

KEYENCE

Micrómetro Láser CCD Multipropósito

Serie IG

Sensor de Detección Láser Modelo de Barrera

Serie IB



Nueva selección

Sensor inteligente

SERIE-I



Serie **IG**



Serie **IB**

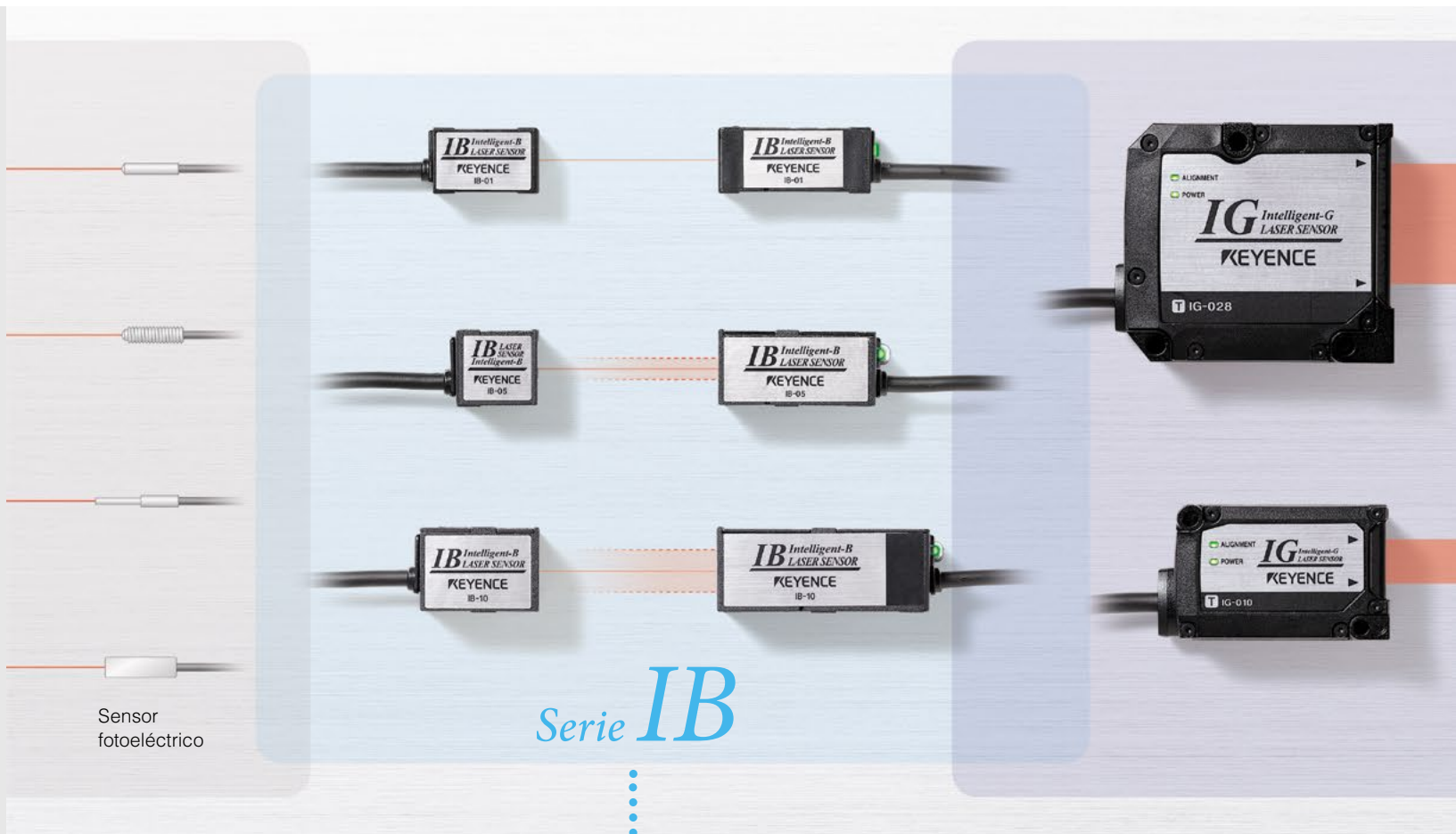


Hace que la detección sea fácil:

DESDE UNA SIMPLE DIFERENCIACIÓN HASTA UNA
DETECCIÓN DE ALTA PRECISIÓN



ELIJA KEYENCE PARA TODOS SUS MODELOS DE BARRERA



- ◀ Detección de presencia/ausencia
- ◀ De bajo costo

Sensor de Detección Láser Modelo de Barrera Serie IB

Diferenciación de alta precisión de la **cantidad de luz**

Elemento receptor de luz **PD**

Gracias a la diferenciación de alta precisión de la cantidad de luz recibida, el sensor fotoeléctrico hace posible que se logren múltiples aplicaciones que antes eran imposibles.

Dentro del elemento receptor de luz se utiliza un fotodiodo, que detecta cambios extremadamente pequeños en la intensidad de la luz recibida, lo que hace que este sensor sea increíblemente versátil.

■ Aplicaciones principales

Detección del cierre de tapas

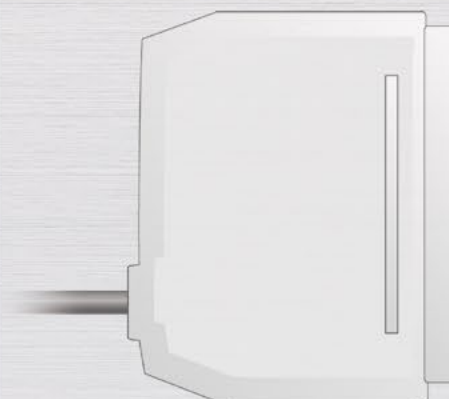
Identificación de diferencias en películas

Determinación de la inclinación en chips

Turbiedad de líquidos

*Diferenciación sencilla de alta precisión,
sin importar el objeto*

Serie **IG**



Instrumentos de
medición de
haz de barrera

Mediciones de alta precisión ►

De alta capacidad ►

Micrómetro Láser CCD Multipropósito Serie IG

Diferenciación de alta precisión mediante la posición de bordes

Elemento receptor de luz **CCD**

Diferenciación de alta precisión sin influencia del volumen de luz total

Se utiliza un CCD (dispositivo de cargas interconectadas) en el elemento receptor de luz. La diferenciación de alta precisión se logra capturando el borde de la luz láser de barrera, en lugar de la cantidad de luz recibida.

■ Aplicaciones principales

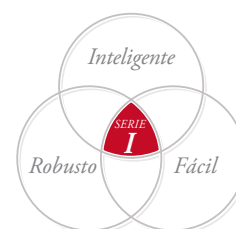
Detección de bordes de
vidrio transparente

Diferenciación de alta precisión de
diámetro externo

Control de bordes de hojas

Medición de separación entre rodillos

Sensor inteligente
SERIE-I



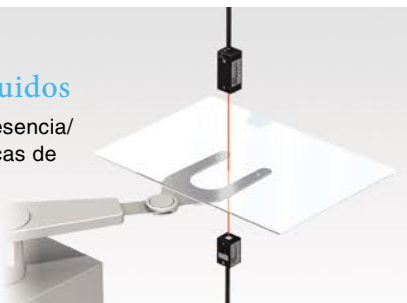
■ Soporta todo, desde una simple diferenciación hasta una detección de alta precisión

Ejemplos de aplicaciones industriales

Industria de Cristales líquidos

Detección de presencia/ ausencia de placas de cristal líquido

IB



Detecta la presencia o ausencia de una placa de vidrio, en varios procesos de la fabricación de cristales líquidos, durante el transporte de ésta. Gracias a que la cantidad de luz se puede diferenciar con alta precisión, se logra una detección estable.

Industria Electrónica

Detección de componentes de un chip

IB



Este dispositivo detecta de forma definitiva la inclinación en un chip y/o la presencia de éstos, incluso en objetos diminutos, durante el proceso de montaje. Además, como el muestreo se realiza a 80 µs, también es posible la detección en líneas de alta velocidad.

Industria Eléctrica

Orientación de la alimentación de papel en la impresora

IB



Inspeccionando dos puntos al mismo tiempo, el dispositivo detecta la orientación de la alimentación de papel y/o su ángulo de inclinación durante la transferencia. Gracias al cabezal pequeño y al muestreo de alta velocidad, la medición continua es posible.

Industria Metalúrgica

Diferenciación de diferentes ejes de metal

IB



Detecta diferencias para identificar diferentes tipos de ejes, durante el procesamiento de metales o el proceso de montaje. Utilizando la función de retención incluida, esto se puede determinar sin detener los objetos.

Industria del Plástico

Identificación de diferencias en películas

IB



Detectando la cantidad de luz láser transferida, el dispositivo determina diferencias en películas transparentes. Asimismo, alineando varios dispositivos a lo ancho, se logra una detección continua a lo largo de múltiples puntos de revestimiento desigual.

Industria fabril

Detección de turbidez de aguas residuales

IB



Detectando la cantidad de luz láser transmitida a través de un tubo de cristal, se puede determinar la turbidez del agua residual industrial. Asimismo, los valores de evaluación se pueden establecer entre 0 y 100%.

