



Características del Sensor LT3 con salida discreta

- Alcance extremadamente largo: 5m con objetivos blancos o 3m con objetivos grises para sensores de modo difuso, y hasta 50m para modelos retrorreflectivos.
- Dos salidas discretas (seleccionables) en cada sensor, con límites de ventana independientes.†
- Las salidas discretas pueden utilizarse para lograr precisión en la supresión de fondo.
- El cable de selección de salida se utiliza para elegir salidas NPN o PNP (ver conexiones).
- 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.
- Objetivo retrorreflectivo de alta calidad incluido en cada sensor retrorreflectivo.
- Seleccione un cable de 2 m o 9 m sin terminación o un conector QD giratorio estilo europeo de 8 pernos.
- Es tan resistente que soporta ambientes de detección muy exigentes; cumple con las normas IEC IP67, NEMA 6.

Modelos de Sensores LT3 con salida discreta

Modelos	Modo de detección	Clase de Láser	Distancia de detección	Cable*	Voltage de alimentación	Salida discreta
LT3BD	Difuso	Clase 2	0,3 a 5 m (11,8" a 16,4')	2 m (6,5') 8 hilos	12 a 24V dc	NPN o PNP Seleccionable
LT3BDQ				8 hilos estilo europeo QD		
LT3BDLV	Retrorreflectivo	Clase 1	0,5 a 50 m** (20" a 164')	2 m (6,5') 8 hilos		
LT3BDLVQ				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, **LT3BD W/30**). Los modelos con conector QD requieren un cable compatible; ver página 11.

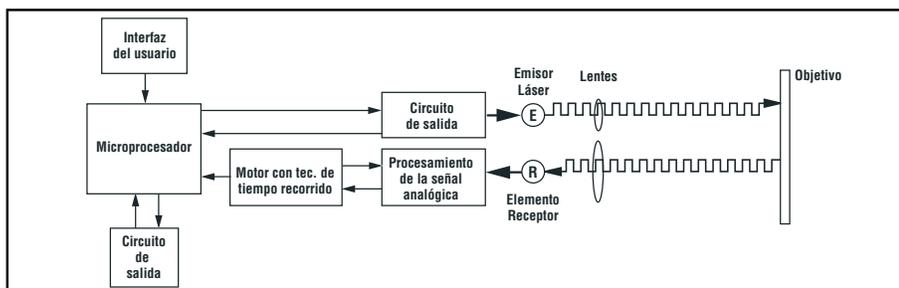
** El alcance retrorreflectivo se determina utilizando el objetivo incluido de alta calidad modelo BRT-TVHG-8X10P.

†NOTA: Remitirse al sitio web de Banner para más información sobre los modelos analógicos/discretos: bannerengineering.com

Sensor láser LT3 de gran alcance con tecnología de tiempo de recorrido - Dos salidas discretas

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 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 del 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.

El LED de Señal rojo del sensor indica la condición de la señal recibida del objeto que se está midiendo. Al programar los límites de ventana, este LED debe estar seleccionado en ON estable (no intermitente) para que el sensor acepte la selección. En los modelos de modo difuso, para asegurar que la señal recibida no sea marginal durante el funcionamiento, debe moverse el objetivo 30 cm más allá del punto deseado fijado más lejos durante el ajuste y controlarse que el LED de señal aún se encuentre en ON estable.

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 5.

