Sensor láser de triangulación Q5X con modo dual para la detección de interferencia

Guía de inicio rápido

Sensor láser CMOS de clase 2 con salida dual. Patente pendiente

Está guía está diseñada para ayudarlo a instalar y configurar Sensor láser de triangulación Q5X con modo dual para la detección de interferencia. Para obtener información completa acerca de la programación, desempeño, solución de problemas, dimensiones, y accesorios, por favor consulte el Manual de Instrucciones visitando www.bannerengineering.com. Busque el p/n 218902 para ver el Manual de Instrucciones. El uso de este documento asume que el usuario está familiarizado con los estándares y prácticas industriales pertinentes.

ADVERTENCIA:

- **No use este dispositivo para protección de personal**
- El uso de este dispositivo para protección del personal podría provocar lesiones graves o la muerte.
- Este dispositivo no incluye el circuito redundante con auto monitoreo necesario para permitir su uso en las aplicaciones de seguridad de personal. Una falla o un desperfecto del dispositivo puede causar una condición de salida energizada (encendido) o desenergizada (apagado).

Características

El Q5X tiene tres características principales.

Imagen 1: Características Q5X



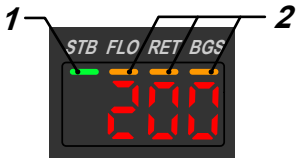
1. Dos indicadores de salida (ámbar)
2. Monitor
3. Botones

Pantalla e indicadores

La pantalla es una LED de 4 dígitos y 7 segmentos. El modo de ejecución es la vista principal que se muestra.

Para los modos JRET, JBGS, 2 puntos, BGS, FGS y DYN TEACH, la pantalla muestra la distancia actual al objetivo en centímetros. Para el modo de APRENDIZAJE dual, la pantalla muestra el porcentaje ajustado a la superficie de referencia aprendida. Un valor de pantalla de 999P indica que aún no se ha enseñado al sensor.

Imagen 2: Pantalla en el modo de ejecución



1. Indicador de estabilidad (STB-Verde)
2. Indicadores de APRENDIZAJE activos
   - FLO: Ámbar
   - RET: Ámbar
   - BGS: Ámbar

Indicador de salida

- Activado: La salida está activada
- Desactivado: La salida está desactivada

Indicador de estabilidad (STB)

- Activado: Señal estable dentro del rango de detección especificado
- Intermitente: Señal marginal (exceso de ganancia bajo), el objetivo está fuera de los límites del rango de detección especificado, o existe una condición de pico múltiple
- Desactivado: No se ha detectado ningún objetivo dentro del rango de detección especificado

Indicadores de APRENDIZAJE activos (FLO, RET, BGS)

- RET activado: Modo de APRENDIZAJE retrorreflectante con interferencia (predeterminado)
- BGS activado: Se ha seleccionado el modo de APRENDIZAJE de supresión de fondo de interferencia
- RET y BGS activados: Se ha seleccionado el modo de APRENDIZAJE de supresión de primer plano
- BGS y FLO activados: Se ha seleccionado el modo de APRENDIZAJE de supresión de fondo
- FLO y RET activados: Se ha seleccionado el modo de APRENDIZAJE dinámico
- RET, FLO y BGS todos desactivados: Se ha seleccionado el modo de APRENDIZAJE de dos puntos
- RET, FLO y BGS, todos activados: Se ha seleccionado el modo de APRENDIZAJE dual

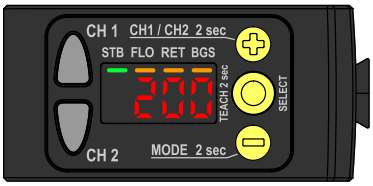
Traducido del Documento Original
218598_MX Rev. E
2022-5-27

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Botones

Utilice los botones del sensor **(SELECT)(TEACH)**, **(+)(CH1/CH2)**y **(-)(MODE)** para programar el sensor.

Imagen 3: Disposición de los botones



(SELECT)(TEACH)

- Presione para seleccionar los elementos de menú en el modo de configuración
- Mantenga presionado durante más de 2 segundos para iniciar el modo de APRENDIZAJE actualmente seleccionado (el valor predeterminado es APRENDIZAJE retrorreflectante con interferencia)

(-)(MODE)

- Presione para navegar por el menú del sensor en el modo de configuración
- Presione para cambiar los valores de configuración; mantenga presionado para disminuir los valores numéricos
- Mantenga presionado durante más de 2 segundos para entrar en el modo de configuración

(+)(CH1/CH2)

- Presione para navegar por el menú del sensor en el modo de configuración
- Presione para cambiar los valores de configuración; mantenga presionado para aumentar los valores numéricos
- Mantenga presionado por más de 2 segundos para cambiar entre el Canal 1 y el Canal 2

Nota: Al navegar por el menú, los elementos del menú se repiten.

Clase 2 Descripción del Láser e Información de Seguridad

Lea la siguiente información de seguridad para el uso correcto de un láser de clase 2.

ATENCIÓN:

- **Las unidades defectuosas devueltas al fabricante.**
- El uso de controles o ajustes o la ejecución de procedimientos distintos a los que se especifican en este documento puede generar una exposición a radiación peligrosa.
- No intente desmontar este sensor para repararlo. Las unidades defectuosas se deben devolver al fabricante.

ATENCIÓN:

- **Nunca mire directamente al lente del sensor.**
- La luz láser puede dañar sus ojos.
- Evite ubicar objetos con efecto de espejo en el rayo. Nunca use un espejo como objetivo retrorreflector.



Para un uso seguro del láser: Láseres de clase 2

- No mire el láser.
- No apunte el láser hacia los ojos de una persona.
- Monte las trayectorias abiertas del rayo láser por encima o por debajo del nivel del ojo, cuando sea posible.
- Termine el haz emitido por el producto láser al final de su camino útil.

Los láseres Clase 2 emiten radiación visible en el rango de longitud de onda de 400 nm a 700 nm, donde la protección ocular normalmente se logra mediante respuestas de aversión, incluido el reflejo de parpadeo. Se puede esperar que esta reacción proporcione una protección adecuada en condiciones de funcionamiento razonablemente previsibles, incluido el uso de instrumentos ópticos para la observación directa del haz.

