

**HRTL 96B**

**Fotocélula autorreflexiva por láser con supresión de fondo**

es 02-2014/07 50113487-01



**50 ... 6.500mm**



- Clase de láser 2
- Fotocélula autorreflexiva por láser basada en la medición del tiempo de recorrido de la luz – facilidad máxima de manejo con puntos de conmutación con función teach
- Las prestaciones del sensor permiten detectar con seguridad objetos brillantes y poco reflectantes en ángulos extremos
- La reserva automática y la histéresis garantizan unas propiedades de conmutación seguras
- Optimizado para tareas de posicionamiento y detección fiables de objetos (p. ej. control de ocupación de compartimentos, posicionamiento horizontal, control de desplazamientos transversales)
- Entrada Teach externa para la referenciación exacta (captación y memorización de la distancia al objeto)
- La entrada Teach permite la selección externa de las prestaciones del sensor (p. ej. cambio del control de ocupación de compartimentos al control de desplazamientos transversales)
- Entrada de desactivación para comprobar la función de conmutación y reposición del modo de partida (estado antes de Teach)

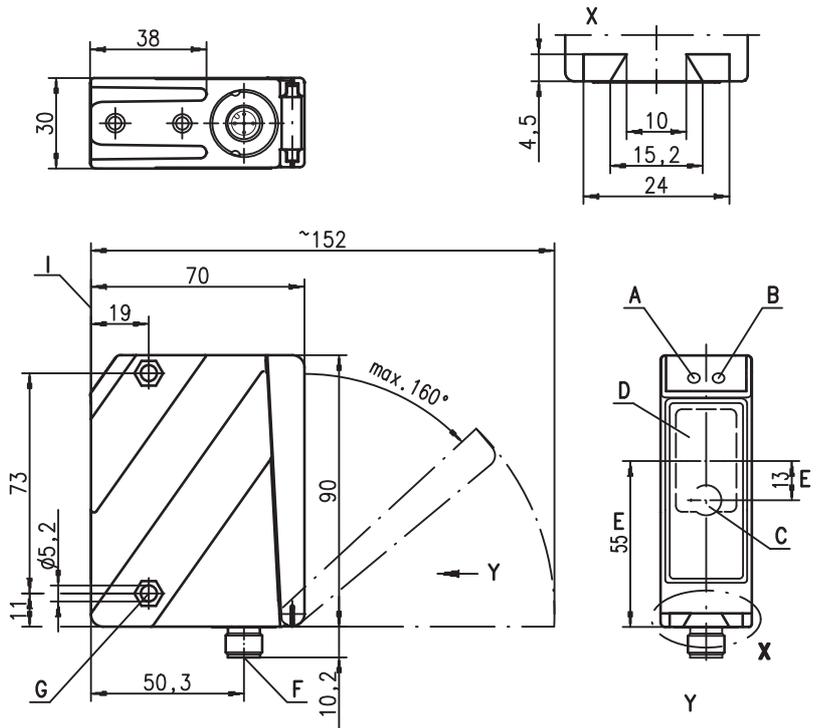


**Accesorios:**

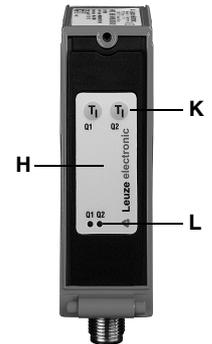
(disponible por separado)

- Sistemas de sujeción (BT 96, BT 96.1, UMS 96, BT 450.1-96)
- Cajas de conexiones M12 (KD ...)
- Cables confeccionados (K-D ...)

**Dibujo acotado**

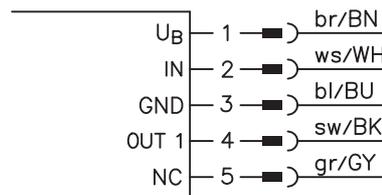


- A** Diodo indicador verde
- B** Diodo indicador amarillo
- C** Emisor
- D** Receptor
- E** Eje óptico
- F** Conector del equipo M12x1
- G** Avellanado para tuerca perdida M5, 4.2 de profundidad
- H** Teclado de membrana
- I** Borde de referencia para la medición (cubierta de cristal)
- K** Ajuste de alcance de detección OUT1
- L** Diodo indicador amarillo para salida OUT1



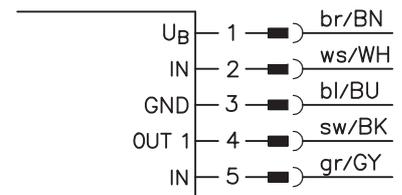
**Conexión eléctrica**

...M/6.4.02S...



