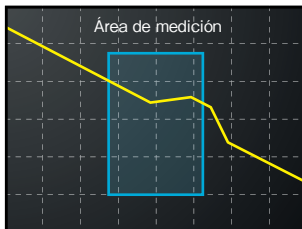
Función avanzada de ajuste de posición

Corrige los errores de posición del objeto, lo que causa directamente errores en los resultados de la medición. Incluso en los casos donde el objeto tiene movimiento al azar o cuando es difícil de realizar el posicionamiento, es posible realizar una medición sin errores.

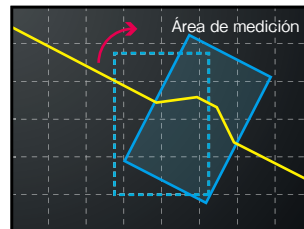
$\theta \rightarrow$ ajuste X



Si la posición de la pieza de trabajo cambia...



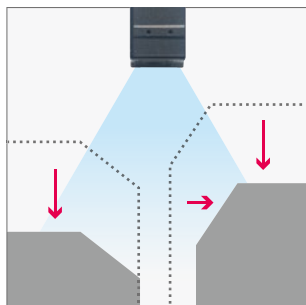
Ajuste



La herramienta de medición busca el área maestra y corrige la posición del objeto.

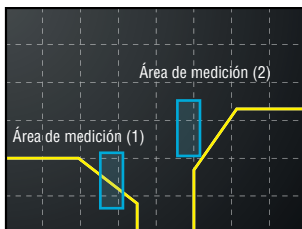
Función múltiple de ajuste XZ θ

La Serie LJ-V7000 está equipada con una función que permite ajustar de forma individual la posición en 2 áreas. Esto es efectivo cuando se miden separaciones, ángulos, o diferencias de altura que se constituyen de 2 partes.



Si la posición de piezas independientes se desajusta...

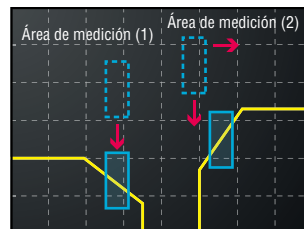
Convencional



Debido a que el ajuste de posición se aplicó a un solo lado como referencia, la medición no se puede realizar adecuadamente.

Ajuste

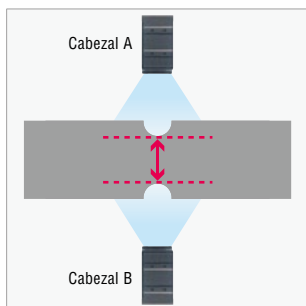
LJ-V



Debido a que el ajuste inicial se aplica individualmente a las áreas de inspección (1) y (2), la medición se puede realizar correctamente.

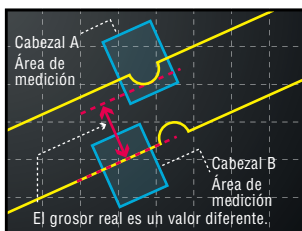
Función de ajuste de cabezal doble

Al establecer la posición de ambos cabezales, el LJ-V7000 puede igualar el ajuste θ del centro de rotación de ambos cabezales. Incluso cuando se miden objetos con variaciones en la superficie o inclinados, es posible medir los puntos correctos.



Si la pieza se inclina...

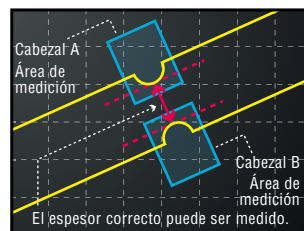
Convencional



El centro de rotación de ajuste θ para cada cabezal difiere, por lo que el área de medición del cabezal (B) se desalinea.

Ajuste

LJ-V



El centro de rotación de ajuste θ para ambos cabezales coincide, por lo que el área de medición no está desalineada.

<Ej.> Medición de ancho mínimo

El LJ-V7000 tiene una pantalla táctil opcional que permite el monitoreo y edición de programas en línea, adicionalmente, el sistema soporta la programación via PC o bien utilizando una consola y un monitor disponible comercialmente.


Soporta entrada de encoder

Se puede usar un encoder para sincronizar el muestreo hasta una velocidad máxima de 64 kHz. Puede medir perfiles en la dirección del movimiento a alta velocidad y con un espaciado preciso.

Cable high-flex

Todos los sistemas LJ-V7000 usan cables de grado robótico High-Flex para aplicaciones en robots y en movimiento.

Grado de protección IP67 en el cabezal y cables de conexión

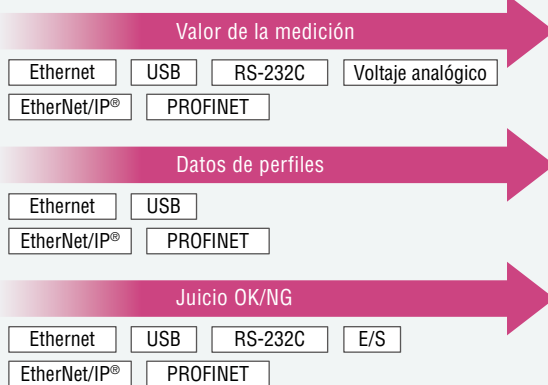
Además del cabezal, el cable de conexión también tiene grado de protección IP67. Esto permite instalar el sistema en la mayoría de los ambientes de producción sin la necesidad de costosas cubiertas adicionales.

Prueba de resistencia al impacto Supera IEC 68-2-29

Todos los modelos de cabezales cumplen con el estándar de resistencia de impactos IEC-68-2-29 permitiendo que deje de preocuparse por su instalación en robots o dispositivos en movimiento.

MÚLTIPLES OPCIONES DE SALIDA DE DATOS

MÉTODO DE SALIDA



PLC, etc.



Ethernet y USB también se pueden utilizar con DLLs.

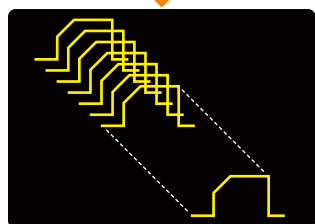
El más grande de la industria

Alta capacidad de memoria y de lectura de datos

16 mediciones por
aproximadamente
3,800,000 datos



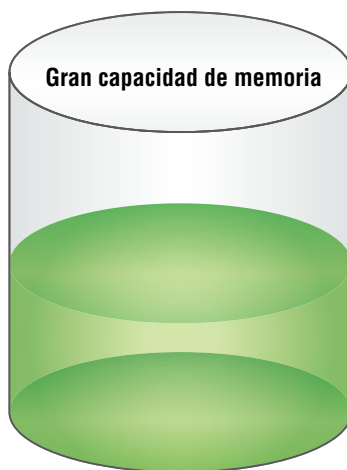
Aprox. 250,000 perfiles



Equipado con una memoria de gran capacidad que puede almacenar temporalmente una gran cantidad de datos en el controlador. Con la configuración estándar, se pueden almacenar 3,800,000 datos de cada una de las 16 salidas o bien, hasta 250,000 perfiles en la memoria interna. Además, los datos almacenados siempre se pueden leer independientemente de si una medición se está llevando a cabo o no.

Almacenamiento

Almacenamiento



Lectura

Independientemente de si se está realizando otra medición o no, se pueden leer los datos en cualquier momento.

EJEMPLO DE LECTURA DE DATOS

CONVENCIONAL



Generalmente, la medición no se podía realizar mientras se leían los datos.

LJ-V



Con la Serie LJ-V, se puede pasar a la siguiente medición, mientras se leen los datos de medición, por lo que es posible mejorar considerablemente los tiempos de producción.