Los láseres de baja potencia son, por definición, incapaces de causar lesiones en los ojos dentro de la duración de un parpadeo (respuesta de aversión) de 0.25 segundos. También deben emitir solo longitudes de onda visibles (400 a 700 nm). Por lo tanto, un riesgo ocular puede existir solo si los individuos superan su aversión natural a la luz brillante y miran directamente al rayo láser.

Láser rojo de clase 2 con un alcance máximo de 2000 mm: Referencia IEC 60825-1:2007

Imagen 4: Etiqueta de advertencia de la FDA (CDRH) (Clase 2)



Salida: < 1.0 mW

Longitud de onda del láser: 640 a 670 nm

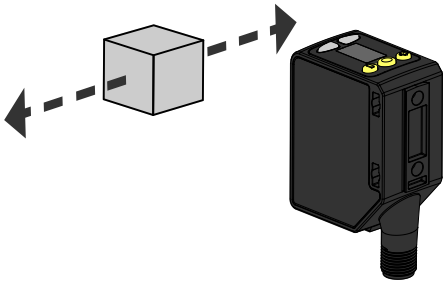
Duración del pulso: 20 µs a 2 ms

Instalación

Orientación del sensor

Optimice la confiabilidad de la detección y el rendimiento mínimo de separación de objetos con la orientación correcta del sensor al objetivo. Para garantizar una detección confiable, oriente el sensor como se muestra en relación con el objetivo que se detectará.

Imagen 5: Orientación óptima del objetivo al sensor



En las siguientes figuras se muestran ejemplos de orientación correcta e incorrecta del sensor al objetivo, ya que ciertas ubicaciones pueden plantear problemas para detectar algunos objetivos. El Q5X puede utilizarse en la orientación menos preferida y en ángulos de incidencia pronunciados y aún así proporcionar un rendimiento de detección confiable debido a su alto exceso de ganancia. Para conocer la distancia mínima de separación de objetos requerida en cada caso, consulte .

Imagen 6: Orientación por una pared

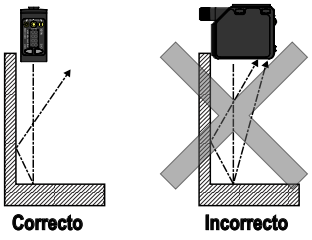


Imagen 7: Orientación para un objeto en movimiento

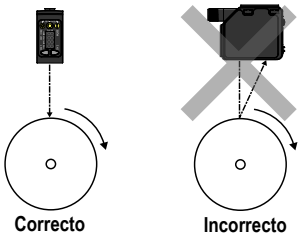


Imagen 8: Orientación para una diferencia de altura

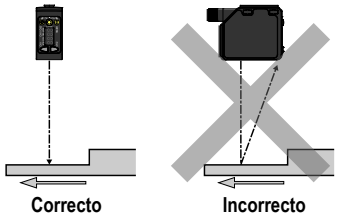


Imagen 9: Orientación para una diferencia de color o brillo

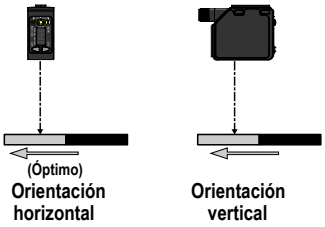
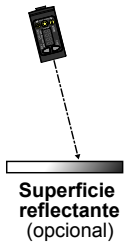


Imagen 10: Orientación para el objetivo altamente reflectante [1]



Instalación del dispositivo

1. Si se requiere de un soporte, instale el dispositivo en el soporte.
2. Instale el dispositivo (o el dispositivo y el soporte) en la máquina o el equipo en la ubicación deseada. No apriete los tornillos de montaje en este momento.
3. Verifique la alineación del dispositivo.
4. Apriete los tornillos de montaje para fijar el dispositivo (o el dispositivo y el soporte) en la posición alineada.

[1] *Inclinar el sensor puede mejorar el rendimiento de los objetivos reflectantes. La dirección y la magnitud de la inclinación dependen de la aplicación, pero una inclinación de 15° suele ser suficiente.*

Diagrama de cableado

Imagen 11: El canal 2 como PNP discreto o salida PFM

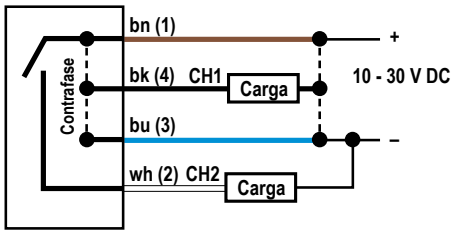
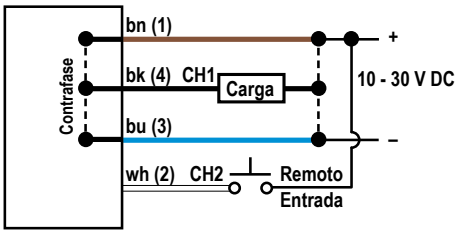
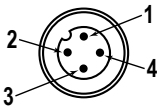


Imagen 12: El canal 2 como entrada remota



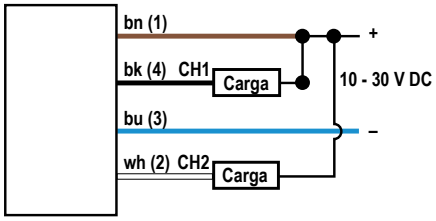


Nota: Los cables conductores abiertos deben estar conectados a un bloque de terminales.