Industria Alimentaria y Farmacéutica

Evaluación del diámetro de cuellos de botella y detección del cierre de tapas

IB

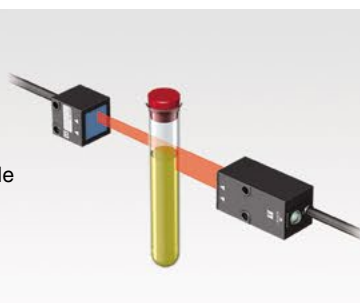


Detecta el diámetro y el cerrado completo de las tapas, cuando se colocan en las botellas. Gracias a su alta velocidad de muestreo, la detección se puede realizar sobre la banda transportadora sin necesidad de detener el objeto.

Industria Alimentaria y Farmacéutica

Detección del nivel de líquido en tubos de ensayo

IB



Detectando la cantidad de luz láser transferida, se pueden detectar con gran precisión los niveles de líquido. Además, si se utiliza el cabezal compacto, el dispositivo puede colocarse incluso en espacios extremadamente estrechos.

Industria de Semiconductores

Detección de una marca en obleas

IG



Detecta con gran precisión la posición de una marca en las obleas. El dispositivo presenta una precisión de repetitividad de $5\text{ }\mu\text{m}$ **0.20 Mil** y la mejor capacidad de diferenciación de su clase.

Industria de Cristales Líquidos

Posicionamiento de placas de cristal líquido

IG

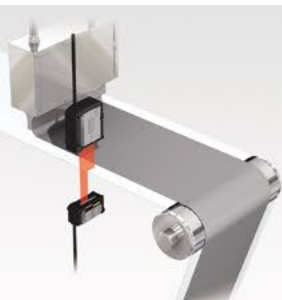


Realiza un posicionamiento de gran precisión en la manipulación de placas de cristal líquido. Equipado con un nuevo algoritmo, es capaz de detectar establemente incluso materiales transparentes.

Industria Eléctrica

Control de bordes de una hoja de electrodos de iones de litio

IG

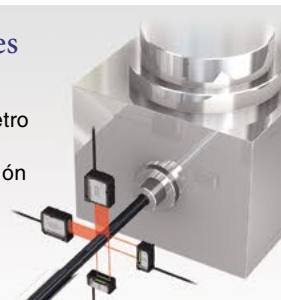


Efectúa el control de bordes durante el embobinado de la película de electrodos, logrando un enrollado uniforme.

Industria de Cables Eléctricos

Determinación del diámetro exterior durante el recubrimiento por extrusión

IG



Determina el diámetro del cable, a la salida del proceso de recubrimiento por extrusión. Esto se puede efectuar concurrentemente sin la necesidad de un software externo, mediante un cálculo de circularidad entre X y Y.

Industria Metalúrgica

Confirmación de colocación de piezas

IG

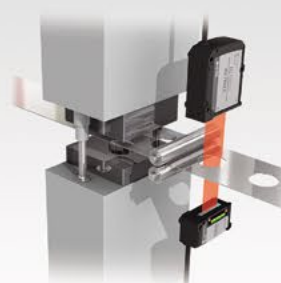


Verifica el posicionamiento de piezas de trabajo durante el proceso de prensado. El dispositivo cuenta con un grado de protección IP67, y es capaz de resistir un uso prolongado, incluso en ambientes adversos.

Industria Metalúrgica

Determinación del diámetro interno de material prensado

IG

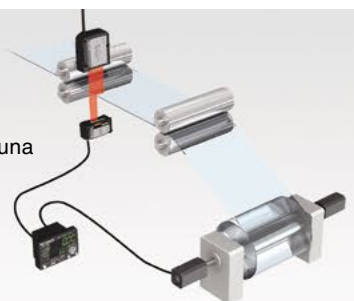


Mide el diámetro interno o aberturas de piezas prensadas. Utilizando las diversas funciones de retención, se puede medir también el diámetro interno máximo.

Industria del Plástico

Control de bordes de una película transparente

IG

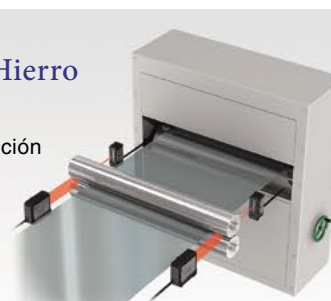


Realiza el control de bordes de una película durante el embobinado para que se obtenga un rollo uniforme. El nivel de opacamiento de la luz se puede cambiar según se requiera, lo que permite identificar con gran precisión películas muy finas.

Industria del Hierro y del Acero

Medición de separación entre rodillos

IG



Monitorea el espacio de laminación para productos laminados en frío. Se puede montar en espacios reducidos utilizando el cabezal compacto.

Obtención de máxima estabilidad

Micrómetro Láser CCD Multipropósito

Serie **IG**



Repetibilidad de 5 μ m (0.20 Mil)

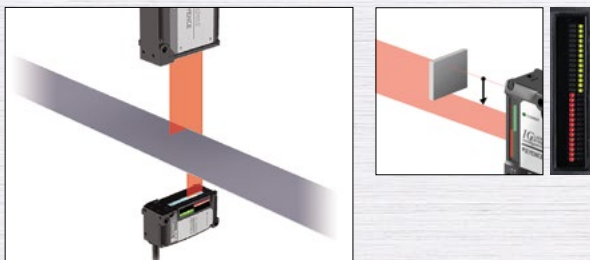
Linealidad de $\pm 0.1\%$ (IG-028)

Nueva función: Monitor de posición

Una amplia variedad de modos de aplicación

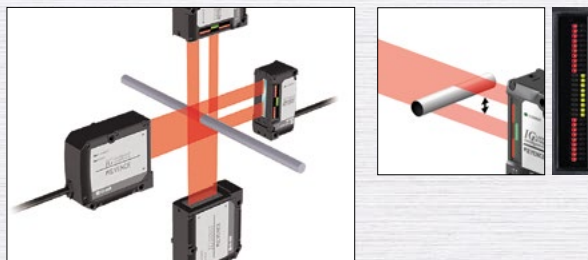
Modo de control y posicionamiento de bordes

Mide la distancia desde el extremo del rango de medición hasta el borde del objeto.



Modo de medición de diámetro exterior/anchura

Mide el diámetro exterior o el ancho de un objeto.





MONITOR DE POSICIÓN

Las mediciones se realizan con hasta 28,000 ejes ópticos (IG-028), donde cada uno monitorea la cantidad de luz recibida.



Gran distancia entre el transmisor y el receptor

IG-028	Máx. 1500 mm (59.06")
IG-010	Máx. 1000 mm (39.37")



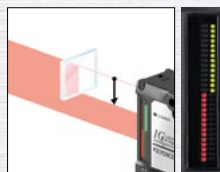
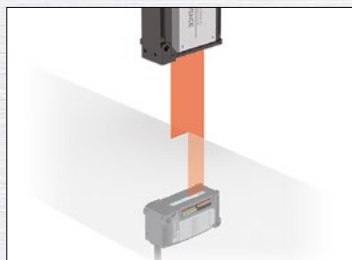
Para montaje en panel
IG-1500/1550



Para montaje sobre riel DIN
IG-1000/1050

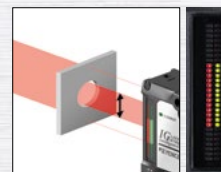
Detección de bordes de objetos transparentes

Mide bordes transparentes como los del vidrio.



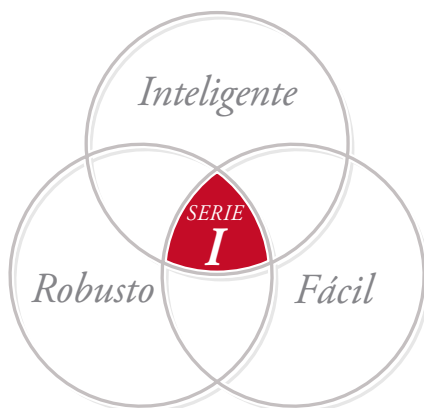
Modo de medición de diámetro interior/separación

Mide el diámetro interior de un objeto o la separación entre objetos.



Sensor inteligente SERIE-I

TRES CONCEPTOS



Inteligente

La alta precisión se logró utilizando tecnología y funciones desarrolladas para los instrumentos de medición de alta precisión.

Robusto

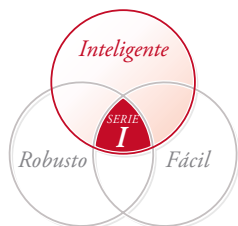
Desarrollada para utilizarse en ambientes adversos, la Serie I fue diseñada con una estructura fuerte.

Fácil

Su excelente facilidad de uso permite realizar mediciones estables, rápida y fácilmente, sin una configuración o ajustes complicados.

La inteligente Serie I se compone de una selección de sensores de alta precisión, que proporcionan un desempeño de alto rendimiento a bajo costo, con las funciones más avanzadas para las operaciones industriales.