SOPORTA EL DESARROLLO DE APLICACIONES AVANZADAS

Librería de comunicación abierta al público

Salida continua de datos de perfil a una velocidad máxima de 64 kHz



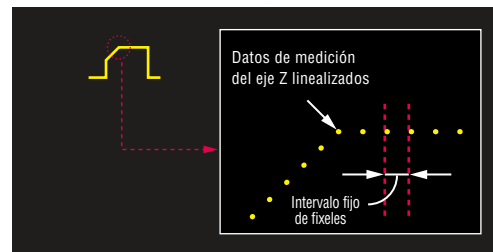
Datos de perfiles

Máximo 64,000 perfiles por segundo



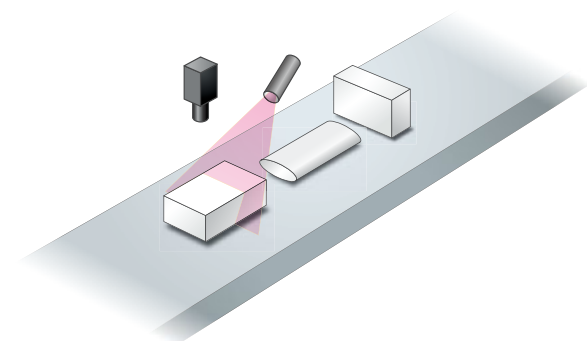
La Serie LJ-V7000 ha sido equipada ahora con un TOE (motor de descarga de procesamiento TCP/IP), específicamente para procesar comunicaciones a alta velocidad. Con esto se consigue un alto rendimiento que no afecta la carga del CPU. Ahora es posible mantener una frecuencia de salida de datos de 64,000 Hz. Además de las capacidades avanzadas de procesamiento de línea, la Serie LJ-V7000 proporciona todo el soporte para el procesamiento externo de los datos del perfil obtenidos. Adicionalmente a las librerías de interface públicas, ejemplos de códigos están disponibles en muchos lenguajes de programación.

Datos de perfiles

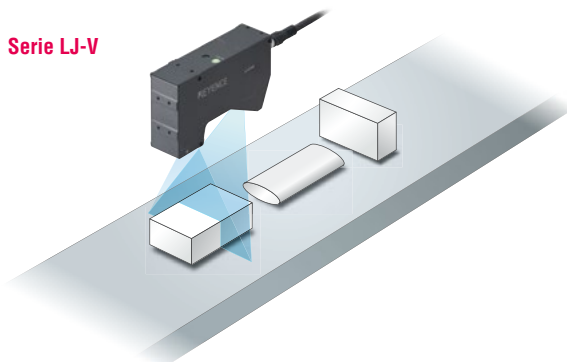


DIFERENCIAS CON UNA CÁMARA DE MEDICIÓN 3D

Cámara de medición 3D



Serie LJ-V



1. Fácil instalación

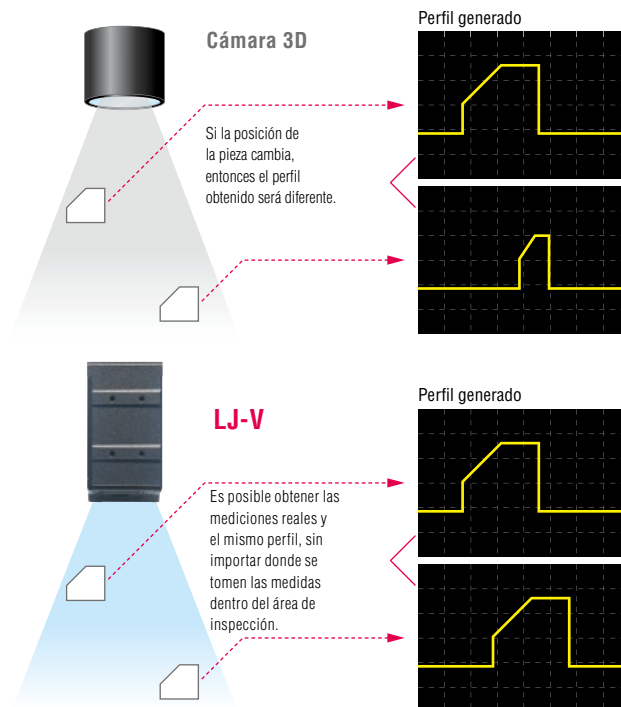
Cuando se utiliza una cámara 3D, la fuente de luz láser y el receptor (cámara) son independientes entre sí, lo que ocasiona que el realizar la instalación y el ajuste en la línea se gaste mucho tiempo y esfuerzo. Con las series LJ-V, la fuente de luz láser y el receptor están integrados en un sólo dispositivo, los ajustes en la línea son innecesarios. Los desajustes por efecto del uso tampoco llegan a suceder.

2. No se requiere linealización

Cuando se utiliza una cámara 3D, la altura de cada pixel y los intervalos entre pixeles varían dependiendo de la posición de la fuente de luz láser y el objeto, por lo que el perfil no puede ser conformado con estos datos. Sería necesario realizar un proceso de linealización cada vez que esto ocurra. Con la Serie LJ-V, los datos reales han sido procesados con ajuste de linealización en el controlador, por lo que no hay necesidad de llevar a cabo tareas de ajuste adicionales.

3. Trazabilidad Innovadora

La Serie LJ-V no es una "cámara", sino un "dispositivo de medición" que garantiza la exactitud. Dependiendo de la norma internacional, la calibración se realiza con un instrumento patrón estándar. La medición e inspección son posibles con seguridad y confiabilidad.



PC SOFTWARE SIMPLE Y FÁCIL DE CONFIGURAR

Interface Múltiple Personalizable

Es posible monitorear varias pantallas simultáneamente, incluyendo los valores de medición, perfiles de medición, visualizaciones de imágenes de alturas (en escala de grises) y gráficas de tendencia de valores medidos. Se puede ajustar libremente el tamaño de las pantallas y su ubicación, para que construya su propia pantalla personalizada.

MONITOREO DE VALORES DE MEDICIÓN



VISUALIZACIÓN DE IMÁGENES DE ALTURA (EN ESCALA DE GRISES)

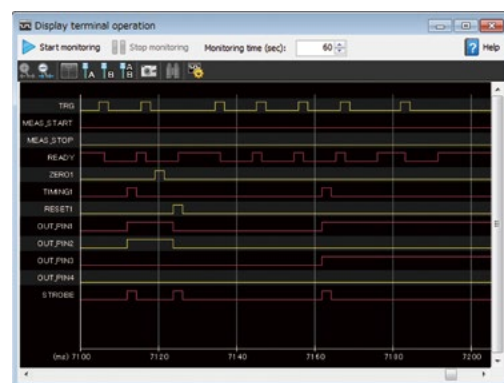
VISUALIZACIÓN DE PERFIL

Función de almacenamiento de perfiles



Se pueden almacenar hasta 160,000 perfiles. También puede registrar los valores de medición de 16 salidas, al mismo tiempo. La Serie LJ-V7000 está equipada con varias funciones de análisis, lo cual es útil para la verificación de defectos y para la investigación y desarrollo.

Función de monitoreo gráfico de Entradas/Salidas

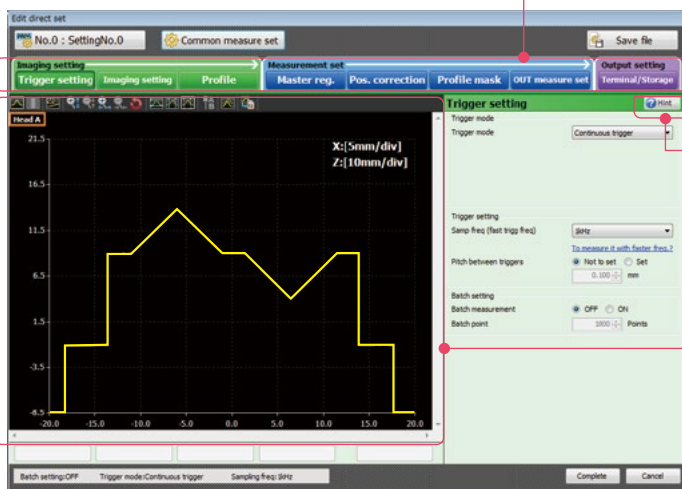


El software LJ Navigator 2 permite monitorear en tiempo real el estado de las E/S, lo que permite simplificar significativamente la intergración y el mantenimiento.