Nota: La función y la polaridad del cable del Canal 2 puede ser seleccionada por el usuario. El valor predeterminado del cable es la salida PNP. Consulte el Manual de instrucciones (p/n 218902) para obtener detalles sobre el uso como entrada remota o salida de modulación de frecuencia de pulso (PFM)

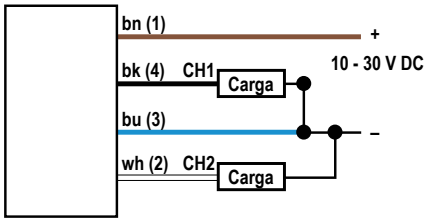
Salidas discretas NPN

Imagen 13: Canal 1 = Salida NPN, Canal 2 = Salida NPN



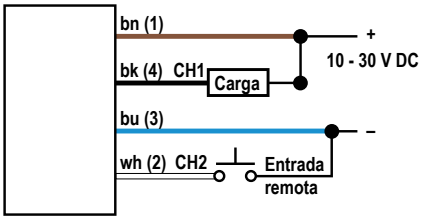
Salidas discretas PNP

Imagen 14: Canal 1 = Salida PNP, Canal 2 = Salida PNP



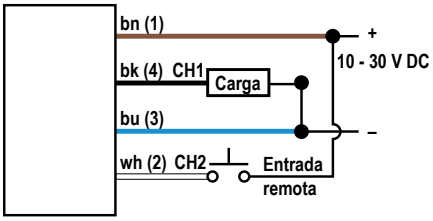
Salida NPN y entrada remota

Imagen 15: Canal 1 = Salida NPN, Canal 2 = Entrada remota NPN



Salida PNP y entrada remota

Imagen 16: Canal 1 = Salida PNP, Canal 2 = Entrada remota PNP



Limpieza y mantenimiento

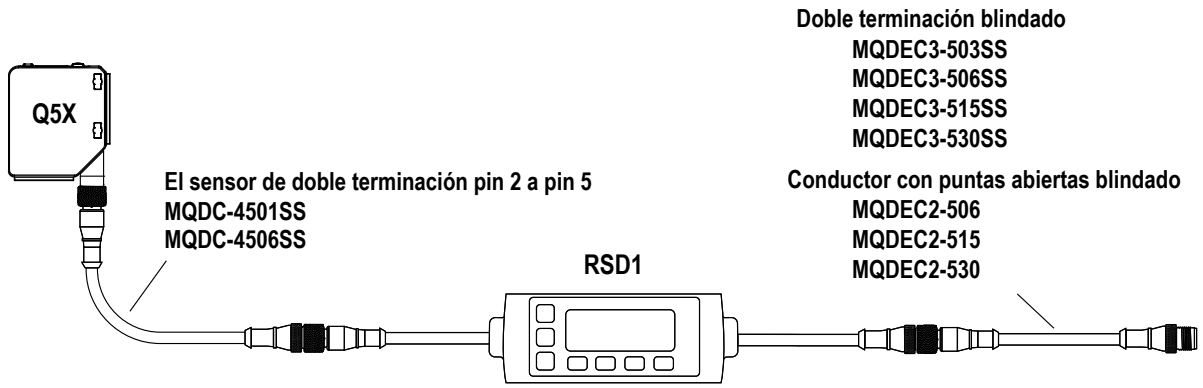
Limpie el sensor cuando se ensucie y utilícelo con cuidado.

Manipule el sensor con cuidado durante la instalación y el funcionamiento. Las ventanas del sensor sucias por huellas dactilares, polvo, agua, aceite, etc. pueden crear luz extraviada que puede degradar el máximo rendimiento del sensor. Limpie la ventana con aire comprimido filtrado y, a continuación, limpie según sea necesario usando solo agua y un paño que no deje pelusa.

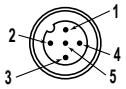
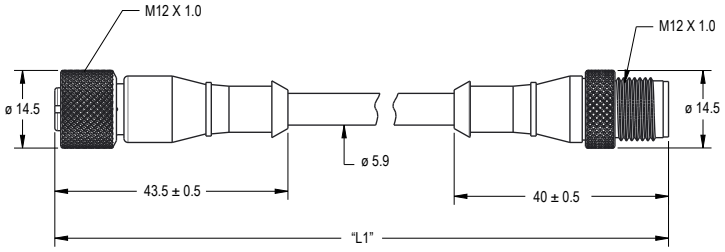
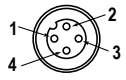
Conexión con RSD1

El siguiente diagrama muestra la conexión del Q5X con el accesorio opcional RSD1.

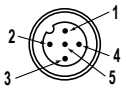
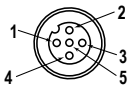
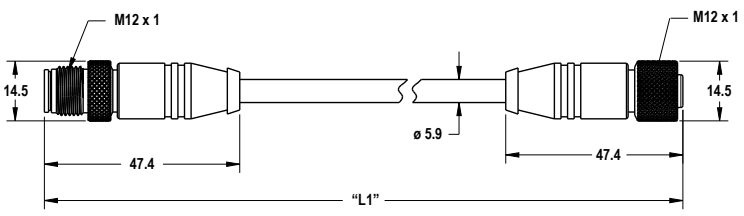
Imagen 17: Q5X a RSD1

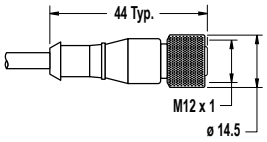
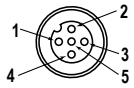
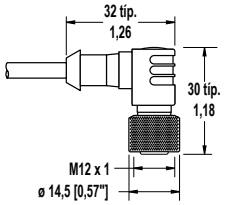


Use estos cables conectores para conectar RSD1 al sensor Q5X.

Cable conector roscado hembra de 4 pines y macho de 5 pines M12 - Doble terminación			
Modelo	**Longitud "L1"**	**Estilo**	**Disposición de los pines**
MQDC-4501SS	0.30 m (0.98 pies)	Hembra recto/ macho recto	Macho  1 = Café 2 = No se usa 3 = Azul 4 = Negro 5 = Blanco
MQDC-4506SS	1.83 m (6.00 pies)		
			Hembra  1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro

Use estos cables conectores para conectar RSD1 a cualquier PLC o bloque de E/S.