Pin 2 = Entrada Teach

...M/6.49.02S...



Pin 2 = Entrada Teach  
Pin 5 = Entrada de desactivación

## Datos técnicos

### Datos ópticos

Típ. alcance palp. lím. (blanco 90%) <sup>1)</sup>	50 ... 6500mm
Alcance de palpado de operación <sup>2)</sup>	100 ... 6000mm
Rango de ajuste/rango Teach	150 ... 6000mm / 6 ... 90% remisión
Fuente de luz	Láser (luz roja), pulsado
Diámetro del punto luminoso	1m:6mm / 3m:5mm / 5m:4mm / 7m:4mm
Longitud de onda	658nm
Potencia de salida máx.	< 248mW
Duración de impulso	6,5ns

### Respuesta temporal

Frecuencia de conmutación	100Hz
Tiempo de respuesta	5ms
Tiempo de inicialización	≤ 200ms

### Datos eléctricos

Tensión de trabajo $U_B$ <sup>3)</sup>	18 ... 30VCC (incl. ondulación residual)
Ondulación residual	≤ 15% de $U_B$
Corriente en vacío	≤ 120mA
Salida	.../6... 1 salida push-pull (contrafase) <sup>4)</sup>
	PNP de conmut. claridad, NPN de conmut. oscuridad
	≥ ( $U_B - 2V$ ) / ≤ 2V
	máx. 100mA
Tensión de señal high/low	
Corriente de salida	

### Indicadores

#### Lado delantero del sensor

LED verde	disponible
LED amarillo	reflexión (Q1 = OUT1)
	vea tabla

#### Lado trasero del sensor

### Datos mecánicos

Carcasa	fundición a presión de cinc
Cubierta de óptica	vidrio
Peso	380g
Tipo de conexión	conector redondo M12, de 5 polos

### Datos ambientales

Temp. ambiental (operación <sup>5)</sup> /almacén)	-40°C ... +50°C / -35°C ... +70°C
Circuito de protección <sup>6)</sup>	1, 2, 3, 4
Clase de seguridad VDE <sup>7)</sup>	II, aislamiento de protección
Índice de protección	IP 67, IP 69K <sup>8)</sup>
Clase de láser	2 según EN 60825-1:2008-05
Sistema de normas vigentes	IEC 60947-5-2
Certificaciones	UL 508, C22.2 No.14-13 <sup>3) 9) 10)</sup>

- 1) Típico alcance de detección límite: máximo alcance de palpado logrado sin reserva de funcionamiento
- 2) Alcance de detección de operación: alcance de palpado recomendado con reserva de funcionamiento
- 3) En aplicaciones UL: sólo para el empleo en circuitos de corriente «Class 2» según NEC
- 4) Las salidas push-pull (contrafase) no pueden ser conectadas en paralelo
- 5) Hasta -30°C: sin limitación, a menos de -30°C: dejar el sensor en la alimentación de tensión, al volver a conectar la alimentación de tensión, el sensor está totalmente listo para funcionar aprox. después de 3min.; si fuera necesario, repetir la operación de conexión
- 6) 1=protección transitoria, 2=protección contra polarización inversa, 3=protección contra cortocircuito para todas las salidas, 4=supresión de interferencias
- 7) Tensión de medición 250VCA
- 8) Test IP 69K según DIN 40050 parte 9 simulado; las condiciones de limpieza a alta presión sin usar aditivos, ácidos y lejías no forman parte de la comprobación
- 9) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)
- 10) CAUTION - Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

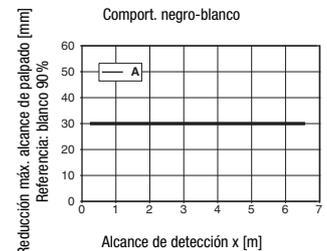
### ¡Atención al uso conforme!

- ☞ El producto no es un sensor de seguridad y no es apto para la protección de personas.
- ☞ El producto solo lo pueden poner en marcha personas capacitadas.
- ☞ Emplee el producto para el uso conforme definido.