Clase 2 Precauciones

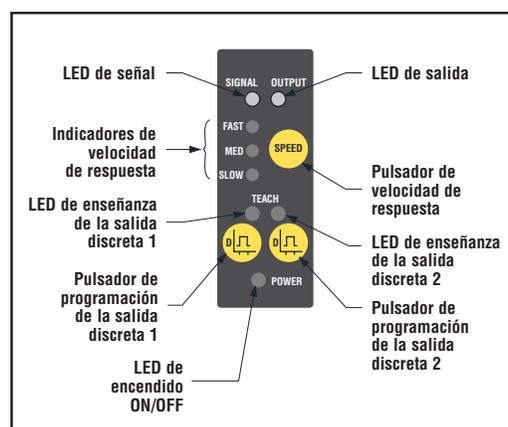
Los láser de baja potencia son, por definición, incapaces de ocasionar daños en los ojos en lo que dura un parpadeo o una respuesta por aversión, de 0,25 segundos. También deben emitir únicamente longitudes de onda visibles (400-700 nm). Por lo tanto, sólo puede ser peligroso para los ojos si una persona supera la aversión natural a la luz brillante y mira directamente al rayo láser. Se requiere que estos láser tengan una etiqueta de "peligro" y una luz indicadora para señalar que hay una emisión láser.

Mientras funciona un láser Clase 2:

- No permitir que las personas miren directamente al haz
- No apuntar el láser a los ojos de una persona a corta distancia.

Rutas de los haces:

El haz emitido por un producto láser clase 2 debería terminar al finalizar su ruta útil. Las rutas abiertas de rayos láser deben ubicarse por encima o por debajo del nivel de los ojos siempre que sea posible.



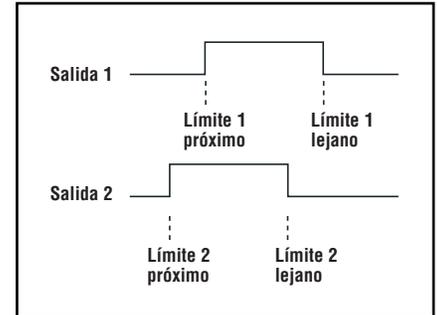
Cuadro 2: Características de los sensores LT3 con tecnología de tiempo de recorrido

Programación discreta doble con pulsador del SensorLT3

Se les puede enseñar a ambas salidas simultáneamente cuando se requiera un funcionamiento adicional (mientras una salida conduce, la otra no lo hace). Se les puede enseñar diferentes límites a cada salida cuando se les enseña en forma independiente (puede enseñarse una ventana a una de las salidas y a la otra se la puede programar para supresión de fondo, por ejemplo).

Cómo enseñar límites independientes a cada salida.

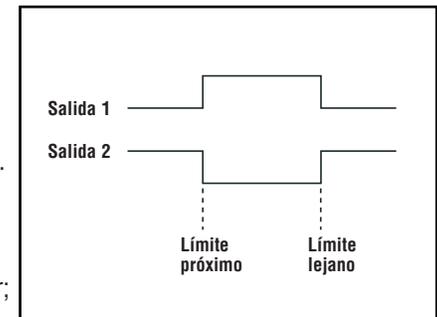
1. Elegir la salida para el primer set de límites de ventana. Presionar y mantener presionado el pulsador correspondiente hasta que el LED de Enseñanza apropiado se encienda en ON (estable), indicando que el sensor está esperando el primer límite.
2. Ubicar el objetivo para el primer límite y presionar brevemente ("clic") 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. Ubique el objetivo para el segundo límite de ventana y presione 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 los pasos 1-3 para la segunda salida, si se desea.



Cómo enseñar límites idénticos para ambas salidas

Para ajustar ambas salidas exactamente en los mismos límites, éstos pueden ajustarse simultáneamente. Esto dará como resultado salidas adicionales (mientras una salida conduce, la otra no lo hace). La Salida 1 controlará la histéresis y la Salida 2 la seguirá.