Configuración Sencilla

PROGRAMACIÓN PASO A PASO

La colocación intuitiva de los menús de herramientas guía a cualquier usuario por los procedimientos de ajuste.



FUNCIONES DE AYUDA, NO SE REQUIERE USAR EL MANUAL

Se han insertado iconos de "Tips" para cada pantalla.



CONFIGURACIÓN APLICADA EN TIEMPO REAL

Durante la configuración, los cambios realizados son aplicados en tiempo real. No hay necesidad de volver al modo de programación para comprobar los resultados, lo que hace posible reducir considerablemente el tiempo y el esfuerzo dedicados a la configuración.

Nuevo desarrollo

Función de optimización de parámetros

Con el fin de obtener una forma de onda estable y limpia, es necesario ajustar parámetros como la potencia del láser, la sensibilidad a la luz y el tiempo de exposición. Gracias a la incorporación de una función automática de optimización de parámetros, las operaciones de ajuste convencionales se pueden realizar con un solo clic.

Search optimize setting

¡SÓLO
PULSE
ESTE
BOTÓN!

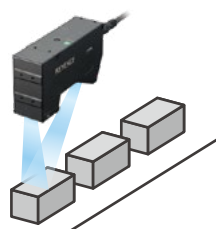


Nuevo desarrollo

Función de simulación

Los datos de medición guardados, u obtenidos en tiempo real, pueden utilizarse para cambiar la configuración de la medición y los ajustes de posición antes de volver a medir. Esta característica ayuda a resolver los problemas en el menor tiempo posible, por ejemplo, cuando los ajustes se deben cambiar o cuando es necesaria una optimización debido a la adición de un nuevo objeto de medición.

APLICACIONES ÚTILES



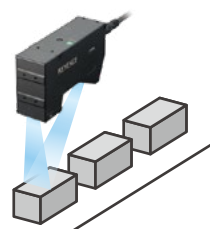
Tiempo para un nuevo objeto de medición. Primero guarde los datos de medición.

Guarde los datos de medición y archivos de configuración en una PC



Utilice la función de simulación del software de PC para optimizar la configuración.

Envíe archivos de configuración ajustados a un controlador



Ahora todo lo que hay que hacer es cargar el archivo de configuración ajustada. Los ajustes se pueden configurar de inmediato sin tener que parar la línea

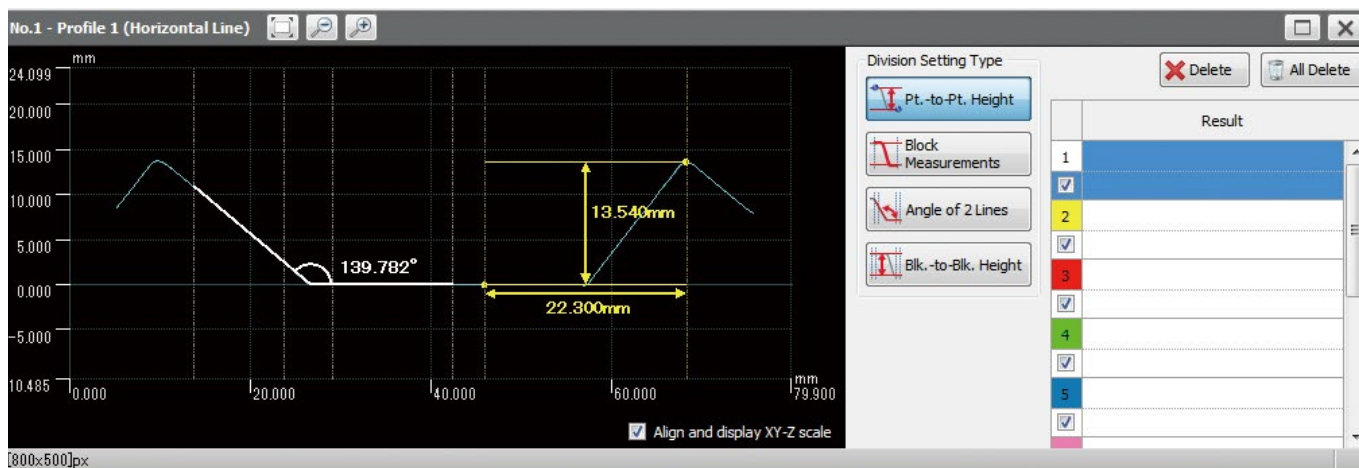
Nuevo desarrollo

Observación de perfiles fuera de línea

LJ-Observer

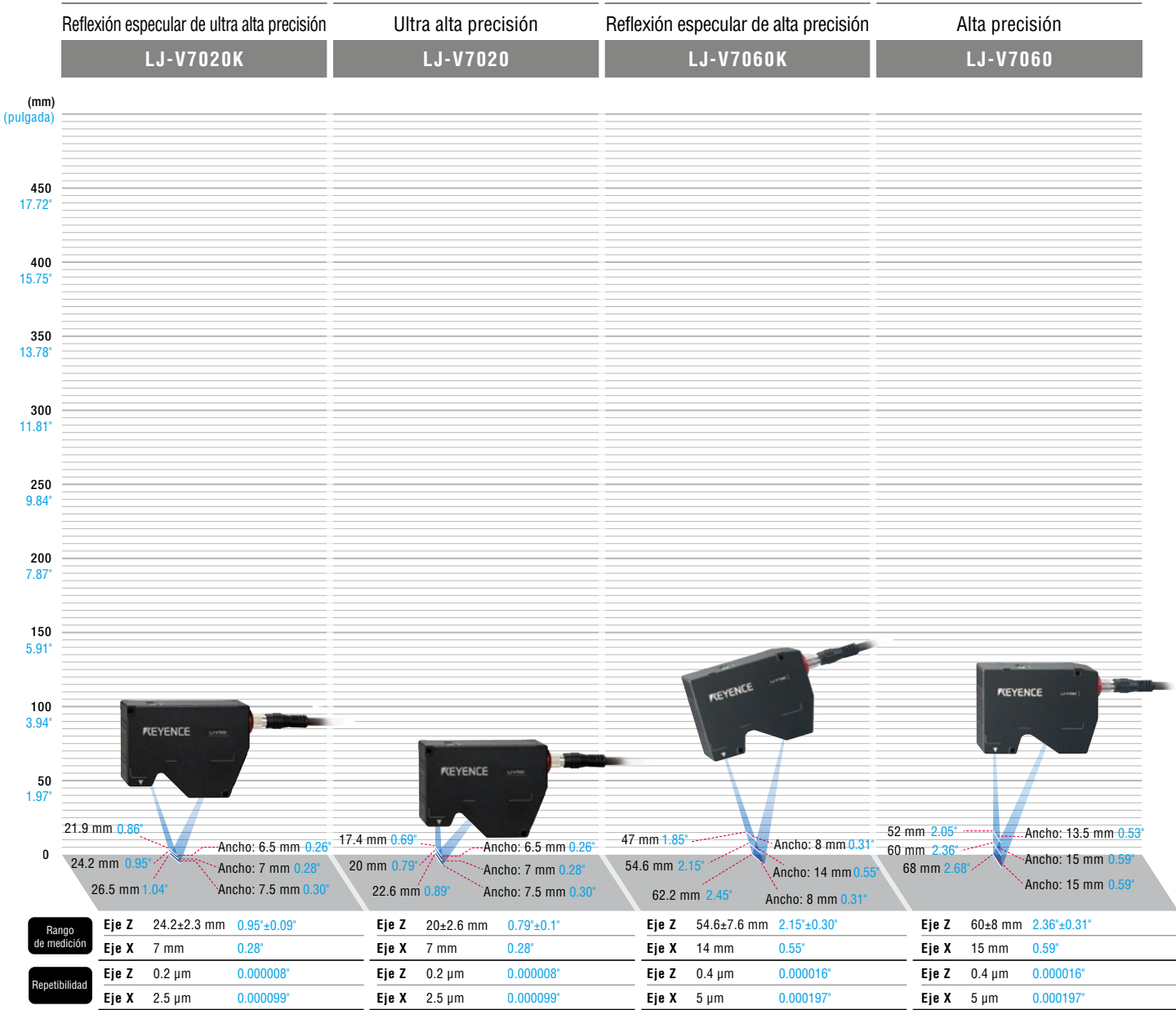
Esta herramienta utiliza datos de medición guardados para proporcionar una vista 3D y permitir una medición del perfil sencilla.