## Tablas

Puntos de conmutación	sin reflexión	objeto detectado
LED amarillo Q 1	apagado	encendido
LED amarillo Q 2	-	-

## Diagramas



A 6 ... 90% remisión

## Notas

- Ajuste de los puntos de conmutación:
  - alinear el sensor con el objeto.
  - Q1: pulsar la tecla Teach 1 aprox. 2s, soltarla después de parpadear los LED, se ha realizado el teach del punto de conmutación. El objeto se detecta cuando luce el indicador Q1.
- Reserva: para una detección segura de objetos poco reflectantes, se añade automáticamente una reserva durante el proceso Teach. Dicha reserva es constante en todo el rango Teach. Se detecta el objeto:
  - distancia respecto al sensor ≤ punto Teach + reserva
- Histéresis: para garantizar en el punto de conmutación una detección de objetos continua, el sensor dispone de una histéresis de desconexión. El objeto deja de detectarse cuando:
  - distancia respecto al sensor > punto Teach + reserva + histéresis.
- Ajuste de fábrica:
  - control de ocupación de compartimentos**
  - Reserva: aprox. 50mm
  - Histéresis: aprox. 50mm
  - Control de desplazamientos transversales**
  - Reserva: aprox. 25mm
  - Histéresis: aprox. 15mm
- Detección de objetos:
  - Resolución < 5mm, divergencia estándar ±10mm a ±3 Sigma
- Detección de bordes/posicionamiento horizontal: repetibilidad < 1mm
- En el intervalo de palpado ajustado es posible una tolerancia del límite superior de palpado según la propiedad de reflexión de la superficie del material.
- Función de ventanilla: objeto detectado en la distancia punto de conmutación ± ancho de la ventanilla (en la supervisión de desplazamiento).
- Alcance de detección de referencia:

Objeto/reflexión	Alcance de detección [m]
6 ... 90%	0,15 ... 6m (estándar)

## HRTL 96B

## Fotocélula autorreflexiva por láser con supresión de fondo

### Nomenclatura

H	R	T	L	9	6	B	/	6	.	4	9	.	0	2	S	-	S	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

#### Principio de funcionamiento

**HRT** Fotocélulas autorreflexivas con supresión de fondo

#### Principio de funcionamiento

**L** Láser (luz roja)

#### Diseño/versión

**96B** Serie 96B

#### Salida de conmutación/función (OUT 1: pin 4, OUT 2: pin 2)

**/6** 1 x salida de transistor push-pull, OUT 1: de conmutación claridad

#### Entrada conmutada

**.4** Entrada Teach (pin 2)

**.9** Entrada de desactivación (pin 5)

#### Equipamiento

**.02** Configuración personalizada del cliente

#### Geometría de puntos de luz

**S** Punto de luz pequeño (small spot)

#### Conexión eléctrica

**-S12** Conector M12, de 5 polos (conector macho)

### Indicaciones de pedido

Los sensores aquí enumerados son tipos preferentes; encontrará información actual en [www.leuze.com](http://www.leuze.com)

Denominación de pedido	Código	Características
HRTL 96B/6.4.02S-S12	50111815	1 x salida push-pull (contrafase), 1 x entrada Teach
HRTL 96B/6.49.02S-S12	50112803	1 x salida push-pull (contrafase), 1 x entrada Teach, 1 x entrada de desactivación

**Indicaciones de seguridad para láser**



**ATENCIÓN: RADIACIÓN LÁSER – CLASE DE LÁSER 2**

**¡No mirar al haz!**

El equipo cumple las disposiciones de seguridad conforme a la EN 60825-1:2008-05 (IEC 60825-1:2007) para un producto de **clase de láser 2** y las disposiciones conforme a la U.S. 21 CFR 1040.10 con las divergencias correspondientes a la «Laser Notice No. 50» del 24/06/2007.

- ↪ ¡No mire nunca directamente al haz de láser ni en la dirección de los haces reflejados!  
Cuando se mira prolongadamente la trayectoria del haz existe el peligro de lesiones en la retina.
- ↪ ¡No dirija el haz de láser del equipo hacia las personas!
- ↪ Interrumpa el haz de láser con un objeto opaco y no reflejante, cuando este se haya orientado de forma involuntaria hacia personas.
- ↪ ¡Evitar durante el montaje y alineación del equipo las reflexiones del haz láser en superficies reflectoras!
- ↪ ¡ATENCIÓN! Si se usan dispositivos de manejo o de ajuste distintos de los aquí indicados, o si se aplican otros procedimientos, se pueden producir exposiciones peligrosas a las radiaciones.  
El empleo de instrumentos o dispositivos ópticos (lupas, gemelos) con el equipo aumenta el peligro de lesiones oculares.
- ↪ Observar las disposiciones de protección contra láser según EN 60825 (IEC 60825) en su redacción más reciente.
- ↪ No están permitidas las intervenciones y las modificaciones en el equipo.  
El equipo no contiene ninguna pieza que el usuario deba ajustar o mantener.  
Una reparación solo debe ser llevada a cabo por Leuze electronic GmbH + Co. KG.

**NOTA**

**¡Colocar las placas de advertencia de láser!**

Sobre del equipo hay placas de advertencia de láser (véase ①). Además el equipo incluye etiquetas de advertencia de láser autoadhesivas (etiqueta adhesiva) en muchas lenguas (véase ②).