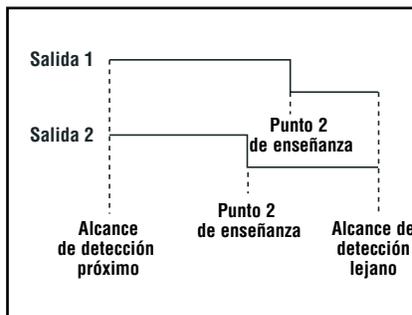
1. Presione y mantenga presionado uno de los pulsadores hasta que el LED de enseñanza apropiado se ponga en ON (estable). Presione ("clic") el otro pulsador; su LED se enciende (ON). El sensor está esperando el primer límite.
2. Ubicar el objetivo para el primer límite y presionar alguno de los pulsadores de programación. Ambos LED de enseñanza emitirán luces intermitentes para demostrar que han recibido el primer límite de ventana; el sensor está ahora esperando el segundo límite.
3. Ubicar el objetivo en el segundo límite y presionar alguno de los botones nuevamente para enseñar el segundo límite.
4. Ambos LED de enseñanza se apagará (OFF) y el sensor volverá al modo FUNCIONAMIENTO (RUN).



Cómo enseñar límites independientes 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 deben seguirse las siguientes instrucciones. Cada salida se activará cuando se detecta un objeto entre la posición que le fue enseñada y la distancia mínima de detección del sensor.

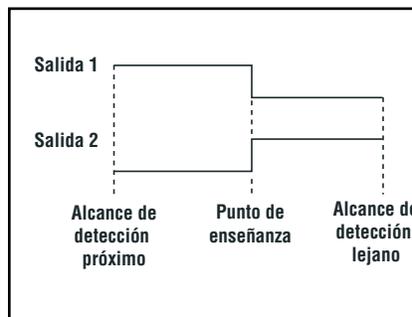
1. Ubicar el objetivo a la distancia deseada. Elegir la salida apropiada y presionar y mantener presionado hasta que el LED de Enseñanza correspondiente se encienda en ON (estable).
2. Presionar brevemente el mismo botón. El LED de enseñanza destellará indicando la recepción del primer límite.
3. En la misma posición de objetivo presionar brevemente el botón otra vez. El LED de enseñanza se apaga (OFF); el sensor se encuentra ahora en el modo funcionamiento (RUN) normal.
4. Repetir este proceso para la segunda salida, si se desea, con el objetivo en la misma posición o en cualquier otra posición dentro del alcance del sensor.



Cómo enseñar Límites Idénticos para la Supresión de Fondo/Frente

Para lograr ajustar ambas salidas en exactamente los mismos límites, éstas pueden ajustarse en forma simultánea. Esto dará como resultado salidas adicionales (mientras una salida conduce, la otra no lo hace). La Salida 1 controlará la histéresis y la Salida 2 la seguirá.

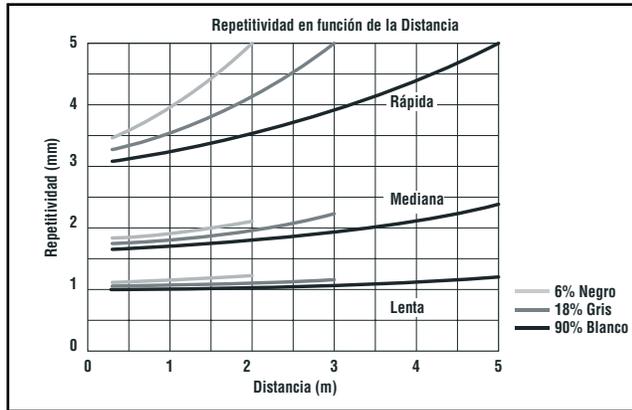
1. Presionar y mantener presionado alguno de los pulsadores hasta que el LED de Enseñanza apropiado se encienda en ON (estable). Presione ("Clic") el otro pulsador; su LED se enciende (ON); esto indica que el sensor está esperando el primer límite.
2. Ubicar el objetivo en el límite deseado y pulsar ("clic") alguno de los pulsadores de programación. Ambos LED de enseñanza destellarán indicando la recepción del primer límite de ventana; el sensor está ahora esperando el segundo límite.
3. Sin mover el objetivo, pulsar nuevamente alguno de los pulsadores para enseñar el segundo límite.
4. Ambos LED de Enseñanza se apagarán (OFF) y el sensor volverá al modo funcionamiento (RUN).



