



Características del Sensor LT3

- Alcance muy largo: 50m con objetivo incluido de alta calidad BRT-TVHG-8x10P.
- La exclusiva salida analógica escalonada de Banner distribuye la señal de salida en forma automática a lo ancho de la ventana de detección programada.
- Salidas analógica y discreta (seleccionables) en cada sensor, con límites de ventana independientes.†
- La salida discreta puede utilizarse para lograr precisión en la supresión de fondo.
- Selección de salida discreta NPN o PNP, más salida analógica de modificación de 4 a 20 mA o 0 a 10V cd.
- Rápida programación de modo ENSEÑANZA, con pulsador incorporado fácil de utilizar; no requiere ajustes con potenciómetro.
- Función de ENSEÑANZA remota que brinda seguridad y conveniencia.
- La respuesta de salida puede programarse en tres velocidades.
- Opción de cables de 2 m o 9 m sin terminación o un conector QD articulado estilo europeo con 8 pernos.
- Es tan resistente que soporta ambientes de detección muy exigentes; cumple con las normas IEC IP67, NEMA 6.

Modelos de Sensores LT3 de distancia

Modelos	Distancia de detección	Cable*	Voltaje de alimentación	Salida discreta	Salida analógica
LT3PULV	0,5 a 50 m (19,7' a 164') para el reflector BRT-TVHG-8X10P (Ver especificaciones en la página 6 para más información.)	2 m (6,5') 8 hilos	12 a 24v cd	PNP (Modificación)	Voltaje analógico (0 a 10V cd)
LT3PULVQ		8 pernos estilo europeo QD			
LT3NULV		2 m (6,5') 8 hilos		NPN (Disminución)	
LT3NULVQ		8 pernos estilo europeo QD			
LT3PILV		2 m (6,5') 8 hilos		PNP (Modificación)	Corriente analógica (4 a 20 mA)
LT3PILVQ		8 pernos estilo europeo QD			
LT3NILV		2 m (6,5') 8 hilos		NPN (Disminución)	
LT3NILVQ		8 pernos estilo europeo QD			

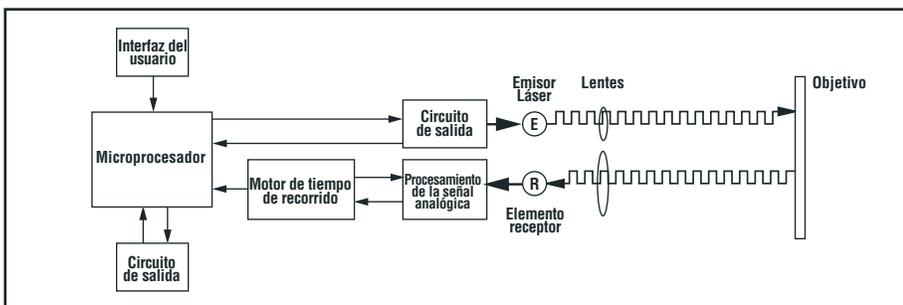
* Cables disponibles de 9 metros. Sólo debe agregarse el sufijo "W/30" al número de modelo de cualquier sensor con cable (por ejemplo, **LT3PULV W/30**). Los modelos con conector QD requieren un cable compatible; ver página 10).

†NOTA: Remitirse al sitio web de Banner para más información sobre los modelos difuso y discreto doble: bannerengineering.com

Teoría de Funcionamiento

Un pulso eléctrico corto impulsa a un diodo láser semiconductor para que emita un pulso de luz. La luz emitida es colimada a través de una lente que produce un rayo láser muy angosto. El rayo láser rebota fuera del objetivo, dispersando parte de su luz a través de las lentes receptoras del sensor a un fotodiodo, que crea un pulso eléctrico. El intervalo de tiempo entre los dos pulsos eléctricos (transmisión y recepción del haz) se utiliza para calcular la distancia al objetivo, utilizando la velocidad de la luz como constante.

El microprocesador del sensor evalúa múltiples pulsos y calcula el valor de posición apropiado. La salida analógica ofrece una señal variable (4 a 20 mA o 0 a 10V cd, según el modelo) que es proporcional a la posición del objetivo dentro de los límites analógicos de ventana programados por el usuario. La salida discreta (seleccionable) se activa siempre que el objetivo se ubique entre los límites discretos de ventana programados por el usuario. Los límites de ventana para ambas salidas discretas pueden ser los mismos o programarse en forma independiente.