SENCILLA FUNCIÓN DE MEDICIÓN DE PERFILES



La extracción de una sección transversal deseada de los datos de medición guardados, permite la medición de altura, distancia horizontal y ángulo.

Cabezal



CONTROLADOR



Controlador
LJ-V7001(P)

Opciones del controlador

Tipo de salida NPN	LJ-V7001
Tipo de salida PNP	LJ-V7001P



Unidad de salida
de visualización
LJ-VM100



Unidad EtherNet/IP®
CB-EP100

Unidad PROFINET
CB-PN100

Software de
configuración y monitoreo
LJ-H3
(Se vende por separado)



Consola
OP-87504



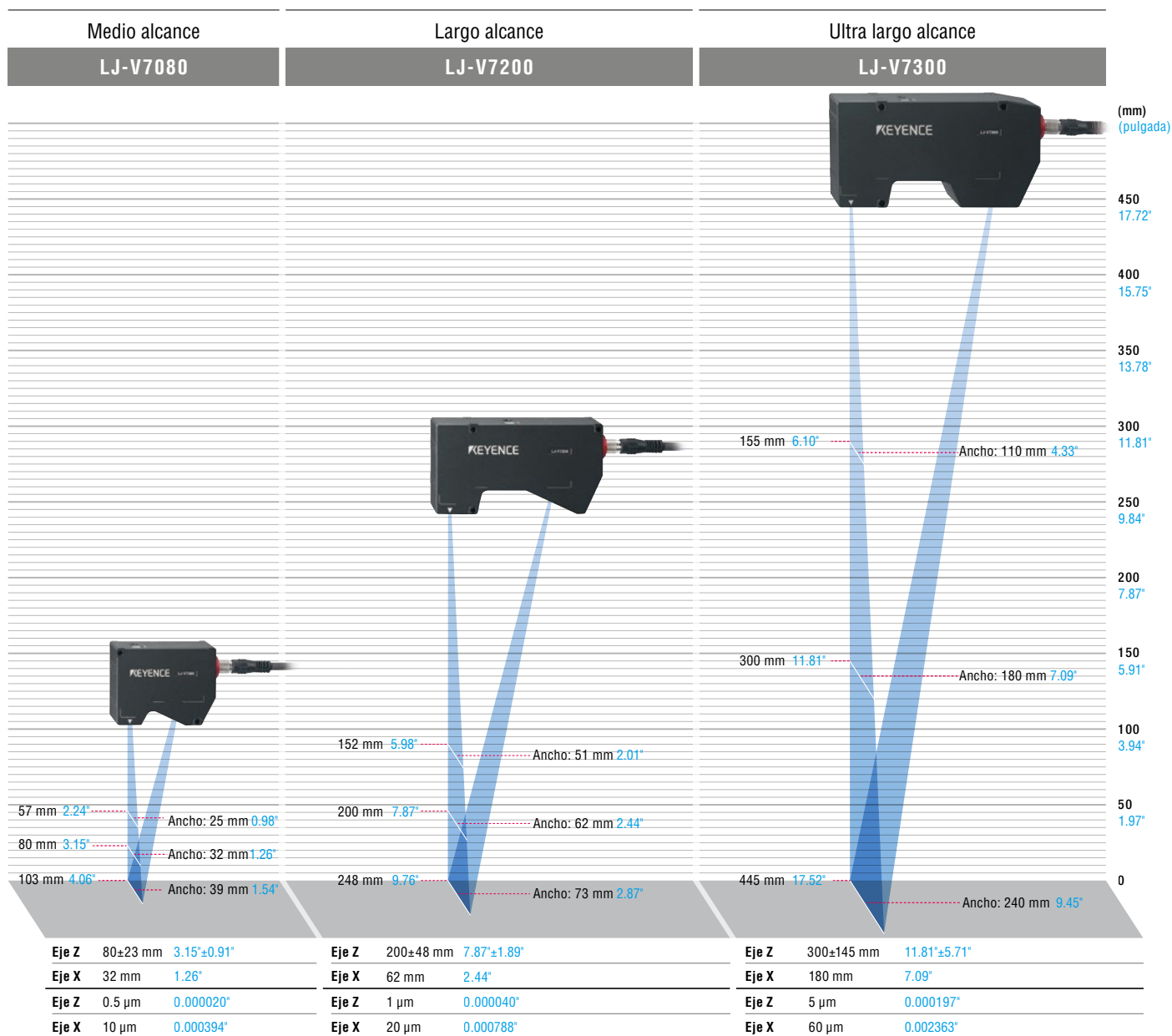
MONITOR

Pantalla táctil
CA-MP120T



Base de monitor dedicada
OP-87262





CABLES

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



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



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



Cable RS-232C
OP-96368 (2.5 m 8.2')



Cable de extensión de pantalla táctil
OP-87258 (3 m 9.8')
OP-87259 (10 m 32.8')



Conector D-sub de 9 pines
OP-26401



Controlador/unidad de salida de visualización/entorno de sistema operativo



Controlador

Modelo		LJ-V7001	LJ-V7001P
No. de sensores conectables		Máx. 2 unidades	
Pantalla	Unidad mínima desplegable	0.1 µm 0.000004°, 0.00001 mm², 0.01°	
	Rango máximo desplegable	±9999.99 mm, ±9999.99 mm²	
Bloque de terminales de entrada	Tipo de entradas	Entrada de No voltaje	
	Entrada de encoder	Salida de colector abierto NPN, salida de voltaje (5 V/12 V/24 V) y salida de controlador de línea, todos están soportados	
	Entradas de disparo	Entrada de no voltaje	Entrada de voltaje
	Entrada de temporizador 1, 2		
	Entrada de auto cero 1, 2		
	Entrada de inicialización 1, 2		
	Entrada de iniciar/parar medición		
	Entrada de iniciar/parar almacenamiento		
	Entrada de borrar memoria		
	Entrada de Láser OFF		
	Entrada de cambio de programa	Entrada de no voltaje × 4 entradas	Entrada de voltaje × 4 entradas
Bloque de terminales de salida	Salida analógica de voltaje	±10 V × 2 salidas, Impedancia de salida: 100 Ω	
	Salida de comparador OUT	Salida de colector abierto NPN × 12 salidas (Puede asignar libremente 16 salidas × resultados de juicio de 3 etapas)	Salida de colector abierto PNP × 12 salidas (Puede asignar libremente 16 salidas × resultados de juicio de 3 etapas)
	Salida de luz estroboscópica	Salida de colector abierto NPN	Salida de colector abierto PNP
	Salida deshabilitar disparo		
	Salida de memoria llena		
	Salida de listo		
	Salida de error	Salida de colector abierto NPN (N.C.)	Salida de colector abierto PNP (N.C.)
Puerto Ethernet*1		1000BASE-T/100BASE-TX	
Puerto USB*1		Compatible con USB 2.0 alta velocidad (compatible con USB 1.1 velocidad plena)	
Puerto RS-232C		Salida de datos de medición y E/S de control (Seleccionable una velocidad de transmisión de hasta 115,200 bps)	
Valor nominal	Voltaje	Incluye 24 VCD rizado de ±10% (P-P)	
	Consumo máximo de corriente	1.3 A o menos cuando está conectado a 1 cabezal/ 1.9 A o menos cuando se conecta a 2 cabezales	
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente de operación	0 a +50°C 32 a 122°F	
	Humedad ambiente de operación	20 a 85% HR (sin condensación)	
Peso		Aprox. 1500 g	

- El valor nominal para la salida de colector abierto NPN es hasta 50 mA (40 V o menos), voltaje residual hasta 1 V
 - El valor nominal para la salida de colector abierto PNP es hasta 50 mA (30 V o menos), voltaje residual hasta 1 V
 - El valor nominal para la entrada de no voltaje es hasta 1 V para voltaje en ON y hasta 0.6 mA para corriente en OFF
 - El valor nominal para la entrada de voltaje es un voltaje máximo de entrada de 26.4 V, un voltaje mínimo en ON de 10.8 V, y hasta 0.6 mA para corriente en OFF
- *1 Están disponibles programas de muestra DLL y LabVIEW. Póngase en contacto con su oficina de ventas local para obtener más información.