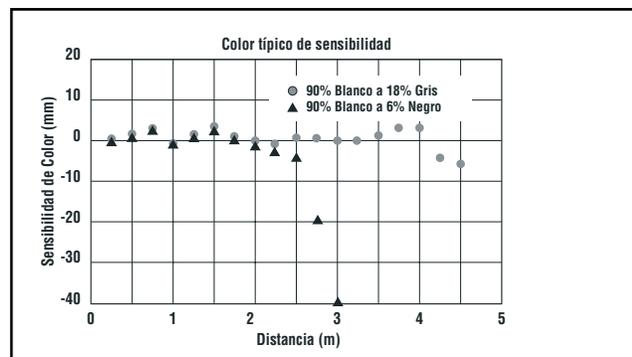
Observaciones generales en cuanto a la Programación:

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 > 2 segundos (antes de enseñar el segundo límite) para salir del modo PROGRAMACION sin guardar ningún cambio. El sensor volverá al último programa guardado.

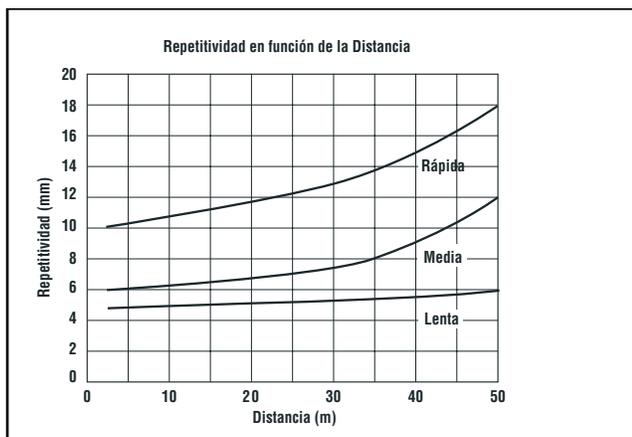
Sensor láser LT3 de gran alcance con tecnología de tiempo de recorrido - Dos salidas discretas



Cuadro 3: Repetitividad de LT3 (modo difuso)



Cuadro 4. Sensibilidad de color LT3 (típico; modo difuso)



Cuadro 5. Repetitividad LT3 (modo retrorreflectivo)

Programación Remota

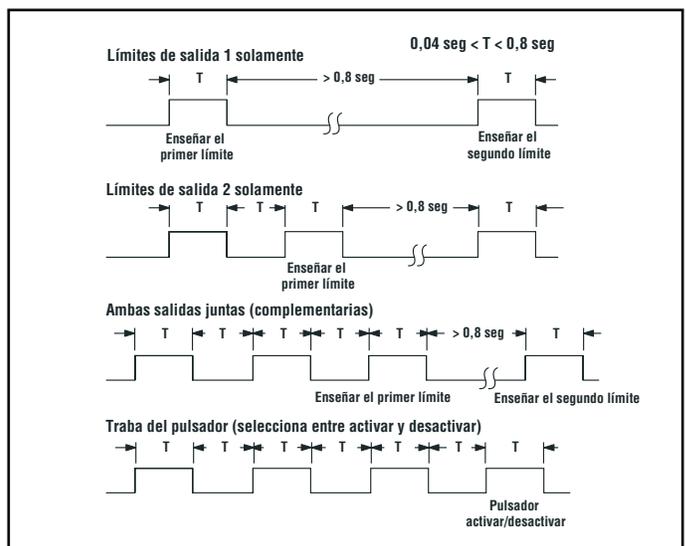
Para programar el sensor en forma remota o inactivar el teclado, puede utilizarse la función de Programación Remota. Inhabilitar el teclado, evita que cualquier persona en la planta de producción modifique alguno de los ajustes de programación. Conecte el cable amarillo del sensor entre +5 y 24V de cd, 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 "clik" del pulsador), y el periodo de tiempo entre pulsos múltiples se definen como "T": 0,04 segundos < T < 0,8 segundos.