Cuadro 1: Teoría de funcionamiento

Programación del Sensor LT3

Velocidad de respuesta

Antes de ajustar los límites de la ventana, utilizar el pulsador de Velocidad del sensor para elegir entre los tres ajustes de respuesta de velocidad. La velocidad seleccionada se indicará mediante uno de los LED indicadores de Velocidad de Respuesta (ver Figura 2). Ver especificaciones para más información.

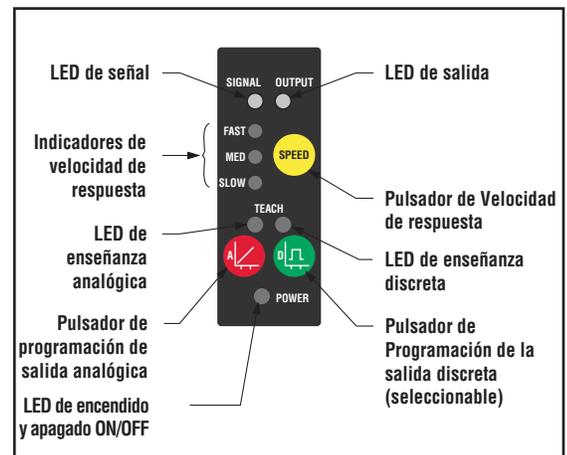
Ajuste del sensor

Antes de poner en funcionamiento, o intentar programar el sensor, esperar 30 minutos después del encendido para permitir que la temperatura interna del sensor se estabilice. Si se utiliza el sensor para aplicaciones en las que la temperatura es varios grados más alta o más baja que la temperatura ambiente, permitir que el sensor se estabilice en dicha condición antes de programar los límites de la ventana. (El alcance disminuirá a medida que el sensor se caliente.)

La característica de activación del láser permite que el sensor esté continuamente activo pero habilitado únicamente cuando está en uso. Esto elimina la necesidad de un período más prolongado de calentamiento entre usos.

Límites de Ventana

Pueden enseñarse al sensor los límites de ventana de varias maneras. Los métodos siguientes describen los procedimientos de programación utilizando los pulsadores en la parte superior del sensor; los procedimientos de programación remota (ENSEÑANZA remota) se describen en la página 4.



Cuadro 2: Características de los sensores LT3 con tecnología de tiempo de recorrido

Cómo enseñar límites a las salidas analógica y discreta

1. Elegir la salida para el primer ajuste de límites de ventana (analógica o discreta). Presionar y mantener presionado el pulsador correspondiente hasta que el LED de Enseñanza apropiado se encienda en ON (estable). Esto indica que el sensor está esperando el primer límite.
2. Ubicar el objetivo para el primer límite y presionar brevemente (hacer "clic") en el mismo botón para enseñar al sensor el primer límite. El LED de enseñanza titilará para demostrar que recibió el primer límite de ventana; el sensor está ahora esperando el segundo límite de ventana.
3. Ubicar el objetivo para el segundo límite de ventana y presionar el botón nuevamente para enseñar el segundo límite. El LED de enseñanza se apagará (OFF); el sensor está ahora en el modo FUNCIONAMIENTO (RUN) normal.
4. Repetir para la otra salida (analógica o discreta) si se desea una segunda salida.

NOTA: Presionar y mantener presionado el mismo botón más de 2 segundos (antes de enseñar el segundo límite) para salir del modo PROGRAMACIÓN sin guardar ningún cambio. El sensor volverá al último programa guardado.

Cómo enseñar límites analógicos utilizando la función Auto-Zero

Algunas aplicaciones pueden requerir un punto de ajuste de distancia de detección centrado dentro de una ventana de detección fija. El procedimiento de ENSEÑANZA para esta aplicación es simple: enseñar el mismo límite dos veces, hace que el sensor programe una ventana de 10 m centrada en la posición enseñada (posición ± 5 m).

Cómo enseñar límites discretos para la supresión de fondo

Para algunas aplicaciones puede ser necesario ignorar objetos que se encuentran más allá de cierta distancia. Para suprimir el fondo coloque un objetivo a la distancia seleccionada y enseñe la posición dos veces. La salida discreta del sensor se activará cuando se detecte un objeto entre la distancia mínima de detección del sensor y la posición enseñada.

NOTA: El sensor permite alguna variación en este procedimiento. Si los dos límites no son exactamente iguales (pero tienen una separación inferior a 20 mm), el sensor ubicará el punto de ajuste en el "promedio" de los dos límites.