Low-cost
High
Performance



Se logra una gran estabilidad y precisión de medición con el sistema óptico desarrollado recientemente

Láser de longitud de onda múltiple + I-DSP

Con los láseres convencionales, el punto de transmisión produce un patrón irregular (como se muestra en la figura de la derecha). Se trata de un problema de interferencia específico del láser, debido a que éste tiene una longitud de onda única. El sensor de la serie IG supera este problema mediante el uso de un láser de longitud de onda múltiple. Dado que las sombras se forman en el CCD con mayor nitidez, el sensor es muy estable, incluso con objetos que convencionalmente son difíciles de detectar (por ejemplo, objetos transparentes). Gracias al I-DSP (un chip de procesamiento en paralelo) incorporado en el receptor, el sensor puede realizar el procesamiento de datos a alta velocidad, reduciendo el ruido al mínimo.



IMAGEN DE PUNTO

Láser de longitud de onda única
(sensor láser convencional)



Aparece un patrón irregular.

Láser de longitud de onda múltiple (IG)



Debido al láser de longitud de onda utilizado, el patrón del haz tiene una distribución de intensidad más uniforme.

El mejor de su clase

El mejor de su clase

Repetibilidad de 5 μ m **0.20 Mil**

Linearidad de $\pm 0.1\%$

DETECCIÓN ESTABLE DE OBJETOS TRANSPARENTES Y DE MALLAS

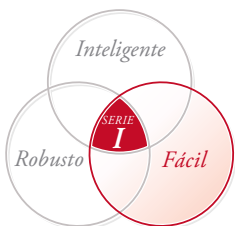
El L-CCD hace posible la detección de un objeto en base a su posición. Se puede realizar un control y posicionamiento de los bordes de objetos transparentes y mallas en forma estable.



Objeto transparente



Objeto de malla



Extremadamente fácil de usar gracias al monitor de posición incorporado

Determinación de la parte de un objeto a medir

El monitor de posición en los sensores Serie IG permite comprobar visualmente cómo se está detectando el objeto. El usuario puede evitar errores de montaje o ajuste, observando los LEDs rojos que indican la posición de la luz recibida y los LEDs verdes que indican la posición del objeto medido.



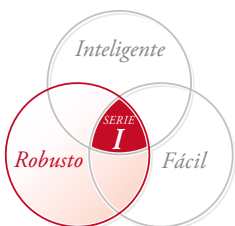
Alineación del eje óptico más sencilla

El monitor de posición facilita la alineación del eje óptico. Realice la alineación del eje óptico fácilmente, ajustando el cabezal de manera que todas las luces del monitor de posición se tornen rojas.



Alineación del eje óptico en curso

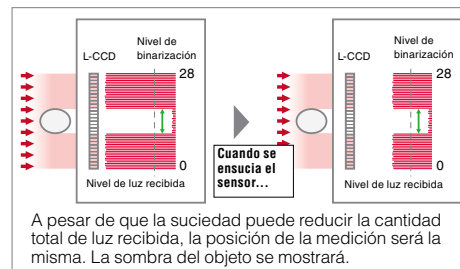
Alineación del eje óptico completa



Fácil mantenimiento gracias a su excelente grado de protección

Punto clave: Menos sensible a la suciedad

Gracias a que utiliza un L-CCD, la Serie IG es menos sensible a materiales tales como el polvo, que un sensor que utiliza un fotodiodo (PD), como elemento receptor de luz.



Función de verificación de bordes

El usuario puede comprobar si una medición se realiza correctamente verificando el número de bordes en el campo de visión.

Ejemplo

- Evitar que el polvo o el aceite se adhieran a la unidad de medición, que pueda ocasionar un valor de medición anormal.
- Detección de la entrada de un tipo diferente de objeto.
- Verificar que el objeto a medir este dentro del rango de medición.

Protección IP67

La estructura cumple con la clasificación IP67, según las normas IEC, y conserva su hermeticidad, incluso después de estar sumergido a una profundidad de un metro durante 30 minutos. Su cuerpo es resistente a ambientes adversos y ofrece durabilidad a largo plazo.

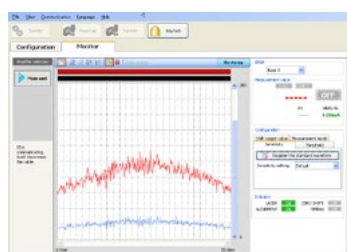


AÚN MÁS ÚTIL CUANDO SE CONECTA A UNA PC

El software de configuración, IG Configurator (Versión en inglés), permite realizar una amplia gama de ajustes, incluyendo el monitoreo de las ondas de luz recibida y de los modos de medición.

Configuración de lectura y escritura

El usuario puede introducir todos los ajustes incluyendo los modos de medición en una PC y luego transferirlos al sensor. El manejo de los datos de configuración es sencillo y muy conveniente cuando se utilizan dos o más sensores.

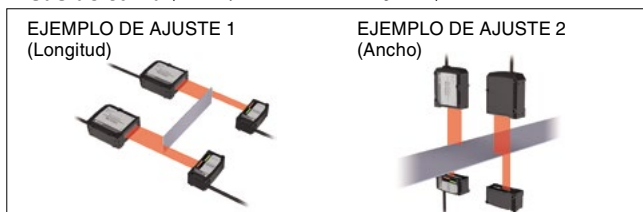


Función de monitoreo

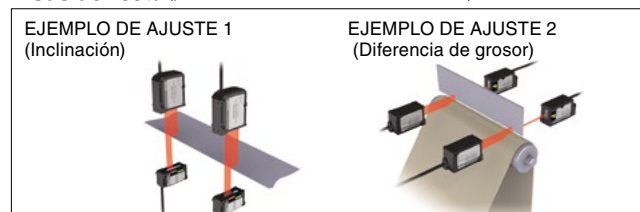
Las condiciones de medición tales como las formas de onda de luz recibida se pueden mostrar en tiempo real. La configuración del montaje y de la sensibilidad también se puede ajustar con mayor precisión.

Función de cálculo

Modo de suma (si el objeto de medición es grande)

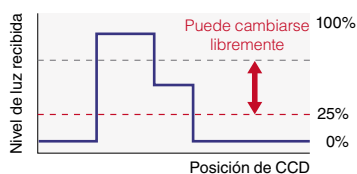


Modo de resta (para medir la diferencia de nivel o de inclinación)



Ajuste de sensibilidad

El valor establecido para valorar si entra o se bloquea la luz, en base a la cantidad de luz recibida por el CCD, se llama nivel de binarización. La cantidad de luz recibida, cuando la forma de onda de referencia fue registrada, es considerada como el nivel 100%. La luz se considera bloqueada cuando la cantidad de luz es menor que el nivel de binarización especificado. La Serie IG establece inicialmente el nivel de binarización en 25%, y el usuario puede cambiarlo de acuerdo con la aplicación.



Función de cambio a cero

Esta función cambia un valor sin procesar a 0 (para compensar el valor). Cuando el valor del objeto cambia, esta función puede utilizarse para cambiar el valor sin procesar al valor del nuevo objeto.

Opcional

Software de PC ¹.

IG-H1



Base de montaje para cabezal IG-010 ².

IG-TB01



Aprox. 50 g

Base de montaje para cabezal IG-028 ².

IG-TB02



Aprox. 40 g

Cables del cabezal ³.

Si es necesario seleccione un cable más largo.

Longitud del cable	Modelo	Peso	Pieza
2 m ⁴	OP-87056	Aprox. 80g	1 cable incluido
5 m	OP-87057	Aprox. 190g	
10 m	OP-87058	Aprox. 360g	
20 m	OP-87059	Aprox. 680g	

Conector

Este conector se necesita si se recorta el cable.



OP-84338

Conector utilizado para conectarse a un amplificador (2 pzs.)

¹. Se requiere una unidad de comunicación DL-RS1A. ². Los tornillos para la conexión del cabezal y el soporte están incluidos.

³. El cable es igual para el transmisor y el receptor, y puede ser utilizado de manera indistinta. ⁴. Se incluyen dos cables con cada cabezal.