Al enseñar a una o a ambas salidas, si se deja el objetivo en la posición del primer límite mientras se enseña el segundo límite da como resultado una supresión de fondo. (Todo lo que exceda la posición de enseñanza será ignorado por el sensor.)

- 1 pulso: Programa el primer límite de la salida 1. Esperar > 0,8 seg. El siguiente pulso programa el segundo límite de la salida 1.
- 2 pulsos: Programa el primer límite de la salida 2. Esperar > 0,8 seg. El siguiente pulso programa el segundo límite de la salida 2.
- 3 pulsos: Programa los primeros límites para ambas salidas simultáneamente. Esperar > 0,8 seg. El siguiente pulso programa los segundos límites para ambas salidas.
- 4 pulsos: Inhabilita (bloquea) o habilita el teclado por seguridad.

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



Cuadro 6. Programas de sincronización para procedimientos de ENSEÑANZA remota

Sensor láser LT3 de gran alcance con tecnología de tiempo de recorrido - Dos salidas discretas

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 la distancia 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 últimos límites 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	La alimentación de energía se encuentra apagada
Intermitencia a 2Hz	Una u ambas salidas está sobrecargada (modo FUNCIONAMIENTO)
Intermitencia a 1Hz	Encendido ON, el láser se encuentra desactivado
ON Estable	El Sensor está funcionando normalmente (encendido en ON, Láser activado)

Encendido/ Láser activado

Al encender el sensor debe suceder lo siguiente:

- Todos los LED se encienden por 1 segundo
- Esperar 0,6 segundos para activar el láser en el momento del encendido. 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

Sensor láser LT3 de gran alcance con tecnología de tiempo de recorrido - Dos salidas discretas