Cómo enseñar límites idénticos para ambas salidas, analógica y discreta, simultáneamente

Para ajustar las salidas analógica y discreta exactamente en los mismos límites, ambas deben ajustarse simultáneamente.

1. Presionar y mantener presionado el pulsador de programación analógico o discreto hasta que el LED de enseñanza apropiado se ponga en ON (estable). Hacer ("clic") en el otro pulsador; su LED de enseñanza se enciende (ON). El sensor está esperando el primer límite.
2. Ubicar el objetivo para el primer límite y hacer clic en alguno de los pulsadores de programación. Ambos LED de enseñanza titilarán para demostrar que se ha recibido el primer límite de ventana; el sensor está ahora esperando el segundo límite.
3. Ubicar el objetivo en el segundo límite y hacer clic en alguno de los botones nuevamente para enseñar el segundo límite al sensor.
4. Ambos LED de enseñanza se apagarán (OFF) y el sensor volverá al modo FUNCIONAMIENTO (RUN).

Observaciones generales sobre la Programación:

1. El sensor volverá al modo FUNCIONAMIENTO (RUN) si no se registra la primera condición de ENSEÑANZA dentro de los 120 segundos.
2. Una vez enseñado el primer límite, el sensor permanecerá en el modo PROGRAMACIÓN hasta que finalice la secuencia ENSEÑANZA.
3. Presionar y mantener presionado el pulsador de programación más de 2 segundos (antes de enseñar el segundo límite) para salir del modo PROGRAMACIÓN sin guardar ningún cambio. El sensor retornará al último programa guardado.

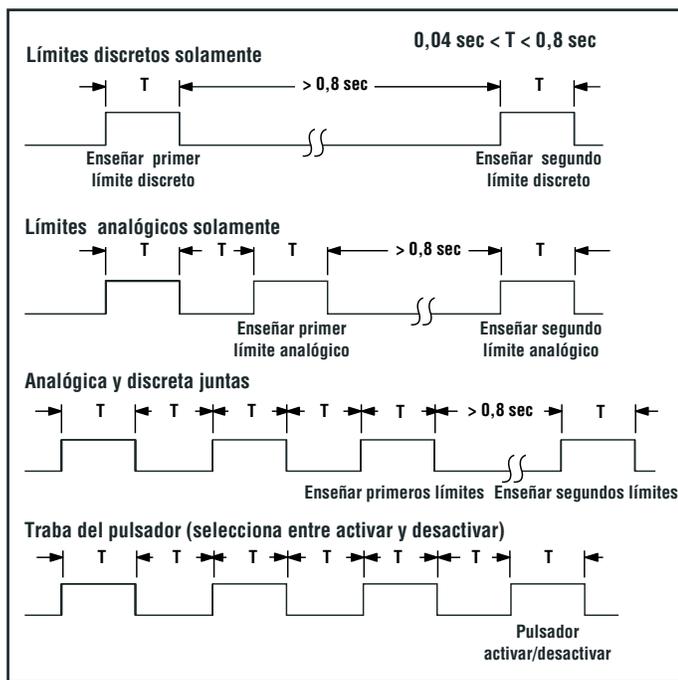
Programación Remota

Para programar el sensor en forma remota o inactivar el teclado, puede utilizarse la función de Programación Remota. Inhabilitar el teclado evita que cualquier persona en la planta de producción modifique alguno de los ajustes de programación. Conecte el cable amarillo del sensor de +5 a 24V de cd, con un selector de programación remota conectado entre ambos. NOTA: La impedancia de la entrada de enseñanza remota es 55 kΩ.

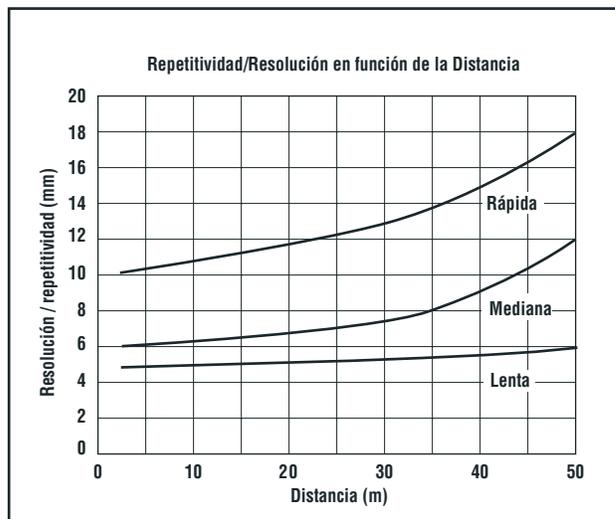
La programación se logra siguiendo la secuencia de los pulsos de entrada. La duración de cada pulso (corresponde a un “clic” del pulsador), y el periodo de tiempo entre pulsos múltiples se definen como “T”: 0,04 segundos < T < 0,8 segundos.