Cabezales

Modelo		IG-010	IG-028
Imagen			
Principio de operación		Método CCD	
Fuente de luz		Láser semiconductor de luz visible (longitud de onda: 660 nm)	
		Producto Láser de Clase 1 ¹	
		Producto Láser de Clase 1	
Distancia de montaje		0 a 1000 mm 39.37"	0 a 1500 mm 59.06"
Rango de medición		10 mm 0.39"	28 mm 1.10"
Ciclo de muestreo		980 µs (cuando el número de veces para hacer un promedio se establece en [hsp]: 490 µs)	
Objeto mínimo detectable ²	Modo de alta sensibilidad	±0.1 mm 0.003" (Distancia de colocación: 100 mm 3.94")	
	Modo estándar	±0.2 mm 0.007" (Distancia de colocación: 40 mm 1.57"), ±0.5 mm 0.02" (Distancia de colocación: 500 mm 19.68")	±0.2 mm 0.007" (Distancia de colocación: 50 mm 1.97"), ±0.5 mm 0.02" (Distancia de colocación: 500 mm 19.68")
Repetibilidad ³		5 µm 0.20 Mil (Distancia de colocación: 100 mm 3.94") 10 µm 0.39 Mil (Distancia de colocación: 500 mm 19.68") 80 µm 3.15 Mil (Distancia de colocación: 1000 mm 39.37")	5 µm 0.20 Mil (Distancia de colocación: 100 mm 3.94") 10 µm 0.39 Mil (Distancia de colocación: 500 mm 19.68") 80 µm 3.15 Mil (Distancia de colocación: 1000 mm 39.37") 140 µm 5.51 Mil (Distancia de colocación: 1500 mm 59.06")
Linealidad ⁴		±0.28 % de E.T. (±28 µm ±1.10 Mil)	±0.1 % de E.T. (±28 µm ±1.10 Mil)
Características de temperatura ⁵		±0.03 % de E.T./°C (±3 µm ±0.12 Mil/°C)	±0.01 % de E.T./°C (±3 µm ±0.12 Mil/°C)
Indicador de Operación	Transmisor	Indicador de alineación del eje óptico: LED verde / Indicador de alimentación: LED verde	
	Receptor	Indicador de alineación del eje óptico: LED verde / Monitor de posición: LED de barra dual (rojo, verde)	
Resistencia ambiental	Grado de protección	IP67	
	Temperatura ambiente	-10 a +45°C 14 a 113°F (sin congelación)	
	Humedad relativa	35 a 85% HR (sin condensación)	
	Luz ambiental ⁶	Lámpara incandescente: 5000 lux Luz solar: 5000 lux	
	Resistencia a vibraciones	10 a 55 Hz Amplitud doble 1.5 mm 0.06" Cada eje XYZ: 2 horas	
Material	Grado de polución	2	
	Estructura	Fundición de cinc (caja inferior), PBT (parte superior), Poliarilato (PAR) (piezas de pantalla), SUS304 (parte metálica)	
	Cubierta del lente	Vidrio	
Cable		PVC	
Elementos incluidos		Transmisor × 1, Receptor × 1, Cables del cabezal (2 m 6.56") × 2	
Peso (incluyendo elementos)		Aprox. 380 g	Aprox. 500 g

1. La clasificación para FDA (CDRH) está implementada en base a IEC60825-1, de conformidad con los requisitos de la Laser Notice No.50.

2. Cuando el objeto de medición se mide en la posición central de la distancia de colocación.

3. Cuando el modo de medición se establece en modo detección de objetos transparentes, se puede detectar un borde de vidrio de C0.1 mm **0.003"** o más (Distancia de colocación: 500 mm **19.68"**).

4. Cuando la luz está escudada a la mitad en la posición central de la distancia de colocación. Amplitud de vibración cuando el número promedio de veces se establece en 16 y el muestreo se realiza cada 30 segundos.

(Cuando se utiliza la salida analógica, se suma el margen de error de la salida analógica.)

5. Cuando la distancia de colocación es 100 mm **3.94"** y la luz se escuda a 50 mm **1.96"** de la posición desde el receptor. Margen de error respecto a la línea ideal.

6. Cuando la distancia de colocación es 100 mm **3.94"** y la luz se escuda a la mitad a 50 mm **1.96"** de la posición desde el receptor.

7. Excepto cuando el número promedio de veces se establece en [hsp].

Amplificadores

Modelo		IG-1000	IG-1050	IG-1500	IG-1550	
Imagen						
Tipo de amplificador		Montaje en riel DIN		Montaje en panel		
Unidad principal/Unidad de expansión		Unidad principal	Unidad de expansión	Unidad principal	Unidad de expansión	
Salida analógica		Sí	No	Sí	No	
Voltaje de fuente de alimentación		10-30 VCD, Rizado (P-P): 10% incluido, Class 2 o LPS				
Consumo eléctrico (incluyendo las salidas de corriente analógica)	Normal	2700 mW o menos (a 30 V: 90 mA o menos)		2880 mW o menos (a 30 V: 96 mA o menos)		
	Función de ahorro energético (HALF)	2300 mW (a 30 V: 77 mA o menos)				
	Función de ahorro energético (ALL)	2200 mW (a 30 V: 74 mA o menos)				
Método de pantalla digital		Pantalla dual de 7 seg/Nivel superior: Rojo, 5 dígitos Nivel inferior: Verde, 5 dígitos		Pantalla dual de 7 seg/Nivel superior: Rojo/verde, 2 colores, 5 dígitos Nivel inferior: Verde, 5 dígitos		
Rango de visualización		-99.999 a +99.999, -99.99 a +99.99, -99.9 a +99.9, -99 a +99 (seleccionable)				
Resolución de pantalla		1 µm 0.04 Mil , 10 µm 0.39 Mil , 100 µm 3.94 Mil , 1000 µm 39.37 Mil (seleccionable)				
Salida	Salida de evaluación (seleccionable entre NPN y PNP)	Colector abierto NPN (PNP) x3 c., 30 VCD (voltaje de alimentación) o menor, voltaje residual 1 V (2 V) o menor, N.O./N.C. seleccionable Máx. 50 mA/c. ¹				
	Tiempo de respuesta (salida de evaluación)	1.96 a 4031.72 ms ²				
	Salida de verificación de bordes (seleccionable entre NPN y PNP)	Colector abierto NPN (PNP) x1 c., 30 VCD (voltaje de alimentación) o menor, voltaje residual 1 V (2 V) o menor, N.O./N.C. seleccionable Máx. 50 mA, ¹ tiempo de respuesta 20 ms				
	Salida analógica (seleccionable entre ±5 V, 1-5 V, 0-5 V, 4-20 mA)					
Entrada	Entrada de ganancia	Tiempo de entrada: 20 ms o más, Tiempo de demora de respuesta: 120 ms o menos (memoria permanente (EEPROM) 1.5 s o menos)				
	Entrada de inicialización	Tiempo de entrada: 20 ms o más, Tiempo de demora de respuesta: 20 ms o menor				
	Entrada de temporizador	Tiempo de entrada: 2 ms o más, Tiempo de demora de respuesta: 2 ms o menor				
	Entrada de cambio a cero	Tiempo de entrada: 20 ms o más, Tiempo de demora de respuesta: 20 ms o menor				
	Entrada de banco A/Entrada de banco B	Tiempo de entrada: 20 ms o más, Tiempo de demora de respuesta: 20 ms o menor ²				
	Entrada para detener la emisión láser	Tiempo de entrada: 2 ms o más, Tiempo de demora de respuesta: 2 ms o menor				
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente	-10 a +50°C 14 a 122°F (sin congelación)				
	Humedad relativa	35 a 85% HR (sin condensación)				
	Resistencia a vibraciones	10 a 55 Hz Amplitud doble 1.5 mm 0.06" Cada eje XYZ: 2 horas				
	Grado de polución	2				
Material		Estructura principal/chapa frontal: policarbonato, Teclado: Poliacetal, Cable: PVC				
Elementos incluidos		Estructura principal × 1, Manual de instrucciones × 1 (sólo para la unidad principal)		Estructura principal × 1, Soporte para montaje en panel × 1, Tapa protectora frontal × 1, Cable de alimentación y de entradas/salidas (2 m 6.56") × 1, Cable de expansión (50 mm 1.97") × 1 (sólo para la unidad de expansión), Manual de instrucciones × 1 (sólo para la unidad principal)		
Peso (incluyendo elementos)		Aprox. 150 g	Aprox. 140 g	Aprox. 170 g	Aprox. 165 g	

1 Cuando se añaden unidades de expansión: Máx. 20 mA/c.

2 Para más detalles, consulte el Manual de usuario.

3 Tiempo de demora que ocurre en el circuito de salida analógica después de que se transmite la evaluación.

4 Cuando se agrega una unidad de expansión, el consumo eléctrico es igual a la suma del consumo eléctrico de todos los amplificadores.

Solución a un sin fin de aplicaciones, indetectables con un sensor de fibra

Sensor de Detección Láser Modelo de Barrera

Serie **IB**

Muestreo de alta velocidad de 80 μ s

Diferenciación de alta precisión de 5 μ m (0.20 Mil)

Nueva función: Ajuste automático



Para montaje en panel
IB-1500/1550



Para montaje sobre riel DIN
IB-1000/1050



IB-30



IB-10



IB-05

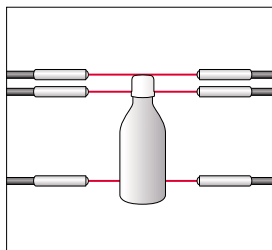


IB-01

1 dispositivo, 3 funciones. 3 salidas: sincronización, presencia y tamaño

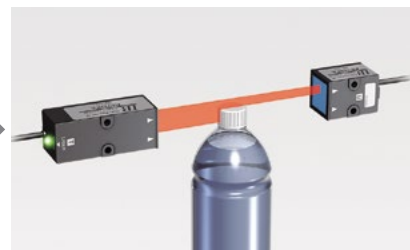
Configurado de fábrica con salidas digitales de nivel superior e inferior. Utilizando un solo dispositivo, no sólo se logran detectar presencia y ausencia, sino que también se pueden efectuar mediciones de tamaño. Un sensor de tiempo tampoco es necesario, gracias a su función de sincronización automática.