Unidad de salida de pantalla

Modelo		LJ-VM100
Salida de monitor		XGA RGB analógico (1024 × 768) Monitor pantalla táctil (CA-MP120T), incluye conector especializado
Voltaje		Suministrado desde el controlador
Consumo eléctrico		2.5 W o menos
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente de operación	0 a +50°C 32 a 122°F
	Humedad ambiente de operación	20 a 85% HR (sin condensación)
Peso		Aprox. 400 g

Entorno del sistema de operación LJ-H3 (LJ-Navigator 2)

Elemento		Requisitos mínimos del sistema
Interfaz de PC	Ethernet	1000BASE-T/100BASE-TX
	USB*5	Compatible con USB 2.0 alta velocidad (compatible con USB 1.1 velocidad plena)
Sistemas operativos compatibles		Windows 11 Pro Windows 10*1 Windows 7 (SP1 o posterior)*2 Windows Vista (SP2 o posterior)*3 Windows XP (SP3 o posterior)*4
Idiomas soportados		Inglés, japonés, alemán, francés, chino simplificado, chino tradicional
CPU		Core i3 2.3 GHz o superior
Capacidad de memoria		2 GB o más
Memoria caché 2D		2 MB o más
Espacio libre en disco duro		10 GB o más
Resolución de pantalla		XGA (1024 × 768) o superior
Peso		Aprox. 400 g

*1 Se admiten las ediciones de Home, Pro y Enterprise.
*2 Se admiten las ediciones de Home Premium, Professional y Ultimate.
*3 Se admiten las ediciones de Ultimate, Business, Home Premium y Home Basic.
*4 Se admiten las ediciones Professional y Home.
*5 Conexión a través de un concentrador USB no está incluida en la garantía.

Unidad PROFINET

Modelo		CB-PN100
Red compatible		Comunicación PROFINET IO
Ethernet	Conformidad con normas	IEEE 802.3u ^{*1}
	Velocidad de transmisión	100 Mbps, full dúplex (100BASE-TX)
	Medio de transmisión	STP o Categoría 5e o UTP superior
	Longitud máxima del cable	100 m 328.1'
PROFINET IO	Funciones soportadas	Comunicación de datos de E/S Comunicación de datos de registro
	Número de controladores PROFINET IO conectables	1
	Tiempo de actualización	2 ms a 2048 ms
	GSDML	Versión 2.25
	Clase de conformidad	Cumple con clase de conformidad A
	Versión de prueba de conformidad	Basado en la versión 2.2.4
	Protocolo aplicable	LLDP, DCP
	Voltaje de fuente de alimentación	24 V ±10% (suministrada desde el controlador del escáner láser)
Consumo eléctrico		0.12 A máx.
Peso		Aprox. 470 g

^{*1} Si bien esta unidad es compatible con IEEE 802.3u y puede establecer comunicación full dúplex de 100 Mbps, usando la función de auto negociación, no tiene funciones de auto-crossover y auto-polaridad, que se requieren normalmente para el estándar PROFINET IO. Seleccione un cable recto o cruzado según el puerto Ethernet del dispositivo que desea conectar.

Unidad EtherNet/IP®

Modelo		CB-EP100
Red compatible		Protocolos específicos de EtherNet/IP® y de sensores de desplazamiento (comunicación tipo socket)
Ethernet	Conformidad con normas	IEEE 802.3 (10BASE-T), IEEE 802.3u (100BASE-TX)
	Velocidad de transmisión	10 Mbps (10BASE-T), 100 Mbps (100BASE-TX)
	Medio de transmisión	STP o UTP categoría 3 o superior (10BASE-T), STP o UTP categoría 5 o superior (100BASE-TX)
	Longitud máxima del cable	100 m 328.1' (Distancia entre la unidad y el conmutador de Ethernet)
	Número máximo de concentradores conectables ^{*1}	4 concentradores (10BASE-T), 2 concentradores (100BASE-TX)
EtherNet/IP®	Funciones soportadas	Comunicación cíclica (mensajería implícita), comunicación de mensajes (mensajes explícitos), compatible con UCMM y Clase 3
	Número de conexiones	64
	RPI (intervalo solicitado entre paquetes)	0.5 ms a 10000 ms (en 0.5 ms)
	Ancho de banda de comunicación tolerable para comunicación cíclica	6000 pps
	Comunicación de mensajes	UCMM, Clase 3
	Prueba de conformidad	Compatible con Versión A9
	Voltaje de fuente de alimentación	24 VCD, incluyendo rizado ±10% (P-P) (suministrado desde el controlador del escáner láser)
Consumo eléctrico		0.12 A máx.
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente de operación	0 a +50°C 32 a 122°F
	Humedad ambiente de operación	20 a 85% HR (sin condensación)
Peso		Aprox. 470 g

^{*1} El número de concentradores conectables no está limitado cuando se utiliza un concentrador de conmutación.

Unidad de cabezal

Modelo		LJ-V7020K ^{*11}	LJ-V7020 ^{*11}	LJ-V7060K	LJ-V7060	LJ-V7080	LJ-V7200	LJ-V7300	
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 (haz visible)						
		Clase de láser (IEC60825-1 FDA(CDRH) Part 1040.10 ^{*1})	Producto láser de Clase 2M ^{*12}		Producto láser de Clase 2	Producto láser de Clase 2M ^{*12}	Producto láser de Clase 2		
		Emisión	10 mW		4.8 mW	10 mW	4.8 mW		
Tamaño del punto (distancia de referencia)		Aprox. 14 mm × 35 µm 0.55" × 0.001378"		Aprox. 21 mm × 45 µm 0.83" × 0.001772"		Aprox. 48 mm × 48 µm 1.89" × 0.001890"	Aprox. 90 mm × 85 µm 3.54" × 0.003546"	Aprox. 240 mm × 610 µm 9.45" × 0.024016"	
Repetibilidad ^{*2}	Eje Z (altura) ^{*3}	0.2 µm 0.000008"		0.4 µm 0.000016"		0.5 µm 0.000020"	1 µm 0.000040"	5 µm 0.000197"	
	Eje X (ancho) ^{*4}	2.5 µm 0.000099"		5 µm 0.000197"		10 µm 0.000394"	20 µm 0.000788"	60 µm 0.002363"	
Linealidad	Eje Z (altura) ^{*5}	±0.1% de E.T.							±0.05 a ±0.15% de E.T. ^{*6}
Perfil Intervalo de datos	Eje X (ancho)	10 µm 0.0004"		20 µm 0.0008"		50 µm 0.002"	100 µm 0.004"	300 µm 0.012"	
Ciclo de muestreo (intervalo de disparo) ^{*7}		Velocidad máxima: 16 µs (modo de alta velocidad) Velocidad máxima: 32 µs (modo de función avanzada)							
Características de temperatura		0.01% de E.T./°C							
Resistencia ambiental	Grado de protección ^{*8}	IP67 (IEC60529)							
	Iluminación ambiente de funcionamiento ^{*9}	Lámpara incandescente: 10000 lux máx.							
	Temperatura ambiente de operación ^{*10}	0 a +45°C 32 a 113°F							
	Humedad ambiente de operación	20 a 85% HR (sin condensación)							
	Resistencia a vibraciones	10 a 57 Hz, 1.5 mm 0.06" doble amplitud en las direcciones X, Y y Z, 3 horas respectivamente							
	Resistencia al impacto	15 G/6 msec							
Material		Aluminio							
Peso		Aprox. 410 g		Aprox. 450 g		Aprox. 400 g	Aprox. 550 g	Aprox. 1000 g	

^{*1} La clasificación láser FDA (CDRH) se efectúa en base a IEC60825-1, de conformidad con los requisitos de la Laser Notice No.50.