- 1 pulso: Programa el primer límite Discreto. Esperar > 0,8 sec. El siguiente pulso programa el segundo límite discreto.
- 2 pulsos: Programa el primer límite de salida analógica. Esperar > 0,8 sec. El siguiente pulso programa el segundo límite analógico.
- 3 pulsos: Programa el primer límite analógico y discreto. Esperar > 0,8 seg. El siguiente pulso programa los segundos límites analógico y discreto.
- 4 pulsos: Inhabilita (bloquea) o habilita el teclado por seguridad.

NOTA: Sostener la línea remota activada > 2 segundos (antes de enseñar el segundo límite) para salir del modo PROGRAMACIÓN sin guardar los cambios. El sensor retornará al ultimo programa guardado.



Cuadro 3. Programas de sincronización para procedimientos de ENSEÑANZA remota



Cuadro 4: Resolución / repetitividad LT3 (modo retrorreflexivo)

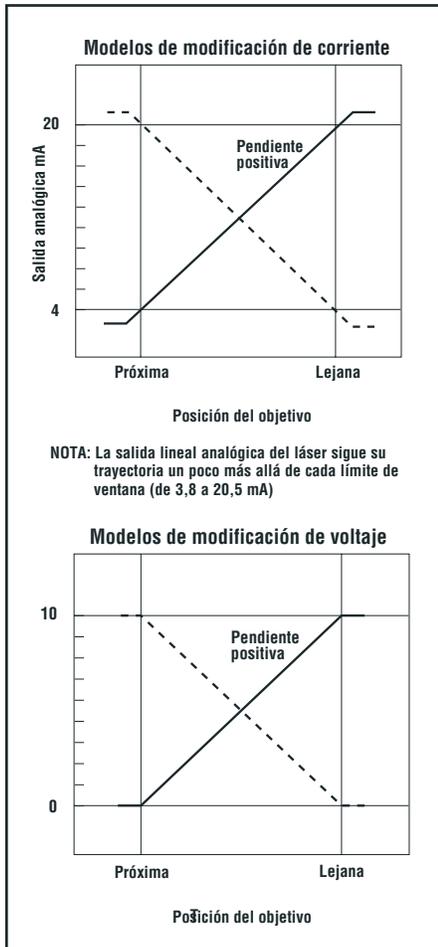


Figura 5: Salida como función de la posición del objetivo.

Modo FUNCIONAMIENTO

LED de señal

El LED de señal rojo indica la intensidad y condición de la señal de entrada del sensor.

Estado de LED de señal	Indica
ON	Buena señal
OFF	No se recibe señal o el objetivo está más allá del límite de alcance del sensor (con alguna tolerancia más allá de las distancias de detección mínima y máxima recomendadas)
Intermitente	Intensidad de señal Marginal (no puede enseñar límites)

LED de salida

El LED de salida amarillo se enciende cuando se detecta un objetivo dentro de los límites discretos de ventana programados.

LED de encendido ON/OFF

El LED de encendido verde ON/OFF indica el estado de funcionamiento del sensor.

LED de encendido ON/OFF LED	Indica
OFF	Energía apagada
Intermitencia a 2Hz	La salida discreta está sobrecargada (modo FUNCIONAMIENTO)
Intermitencia a 1Hz	Encendido activado (ON); láser desactivado
ON Estable	El sensor está funcionando normalmente (encendido en ON); láser habilitado

Encendido / Láser habilitado

Al encender el sensor debe suceder lo siguiente:

- Todos los LED se encienden por 1 segundo
- Esperar 0,6 segundos para habilitar el láser al encender. Si el sensor ya está encendido, ver la siguiente tabla para el tiempo de activación del Láser. La desactivación del Láser para todas las velocidades es 50 ms.

Velocidad	Tiempo de activación del láser
BAJA	150 ms
MEDIA	60 ms
ALTA	51 ms

Salida analógica

El sensor L-GAGE LT3 puede programarse para una pendiente de salida positiva o negativa, dependiendo de la condición que se enseñe primero (ver figura 5). Si se enseñó primero el límite próximo, la pendiente será positiva. Si se enseñó primero el límite lejano la pendiente será negativa.