- ↪ Coloque la placa de aviso de láser correspondiente en diferentes lenguas en el equipo en el lugar de utilización.  
Para el uso de los equipos de los EEUU utilice el autoadhesivo con la indicación «Complies with 21 CFR 1040.10».
- ↪ Coloque las etiquetas de advertencia de láser cerca del equipo, en caso de que no haiga ninguna etiqueta sobre del equipo (porque el equipo es demasiado pequeño) o en caso de que las señales sean tapadas debido a la posición del equipo.  
Coloque las etiquetas de advertencia de láser de forma que se puedan leer, sin que sea necesario exponerse al haz de láser del equipo o los haces ópticos.

①

**A** Abertura de salida del rayo láser  
**B** Letrero de aviso de láser

②

**50108905-03**

LASERSTRAHLUNG  
NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN

Max. Leistung (peak): 248 mW  
Impulsdauer: 6.5 ns  
Wellenlänge: 658 nm

LASER KLASSE 2  
DIN EN 60825-1:2008-05

RADIACIONE LASER  
NON FISSARE IL FASCIO

Potenza max. (peak): 248 mW  
Durata dell'impulso: 6.5 ns  
Lunghezza d'onda: 658 nm

APPARECCHIO LASER DI CLASSE 2  
EN 60825-1:2007

LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM

Maximum Output (peak): 248 mW  
Pulse duration: 6.5 ns  
Wavelength: 658 nm

CLASS 2 LASER PRODUCT  
EN 60825-1:2007

RAYONNEMENT LASER  
NE PAS REGARDER DANS LE FASCIAU

Puissance max. (crête): 248 mW  
Durée d'impulsion: 6.5 ns  
Longueur d'onde: 658 nm

APPAREIL À LASER DE CLASSE 2  
EN 60825-1:2007

AVOID EXPOSURE - LASER RADIATION  
IS EMITTED FROM THIS APERTURE

EXPOSITION DANGEREUSE - UN RAYONNEMENT  
LASER EST EMIS PAR CETTE OUVERTURE

RADIACIÓN LÁSER  
NO MIRAR FIJAMENTE AL HAZ

Potencia máx. (peak): 248 mW  
Duración del impulso: 6.5 ns  
Longitud de onda: 658 nm

PRODUCTO LÁSER DE CLASE 2  
EN 60825-1:2007

RADIACÃO LASER  
NÃO OLHAR FIXAMENTE O FEIXE

Potência máx. (peak): 248 mW  
Período de pulso: 6.5 ns  
Comprimento de onda: 658 nm

EQUIPAMENTO LASER CLASSE 2  
EN 60825-1:2007

LASER RADIATION  
DO NOT STARE INTO BEAM

Maximum Output (peak): 248 mW  
Pulse duration: 6.5 ns  
Wavelength: 658 nm

CLASS 2 LASER PRODUCT  
EN 60825-1:2007  
Complies with 21 CFR 1040.10

激光辐射  
勿直视光束

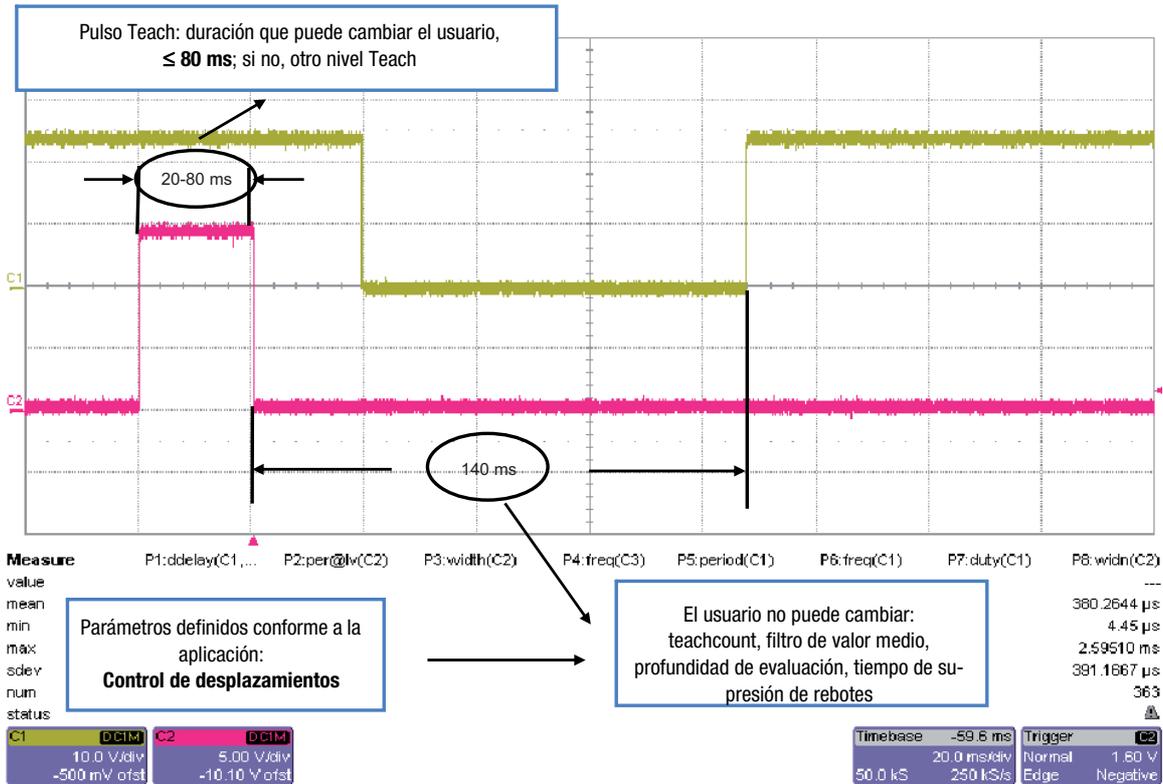
最大输出 (峰值): 248 mW  
脉冲持续时间: 6.5 ns  
波长: 658 nm