Cable conector M12 roscado macho de 5 pines y desconexión rápida hembra de 5 pines con blindaje - Doble terminación				
Modelo	**Longitud "L1"**	**Estilo**	**Pinout (Macho)**	**Pinout (Hembra)**
MQDEC3-503SS	0.91 m (2.99 ft)	Hembra recto/ Macho recto		
MQDEC3-506SS	1.83 m (6 ft)			
MQDEC3-515SS	4.58 m (15 ft)			
MQDEC3-530SS	9.2 m (30.2 ft)			
			1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul	4 = Negro 5 = Gris

Cables conectores M12 roscados de 5 pines con blindaje - Terminación única				
Modelo	**Longitud**	**Estilo**	**Dimensiones**	**Disposición de los pines (hembra)**
MQDEC2-506	2 m (6.56 ft)	Recto		 1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = Gris
MQDEC2-515	5 m (16.4 ft)			
MQDEC2-530	9 m (29.5 ft)			
MQDEC2-550	15 m (49.2 ft)			
MQDEC2-506RA	2 m (6.56 ft)	Ángulo recto		
MQDEC2-515RA	5 m (16.4 ft)			
MQDEC2-530RA	9 m (29.5 ft)			
MQDEC2-550RA	15 m (49.2 ft)			

Mapa de botones desde RSD1 al sensor

El sensor puede conectarse opcionalmente al accesorio de visualización remota Banner RSD1. Consulte en esta tabla para asociar el botón RSD1 con su sensor.

Tabla 1: Asociación de botones entre el RSD1 y los sensores Q4X/Q5X

Dispositivo	Botón Arriba	Botón Abajo	Botón Entrar	Botón Escape
RSD1				
Q4X y **Q5X**				N/A

Programación del sensor

Programe el sensor usando los botones del sensor o la entrada remota (opciones de programación limitadas).

Además de programar el sensor, use la entrada remota para desactivar los botones por motivos de seguridad, evitando cambios de programación no autorizados o accidentales. Consulte el manual de instrucciones, p/n 218902 para obtener más información.

Modo de configuración

Acceda al modo de configuración y al menú del sensor desde el modo de ejecución al presionar y mantener presionado **MODE** durante más de 2 segundos.

Utilice ⊕ y ⊖ para navegar por el menú. Presione **SELECT** para seleccionar una opción del menú y acceder a los menús secundarios.

Utilice ⊕ y ⊖ para navegar por los menús secundarios. Presione **SELECT** para seleccionar una opción del submenú y volver al menú principal, o mantenga presionado **SELECT** durante más de 2 segundos para seleccionar una opción del submenú y volver inmediatamente al modo de ejecución.

Para salir del modo de configuración y volver al modo de ejecución, navegue a End y presione **SELECT**.

Nota: El número que sigue a una opción de menú, por ejemplo tch 1, indica el canal que se ha seleccionado. En el caso de los elementos de menú sin número (excepto los elementos del menú secundario), estas opciones de menú solo están disponibles en el Canal 1 y los ajustes se aplican a ambos canales.