La salida analógica escalonada de Banner distribuye automáticamente la señal de salida sobre el ancho de la ventana de detección programada.

Si se perdiera la señal analógica, la salida analógica alcanzaría 3,6 mA o 0V cd, lo cual podría utilizarse para disparar una alarma.

Sensor láser LT3 con tecnología de tiempo de recorrido – Modo retrorreflectivo, salidas analógica y discreta

Especificaciones

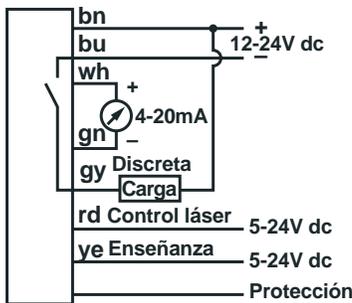
Alcance de detección	0,5 a 50 m con reflector BRT-TVHG-8x10P	
Voltaje y Corriente de Alimentación	12 a 24V cd (ondulación máxima 10%); 108 mA máx. a 24V cd o [2600/V cd] mA	
Circuitos de protección de la alimentación	Protegidos contra polaridad invertida y tensiones transitorias	
Retardo en el encendido	1 segundo; las salidas no tienen conducción durante este tiempo	
Haz de detección	Láser rojo visible Clase 1 IEC y CDRH de 658 nm; potencia máx. de salida radiante 0,5 mW. (Vida útil habitual del haz: 75.000 horas)	
Protección de salida	Protegido contra condiciones de cortocircuito	
Configuración de salida	Discreta (seleccionable): Interruptor SPST de estado sólido; selección de modelos NPN (disminución de corriente) o PNP (modificación de corriente). Salida analógica: 0 a 10V cd o 4 a 20 mA	
Capacidad de salida	Salida discreta (seleccionable): 100 mA máximo Corriente de fuga estado apagado: < 5µA Saturación de salida NPN: < 200 mV a 10 mA y < 600 mV a 100 mA Saturación de salida PNP: < 1.2V a 10 mA; < 1.6V a 100 mA Salida de voltaje analógica: impedancia mínima de carga 2,5 kΩ. Salida de corriente analógica: 1 kΩ máx. a 24V; resistencia de carga máx. = $[V_{cc} - 4,5/0,02 \Omega]$	
Tiempo de respuesta de salida	Salida discreta Rápida: 1 ms ON y OFF Media: 10 ms ON y OFF Lenta: 100 ms ON y OFF	Salida analógica de voltaje (-3 dB) Rápida: 114 Hz (6ms promedio/ velocidad de actualización 1 ms) Media: 10 Hz (48ms promedio/ velocidad de actualización 1 ms) Lenta: 2,5 Hz (192ms promedio/ velocidad de actualización 1 ms)
Linealidad	± 60 mm de 0,5 a 50 m; (0,12% de escala completa) (Especificado a 24V cd, 22° C usando un retrorreflector BRT-TVHG-8X20P)	
Resolución/Repetibilidad	Ver figura 4.	
Histéresis de salida discreta	Rápido: 20 mm Medio: 10 mm Lento: 6 mm	
Variaciones de temperatura	< 3 mm / °C	
Tamaño mínimo de ventana	40 mm	
Entrada de enseñanza remota	18 k minimum (65 k at 5V dc)	
ENSEÑANZA Remota	Para enseñar: Conectar el cable amarillo entre +5 y 24V cd Para desactivar: Conectar el cable amarillo entre 0 y +2V cd (o desconectar) Ver Programación remota en la página 4.	
Ajustes	Velocidad de respuesta: El pulsador selecciona entre 1, 10 y 100 ms Límites de ventana (analógica discreta): Programación del modo ENSEÑANZA de los límites de ventana próximo (ver procedimientos de programación). También pueden enseñarse los límites en forma remota por medio de la entrada de ENSEÑANZA (ver página 4). Pendiente de salida analógica: El primer límite enseñado se asigna como tensión o corriente mínima (4 mA o 0V cd)	
Control del Láser	Conectar el cable rojo entre +5 y 24V dc para activar el rayo láser; conectar entre 0 y +1,8V cd (o desconectar) para desactivar; 100 milisegundos de retardo en la habilitación, al encender el sensor.	
Indicadores	LED indicador verde de encendido ON: Indica cuando el encendido está en funcionamiento (ON), la salida sobrecargada y el estado del láser LED de salida amarillo: Indica cuando la salida de carga discreta está activa LED de señal rojo: Indica que el objetivo está dentro de la distancia de detección y la condición de la señal de luz recibida LED amarillo de velocidad: Indica el ajuste de velocidad de respuesta LED de ENSEÑANZA rojo/verde: sensor en modo programación; (rojo - salida analógica; verde - salida discreta) NOTA: Para más información sobre el comportamiento de los indicadores ver página 5.	