Especificaciones

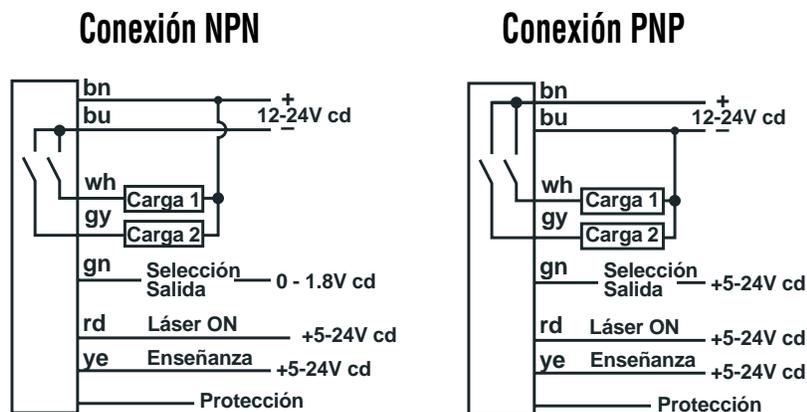
Alcance de detección	Tarjeta blanca 90% : 0,3 a 5 m	Modo difuso Tarjeta gris 18% : 0,3 a 3 m	Tarjeta negra 6% : 0,3 a 2 m	Modo retrorreflexivo 0,5 a 50 m (utilizando el objetivo provisto)
Voltaje y Corriente de Alimentación	12 a 24V cd (ondulación máxima 10%); 108 mA máx. a 24V cd o [2600/V cd] mA			
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	Diámetro habitual del haz: 6 mm a 3 m Vida útil habitual del láser: 75.000 horas Difuso: láser rojo visible Clase 2 IEC y CDRH de 658 nm; potencia radiante de salida 0,5 mW máx. Modo retrorreflexivo: láser rojo visible Clase 1 IEC y CDRH de 658 nm, potencia radiante de salida 0,15 mW máx.			
Protección de salida	Protegido contra condiciones de cortocircuito			
Configuración de salida	Interruptor de estado sólido de un polo y un tiro (SPST); NPN (disminución de corriente) o PNP (modificación de corriente) seleccionables.			
Capacidad de salida	100 mA máximo Corriente de fuga en 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			
Tiempo de respuesta de salida	Rápido: 1 ms ON y OFF Medio: 10 ms ON y OFF Lento: 100 ms ON y OFF			
Repetitividad	Ver cuadros 4 y 6.			
Sensibilidad al color (Modelos Difusos)	90% blanco a 18% gris: <10 mm; 90% blanco a 6% negro: < 20 mm. Ver figura 5.			
Histéresis de salida discreta	Modo Difuso Rápido: 10 mm Medio: 5 mm Lento: 3 mm		Modo retrorreflexivo Rápido: 20 mm Medio: 10 mm Lento: 6 mm	
Variaciones de temperatura	Modo Difuso: < 2 mm / °C		Modo retrorreflexivo: < 3 mm/°C	
Tamaño mínimo de ventana	Modo Difuso: 20 mm		Modo retrorreflexivo: 40 mm	
Entrada de enseñanza remota	18 kΩ __ mínimo (65 kΩ __ a 5V cd)			
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 5.			
Ajustes	Velocidad de respuesta: El pulsador selecciona entre 3 velocidades de respuesta Limites de ventana: Programación del modo ENSEÑANZA de los límites de ventana cercano y lejano (ver procedimientos de programación). También pueden enseñarse los límites en forma remota por medio de la entrada de ENSEÑANZA (ver página 4). Selección NPN/PNP: Ver conexiones, página 8			
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; ver cuadro en página 6.			
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 se encuentra en estado de conducción LED de señal rojo: Indica que el objetivo está dentro de la distancia de detección y la condición de la señal luminosa recibida LED amarillo de velocidad: Indica el ajuste de velocidad de respuesta LED de ENSEÑANZA amarillos: En modo programación; indican salida(s) activa(s) NOTA: Para más información sobre el comportamiento de los indicadores ver página 6.			

Sensor láser LT3 de gran alcance con tecnología de tiempo de recorrido - Dos salidas discretas

Especificaciones (continuación)

Estructura	Caja: mezcla de ABS/policarbonato. Ventana: Acrílica Desconexión rápida: mezcla de ABS/policarbonato
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)
Notas de uso	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar 30 minutos antes de programar o poner en funcionamiento (ver Ajuste del sensor, página 2) • Las especificaciones de funcionamiento retrorreflectivo se basan en el uso de un objetivo BRT-TVHG-8X10P de buena calidad Los resultados pueden variar con otros materiales de objetivos retrorreflectivos.

Conexiones



NOTA: Las conexiones para los modelos QD son idénticas.

Sensor láser LT3 de gran alcance con tecnología de tiempo de recorrido - Dos salidas discretas