■ Sensor fotoeléctrico



Se requieren 3 dispositivos, uno para la detección de presencia/ausencia, otro de altura y uno más de sincronización

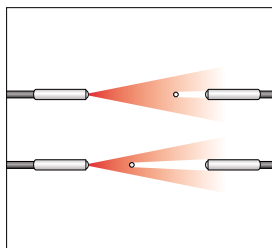
■ Sensor láser digital



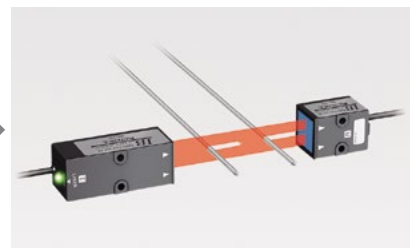
Todas las detecciones se realizan utilizando un único dispositivo

No le afecta la posición de paso

Gracias a la luz láser paralela, no importa dónde se coloque el objeto, los valores de evaluación seguirán siendo los mismos. Esto permite una identificación de alta precisión en cualquier parte del área de detección.



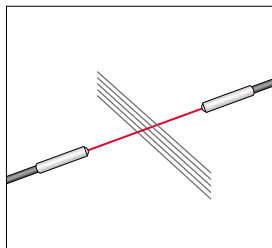
Conforme cambia la posición, cambia la cantidad de luz transmitida



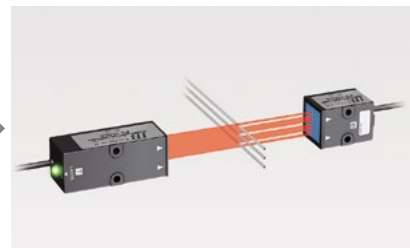
Independientemente de la posición, la cantidad de luz se mantiene igual

Una desalineación, incluso en áreas amplias, no es un problema

Como el ancho máximo del eje óptico es de 30 mm 1.18", se logra una detección estable, inclusive cuando vibra el objeto.



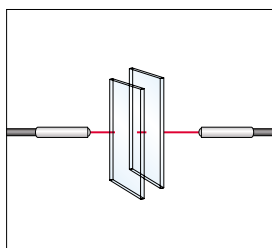
La detección no es posible cuando se está fuera de la línea del eje óptico



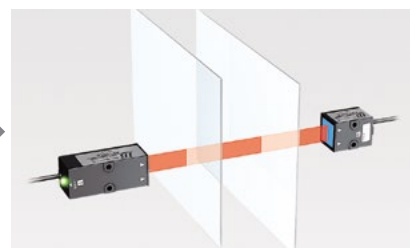
Detección definitiva sobre una amplia zona de detección

Detección de alta precisión, incluso de cuerpos transparentes

Aparte de detectar la presencia de objetos transparentes, también se pueden identificar películas transparentes simples o dobles, y determinar la densidad o la turbiedad de líquidos. Asimismo, con la función de porcentaje se puede mostrar también el porcentaje de evaluación.



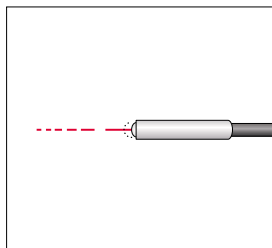
No se estabiliza debido a la sutil diferencia en la cantidad de luz que pasa



Determinación definitiva de incluso la más mínima diferencia de cantidad de luz transferida

Inmune a suciedad o cambios de temperatura

Gracias a la incorporación de una función de corrección de la intensidad de luz, se logra cancelar el margen de error numérico, causado por variaciones debidas al envejecimiento. Esto hace posible que se obtengan continuamente evaluaciones estables y de alta precisión.



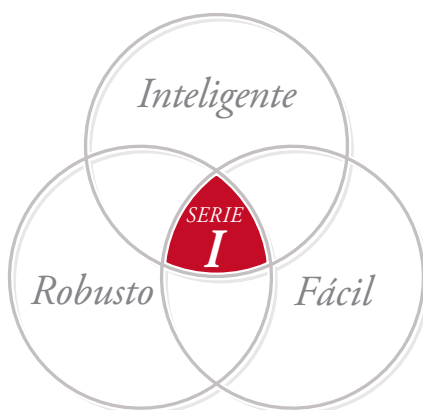
La sensibilidad varía en función del polvo acumulado, etc.



La influencia de la suciedad se elimina con la función de corrección de la intensidad de luz

Sensor inteligente SERIE-I

TRES CONCEPTOS



Inteligente

La alta precisión se logró utilizando tecnología y funciones desarrolladas para los instrumentos de medición de alta precisión.

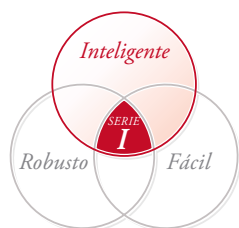
Robusto

Desarrollada para utilizarse en ambientes adversos, la Serie I fue diseñada con una estructura fuerte.

Fácil

Su excelente facilidad de uso permite realizar mediciones estables, rápida y fácilmente, sin una configuración o ajustes complicados.

La inteligente Serie I se compone de una selección de sensores de alta precisión, que proporcionan un desempeño de alto rendimiento a bajo costo, con las funciones más avanzadas para las operaciones industriales.



Adopción del sistema óptico recién desarrollo de la Serie IG

Láser de longitud de onda múltiple + Fotodiodo de alta sensibilidad

Los láseres de una sola longitud de onda producen generalmente un patrón irregular, debido a interferencias, como se muestra en la imagen a la derecha. Este problema se rectifica en la Serie IB, utilizando luz láser con múltiples longitudes de onda. Detalles difíciles de identificar se logran detectar con un alto grado de estabilidad. Además, gracias a la incorporación de un fotodiodo de alta sensibilidad en la sección receptora de luz, se pueden procesar datos a altas velocidades, reduciendo las interferencias ajenas al límite.

Diferenciación de alta
precisión de 5 μm **0.20 Mil**

Distancia ultra larga
de 2 m **6.56'**

IMAGEN DE PUNTO

Láser de longitud de onda única
(sensor láser convencional)



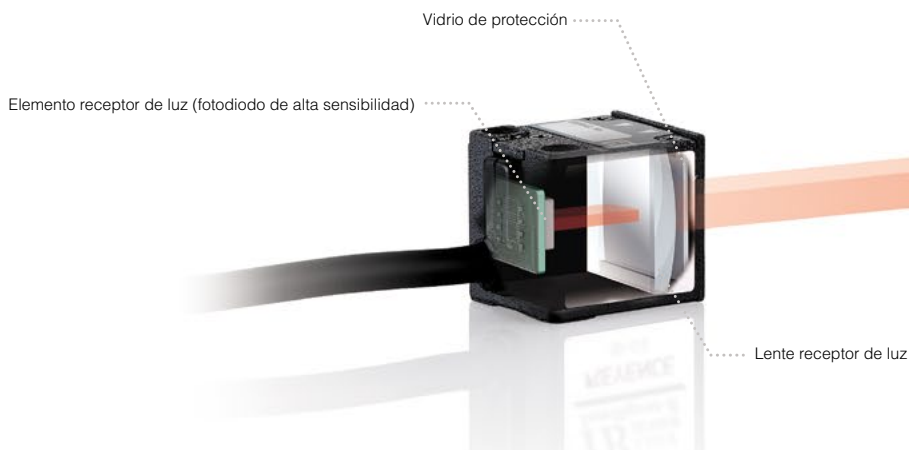
Aparece un patrón irregular.

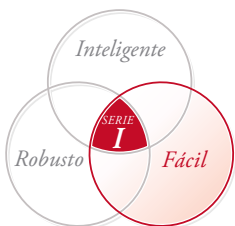
Láser de longitud de onda
múltiple (IB)



Debido al láser de longitud de onda utilizado, el patrón del haz tiene una distribución de intensidad más uniforme.

Mecanismo detrás de una detección estable





Posicionamiento sencillo conforme a la alineación LED

Fácil alineación del eje óptico

A medida que se alinea el eje óptico del láser, la frecuencia de parpadeo del indicador de transmisión láser se acelera. Incluso sin ver el amplificador, se puede encontrar fácilmente la posición óptima.