2 类激光产品  
GB7247.1-2012

HRTL 96B

Fotocélula autorreflexiva por láser con supresión de fondo

Teach de ventana HRTL 96B/6.4.02S-S12 - Detener movimiento de paletas del ASE



## Ejemplos de aplicación

### Combinación de control de ocupación de compartimentos y control de desplazamientos transversales con HRTL 96B M/6.49.02S-S12 (50112803)

#### Proceso:

- El aparato de servicio de estanterías (ASE) ha alcanzado la posición de destino (X/Y).
- El HRTL 96 está en el modo de ocupación de compartimentos (el alcance de detección se puede fijar con el botón Teach, p. ej. distancia estándar a la paleta en profundidad 2).
- Si no se detecta la paleta significa que no se saca la horquilla.  
Causa posible:
  - No hay ninguna paleta
  - Paleta fuera del margen de tolerancia (p. ej. no depositada correctamente al traerla)
  - **Salida OUT1 (pin 4) = inactiva**
- Se detecta paleta:
  - Conmutar sensor del **modo de ocupación de compartimentos** al **modo de desplazamiento transversal**
  - **Teach externo vía entrada Teach (pin 2)**
  - Se mide y se memoriza la distancia real a la paleta (> 20ms establecer entrada).
  - Teach de ventana, es decir, alrededor del punto Teach se fija automáticamente una ventana de aprox. ± 30mm.
  - **Teach correcto: salida OUT1 (pin 4) = activa**
- Iniciar ciclo de horquilla:
  - Cuando hay una colisión entre la horquilla y la paleta cambia la distancia al sensor:
    - distancia del sensor a la paleta > (distancia Teach + ventana)
    - **Salida OUT1 (pin 4) inactiva**
    - **Parar horquilla, impedir que caiga la paleta**
  - La distancia del sensor a la paleta no cambia
  - **Se concluye el ciclo de la horquilla y la paleta se deposita en el ASE.**
- Reinicialización del sensor:
  - **Establecer entrada de desactivación (pin 5 = activa)**
- Ir al siguiente destino...



### Control de desplazamientos transversales con HRTL 96B M/6.4.02S-S12 (50111815) mediante Teach externo

#### Proceso:

- El aparato de servicio de estanterías (ASE) ha alcanzado la posición de destino
- Establecer la entrada Teach durante > 20ms  
→ **Teach externo vía entrada Teach (pin 2)**  
Se mide y se memoriza la distancia real a la paleta.
  - Teach de ventana, es decir, alrededor del punto Teach se fija automáticamente una ventana de aprox. ± 30mm.
  - **Teach correcto: salida OUT1 (pin 4) = activa**
- Iniciar ciclo de horquilla:
  - Cuando hay una colisión entre la horquilla y la paleta cambia la distancia al sensor:
    - distancia del sensor a la paleta > (distancia Teach + ventana)
    - **Salida OUT1 (pin 4) inactiva**
    - **Parar horquilla, impedir que caiga la paleta**
  - La distancia del sensor a la paleta no cambia
  - **Se concluye el ciclo de la horquilla y la paleta se deposita en el ASE.**