Especificaciones (continuación)

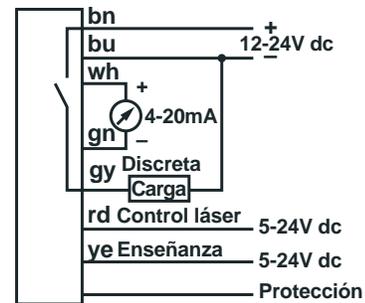
Estructura	Caja: mezcla de ABS/polycarbonato. Ventana: Acrílica Desconexión rápida: mezcla de ABS/polycarbonato
Evaluaciones ambientales	IP67, NEMA 6
Conexiones	Cable incluido de 2 m (6,5') o 9 m (30') con camisa de PVC y 7 conductores (con drenaje) o conector de desconexión rápida estilo europeo con 8 pernos
Condiciones de funcionamiento	Temperatura: 0° a +50°C (+32° a +122°F) Humedad relativa máxima: 90% a 50°C (no condensado)
Application Note	Esperar 30 minutos antes de programar o poner en funcionamiento (ver Ajuste del Sensor, página 2)

Conexiones

Corriente analógica NPN

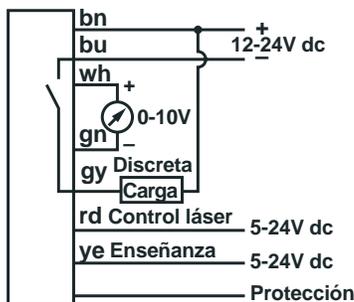


Corriente analógica PNP

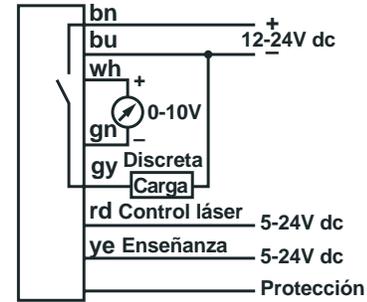


NOTA: Las conexiones para los modelos QD son idénticas.