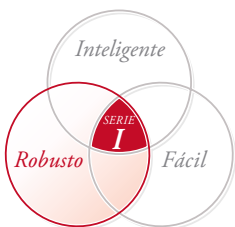
Mientras esté desalineado el eje óptico, el LED no se enciende



Conforme se logre alinear el eje óptico, se acelera la frecuencia de parpadeo del LED



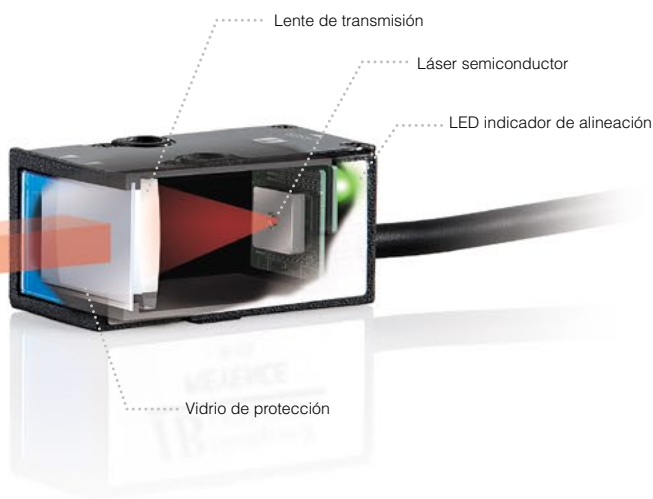
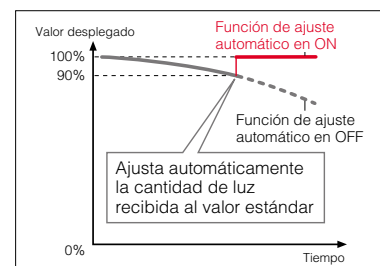
La máxima velocidad de parpadeo se obtiene cuando el eje óptico está alineado



Ahorro en mantenimiento gracias a la función de ajuste automático

Detección estable a largo plazo, incluso en entornos donde el equipo se puede ensuciar fácilmente

En la Serie IB, si disminuye la cantidad de luz recibida, por causas como suciedad acumulada al frente del cabezal, esta cantidad se puede ajustar a valores estándar, utilizando la entrada de ajuste durante el arranque. Además, la función de ajuste automático reconoce la ausencia de un objeto de medición, por lo que se ejecuta regularmente de forma automática. Incluso cuando el dispositivo se utiliza en entornos donde se ensucia fácilmente, gracias a su autocorrección, se obtienen mediciones estables y un ahorro significativo de mantenimiento.



Por medio del lente de transmisión, la luz láser se proyecta en forma de un haz paralelo, para pasar luego a través del lente de recepción, y converger finalmente sobre el elemento receptor de luz (fotodiodo de alta sensibilidad). Cuando hay un objeto de medición interrumpiendo el haz paralelo, la luz se atenúa en proporción a la opacidad del mismo, reduciendo la cantidad de luz recibida por el elemento receptor. Calculando esta cantidad de luz recibida en el elemento receptor (fotodiodo de alta sensibilidad), se pueden medir el tamaño y la transparencia del objeto.

Especificaciones



Cabezales

Modelo		IB-01	IB-05	IB-10	IB-30
Imagen					
Fuente de luz		Láser semiconductor de luz visible (longitud de onda: 660 nm)			
Clase de láser		Producto Láser de Clase 1 (IEC60825-1, FDA (CDRH) Part1040.10 ¹)			
Distancia de montaje		0 a 2000 mm 0 a 78.74"		0 a 300 mm 0 a 11.81"	
Rango de medición		Ø1 mm 00.04" (Distancia de colocación: 0 a 300 mm 11.81") Ø1 to 2.5 mm 00.04" a 0.10" (Distancia de colocación: 300 a 2000 mm 11.81" a 78.74")	5 mm 0.20"	10 mm 0.39"	30 mm 1.18"
Ciclo de muestreo		12,500 veces/seg (80 µs)			
Objeto mínimo detectable ² .		Ø8 µm 0.32 Mil (Distancia de colocación: 0 a 300 mm 11.81") Ø8 a 50 µm 0.32 Mil a 1.97 Mil (Distancia de colocación: 300 a 2000 mm 11.81" a 78.74")	Ø0.05 mm 00.002"	Ø0.1 mm 00.004"	Ø0.2 mm 00.008"
Repetibilidad ³ .		5 µm 0.20 Mil (Distancia de colocación: 0 a 300 mm 11.81")	5 µm 0.20 Mil	5 µm 0.20 Mil	10 µm 0.39 Mil
Características de temperatura ⁴ .		±0.2% de E.T/°C	±0.1% de E.T/°C (±5 µm ±0.20 Mil)	±0.1% de E.T/°C (±10 µm ±0.39 Mil)	±0.1% de E.T/°C (±30 µm ±1.18 Mil)
Indicador de Operación		Indicador de advertencia de emisión láser: LED verde			
Resistencia ambiental	Luz ambiental	Lámpara incandescente: 5000 lux Luz solar: 10000 lux	Lámpara incandescente: 5000 lux Luz solar: 5000 lux	Lámpara incandescente: 10000 lux Luz solar: 10000 lux	
	Temperatura ambiente	0 a +40°C 0 a 104°F (sin congelación)	0 a +50°C 0 a 122°F (sin congelación)		
	Humedad relativa	35 a 85% HR (sin condensación)			
	Resistencia a vibraciones	10 a 55 Hz Amplitud doble 1.5 mm 0.06" Cada eje XYZ: 2 horas			
Material	Estructura	PBT	Fundición de cinc (caja inferior)		
	Cubierta del lente	Vidrio			
	Cable	PVC			
Peso		Aprox. 140 g	Aprox. 180 g	Aprox. 220 g	Aprox. 510 g

1. La clasificación para FDA (CDRH) está implementada en base a IEC60825-1, de conformidad con los requisitos de la Laser Notice No.50.

2. Valor cuando se mide un objeto (blanco difuso) en la posición intermedia entre transmisor y receptor, y al centro del rango de medición.

3. Cuando la distancia entre transmisor y receptor es de 300 mm 11.81", y la luz se opaca a la mitad en una posición a 150 mm 5.91" del receptor.

Amplitud de desviación (±2σ), con muestreo de 30 segundos y número de mediciones para promediar en 64.

4. Cuando la distancia entre transmisor y receptor se establece en 100 mm 3.94" y con recepción plena de luz.

Amplificadores

Modelo	IB-1000		IB-1500		IB-1050		IB-1550	
Imagen								
Tipo de amplificador	Montaje en riel DIN		Montaje en panel		Montaje en riel DIN		Montaje en panel	
Unidad principal/Unidad de expansión	Unidad principal				Unidad de expansión			
Compatibilidad con cabezal			Sí					
Pantalla	Resolución de pantalla	0.01%, 0.1%, 1% (seleccionable)						
	Rango de visualización	-99.999 a 99.999, -99.99 a 99.99, -99.9 a 99.9, -99 a 99 (seleccionable)						
	Método de pantalla digital	Display dual de 7 seg Nivel superior: Rojo, 5 dígitos Nivel inferior: Verde, 5 dígitos	Display dual de 7 seg Nivel superior: Rojo/verde, 2 colores, 5 dígitos Nivel inferior: Verde, 5 dígitos	Display dual de 7 seg Nivel superior: Rojo, 5 dígitos Nivel inferior: Verde, 5 dígitos	Display dual de 7 seg Nivel superior: Rojo/verde, 2 colores, 5 dígitos Nivel inferior: Verde, 5 dígitos			
	Operación indicador	Indicador de evaluación: LED dual (verde/rojo) Salidas (HI, GO, LO), Indicador de banco: LED verde x 4, Indicador de emisión láser: LED verde, Otros: LED verde x 8, LED rojo x 3						
Salida de voltaje analógica ¹ :			±5 V, 1 a 5 V, 0 a 5 V Resistencia de salida 100Ω			No		
Salida de corriente analógica ¹ :			4 a 20 mA Resistencia de carga máxima 350Ω					
Entrada de control ² :	Entrada de cambio de banco	Entrada sin voltaje						
	Entrada de cambio a cero							
	Entrada para detener la emisión láser							
	Entrada de temporizador							
	Entrada de reajuste							
	Entrada de ajuste							
Salida de control ³ :	Salida de evaluación	Colector abierto (NPN/PNP seleccionable, N.O./N.C. seleccionable)						
	Salida de verificación							
Alimentación eléctrica ⁴ :	Voltaje de fuente de alimentación	10-30 VCD, Rizado (P-P): 10% incluido, Class 2 o LPS			Suministrado de la unidad principal			
	Consumo de potencia ⁵ : (incluyendo la salida de corriente analógica)	2400 mW o menos (a 30 V, 80 mA máx.)	2550 mW o menos (a 30 V, 85 mA máx.)	2400 mW o menos (a 30 V, 80 mA máx.)	2550 mW o menos (a 30 V, 85 mA máx.)			
Resistencia ambiental	Temperatura ambiente	-10 a +50°C 14 a 122°F (sin congelación)						
	Humedad relativa	35 a 85% HR (sin condensación)						
	Resistencia a vibraciones	10 a 55 Hz Amplitud doble 1.5 mm 0.06" Cada eje XYZ: 2 horas						
	Grado de polución	2						
Material			Estructura principal/chapa frontal: policarbonato, Teclado: Poliacetal, Cable: PVC					
Peso (incluyendo elementos)			Aprox. 150 g		Aprox. 170 g		Aprox. 140 g	
							Aprox. 165 g	

1. Debe seleccionarse ±5 V, 1 a 5 V, 0 a 5 V, ó 4 - 20 mA.

2. Los cuatro conductores de entrada externos se asignan con las entradas deseadas.

Entrada de no-voltaje nominal: Tensión ON de 2 V o menos, Corriente OFF de 0.05 mA o menor

Entrada de voltaje nominal: Valor máx. de entrada de 30 V o menos, Tensión ON de 7.5 V o más, Corriente OFF de 0.05 mA o menor

3. Salida de colector abierto NPN nominal: Máx. 50 mA/c. (20 mA/c. con unidades de expansión conectadas), 30 V o menos, voltaje residual de 1 V o menor

Salida de colector abierto PNP nominal: Máx. 50 mA/c. (20 mA/c. con unidades de expansión conectadas), 30 V o menos, voltaje residual de 2 V o menor

4. Utilice con el dispositivo de protección de sobrecorriente calificado en 30 V o más y no superior a 1 A.

5. No incluye el consumo de energía de la carga. El consumo de energía con las unidades de expansión instaladas es el total del consumo de energía de cada amplificador.