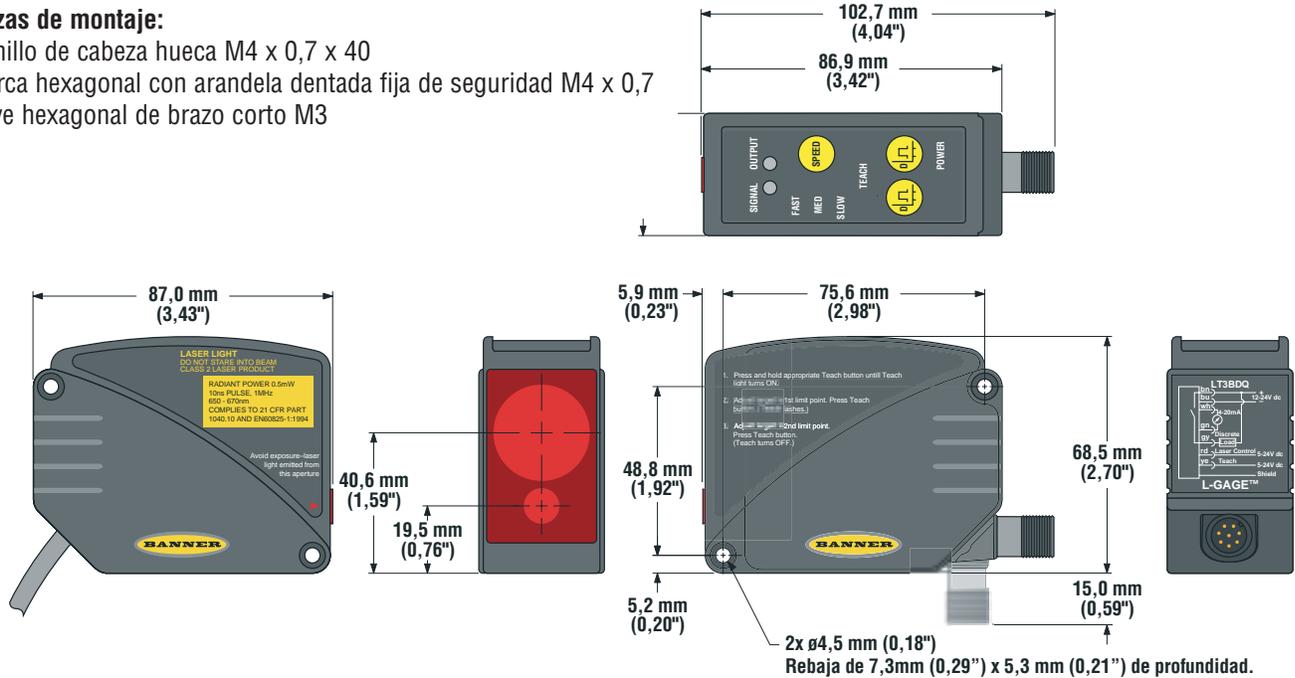
Dimensiones

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 los Tipos de Láser

Etiqueta Clase 1

(Modelos de modo retrorreflectivo)

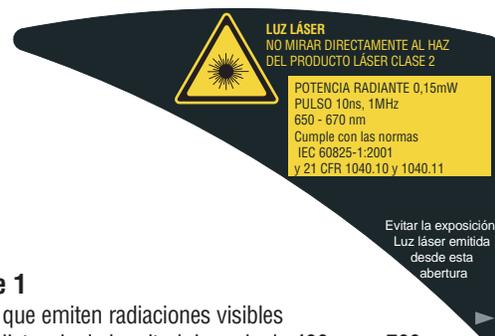


Clase 1

Láser 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.

Etiqueta Clase 2

(Modelos de Modo Difuso)



Clase 1

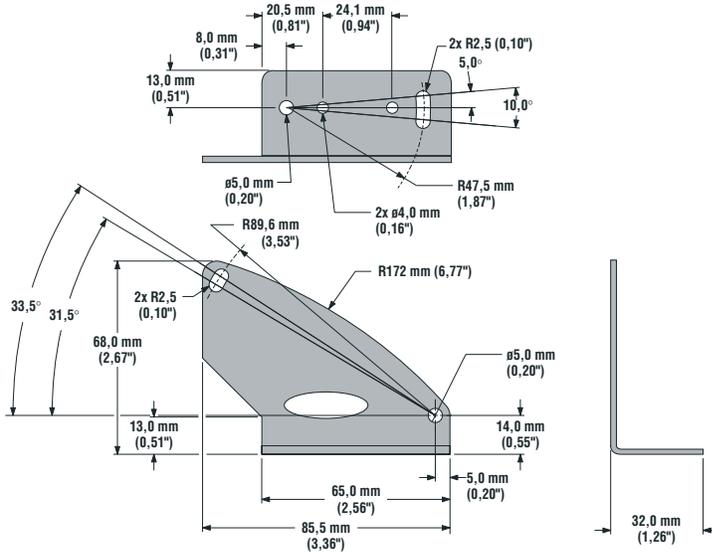
Láser que emiten radiaciones visibles en la distancia de longitud de onda de 400 nm a 700 nm en donde la protección de la vista se logra normalmente mediante respuestas de aversión, que incluyen el reflejo del parpadeo. Se espera que esta reacción otorgue una protección adecuada en condiciones de funcionamiento razonablemente previsible, que incluyen el uso de instrumentos ópticos para visado intrarrayo. Referencias 60825-1 Modif. 2 © IEC:2001(E), sección 8.2.