^{*2} Este valor es de un caso en el que la medición se realizó a la distancia de referencia y a una frecuencia media de 4096 veces.

^{*3} Los objetos de medición son los objetos estándar KEYENCE. Este valor es de un caso en el que la altura media del área de configuración por defecto se midió en el modo de medición de altura. Todos los demás ajustes son los de fábrica.

^{*4} El objeto de medición es un calibre de separación. Este valor es de un caso en el que la posición de la intersección entre la superficie redondeada de un calibre pasador y el nivel de borde se midieron en el modo de posición. Todos los demás ajustes son los de fábrica.

^{*5} Los objetos de medición son los objetos estándar KEYENCE. Los datos de perfil son de un caso en el que la medición se ha realizado con suavizado 64x y promediado 8x. Todos los demás ajustes son los de fábrica.

^{*6} La linealidad será diferente dependiendo del área de medición. (Vea el diagrama de la derecha.)

^{*7} Cuando el área de medición se encuentra en su mínimo, el agrupamiento está en ON, el modo de captura de imagen se fija en estándar, y la captura de imágenes en paralelo está en ON en modo de alta velocidad. Todos los demás ajustes son los de fábrica. Cuando el área de medición se encuentra en su mínimo, el agrupamiento está en ON y el modo de captura de imagen se fija en estándar en modo de función avanzada. Todos los demás ajustes son los de fábrica.

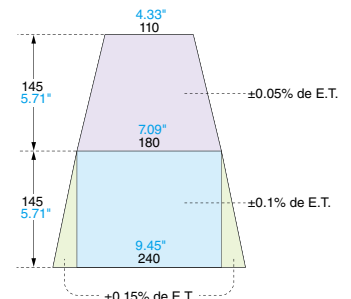
^{*8} Este valor es de un caso en el que el cable del cabezal (CB-B*) o el cable de extensión (CB-B*E) ha sido conectado.

^{*9} Cuando se mide papel blanco, ésta es la iluminación de la superficie receptora de luz del cabezal cuando la luz ha brillado sobre papel blanco.

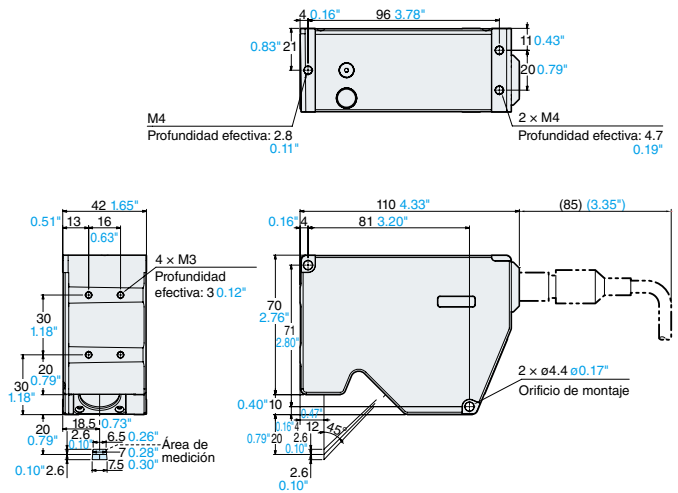
^{*10} El cabezal debe estar montado en una placa metálica para su uso.

^{*11} La función de doble polarización no se puede utilizar.

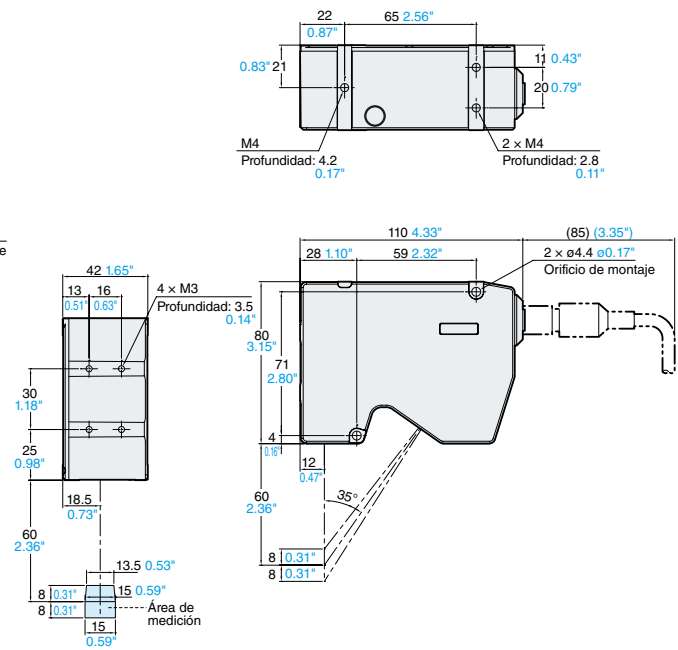
^{*12} No mire de frente al rayo, ni aún a través de ningún instrumento óptico (como lupas oculares, lupas, microscopios, telescopios o binoculares). Mirar la emisión del láser con un instrumento óptico puede suponer un peligro para los ojos.