Ejemplo: Cuando se utiliza una unidad principal (IB-1000) con dos unidades de

expansión (IB-1050)

(2400 mW X 1) + (2400 mW X 2) = 7200 mW

COMUNICACIÓN DE DATOS (Común a IG/IB)

Funciones del amplificador

Selección de salida NPN/PNP (selección de evaluación)

Se disponen tanto de salidas NPN como PNP. Las salidas se establecen la primera vez que el usuario enciende el equipo. Esta configuración se puede cambiar posteriormente. Las evaluaciones se emiten como HIGH (alto), GO (pasa) o LOW (bajo).

Selección de salida analógica

Se pueden seleccionar los siguientes cuatro tipos de salida analógica. La salida se selecciona la primera vez que el usuario enciende el equipo.

Valor preconfigurado	Descripción
OFF	Sin salida
0-5V	Salida analógica en la que el valor de medición se convierte al rango de 0 a 5 V.
-5-5V	Salida analógica en la que el valor de medición se convierte al rango ±5 V.
1-5V	Salida analógica en la que el valor de medición se convierte al rango de 1 a 5 V.
4-20mA	Salida analógica en la que el valor de medición se convierte al rango de 4 a 20 mA.

La configuración puede cambiarse.

Función de banco

La función de banco puede registrar hasta cuatro configuraciones de ajustes específicas.* Por ejemplo, en respuesta a un cambio del objeto de medición, esta función le permite al usuario cambiar fácilmente entre las configuraciones registradas.

* Valor de ajuste HIGH, valor de ajuste LOW, nivel de binarización, valor de desplazamiento del objeto, etc.



Unidad de comunicación

Selección

Modelo	Método de comunicación	Dispositivo de conexión	Lectura de resultado de medición	Lectura de valor de medición	Entrada de control	Salida de control		Observaciones
DL-EP1	 EtherNet/IP®	PLCs	◎	◎	◎	◎	◎	Utilice la comunicación cíclica. No es necesario crear un programa de comunicación. Utilice la comunicación de mensajes para cambiar la configuración.
DL-DN1	 DeviceNet®	PLCs	◎	◎	◎	◎	X	Utilice comunicación de E/S. No es necesario crear un programa de comunicación. Utilice mensajes explícitos para cambiar la configuración.
DL-RS1A	 RS-232C	PLCs Computadoras	○	○	○	○	X	Utilice el protocolo de comunicación RS-232C. Comuníquese después de crear un programa de comunicación.

La marca ◎ indica que la reducción de cable y la creación de un programa de comunicación no son necesarios.

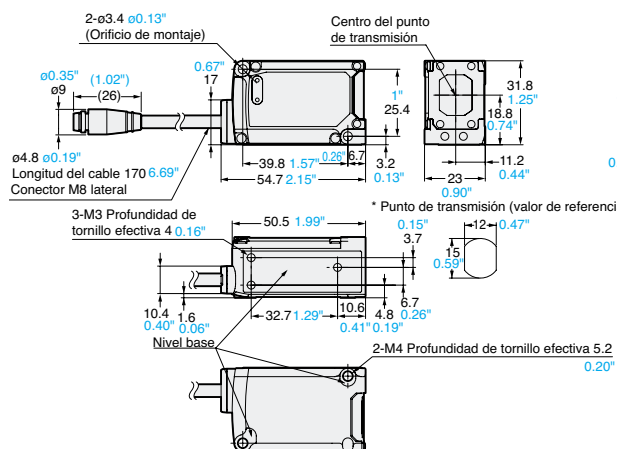
Dimensiones

Cabezal

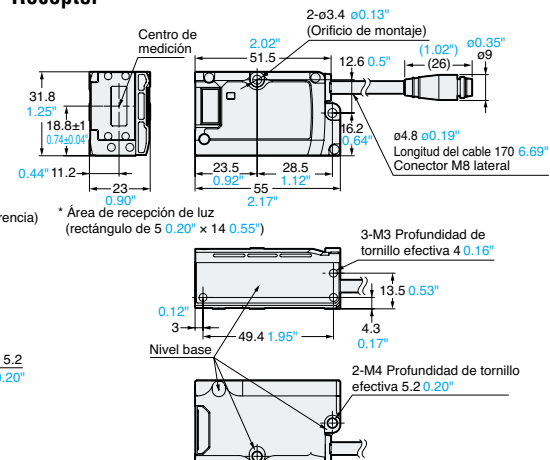
IG-010



Transmisor



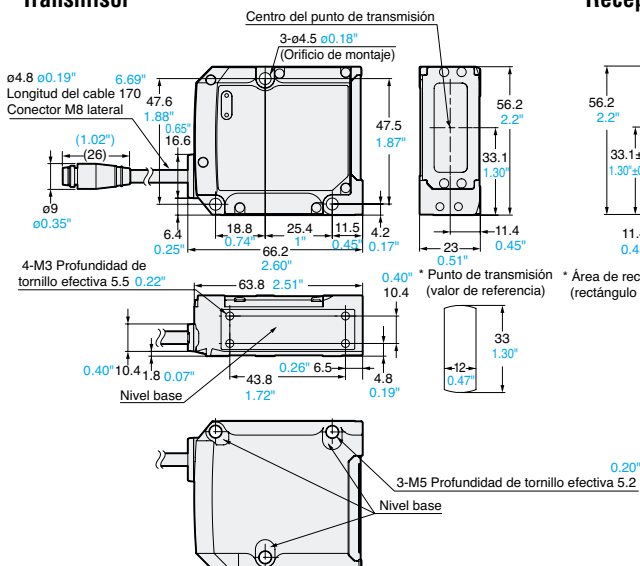
Receptor



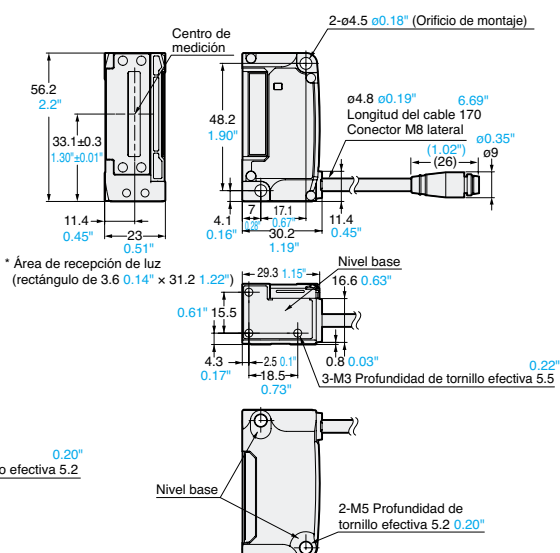
IG-028



Transmisor



Receptor

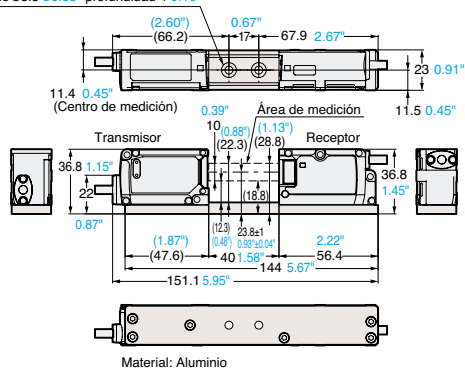


Base de montaje para cabezal

IG-TB01 + IG-010



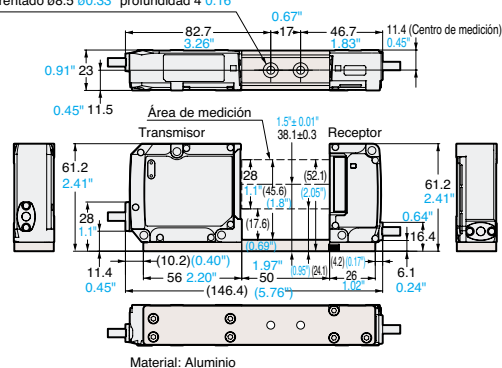
2 orificios de $\phi 4.5$ $\phi 0.18"$
 Refrentado $\phi 8.5$ $\phi 0.33"$ profundidad 4 0.16"



IG-TB02 + IG-028



2 orificios de $\phi 4.5$ $\phi 0.18"$
 Refrentado $\phi 8.5$ $\phi 0.33"$ profundidad 4 0.16"