Voltaje analógico NPN



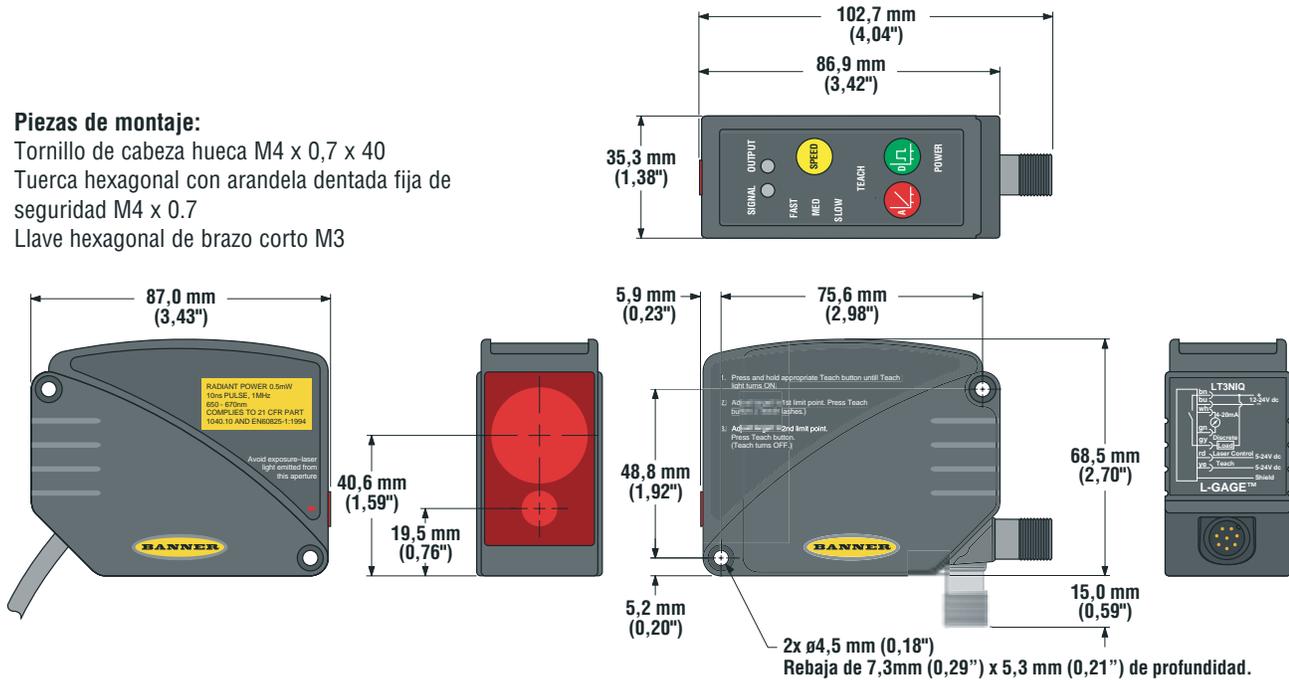
Voltaje analógico PNP



Dimensiones

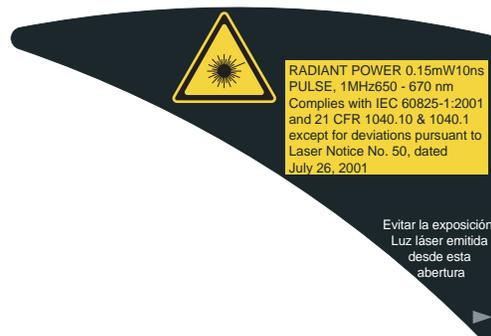
Piezas de montaje:

Tornillo de cabeza hueca M4 x 0,7 x 40
 Tuerca hexagonal con arandela dentada fija de seguridad M4 x 0.7
 Llave hexagonal de brazo corto M3



Descripción de la Etiqueta Clase 1

Etiqueta Clase 1 (Modelos de Modo Retrorreflexivo)



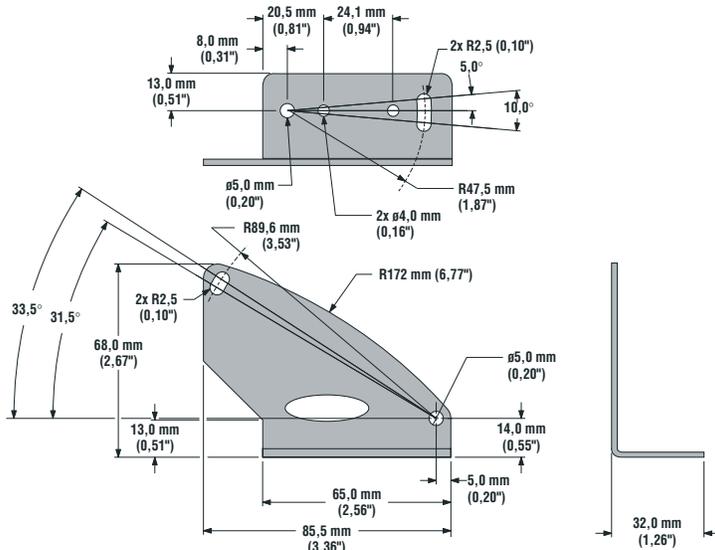
Clase 1

Incluye aquellos láser que son seguros en condiciones de funcionamiento razonablemente previsible, que incluyen el uso de instrumentos ópticos para visado intrarrayo.
 Referencia 60825-1 Modif. 2 © IEC:2001(E), Sección 8.2.