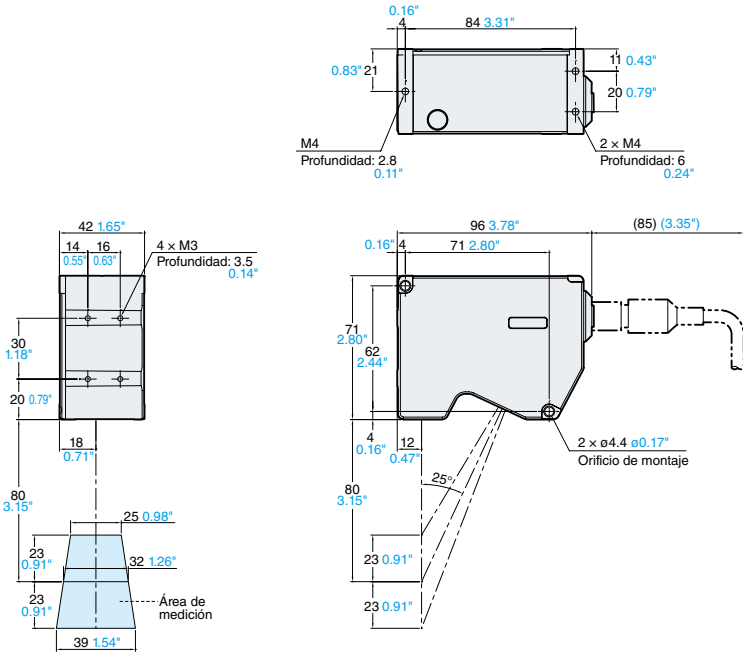
Modelo de ultra alta precisión LJ-V7020



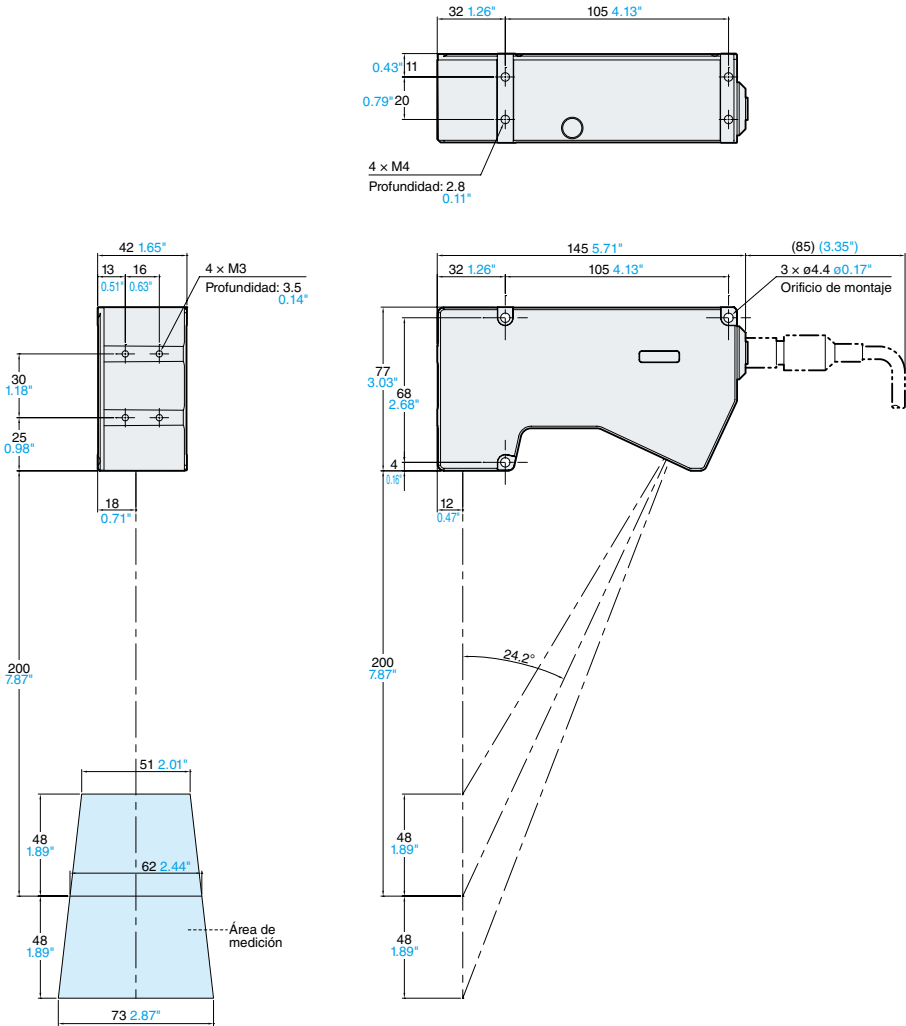
Modelo de alta precisión LJ-V7060



Modelo de medio alcance
LJ-V7080

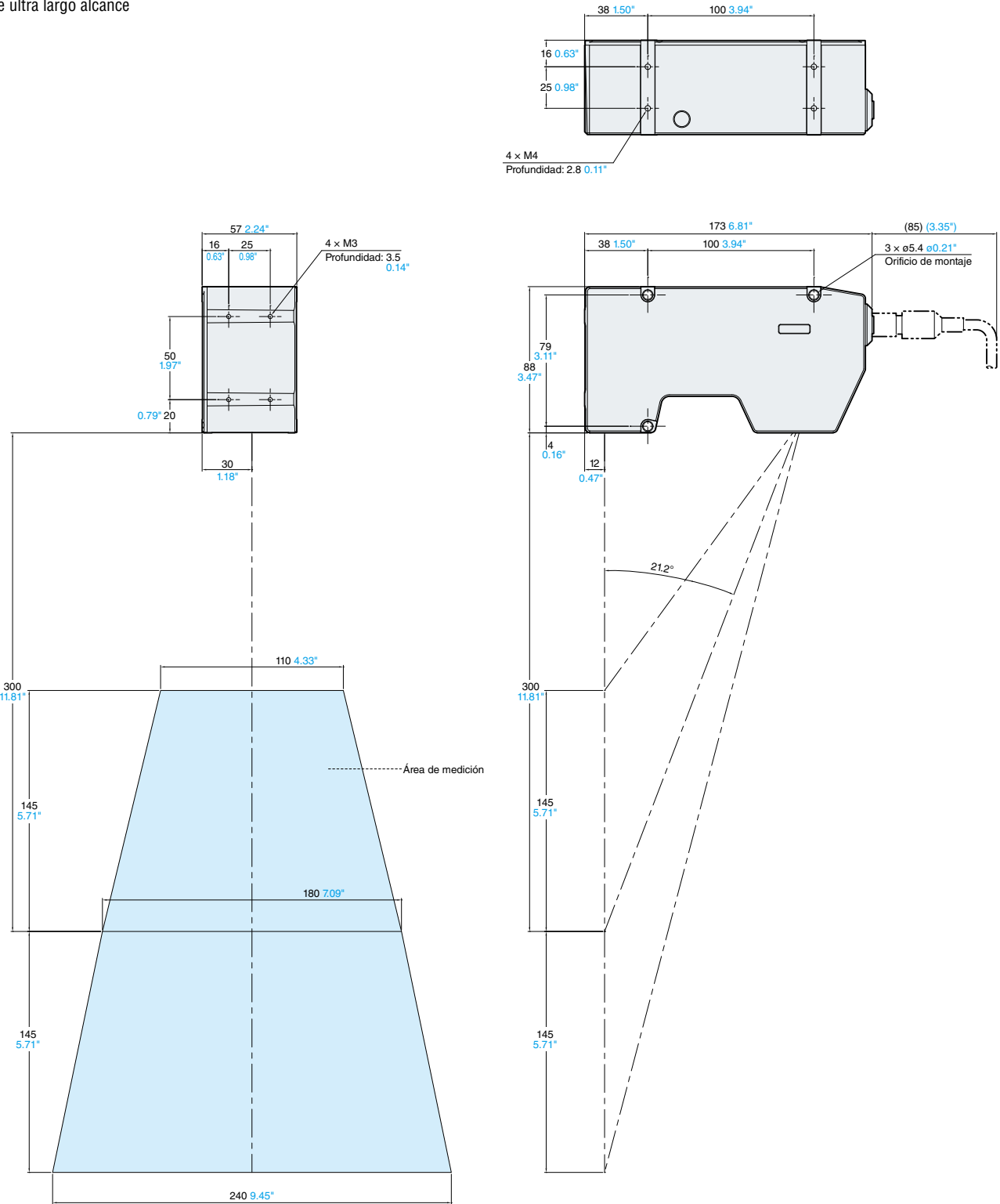


Modelo de largo alcance
LJ-V7200

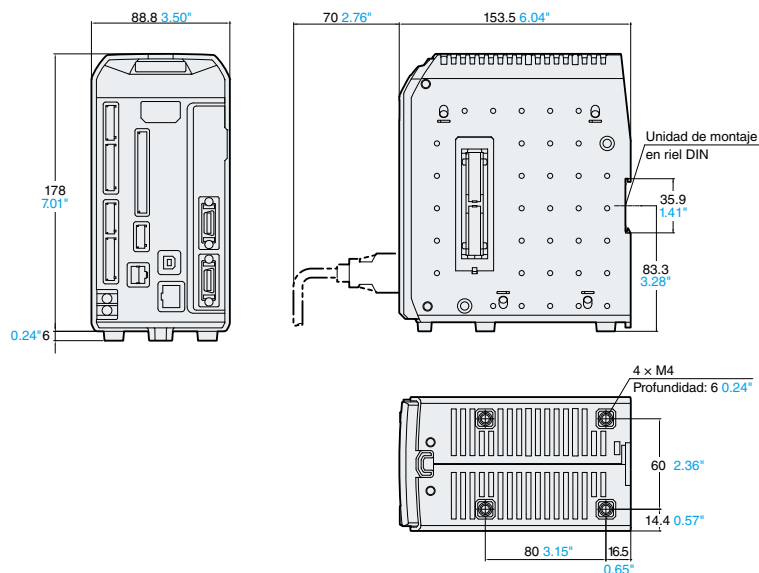


Cabezal

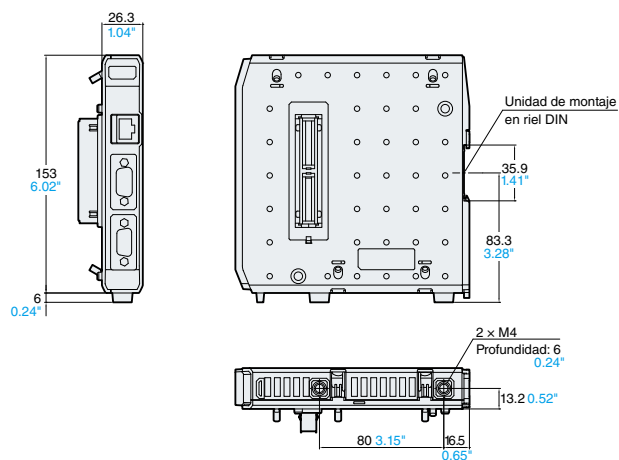
Modelo de ultra largo alcance
LJ-V7300



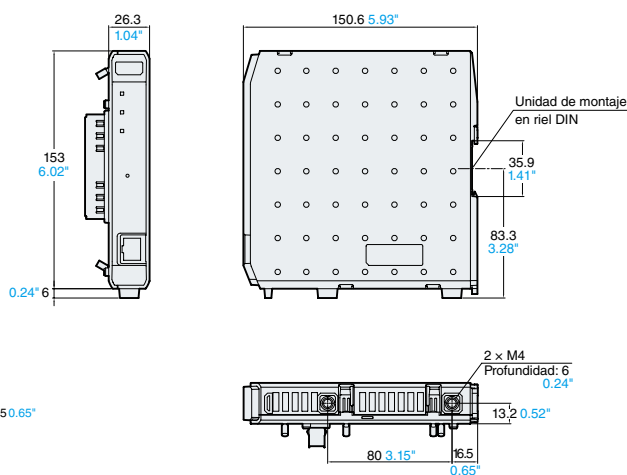
Controlador multifuncional LJ-V7001(P)



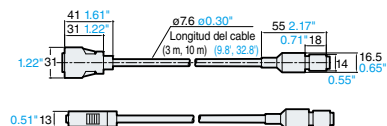
Unidad de salida de visualización LJ-VM100



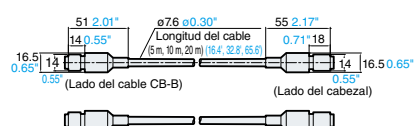
Unidad EtherNet/IP® CB-EP100 Unidad PROFINET CB-PN100



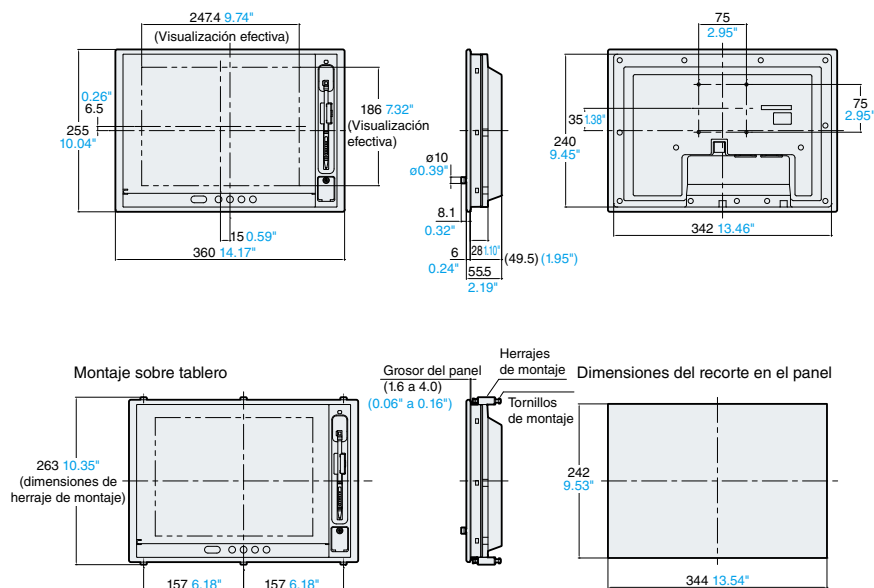
Cable de conexión de cabezal CB-B3/CB-B10



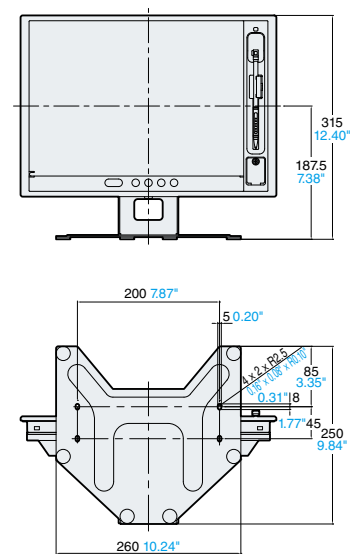
Cable de extensión de cabezal CB-B5E/CB-B10E/CB-B20E



Pantalla táctil CA-MP120T



Base de monitor dedicado OP-87262

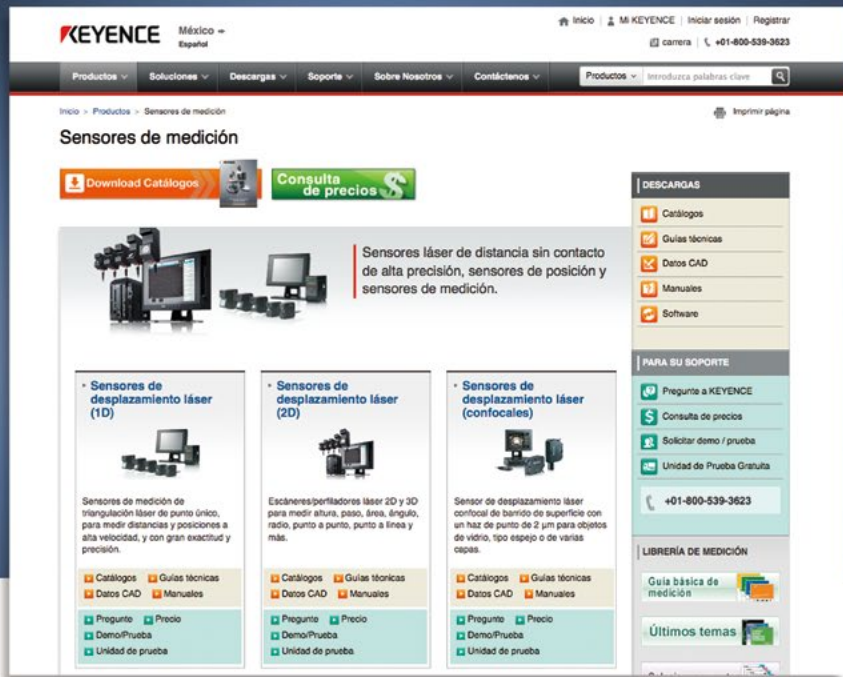




Su portal en línea para...

Un centro de conocimiento completo para ayudarle con todas sus necesidades de medición

¡Reciba GRATIS literatura técnica útil!



¿Le gustaría aprender más acerca de las tecnologías de medición actuales?

GUÍAS DE FUNDAMENTOS DE MEDICIÓN



Keyence.com.mx posee una vasta base de datos con recursos técnicos para apoyar tanto a principiantes como a expertos a aprender más de cómo implementar efectivamente las tecnologías de medición.

[www.keyence.com.mx/
guiasdemedicion](http://www.keyence.com.mx/guiasdemedicion)

Ayuda para principiantes Pregunte a los expertos

Nuestros expertos están listos para responder a sus preguntas sobre sus aplicaciones de medición.

[www.keyence.com.mx/
askKeyence](http://www.keyence.com.mx/askKeyence)

¿No está seguro de cuál producto es el adecuado para usted?

GUÍAS DE APLICACIONES DE MEDICIÓN



Deje que KEYENCE le ayude a determinar la solución de medición ideal para su aplicación específica.

[www.keyence.com.mx/
aplicacionesmedicion](http://www.keyence.com.mx/aplicacionesmedicion)



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 © 2015 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KMX-2032-2

LJV-KMX-C4-MX 2033-5 613351