Imagen 18: Mapa del menú de sensores - Canal 1

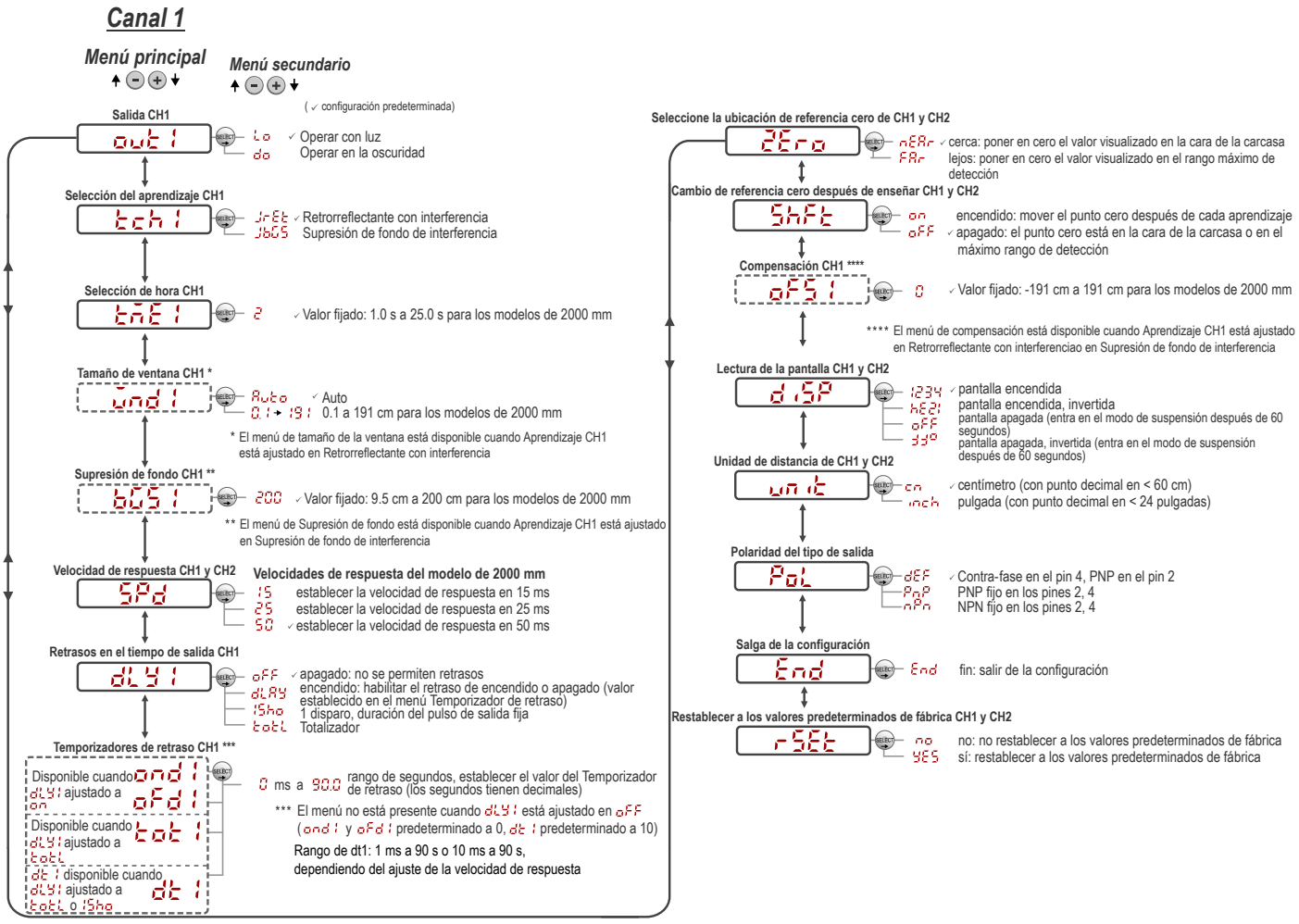
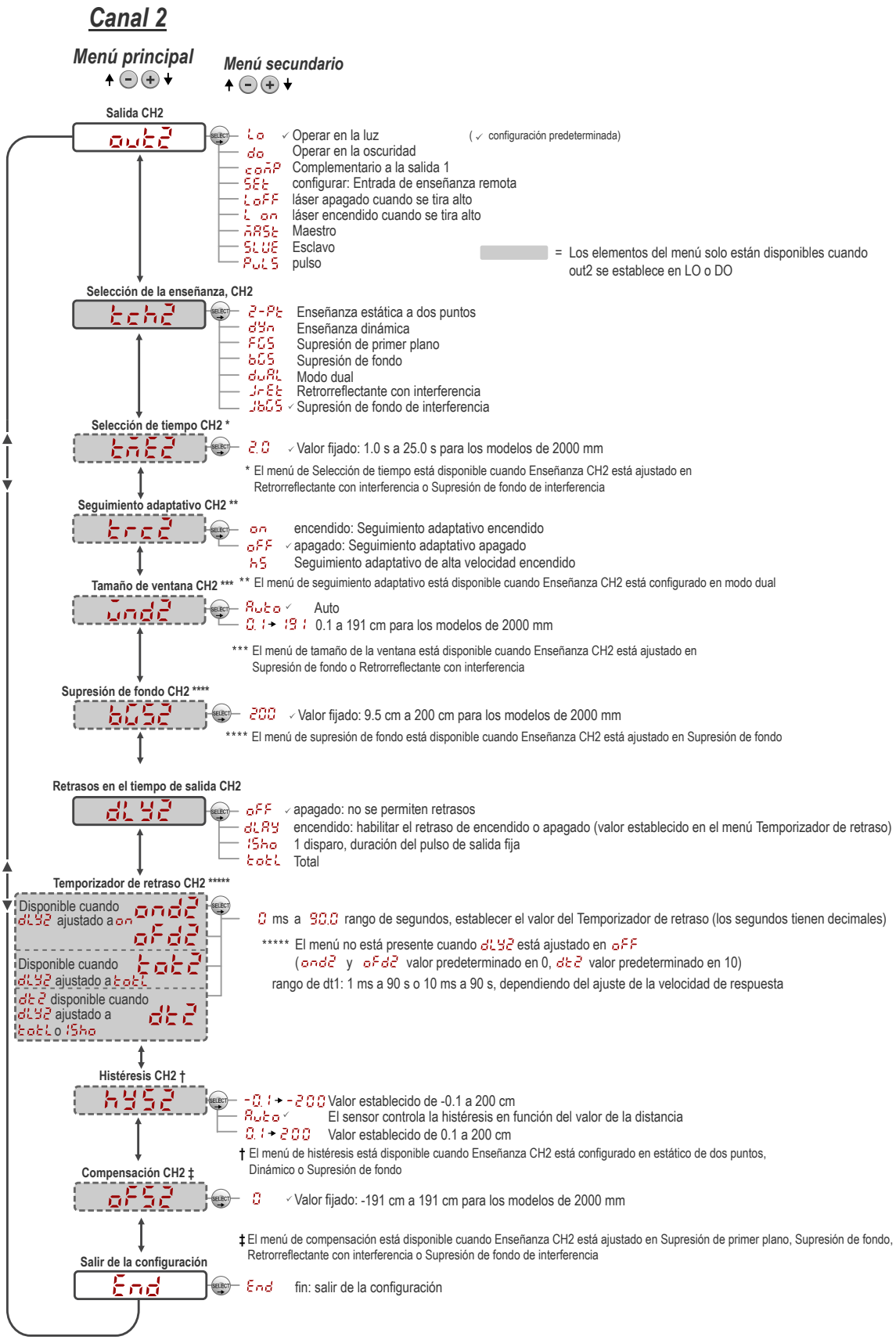


Imagen 19: Mapa del menú de sensores - Canal 2



Instrucciones básicas de ENSEÑANZA

Use las siguientes instrucciones para enseñar al sensor Q5X. Las instrucciones que aparecen en la pantalla del sensor varían según el tipo de modo de ENSEÑANZA seleccionado. ENSEÑANZA retrorreflectante con interferencia es el modo de ENSEÑANZA predeterminado en el CH1, y ENSEÑANZA con supresión de fondo con interferencia es el modo predeterminado para el CH2.

1. Mantenga presionado **TEACH** durante más de 2 segundos para iniciar el modo de ENSEÑANZA seleccionado.
2. Presente el objetivo.
3. Presione **TEACH** para enseñar al objetivo. El objetivo es enseñado y el sensor espera al segundo objetivo, si lo exige el modo de ENSEÑANZA seleccionado, o bien, regresa al modo de ejecución.
4. Complete estos pasos solo si es necesario para el modo de ENSEÑANZA seleccionado.
   a) Presente el segundo objetivo.
   b) Presione **TEACH** para enseñar al objetivo. Se enseña el objetivo y el sensor regresa al modo de ejecución.