Sensor láser LT3 de gran alcance con tecnología de tiempo de recorrido - Dos salidas discretas

Soportes de Montaje

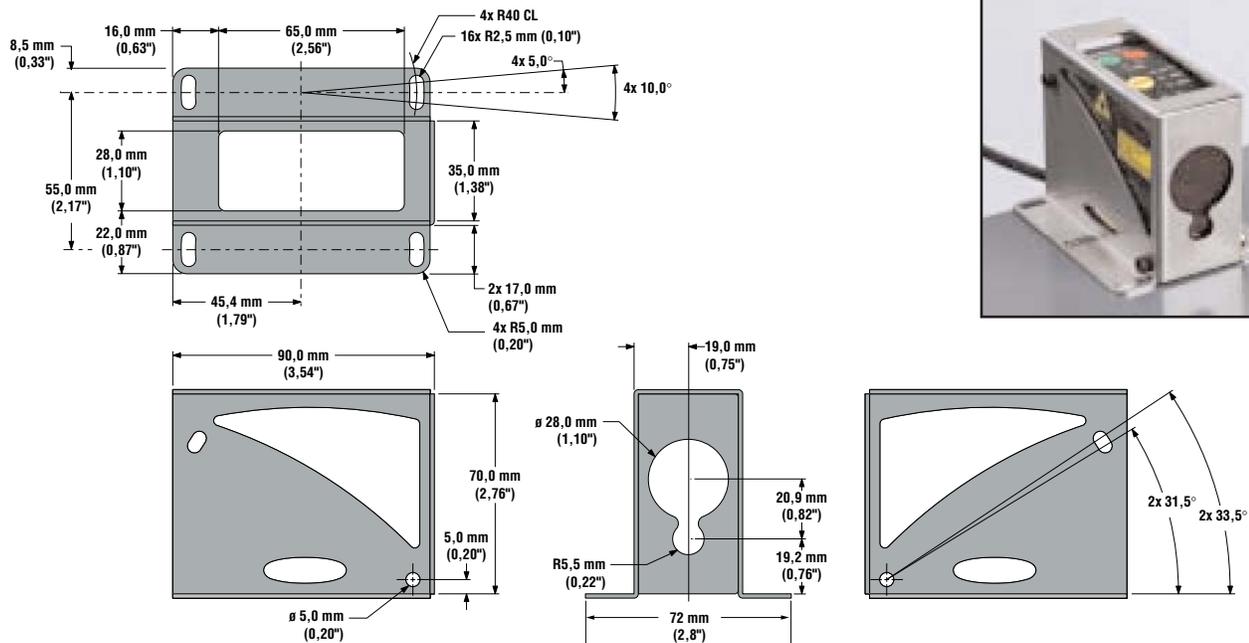
SMBLT31

- Soporte acodado
- Serie 300 de acero inoxidable



SMBLT32

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



Sensor láser LT3 de gran alcance con tecnología de tiempo de recorrido - Dos salidas discretas

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 Retroreflectiva

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.

Sensor láser LT3 de gran alcance con tecnología de tiempo de recorrido - Dos salidas discretas



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.