Soportes de Montaje

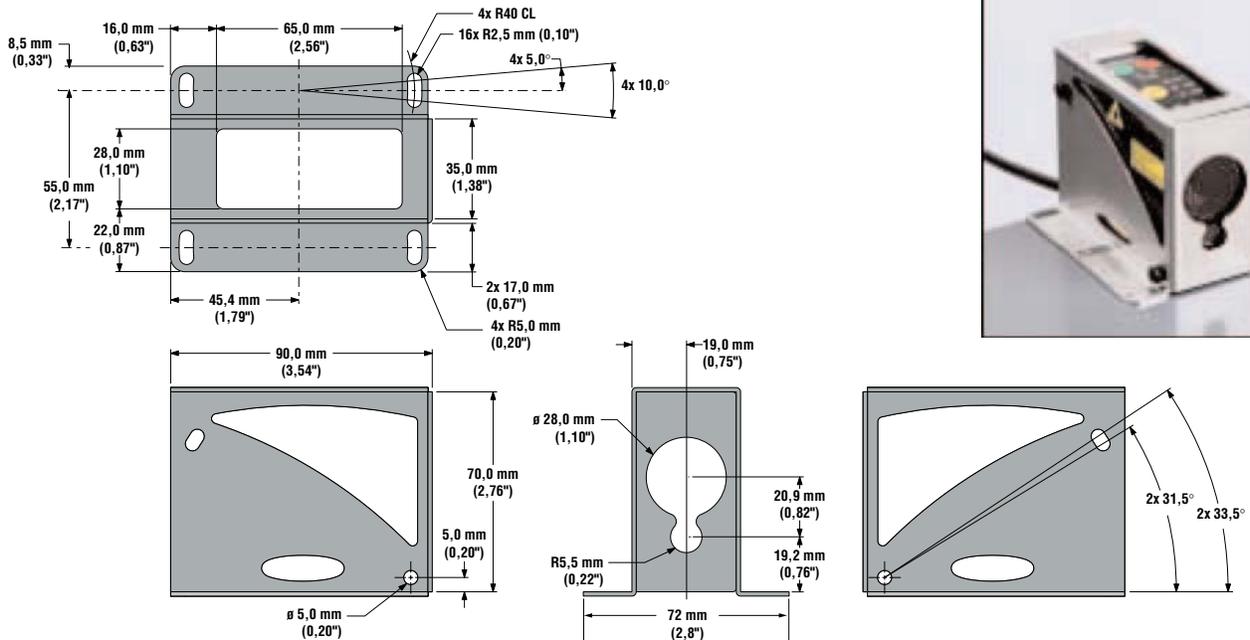
SMBLT31

- Soporte acodado
- Serie 300 de acero inoxidable



SMBLT32

- Soporte integral
- Serie 304 de acero inoxidable
- Piezas de montaje incluidas



Sensor láser LT3 con tecnología de tiempo de recorrido – Modo retrorreflectivo, salidas analógica y discreta

Cables de desconexión rápida estilo europeo

Cable: cuerpo del conector de poliuretano, cubierta de PVC, tuerca acopladora de bronce cromado
Conductores: 24 AWG trenzados de alta flexibilidad, aislamiento de PVC, contactos dorados
Temperatura: -40° a +105°C (-40° a +221°F)
Tensión nominal: 30V ac/36V cd

Estilo	Modelo	Largo	Conector	Terminal de salida (Vista hembra)
europeo 8 pernos rectos	MQDC-806 MQDC-815 MQDC-830	2 m (6,5') 5 m (15') 9 m (30')		

Cinta Retrorreflectiva

Modelo	Tamaño
BRT-TVHG-8X10P	203 x 254 mm (8" x 10")

NOTA: El material retrorreflectivo tiene un adhesivo sensible a la presión. Para una mejor adhesión las superficies deben estar limpias y secas antes de aplicar. Para lograr mejores resultados debe utilizarse el tamaño mayor; el objetivo puede recortarse según sea necesario.

NOTAS:



more sensors, more solutions

GARANTÍA: Banner Engineering Corp. garantiza que sus productos se encuentren libres de defectos por un año. Banner Engineering Corp. reparará o reemplazará, sin cargo, todo producto fabricado por Banner Engineering, que tenga algún defecto, en el momento en que se devuelva a la fábrica, durante el período de vigencia de la garantía. La presente garantía no cubre daños ni responsabilidades que surjan de la aplicación inapropiada de los productos Banner. La presente garantía reemplaza toda otra garantía ya sea expresa o implícita. sea expresa o implícita.



PRECAUCIÓN . . . Este sensor no contiene componentes que el usuario pueda reparar. No intente hacerlo.
¡Los componentes de valores incorrectos pueden producir niveles de radiación láser peligrosos!



ADVERTENCIA . . . No debe utilizarse para protección del personal.

No utilice nunca estos productos como dispositivos de detección para la protección del personal. El hacerlo puede causar daños graves e incluso la muerte.

Estos sensores NO incluyen los circuitos redundantes autocontrolables necesarios para permitir su uso en aplicaciones de seguridad del personal.

El error o mal funcionamiento de un sensor puede ocasionar una condición de salida tanto activada como desactivada del sensor. Consulte el catálogo actual de Productos de Seguridad Banner para productos de seguridad que cumplen con las normas de protección del personal OSHA, ANSI y IEC.