Consulte el Manual de instrucciones para ver las instrucciones detalladas y otros modos de ENSEÑANZA disponibles. Los modos de ENSEÑANZA incluyen:

- Supresión de fondo estático de dos puntos 2-Pt - La ENSEÑANZA de dos puntos establece un único punto de conmutación. El sensor establece el punto de conmutación entre dos distancias de objetivo enseñadas, en relación con la ubicación de origen conmutada.
- Supresión de fondo dinámico dyn - La ENSEÑANZA dinámica establece un único punto de conmutación durante las condiciones de funcionamiento de la máquina. El sensor toma varias muestras y el punto de conmutación se establece entre las distancias mínimas y máximas de las muestras.
- Ventana de un punto (supresión de primer plano) FGS - La ventana de un punto establece una ventana (dos puntos de conmutación) centrada en la distancia del objetivo enseñado.
- Supresión de fondo de un punto bGS - La supresión de fondo de un punto establece un único punto de conmutación delante de la distancia del objetivo enseñado. Se ignoran los objetos más allá del punto de conmutación enseñado.
- Intensidad dual + distancia duAL ; El modo dual registra la distancia y la cantidad de luz recibida desde la superficie de referencia. Consulte Consideraciones sobre la superficie de referencia del modo dual página 12 para más información sobre la selección de una superficie de referencia. La salida cambia cuando un objeto que pasa entre el sensor y la superficie de referencia cambia la distancia percibida o la cantidad de luz devuelta.
- Retrorreflectiva con interferencia JrEt : El modo de ENSEÑANZA retrorreflectiva con interferencia es una extensión del modo dual optimizado para la detección de interferencias cuando hay un fondo. Este modo establece una ventana con dos puntos de conmutación centrada en la distancia del objetivo enseñado. Las mediciones con una intensidad válida dentro de esta ventana se califican como sin interferencia. Se establece un valor de rango de interferencia independiente (RNG) que define el movimiento mínimo requerido, que en combinación con un umbral de intensidad determinado automáticamente, determina que un objeto se está moviendo (sin interferencia). Una pérdida de señal para el tiempo definido por el usuario se trata como un interferencia.
- Supresión de fondo con interferencias JbGS : El modo ENSEÑANZA de supresión de fondo con interferencias es una extensión del modo dual optimizado para la detección de interferencias cuando no hay fondo. Este modo establece un único punto de supresión de fondo delante de la distancia del objetivo enseñado. Las mediciones con una intensidad válida dentro de esta ventana se califican como sin interferencia. El usuario establece un valor de rango de interferencia independiente (RNG) que define el movimiento mínimo requerido, que en combinación con un umbral de intensidad determinado automáticamente, determina que un objeto se está moviendo (sin interferencia). Una condición de pérdida de señal no se trata como una interferencia.

Ajustes manuales

Ajuste manualmente el punto de conmutación del sensor con los botones ⊕ y ⊖.

1. Desde el modo de ejecución, presione ⊕ o ⊖ una vez. El canal seleccionado aparece brevemente, luego el valor del punto de configuración actual parpadea lentamente.
2. Presione ⊕ para aumentar el ajuste o ⊖ para disminuir el ajuste. Después de 1 segundo de inactividad, el nuevo valor de ajuste parpadea rápidamente, se acepta el nuevo ajuste y el sensor vuelve al modo de ejecución.

Nota: Cuando se selecciona el modo FGS TEACH, el ajuste manual mueve ambos lados de la ventana de umbral simétrico simultáneamente, lo que expande y colapsa el tamaño de la ventana. El ajuste manual no mueve el punto central de la ventana.

Nota: Cuando esté seleccionado el modo dual de APRENDIZAJE, después de finalizar el proceso de APRENDIZAJE, utilice el ajuste manual para ajustar la sensibilidad de los umbrales alrededor del punto de referencia enseñado. El punto de referencia enseñado es una combinación de la distancia medida y la intensidad de la señal de retorno del objetivo de referencia. El ajuste manual no mueve el punto de referencia enseñado, pero al presionar ⊕ aumenta la sensibilidad, y al presionar ⊖ disminuye la sensibilidad. Cuando reubique el sensor o cambie el objetivo de referencia, vuelva a aprender al sensor.

RNG

Cuando el sensor está en modo JRET o JBGS TEACH, utilice los botones ⊕ o ⊖ para ajustar el valor de RNG. El valor de RNG define el movimiento mínimo que debe ver el sensor para determinar que un objeto está en movimiento (sin interferencia). Para la mayoría de las aplicaciones, la configuración predeterminada es aceptable.

Bloqueo y desbloqueo de los botones de los sensores

Utilice la función de bloqueo y desbloqueo para evitar cambios de programación no autorizados o accidentales.

Hay tres ajustes disponibles:

- uLoc - El sensor está desbloqueado y se pueden modificar todos los ajustes (predeterminado).
- Loc - El sensor está bloqueado y no se pueden hacer cambios.
- OLoc - Se puede cambiar el valor del punto de conmutación según el ajuste de enseñanza o el ajuste manual, pero no se pueden cambiar los ajustes del sensor a través del menú.

Cuando está en el modo Loc , Loc muestra cuando **(SELECT)(TEACH)** el botón está presionado. El punto de conmutación aparece cuando **(+)(CH1/CH2)** o **(-)(MODE)** están presionados, pero Loc muestra si se mantienen presionados los botones.

Cuando está en el modo OLoc , Loc muestra cuando **(+)(CH1/CH2)** o **(-)(MODE)** se mantienen presionados. Para acceder a las opciones de ajuste manual, presione brevemente y suelte **(+)(CH1/CH2)** o **(-)(MODE)**Para entrar en el modo de APRENDIZAJE, presione **(SELECT)(TEACH)** el botón y mantenga presionado durante más de 2 segundos.

Para entrar en el modo Loc , mantenga presionado ⊕ y presione ⊖ cuatro veces. Para entrar en el modo OLoc , mantenga presionado ⊕ y presione ⊖ siete veces. Mantener presionado ⊕ y presionar ⊖ cuatro veces desbloquea el sensor del modo de bloqueo y el sensor muestra uLoc .

Especificaciones

Haz de detección
Láser rojo visible Clase 2, 650 nm

Voltaje de alimentación (V DC)
10 a 30 V DC (alimentación de clase 2) (10 % de ondulación máxima dentro de los límites)

Consumo de energía y corriente, exclusivo de carga
< 1 W

Rango de detección
95 mm a 2000 mm (3.74 pulg. a 78.74 pulg.)