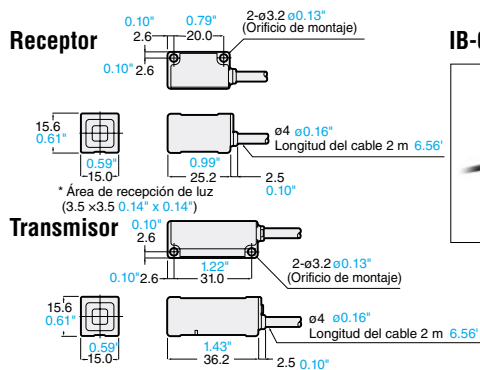


Cabezal

IB-01

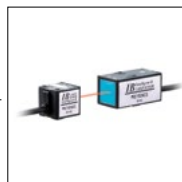


Receptor

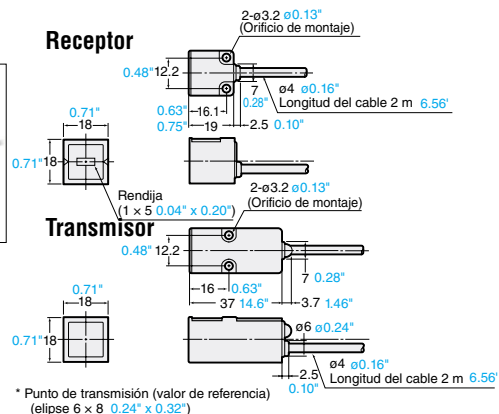


* Punto de transmisión (valor de referencia)
 Cuando la distancia es de 300 mm **11.81°**: aproximadamente $\phi 1$ mm **0.04°**
 Cuando la distancia es de 2000 mm **78.74°**: aproximadamente $\phi 2.5$ mm **0.10°**

IB-05



Receptor

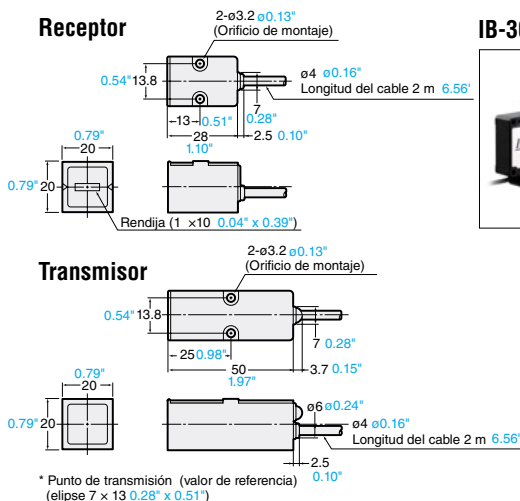


* Punto de transmisión (valor de referencia
(elipse 6 x 8 0.24" x 0.32")

IB-10



Receptor

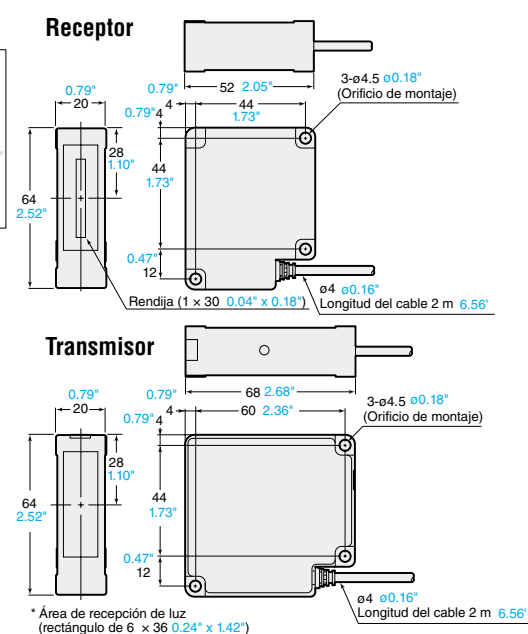


* Punto de transmisión (valor de referencia)
(elipse 7 x 13 0.28" x 0.51")

IB-30



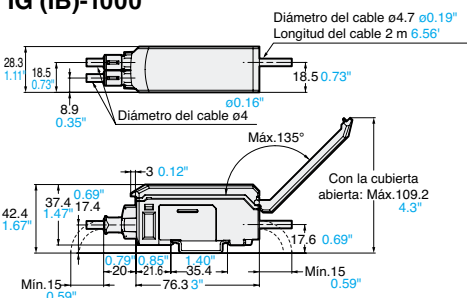
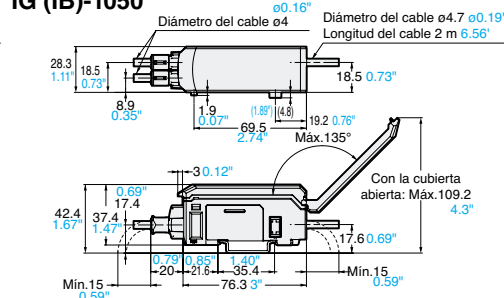
Receptor



* Área de recepción de luz
(rectángulo de 6 x 36 0.24" x 1.42")

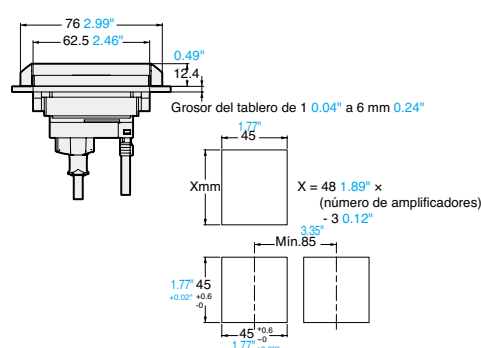
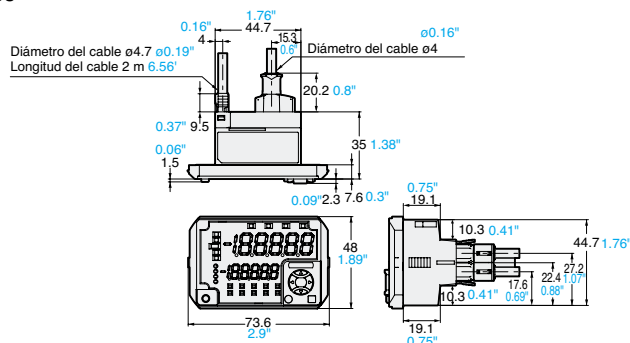
Amplificador (para montaje en riel DIN)

IG (IB)-1000/IG (IB)-1050

**IG (IB)-1000****IG (IB)-1050**

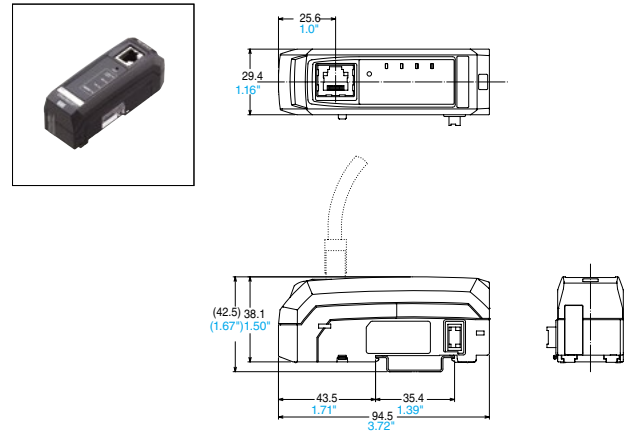
Amplificador (para montaje en panel)

IG (IB)-1500/IG (IB)-1550

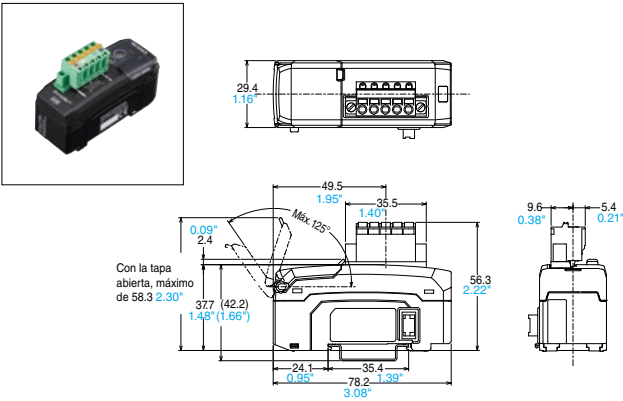


Dimensiones

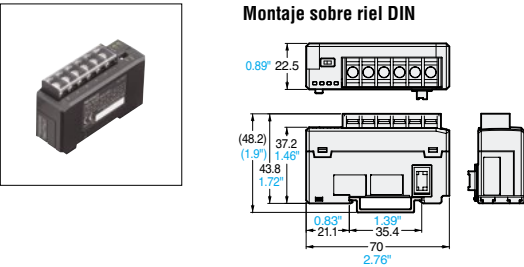
Unidad de comunicación (Unidad EtherNet/IP®)
DL-EP1



Unidad de comunicación (Unidad DeviceNet®)
DL-DN1



Unidad de comunicación (Unidad RS-232C)
DL-RS1A



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 © 2011 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KMX-2032-2

IBIG-KMX-C-MX 2023-7 613105