Configuración de salida
Canal 1: salida de contrafase, salida PNP o NPN configurable
Canal 2: Entrada/salida remota multifunción, PNP o NPN configurables, o salida modulada en frecuencia de pulso

Clasificación de salida
Corriente nominal: 50 mA máximo

Especificaciones del cable negro por configuración		
Contrafase de	Salida alta:	≥ Valimentación - 2.5 V
	Salida baja:	≤ 2.5 V
PNP	Salida alta:	≥ Valimentación - 2.5 V
	Salida baja:	≤ 1 V (cargas ≤ 1 MegΩ)
NPN	Salida alta:	≥ Valimentación - 2.5 V (cargas ≤ 50 kΩ)
	Salida baja:	≤ 2.5 V

Especificaciones del cable blanco por configuración		
PNP	Salida alta:	≥ Valimentación - 2.5 V
	Salida baja:	≤ 2.5 V (cargas ≤ 70 kΩ)
NPN	Salida alta:	≥ Valimentación - 2.5 V (cargas ≤ 70 kΩ)
	Salida baja:	≤ 2.5 V

Avistamiento
± 43 mm a 2000 mm

Velocidad de respuesta
Seleccionable por el usuario: 15, 25 o 50 ms

Retraso en la puesta en marcha
< 2.5 s

Torque máximo
Montaje lateral: 1 N-m (9 pulg/lb)

Inmunidad a la luz ambiental
Hasta 5000 lux a 1000 mm
Hasta 2000 lux a 2000 mm

Conector
Conector integral macho M12 de desconexión rápida de 4 pines

Material
Carcasa: ABS
Tapa de lente: Acrílico PMMA
Tubo de luz y ventana de visualización: policarbonato

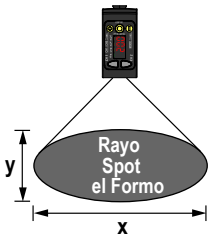
Efecto de la temperatura (típico)
< 0.5 mm/°C a < 500 mm
< 1.0 mm/°C a < 1000 mm
< 2.0 mm/°C a < 2000 mm

Repetibilidad de la distancia de salida discreta

Distancia (mm)	Repetibilidad
95 a 300	± 0.5 mm
300 a 1000	± 0.25 %
1000 a 2000	± 0.5%

Circuito de protección de la alimentación
Protegido contra polaridad inversa y sobrevoltajes transitorios

Tamaño del punto de haz



Distancia (mm)	Tamaño (x × y) (mm)
100	2.6 × 1.5
1000	4.2 × 2.5
2000	6 × 3.6

El tamaño del punto de haz se calcula como 1.6 veces el valor medido de D4σ

Protección contra sobrecorriente requerida

ADVERTENCIA: Las conexiones eléctricas deben hacerse por personal calificado conforme a los códigos eléctricos locales y nacionales, y los reglamentos.

Se exige que se entregue protección contra sobrecorriente según la tabla final de aplicación de producto final.
La protección contra sobrecorriente puede ser entregada por un fusible externo o por medio de limitación de corriente de una fuente de alimentación Clase 2.
Cables conductores de alimentación < 24 AWG no deben juntarse.
Para obtener soporte adicional sobre el producto, visite www.bannerengineering.com.

Cableado de Suministro (AWG)	Protección a sobrecorriente requerida (Amps)
20	5.0
22	3.0
24	2.0
26	1.0
28	0.8
30	0.5

Entrada remota

Rango de voltaje de entrada permisible: 0 a Valimentación
Activo alto (desconexión interna débil): Estado alto > (Valimentación - 2.25 V) a 2 mA máximo
Activo bajo (conexión interna débil): Estado bajo < 2.25 V a 2 mA máximo

Nota de la aplicación

Para un rendimiento óptimo, permita que el sensor se caliente durante 10 minutos

Índice de protección ambiental

IP67 según IEC60529

Vibración

MIL-STD-202G, método 201A (Vibración: 10 Hz a 55 Hz, doble amplitud de 0.06 pulgadas (1.52 mm), 2 horas cada una a lo largo de los ejes X, Y y Z), con el dispositivo en operación

Choque

MIL-STD-202G, método 213B, condición I (100 G 6x a través de los ejes X, Y y Z, 18 impactos), con el dispositivo en operación

Condiciones de operación

–10 °C a +50 °C (+14 °F a +122 °F)
35 % a 95 % de humedad relativa

Temperatura de almacenamiento

–25 °C a +70 °C (–13 °F a +158 °F)

Certificaciones

Banner Engineering Europe Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3, 1831 Diegem, BÉLGICA

Turck Banner LTD Blenheim House, Blenheim Court, Wickford, Essex SS11 8YT, Gran Bretaña

Fuente Clase 2

Clasificación ambiental UL: Tipo 1

Capacidades avanzadas

Exceso de ganancia

	El exceso de ganancia usando una tarjeta blanca del 90 % [2]			
Velocidad de respuesta (ms)	**a 100 mm**	**a 500 mm**	**a 1000 mm**	**a 2000 mm**
15	725 (225)	250 (75)	70 (25)	15 (6)
25	1250 (800)	450 (250)	125 (70)	30 (15)
50	2500 (1250)	900 (450)	250 (125)	60 (30)

FCC, parte 15

Este dispositivo cumple con la Parte 15 del reglamento de la FCC. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias dañinas a las comunicaciones de radio. El funcionamiento depende de las dos condiciones siguientes: 1) este dispositivo no puede provocar interferencias perjudiciales; y 2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

Industria de Canadá

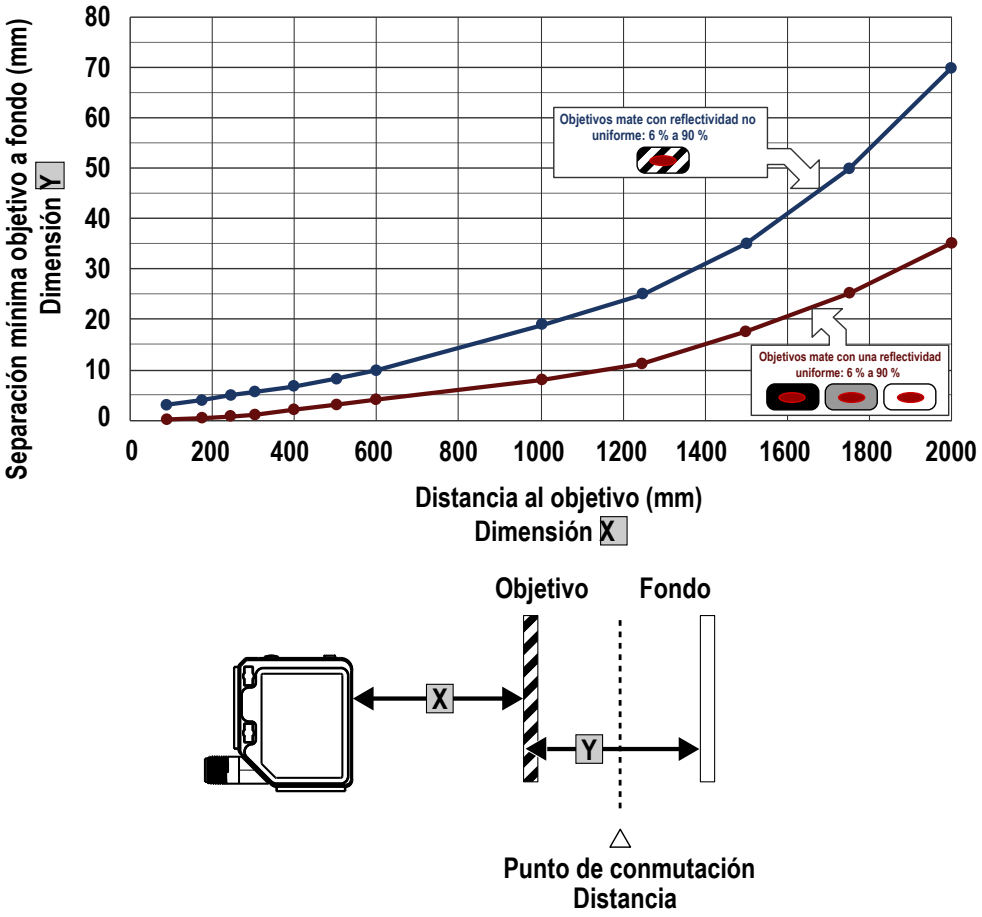
This device complies with CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(A). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

2 Exceso de ganancia estándar disponible en velocidades de respuesta de 15, 25 y 50 ms; el exceso de ganancia estándar ofrece una mayor inmunidad al ruido.

Curvas de rendimiento

Imagen 20: Distancia mínima de separación de objetos (90 % a 6 % de reflectancia)



Consideraciones sobre la superficie de referencia del modo dual

Optimice la detección confiable mediante la aplicación de estos principios al seleccionar la superficie de referencia, posicionar el sensor con respecto a la superficie de referencia y presentar el objetivo.

La capacidad sólida de detección del Q5X permite una detección correcta incluso en condiciones no ideales en muchos casos. Las superficies de referencia típicas son marcos metálicos de máquinas, rieles laterales de transportadores u objetivos de plástico montados. Comuníquese con Banner Engineering, si necesita ayuda para establecer una superficie de referencia estable en su aplicación.

Para obtener instrucciones detalladas sobre la detección de objetos claros o transparentes, consulte el Manual de instrucciones, p/n 218902.

1. Seleccione una superficie de referencia con estas características cuando sea posible:
   - Acabado mate o difuso de la superficie
   - Superficie fija sin vibración
   - Superficie seca sin acumulación de aceite, agua ni polvo
2. Ponga la superficie de referencia entre 200 mm (20 cm) y el máximo rango de detección.
3. Coloque el objetivo que se debe detectar lo más cerca del sensor que sea posible y lo más alejado de la superficie de referencia.
4. Incline el haz de detección 10 grados o más con respecto al objetivo y con respecto a la superficie de referencia.

Garantía Limitada de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiza que sus productos no tienen defectos de material ni de mano de obra, durante un año después de la fecha de envío. Banner Engineering Corp. reparará o cambiará, sin costo, todo producto de su fabricación, que en el momento que sea devuelto a la fábrica, se encuentre que está defectuoso durante el período de garantía. Esta garantía no cubre daños o responsabilidad por el mal uso, abuso o la aplicación o la instalación inadecuada del producto Banner.

ESTA GARANTÍA LIMITADA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS (INCLUIDA, SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O ADECUACIÓN PARA UN FIN ESPECÍFICO), Y SE DERIVEN DE LA EJECUCIÓN, NEGOCIACIÓN O USO COMERCIAL.

Esta garantía es exclusiva y está limitada para la reparación o, si así lo decide Banner Engineering Corp., el cambio. **EN NINGÚN CASO BANNER ENGINEERING COPR. SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR O ALGUNA OTRA PERSONA O ENTIDAD POR COSTOS ADICIONALES, GASTOS, PÉRDIDAS, PÉRDIDA DE GANANCIAS NI DAÑOS IMPREVISTOS, EMERGENTES O ESPECIALES QUE SURJAN DE CUALQUIER DEFECTO DEL PRODUCTO O DEL USO O INCAPACIDAD DE USO DEL PRODUCTO, YA SEA QUE SE DERIVE DEL CONTRATO O DE LA GARANTÍA, ESTATUTO, AGRAVIO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA, NEGLIGENCIA O DE OTRO TIPO.**

Banner Engineering Corp. se reserva el derecho a cambiar, modificar o mejorar el diseño del producto sin suponer ninguna obligación o responsabilidad relacionada con algún producto fabricado previamente por Banner Engineering Corp. Todo mal uso, abuso, o aplicación o instalación incorrectas de este producto, o el uso de este para aplicaciones personales cuando se ha indicado que el producto no está diseñado para dichos fines, invalidará la garantía del producto. Toda modificación a este producto sin la aprobación expresa de Banner Engineering Corp invalidará las garantías del producto. Todas las especificaciones publicadas en este documento están sujetas a cambios; Banner se reserva el derecho de modificar las especificaciones del producto o actualizar la documentación en cualquier momento. Las especificaciones y la información del producto en idioma inglés tienen prioridad sobre la información entregada en otro idioma. Para obtener la versión más reciente de la documentación, consulte: www.bannerengineering.com.

Para información de patentes, consulte www.bannerengineering.com/patents.

BANNER®
more sensors, more solutions

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados