



Manual del producto del sensor de medición láser Q20-2KLAF

Traducido del Documento Original

p/n: 247960 Rev. D

15-dic-25

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Índice

Capítulo 1 Descripción del producto.....	3
Modelos	3
Información general.....	4
Capítulo 2 Instalación	5
Instalación del dispositivo	5
Cableado	5
Capítulo 3 Interfaz de IO-Link.....	6
Capítulo 4 Instrucciones de configuración.....	7
Seleccione el modo ENSEÑANZA	7
Información general del botón ENSEÑANZA	8
Menú Hilo de entrada remota	9
Procedimientos de ENSEÑANZA.....	10
ENSEÑE al sensor con la supresión de fondo estático de dos puntos	10
ENSEÑE al sensor con el conjunto de objetos de un punto.....	11
ENSEÑE al sensor con el conjunto de ventanas de un punto (supresión de primer plano)	12
ENSEÑE al sensor con el modo dual de un punto (intensidad + distancia).....	13
Cambie la velocidad de respuesta.....	14
Bloqueo y desbloqueo del botón	15
Encienda o apague la LED de alineación.....	15
Modulación de frecuencia de pulsos (PFM)	16
Active la salida PFM	16
Desactive la salida PFM	16
Restaurar los valores predeterminados de la fábrica.....	16
Configuración predeterminada de fábrica.....	17
Capítulo 5 Especificaciones.....	18
Descripción del láser clase 1 e información de seguridad	19
FCC Parte 15 Clase B para radiadores no intencionados	20
Industry Canada ICES-003(B).....	20
Dimensiones.....	21
Curvas de rendimiento	22
Repetibilidad: Modelos de 3000 mm	22
Repetibilidad: Modelos de 2000 mm	23
Capítulo 6 Accesorios.....	25
Cables conectores.....	25
Soportes de montaje	26
Capítulo 7 Soporte y mantenimiento del producto	27
Limpie con detergente suave y agua tibia.....	27
Documentación de apoyo	27
Reparaciones	27
Contáctenos	27
Garantía limitada de Banner Engineering Corp.....	27

Chapter Contents

Modelos.....	3
Información general.....	4

Capítulo 1 Descripción del producto

- El mejor rango de su clase del sensor láser infrarrojo utiliza la tecnología de tiempo de vuelo para detectar de forma constante y confiable los objetivos difíciles a una distancia de hasta 3 metros
- Varios modos de detección resuelven muchos problemas de aplicación diferentes, lo que reduce el stock gracias al uso de un solo sensor
- La LED roja visible de alineación agiliza y simplifica la configuración, y se puede encender o apagar
- La distancia estándar de 25.4 milímetros entre los agujeros de montaje de la carcasa compacta facilita el montaje, tanto en nuevas versiones como utilizando los agujeros de montaje existentes al adaptar los equipos
- IO-Link® agiliza la integración del sistema de control y facilita el acceso a valores de medición, temporizadores de retraso y diagnósticos avanzados
- La salida PulsePro permite la integración directa con la iluminación Banner Pro para obtener información visual en tiempo real sin PLC

**ADVERTENCIA:**

- **No use este dispositivo para protección del 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).

Modelos

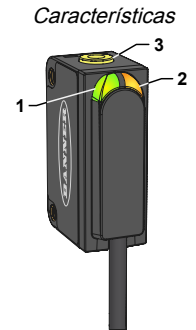
Modelos	Rango de detección	Canal 1	Canal 2	Conexiones
Q20-2KLAF2-Q	20 mm a 2000 mm (0.8 pulg. a 78.74 pulg.)	IO-Link, salida PNP	Seleccionable por el usuario, entrada remota, salida PNP o salida PFM Pulse Pro	Cable con revestimiento de PVC de 150 mm (6 pulg.) con conector macho M8 de desconexión rápida de 4 pines
Q20-2KLAF2-Q5				Cable con revestimiento de PVC de 150 mm (6 pulg.) con conector macho M12 de desconexión rápida de 4 pines
Q20-2KLAF3-Q	20 mm a 3000 mm (0.8 pulg. a 118.1 pulg.)			Cable con revestimiento de PVC de 150 mm (6 pulg.) con conector macho M8 de desconexión rápida de 4 pines
Q20-2KLAF3-Q5				Cable con revestimiento de PVC de 150 mm (6 pulg.) con conector macho M12 de desconexión rápida de 4 pines

Información general

El Sensor láser Q20-2KLAF ignora los objetos situados más allá de la distancia de corte establecida.

El modo de supresión de fondo se puede utilizar en la mayoría de las situaciones en las que varían el color y la posición del objeto o las condiciones del fondo.

1. Verde: Indicador de encendido
2. Ámbar: Indicador de salida
3. Botón ENSEÑANZA



Chapter Contents

Instalación del dispositivo..... 5


Cableado 5

Capítulo 2 Instalación

Instalación del dispositivo

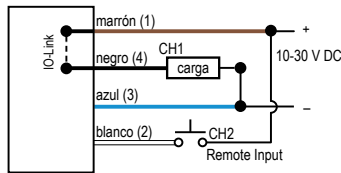
1. Si se requiere de un soporte, instale el dispositivo en el soporte.
2. Instale el dispositivo (o el dispositivo y el soporte) en la máquina o el equipo en la ubicación deseada. No apriete los tornillos de montaje en este momento.
3. Verifique la alineación del dispositivo.
4. Apriete los tornillos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

Cableado

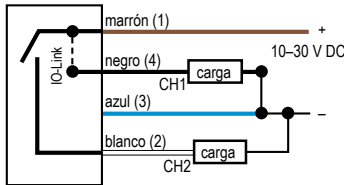


ATENCIÓN: Se muestran los diagramas de cableado. Los diagramas de cableado de desconexión rápida son funcionalmente idénticos. Siga las precauciones ESD (conexión a tierra) adecuadas al conectar los modelos de desconexión rápida.

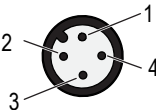
CH1 como PNP/IO-Link y CH2 como Entrada remota



CH1 como PNP/IO-Link y CH2 como salida PNP discreta o PFM



Conector M12 macho de desconexión rápida de 4 pines



Chapter Contents

Capítulo 3 Interfaz de IO-Link

IO-Link® ⁽¹⁾ es un enlace de comunicación punto a punto entre un dispositivo maestro y un sensor. Se puede utilizar IO-Link para parametrizar automáticamente los sensores y para transmitir los datos del proceso.

Para conocer el protocolo y las especificaciones más recientes de IO-Link, consulte www.io-link.com.

Cada dispositivo IO-Link tiene un archivo IODD (IO Device Description, Descripción de dispositivo de E/S) que contiene información sobre el fabricante, el número de artículo, la funcionalidad, etc. El usuario puede leer y procesar fácilmente esta información. Se puede identificar inequívocamente cada dispositivo gracias al IODD, así como mediante una ID de dispositivo interno. Descargue el Q20-2paquete IO-Link IODD (p/n 240593) del sitio web de Banner Engineering en www.bannerengineering.com.

Banner también ha desarrollado archivos de instrucción de complemento (AOI, Add On Instruction) para facilitar el uso entre el Q20-2, los maestros de IO-Link de distintos distribuidores y el paquete de software Logix Designer para los PLC de Rockwell Automation. A continuación, se presentan tres tipos de archivos AOI para los PLC de Allen-Bradley de Rockwell. Estos archivos y más información se encuentran en www.bannerengineering.com.

AOI de datos de proceso: Estos archivos se pueden utilizar solos, sin necesidad de otras AOI de IO-Link. La función de una AOI de datos de proceso es analizar inteligentemente la(s) palabra(s) de los datos de proceso como informaciones separadas. Todo lo que se necesita para utilizar esta AOI es una conexión EtherNet/IP al maestro IO-Link y saber dónde se encuentran los registros de datos de proceso de cada puerto.

AOI de datos de parámetros: Estos archivos requieren el uso de una AOI de maestro IO-Link asociada. La función de una AOI de datos de parámetros, cuando trabaja en conjunto con el AOI del maestro IO-Link, es entregar acceso de lectura/escritura en tiempo casi real a todos los datos de parámetros IO-Link en el sensor. Cada AOI de datos de parámetros es específica para un sensor o dispositivo determinado.

AOI de datos de parámetros: Estos archivos requieren el uso de una o más AOI de datos de parámetro IO-Link asociadas. La función de una AOI de maestro IO-Link es traducir las solicitudes de lectura/escritura IO-Link deseadas, hechas por la AOI de datos de parámetros, al formato que requiere un maestro IO-Link específico. Cada AOI de maestro IO-Link está hecha a medida para una marca determinada de maestro IO-Link.

Agregue y configure primero la AOI de maestro IO-Link de Banner correspondiente en su programa de lógica de escalera; a continuación, agregue y configure las AOI de dispositivo IO-Link de Banner como desee, vinculándolas a la AOI maestra como se indica en la documentación de la AOI correspondiente.

⁽¹⁾ IO-Link® es una marca registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

Chapter Contents

Seleccione el modo ENSEÑANZA.....	7
Información general del botón ENSEÑANZA.....	8
Menú Hilo de entrada remota.....	9
Procedimientos de ENSEÑANZA.....	10
Bloqueo y desbloqueo del botón.....	15
Encienda o apague la LED de alineación.....	15
Modulación de frecuencia de pulsos (PFM).....	16
Restaurar los valores predeterminados de la fábrica.....	16

Capítulo 4 Instrucciones de configuración

Configure el sensor con el botón ENSEÑANZA o la entrada remota (opciones de programación limitadas) o utilice IO-Link.

Existen opciones de configuración adicionales a través de IO-Link. Entre ellas figuran:

- Puntos de ajuste e histéresis personalizados
- Temporizadores de retraso
- Funciones secundarias alternativas para el hilo blanco, entre otras:
 - Salida configurada independientemente
 - Salida complementaria
 - Entrada remota (predeterminada)
 - Entradas de láser encendido o láser apagado

Seleccione el modo ENSEÑANZA

Configure el sensor con el botón ENSEÑANZA del sensor o la entrada remota (opciones de programación limitadas).

Para seleccionar el modo ENSEÑANZA, siga estos pasos:

1. Ponga el sensor en modo ENSEÑANZA.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante más de dos segundos.	Las LED ámbar y verde están intermitentes.
Entrada remota	No es necesaria ninguna acción.	

2. Entre en la selección del modo ENSEÑANZA.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione tres veces el botón ENSEÑANZA.	Las LED ámbar y verde parpadean tres veces.
Entrada remota	Presione tres veces el hilo de entrada remota.	

3. Seleccione el método ENSEÑANZA.

Método ENSEÑANZA	Cómo elegir
Conjunto de objeto de un punto	Presione una vez el botón ENSEÑANZA o presione una vez la entrada remota.
Supresión de fondo estático de dos puntos (predeterminado)	Presione dos veces el botón ENSEÑANZA o presione dos veces la entrada remota.
Conjunto de ventanas de un punto (supresión de primer plano)	Presione tres veces el botón ENSEÑANZA o presione tres veces la entrada remota.
Modo dual de un punto (intensidad + distancia)	Presione cuatro veces el botón ENSEÑANZA o presione cuatro veces la entrada remota.
Salida PFM	Consulte " Modulación de frecuencia de pulsos (PFM) " en la página 16.

Una vez seleccionado el método ENSEÑANZA, las LED parpadean el mismo número de veces que se presiona el botón/pulso remoto.

4. Continúe con el procedimiento adecuado para terminar de configurar el sensor.

- ["ENSEÑE al sensor con el conjunto de objetos de un punto" en la página 11](#)
- ["ENSEÑE al sensor con la supresión de fondo estático de dos puntos" en la página 10](#)
- ["ENSEÑE al sensor con el conjunto de ventanas de un punto \(supresión de primer plano\)" en la página 12](#)
- ["ENSEÑE al sensor con el modo dual de un punto \(intensidad + distancia\)" en la página 13](#)

Información general del botón ENSEÑANZA

Presione el botón ENSEÑANZA para configurar el sensor.

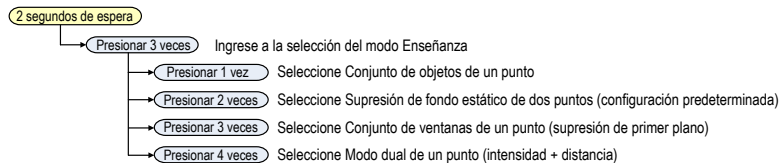
Consulte ["Procedimientos de ENSEÑANZA" en la página 10](#) para obtener instrucciones detalladas.

Gráfico de botones ENSEÑANZA

Entrada del botón

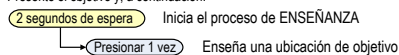
(Haga la selección para volver al modo Ejecución)

Seleccione el modo Enseñanza



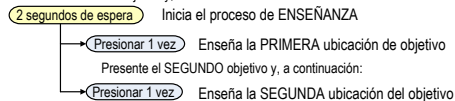
Conjunto de objeto de un punto

Presente el objetivo y, a continuación:



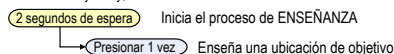
Supresión de fondo estático de dos puntos

Presente el PRIMER objetivo y, a continuación:



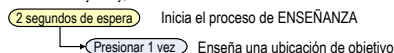
Conjunto de ventanas de un punto (supresión de primer plano)

Presente el objetivo y, a continuación:

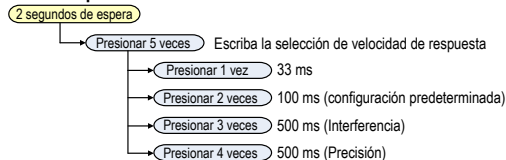


Modo dual de un punto (intensidad + distancia)

Presente el objetivo y, a continuación:



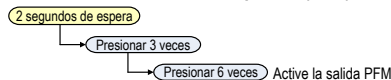
Velocidad de respuesta



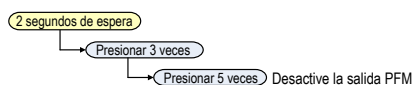
Botón Bloquear/Desbloquear



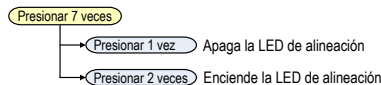
Active Modulación de frecuencia de pulsos (PFM)



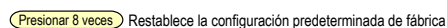
Desactive Modulación de frecuencia de pulsos (PFM)



LED roja encendida/apagada



Restablecimiento de fábrica



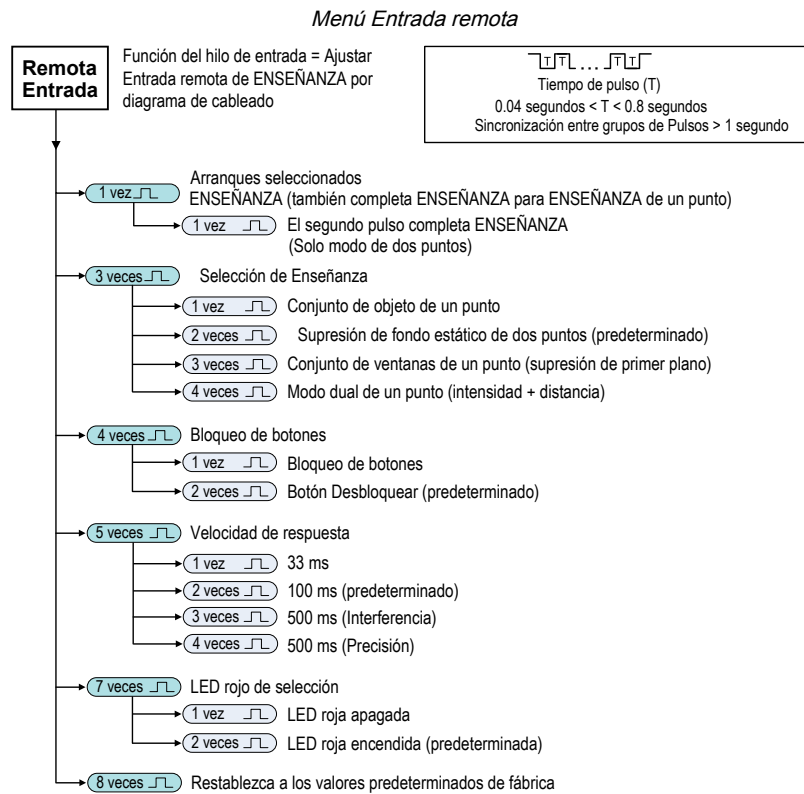
Menú Hilo de entrada remota

Use el hilo de entrada remota para programar el sensor de forma remota.

La entrada remota proporciona opciones de programación limitadas. La entrada remota está en Activar alto.

Conecte el hilo blanco a 24 V DC, con un interruptor remoto conectado entre el hilo y 24 V DC.

Presione la entrada remota de acuerdo con el diagrama y las instrucciones proporcionadas en este manual. La duración de los pulsos de programación individuales equivale al valor **T: 0.04 segundos \leq T \leq 0.8 segundos**.



Procedimientos de ENSEÑANZA

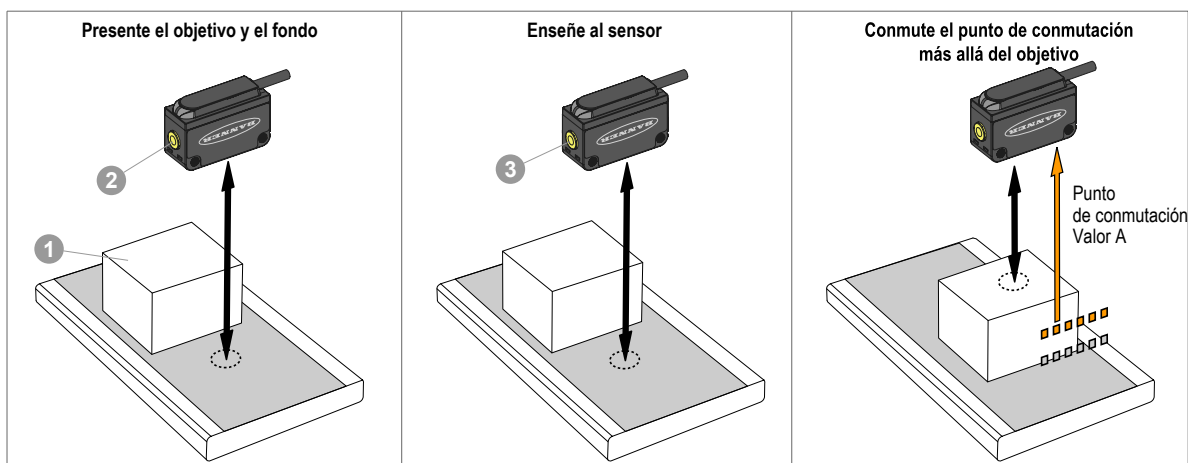
Use los siguientes procedimientos para configurar el sensor.

ENSEÑE al sensor con la supresión de fondo estático de dos puntos

La ENSEÑANZA de dos puntos establece un punto único de conmutación entre dos distancias objetivo enseñadas. Utilice el botón ENSEÑANZA o la línea remota para enseñarle al sensor.

La duración de cada pulso de entrada remota está definida por T, donde T es: 0.04 s < T < 0.8 s.

Proceso de ENSEÑANZA de supresión de fondo estático de dos puntos



1. Seleccione el modo ENSEÑANZA (consulte ["Seleccione el modo ENSEÑANZA" en la página 7](#)).
2. Presente el primer objetivo.
3. Inicie el proceso de ENSEÑANZA.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante más de dos segundos.	Las LED ámbar y verde están intermitentes.
Entrada remota	No es necesaria ninguna acción.	

4. Enseñe la primera ubicación objetivo.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione una vez el botón ENSEÑANZA.	Las LED se apagan y parpadean dos veces.
Entrada remota	Presione solo una vez el hilo de entrada remota.	

5. Presente el segundo objetivo.
6. Enseñe la segunda ubicación objetivo.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione una vez el botón ENSEÑANZA.	Las LED se apagan y luego parpadean como se muestra a continuación.
Entrada remota	Presione solo una vez el hilo de entrada remota.	

Una vez que el sensor haya memorizado las ubicaciones objetivo, ambas LED parpadean con el código de resultados y el sensor vuelve al modo Ejecución.

Los resultados de la supresión de fondo estático de dos puntos de ENSEÑANZA

Condición	Resultado de ENSEÑANZA	Número de parpadeos de la LED
Se han enseñado dos puntos con valores de distancia diferentes dentro del rango del sensor. ⁽²⁾	Establece un punto de conmutación entre las dos distancias enseñadas.	Tres
Se han enseñado dos puntos con el mismo valor de distancia dentro del rango del sensor.	Establece un punto de conmutación delante de la distancia enseñada equivalente a la separación mínima de objetos de reflectividad uniforme.	Seis
Se han enseñado dos puntos con valores de distancia distintos; un punto está dentro del rango del sensor y el otro fuera de él.	Establece un punto de conmutación entre una de las distancias enseñadas y el rango máximo.	Ocho
Se han enseñado dos puntos con valores de distancia fuera del rango del sensor.	Establece un punto de conmutación de 20 mm por detrás del rango máximo.	Diez

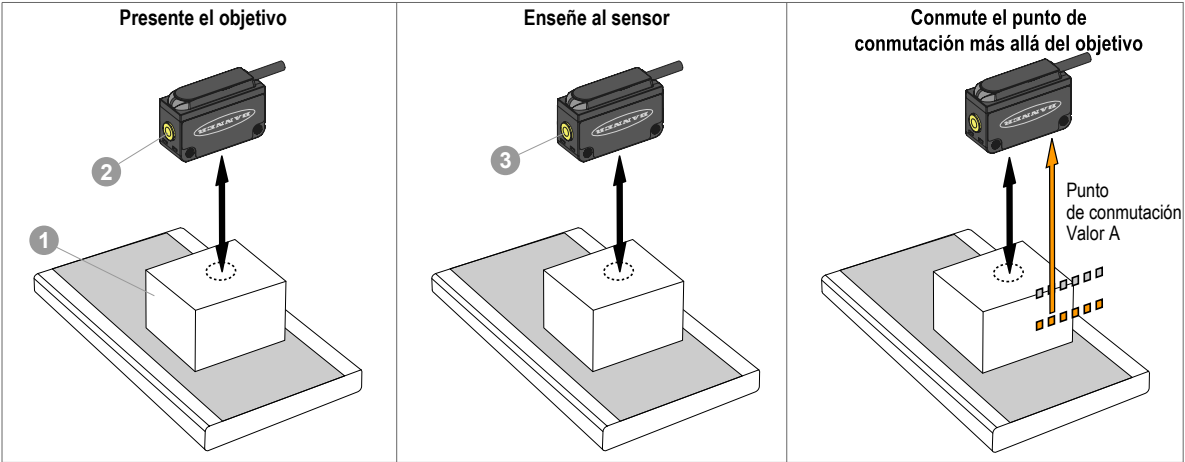
ENSEÑE al sensor con el conjunto de objetos de un punto

El CONJUNTO de objetos de un punto establece un solo punto de conmutación justo detrás de la distancia objetivo enseñada. Se ignoran los objetos más allá del punto de conmutación enseñado.

La duración de cada pulso de entrada remota está definida por T, donde T es: $0.04 \text{ s} < T < 0.8 \text{ s}$.

⁽²⁾ Para enseñar de forma confiable al sensor dos distancias diferentes, Banner recomienda que los objetivos estén separados al menos el doble de la distancia mínima de separación. Consulte ["Especificaciones de Q20-2KLAF" en la página 18](#).

Proceso ENSEÑANZA para el conjunto de objetos de un punto



- 1. Seleccione el modo ENSEÑANZA (consulte "[Seleccione el modo ENSEÑANZA](#)" en la página 7).
- 2. Presente el primer objetivo.
- 3. Inicie el proceso de ENSEÑANZA.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante más de dos segundos.	Las LED ámbar y verde están intermitentes.
Entrada remota	No es necesaria ninguna acción.	

- 4. Enseñe la ubicación del objetivo.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione una vez el botón ENSEÑANZA.	Las LED se apagan y parpadean tres veces.
Entrada remota	Presione solo una vez el hilo de entrada remota.	

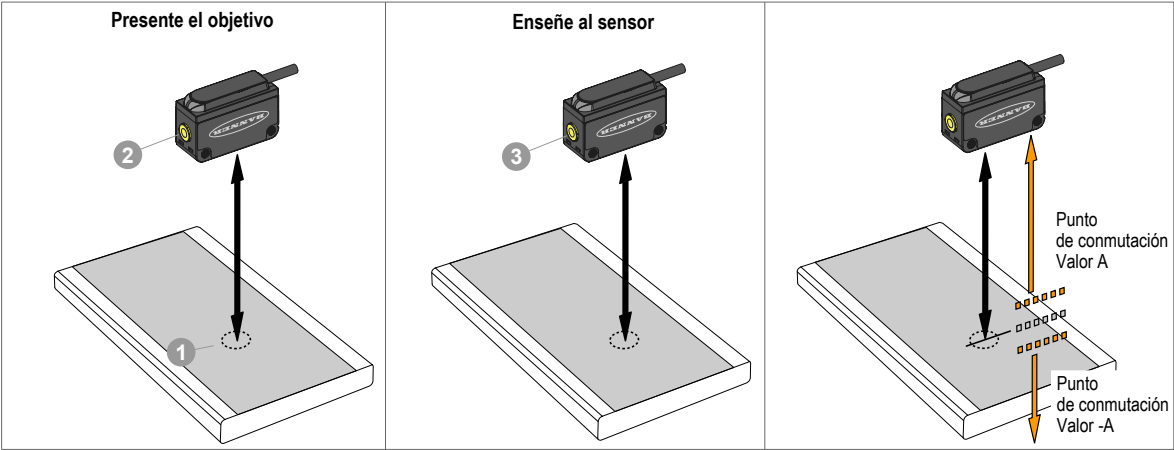
Una vez que el sensor haya memorizado las ubicaciones objetivo, ambas LED parpadean con el código de resultados y el sensor vuelve al modo Ejecución. Si se enseña un punto fuera del rango del sensor, las LED parpadean 10 veces y el sensor fija el punto de conmutación 20 mm por detrás del rango máximo.

ENSEÑE al sensor con el conjunto de ventanas de un punto (supresión de primer plano)

El conjunto de ventanas de un punto define una ventana (dos puntos de conmutación) centrada en la distancia del objetivo que se enseña.

La duración de cada pulso de entrada remota está definida por T, donde T es: 0.04 s < T < 0.8 s.

El proceso de ENSEÑANZA para el conjunto de ventana de un punto (FGS)



- 1. Seleccione el modo ENSEÑANZA (consulte "[Seleccione el modo ENSEÑANZA](#)" en la página 7).
- 2. Presente el objetivo.
- 3. Inicie el proceso de ENSEÑANZA.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante más de dos segundos.	Las LED ámbar y verde están intermitentes.
Entrada remota	No se requiere ninguna acción.	

- 4. Enseñe al objetivo.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione una vez el botón ENSEÑANZA.	Las LED se apagan y parpadean tres veces.
Entrada remota	Presione solo una vez la entrada remota.	

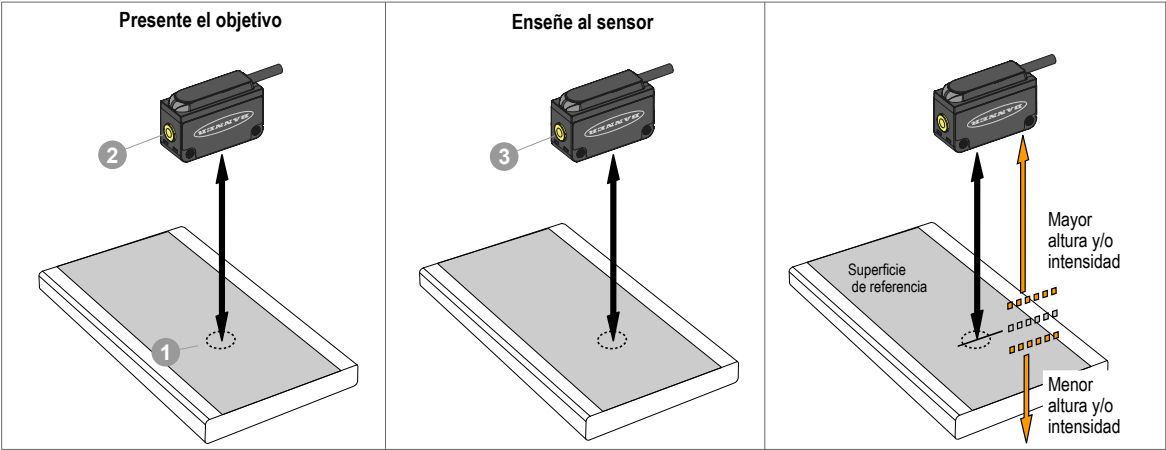
Una vez que el sensor haya memorizado la ubicación objetivo, ambas LED parpadean con el código de resultado y, a continuación, el sensor vuelve al modo Ejecución. Si se enseña un punto fuera del rango del sensor, las LED parpadean 10 veces y el sensor fija una ventana 20 mm por detrás del rango máximo.

ENSEÑE al sensor con el modo dual de un punto (intensidad + distancia)

ENSEÑANZA dual (intensidad + distancia) registra la distancia y la cantidad de luz recibida de la 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.

La duración de cada pulso de entrada remota está definida por T, donde T es: 0.04 s < T < 0.8 s.

Proceso de ENSEÑANZA para el modo dual de un punto



- 1. Seleccione el modo ENSEÑANZA (consulte "[Seleccione el modo ENSEÑANZA](#)" en la página 7).
- 2. Presente el objetivo.
- 3. Inicie el proceso de ENSEÑANZA.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante más de dos segundos.	Las LED ámbar y verde están intermitentes.
Entrada remota	No se requiere ninguna acción.	

- 4. Enseñe al objetivo.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione una vez el botón ENSEÑANZA.	Las LED se apagan y parpadean tres veces.
Entrada remota	Presione solo una vez la línea de entrada remota.	

Una vez que el sensor haya memorizado las ubicaciones objetivo, ambas LED parpadean con el código de resultados y el sensor vuelve al modo Ejecución.

Cambie la velocidad de respuesta

Siga estos pasos para cambiar la velocidad de respuesta.

- 1. Ponga el sensor en modo ENSEÑANZA.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante más de dos segundos.	Las LED ámbar y verde están intermitentes.
Entrada remota	No es necesaria ninguna acción.	

- 2. Seleccione la velocidad de respuesta.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione cinco veces el botón ENSEÑANZA.	Las LED ámbar y verde parpadean cinco veces.
Entrada remota	Presione el hilo de entrada remota cinco veces.	

- 3. Elija la velocidad de respuesta.

Velocidad de respuesta	Cómo elegir
33 ms	Presione una vez el botón ENSEÑANZA o presione una vez la entrada remota.
100 ms (configuración predeterminada)	Presione dos veces el botón ENSEÑANZA o presione dos veces la entrada remota.
500 ms (modo Interferencia)	Presione tres veces el botón ENSEÑANZA o presione tres veces la entrada remota.
500 ms (modo Precisión)	Presione cuatro veces el botón ENSEÑANZA o presione cuatro veces la entrada remota.

En el modo Interferencia (Xtalk), el Q20-2 es más resistente a la interferencia. En el modo Precisión, el Q20-2 tiene la mejor repetibilidad.

Bloqueo y desbloqueo del botón

Siga estos pasos para bloquear o desbloquear el botón ENSEÑANZA.

1. Inicie el procedimiento de bloqueo o desbloqueo del botón.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	No se requiere ninguna acción.	N/A
Entrada remota	Presione el hilo cuatro veces.	Las LED parpadean cuatro veces.

2. Bloqueo y desbloqueo del botón.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione cuatro veces el botón ENSEÑANZA	La LED verde parpadea cuatro veces y el botón se bloquea o desbloquea.
Entrada remota	Para bloquear el botón: Presione una sola vez el hilo de entrada remota. Para desbloquear el botón: Presione dos veces el hilo de entrada remota.	

Encienda o apague la LED de alineación

Siga estos pasos para encender o apagar la LED roja de alineación.

Encienda la LED para ayudar a alinear el sensor. Apáguelo cuando ya no lo necesite.

1. Ponga el sensor en modo ENSEÑANZA.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante más de dos segundos.	Las LED ámbar y verde están intermitentes.
Entrada remota	No es necesaria ninguna acción.	

2. Inicie el procedimiento de encendido y apagado de la LED.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione siete veces el botón ENSEÑANZA.	Las LED ámbar y verde parpadean siete veces.
Entrada remota	Presione el hilo siete veces.	

3. Encienda o apague la LED.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Para apagar la LED de alineación: Presione el botón ENSEÑANZA una vez. Para encender la LED de alineación: Presione el botón ENSEÑANZA dos veces.	La LED de alineación roja se enciende o se apaga.
Entrada remota	Para apagar la LED de alineación: Presione una vez el hilo de entrada remota. Para encender la LED de alineación: Presione dos veces el hilo de entrada remota (predeterminado).	

Modulación de frecuencia de pulsos (PFM)

Se puede configurar Sensor láser Q20-2KLAF para generar pulsos en el hilo blanco (pin 2).

La frecuencia de pulsos es proporcional a la distancia medida por el sensor para representar una señal analógica con solo un contador discreto. El rango de detección del sensor aumenta de 100 a 600 Hz, donde 100 Hz equivale al límite de rango cercano del sensor (20 mm) y 600 Hz equivale al límite de rango lejano (3000 mm).

Una salida de 50 Hz representa una condición de pérdida de señal en la que no haya objetivo o que el objetivo esté fuera del alcance del sensor. Hay un retraso de 2 segundos antes de que el sensor ponga la salida a 50 Hz para indicar la pérdida de señal. Durante los 2 segundos, la salida mantendrá el último valor PFM.

El hilo blanco (pin 2) se puede configurar como salida PFM utilizando el botón ENSEÑANZA o enviando un parámetro a través de IO-Link. Mientras PFM esté activado, la entrada remota estará desactivada.

Active la salida PFM

Siga estos pasos para activar la salida PFM. Esto cambia el hilo blanco (pin 2) de una entrada remota de ENSEÑANZA a una salida PFM.

1. Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante más de dos segundos.
Las LED ámbar y verde están intermitentes.
2. Presione tres veces el botón ENSEÑANZA.
Las LED ámbar y verde parpadean tres veces.
3. Presione seis veces el botón ENSEÑANZA.
Las LED ámbar y verde parpadean seis veces y la salida PFM está activada.

Desactive la salida PFM

Siga estos pasos para desactivar la salida PFM. Esto cambia el hilo blanco (pin 2) de una salida PFM a una entrada remota ENSEÑANZA.

1. Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante más de dos segundos.
Las LED ámbar y verde están intermitentes.
2. Presione tres veces el botón ENSEÑANZA.
Las LED ámbar y verde parpadean tres veces.
3. Presione cinco veces el botón ENSEÑANZA.
Las LED parpadean cinco veces y se desactiva la salida PFM.

Restaurar los valores predeterminados de la fábrica

Para restablecer la configuración predeterminada de fábrica:

- Presione 8 veces el hilo remoto, o
- Presiones ocho veces el botón ENSEÑANZA.

Una vez restablecidos los valores predeterminados de fábrica, ambas LED parpadean ocho veces.

Configuración predeterminada de fábrica

Configuración	Valor predeterminado de fábrica
Método ENSEÑANZA	Supresión de fondo estático de dos puntos
Velocidad de respuesta	100 ms
Bloqueo de botones	Desbloqueado
LED de alineamiento	ON
Hilo blanco	Entrada remota

Chapter Contents

Descripción del láser clase 1 e información de seguridad	19
FCC Parte 15 Clase B para radiadores no intencionados	20
Industry Canada ICES-003(B).....	20
Dimensiones.....	21
Curvas de rendimiento	22

Capítulo 5 Especificaciones

Voltaje de alimentación

10 V DC a 30 V DC (ondulación máxima del 10 % dentro de los límites especificados) a menos de 35 mA, sin incluir la carga

Haz de detección

Láser Clase 1 infrarrojo (consulte "[Descripción del láser clase 1 e información de seguridad](#)" en la página 19)

Frecuencia de repetición: 32.8 ms

Rango de detección

El rango de detección depende del tipo de objetivo y de la velocidad de respuesta. En una tarjeta blanca al 90 % suele ser:

Modelos de 3 m: 20 mm a 3000 mm
Modelos de 2 m: 20 mm a 2000 mm

Retraso en el encendido

2 s

Circuito de protección de alimentación

Protegido contra polaridad inversa y sobrevoltajes de corriente momentánea

Configuración de salida

Canal 1: salida discreta PNP e IO-Link

Canal 2: salida discreta PNP, salida PFM o entrada remota

Clasificación de salida

50 mA de corriente de salida total

Corriente de fuga en estado desactivado

< 10 µA a 30 V DC

Voltaje de saturación en estado activado

< 2.5 V a 50 mA

Interfaz de IO-Link

Revisión de IO-Link V1.1

Perfil de sensor inteligente: SI

Velocidad en baudios: 38400 bps

Longitud de los datos de proceso de entrada: 32 bits

Longitud de los datos de proceso de salida: 8 bits

Duración mínima del ciclo: 2.6 ms

Archivos IODD: Proporcionan todas las opciones de programación de la pantalla, más funcionalidades adicionales

Conexiones

Cable con revestimiento de PVC de 150 mm (6 pulg.) con conector macho M8 de desconexión rápida de 4 pines o Cable con revestimiento de PVC de 150 mm (6 pulg.) con conector macho M12 de desconexión rápida de 4 pines, dependiendo del modelo.

Material

Carcasa: ABS

Tapa de lente: Acrílico

Cable: PVC

Interruptor de ajuste: PBT

Ajustes

Un botón ENSEÑANZA, hilo de entrada remoto

Indicadores

Dos indicadores LED en la parte superior del sensor:

- Verde encendido: Encendido
- Ámbar encendido: Salida activada

Velocidad de respuesta

Rápido: 33 ms

Medio: 100 ms (predeterminado)

Lento: 500 ms en modo Interferencia o Precisión

Separación mínima de objetos

50 mm

Precisión⁽³⁾

35 mm

Índice de protección ambiental

IP67

Condiciones de operación

−20 °C a +50 °C (−4 °F a +122 °F)

95 % a +50 °C de humedad relativa máxima (sin condensación)

Notas de la aplicación

En el caso de objetos similares a espejos, reduzca al mínimo la distancia de montaje entre el sensor y el objeto e incline el sensor para que la luz reflejada se desvíe del sensor cuando el objeto esté presente

Certificaciones



⁽³⁾ Precisión típica basada en la media de 256 muestras por punto de distancia.

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.

Conductores del cableado de alimentación < 24 AWG no deben juntarse.

Para soporte adicional sobre el producto, visite www.bannerengineering.com.

Cableado de alimentación (AWG)	Protección contra sobrecorriente exigida (A)	Cableado de alimentación (AWG)	Protección contra sobrecorriente exigida (A)
20	5	26	1
22	3	28	0.8
24	2	30	0.5

Descripción del láser clase 1 e información de seguridad



Luz láser. No mire fijamente al haz de luz.

Cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto las desviaciones de conformidad con el aviso de láser N.º 56, de fecha 8 de mayo de 2019.

**CLASS 1
LASER PRODUCT**

ATENCIÓN:

- **Nunca mire directamente a la 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 retrorreflectante.

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:

- **Ne regardez jamais directement la lentille du capteur.**
- La lumière laser peut endommager la vision.
- Évitez de placer un objet réfléchissant (de type miroir) dans la trajectoire du faisceau. N'utilisez jamais de miroir comme cible rétro-réfléchissante.

ATENCIÓN:

- **Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.**
- L'utilisation de commandes, de réglages ou de procédures autres que celles décrites dans le présent document peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.
- N'essayez pas de démonter ce capteur pour le réparer. Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.

Los láseres de clase 1 son los que son seguros en condiciones de funcionamiento razonablemente previsibles, incluido el uso de instrumentos ópticos para la observación directa del haz.

Cumple las normas IEC 60825-1:2014 y EN 60825-1:2014+A11:2021.

Para un uso seguro del láser:

- 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.

Características del láser Clase 1

Potencia de salida: 0.9 mW

Longitud de onda del láser: 940 nm

Duración del pulso: 3 ms

FCC Parte 15 Clase B para radiadores no intencionados

(Parte 15.105(b)) Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, de conformidad con la parte 15 del Reglamento de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se usa de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia dañina a las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que la interferencia no ocurra en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencia dañina a la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Consulte con el distribuidor o con un técnico de radio/televisión con experiencia para obtener ayuda.

(Parte 15.21) Cualquier cambio o modificación no expresamente aprobado por el fabricante puede anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

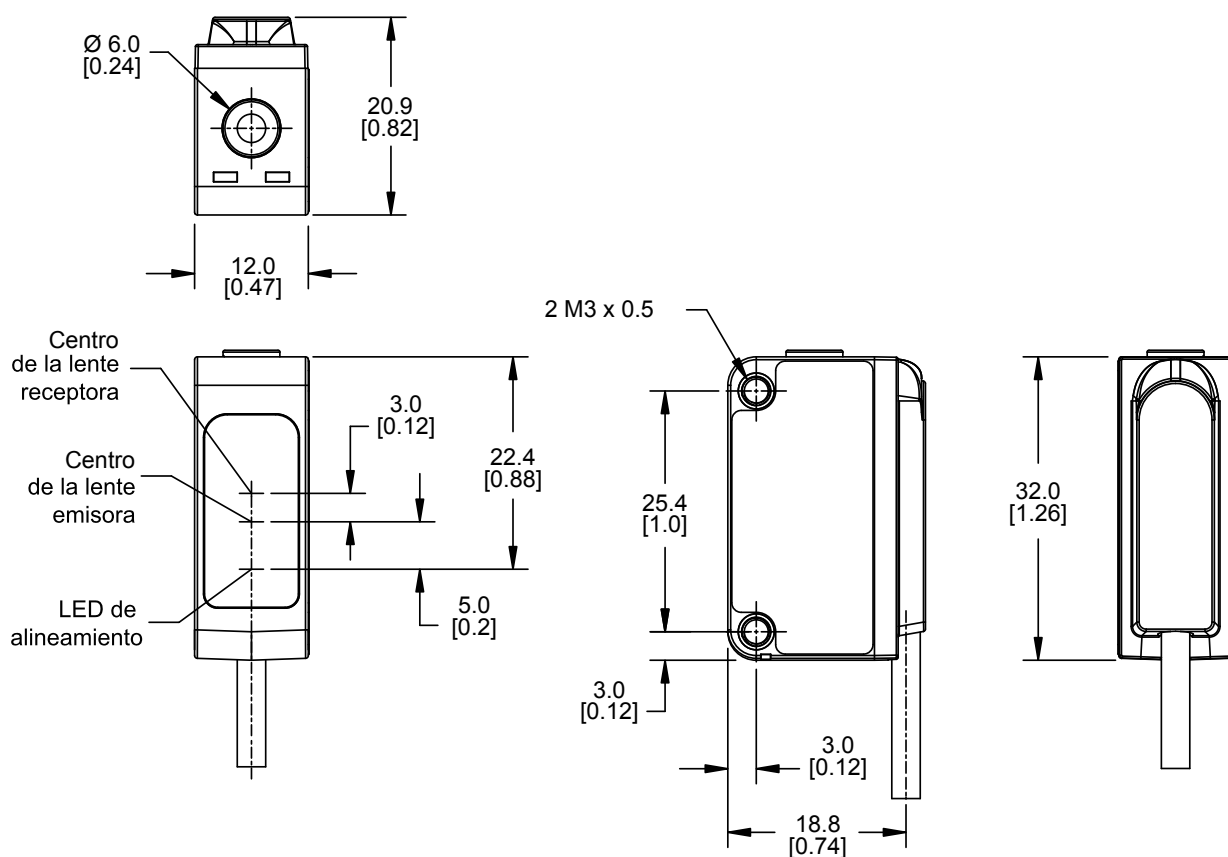
Industry Canada ICES-003(B)

This device complies with CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B). 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(B). 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.

Dimensiones

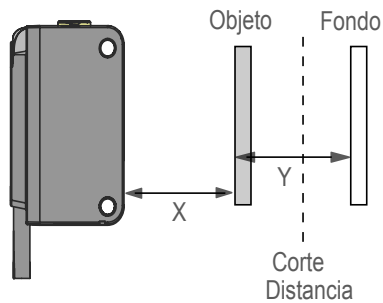
Todas las mediciones se mencionan en milímetros (pulgadas), a menos que se indique lo contrario. Las medidas facilitadas están sujetas a cambios.



Torque máximo del tornillo de montaje: 0.56 Nm (5 in-lb)

Se incluyen dos tornillos M3 (12 mm) y arandelas.

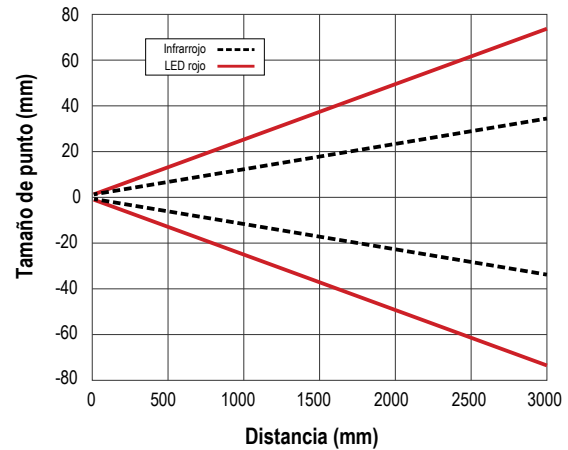
Curvas de rendimiento



X: Distancia al objeto (mm)

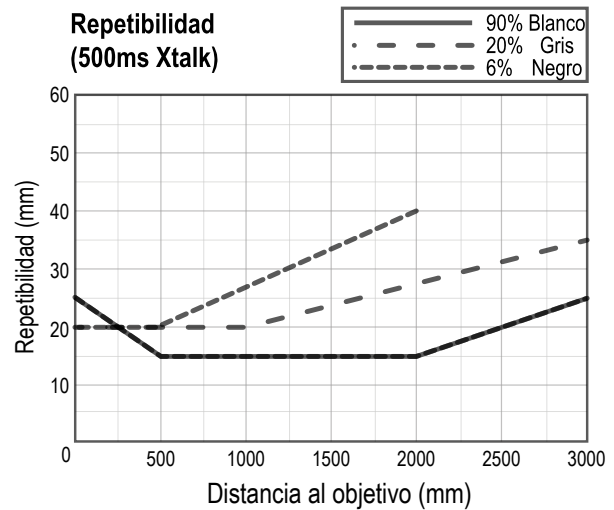
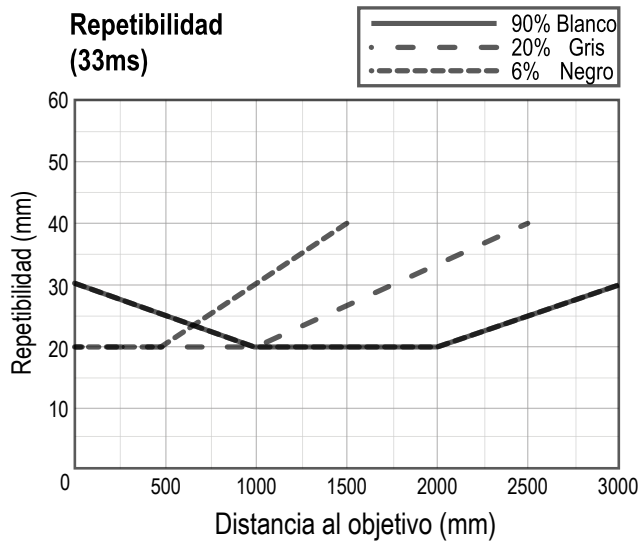
Y: Separación mínima entre el objeto y el fondo (mm)

Tamaño de punto



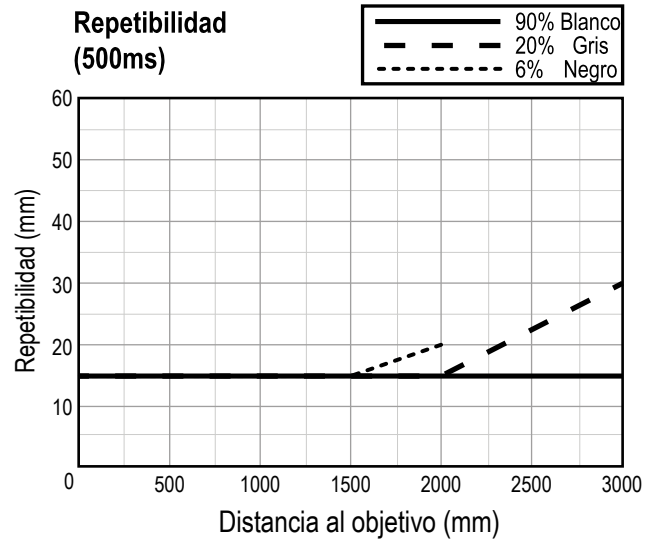
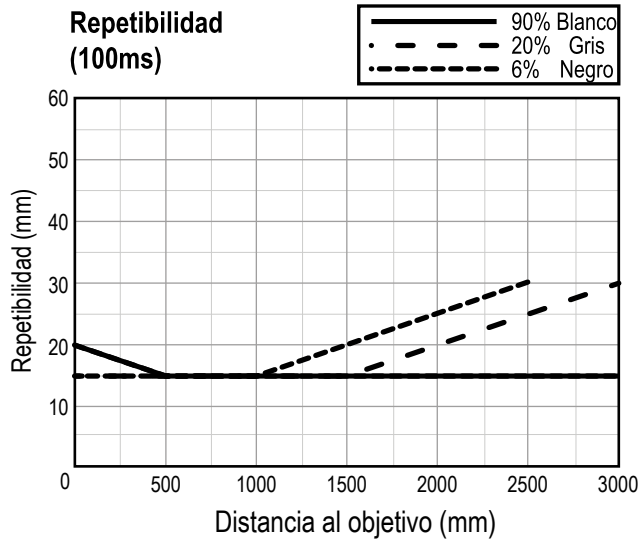
Repetibilidad: Modelos de 3000 mm

Curvas de rendimiento típicas de los modelos de 3000 mm.

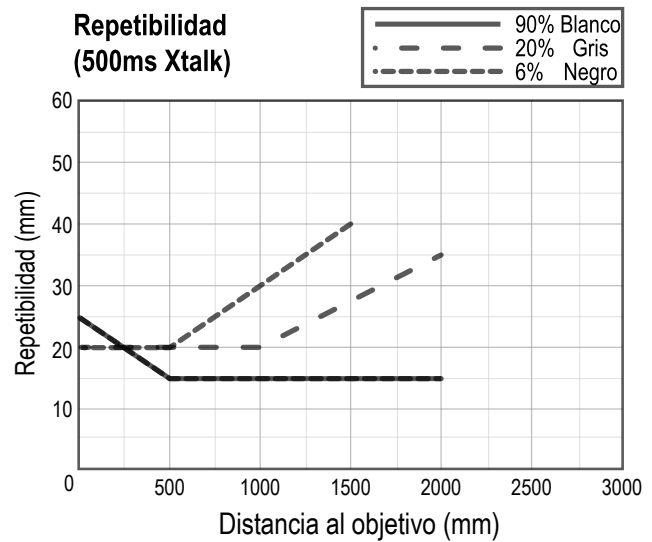
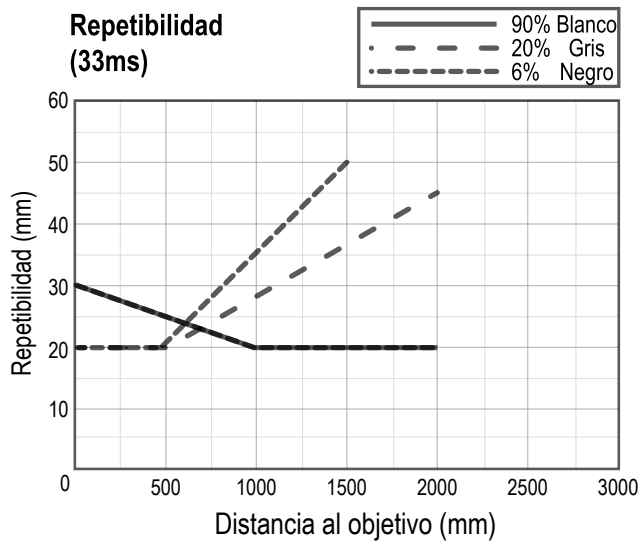


Continued on page 23

Continued from page 22

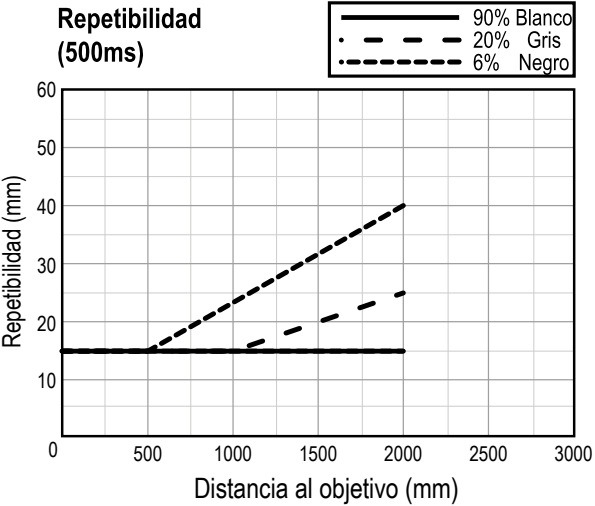
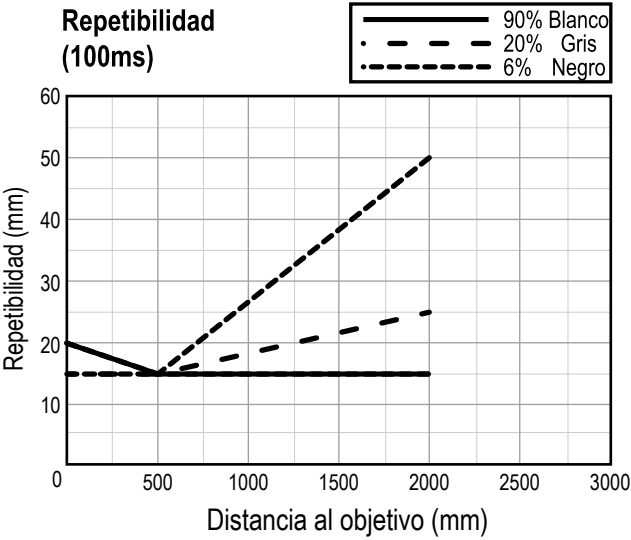
**Repetibilidad: Modelos de 2000 mm**

Curvas de rendimiento típicas de los modelos de 2000 mm.



Continued on page 24

Continued from page 23

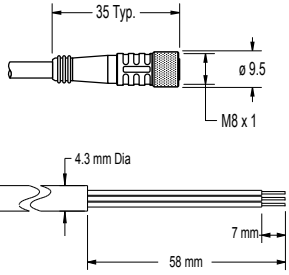
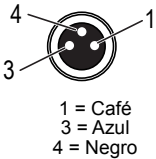
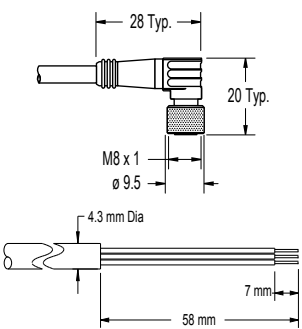
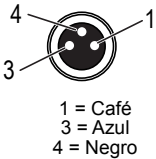


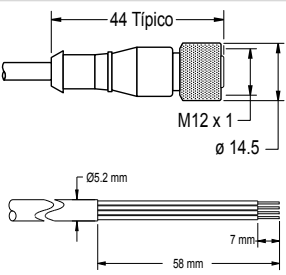
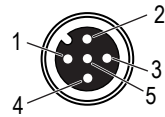
Chapter Contents

Cables conectores.....	25
Soportes de montaje	26

Capítulo 6 Accesorios

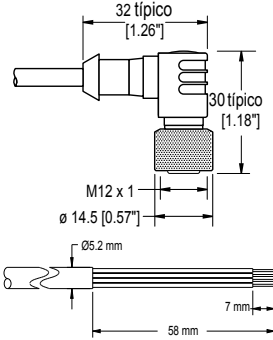
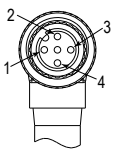
Cables conectores

Cables conectores M8 roscados hembra de 3 pines y terminación única				
Modelo	Longitud	Estilo	Dimensiones	Disposición de pines (hembra)
PKG3M-2	2 m (6.56 pies)	Recto		 <p>1 = Café 3 = Azul 4 = Negro</p>
PKG3M-4	4 m (13.12 pies)			
PKG3M-5	5 m (16.4 pies)			
PKG3M-7	7 m (22.96 pies)			
PKG3M-9	9 m (29.52 pies)			
PKG3M-10	10 m (32.81 pies)	Ángulo recto		 <p>1 = Café 3 = Azul 4 = Negro</p>
PKW3M-2	2 m (6.56 pies)			
PKW3M-5	5 m (16.40 pies)			
PKW3M-9	9 m (29.53 pies)			

Cables conectores M12 hembra de 4 pines de terminación única				
Modelo	Longitud	Estilo	Dimensiones	Disposición de pines (hembra)
MQDC-406	2 m (6.56 pies)	Recto		 <p>1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = No se usa</p>
MQDC-415	5 m (16.4 pies)			
MQDC-430	9 m (29.5 pies)			
MQDC-450	15 m (49.2 pies)			

Continued on page 26

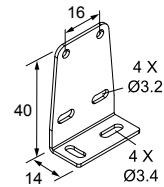
Continued from page 25

Cables conectores M12 hembra de 4 pines de terminación única				
Modelo	Longitud	Estilo	Dimensiones	Disposición de pines (hembra)
MQDC-406RA	2 m (6.56 pies)	Ángulo recto		
MQDC-415RA	5 m (16.4 pies)			
MQDC-430RA	9 m (29.5 pies)			
MQDC-450RA	15 m (49.2 pies)			

Soportes de montaje

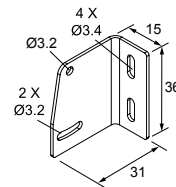
SMBQ20L

- Soporte de base vertical del sensor
- $\pm 5^\circ$ de inclinación, $\pm 7^\circ$ de pivote
- Acero inoxidable
- Archivos CAD: [DXF](#), [PDF](#), [IGS](#), [STP](#)



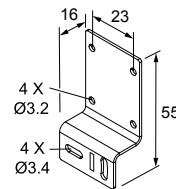
SMBQ20LV

- Montaje posterior vertical del sensor
- $\pm 10^\circ$ de inclinación
- Acero inoxidable
- Archivos CAD: [DXF](#), [PDF](#), [IGS](#), [STP](#)



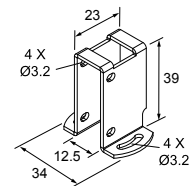
SMBQ20H

- Brida para montaje horizontal del sensor
- $\pm 10^\circ$ de pivoteo
- Acero inoxidable
- Archivos CAD: [DXF](#), [PDF](#), [IGS](#), [STP](#)



SMBQ20U

- Soporte de base vertical del sensor con protección
- $\pm 22.5^\circ$ de pivoteo
- Acero inoxidable
- Archivos CAD: [DXF](#), [PDF](#), [IGS](#), [STP](#)



Chapter Contents

Limpie con detergente suave y agua tibia.....	27
Documentación de apoyo.....	27
Reparaciones	27
Contáctenos	27
Garantía limitada de Banner Engineering Corp.	27

Capítulo 7 Soporte y mantenimiento del producto

Limpie con detergente suave y agua tibia

Manipule el sensor con cuidado durante la instalación y el funcionamiento. Las ventanas del sensor sucias con huellas dactilares, polvo, agua, aceite, etc. pueden crear luz parásita que puede degradar el máximo rendimiento del sensor.

Limpie el dispositivo con un paño suave humedecido con algún detergente suave y una solución de agua tibia. No utilice ningún otro producto químico para la limpieza.

Documentación de apoyo

La siguiente documentación está disponible en www.bannerengineering.com.

Número de pieza	Nombre del documento
240594	Guía de referencia de datos IO-Link del sensor de medición láser Q20-2KLAF
240593	Archivo IODD de Q20-2KLAF
B_51955076	Archivos AOI IO-Link de Q20-2

Reparaciones

Comuníquese con Banner Engineering para solucionar los problemas de este dispositivo. **No intente ninguna reparación a este dispositivo de Banner, contiene piezas o componente que no se pueden cambiar en terreno.** Si el dispositivo, alguna pieza o algún componente del dispositivo es considerado defectuoso por un Ingeniero de Aplicaciones Banner, se le informará el procedimiento RMA (Autorización de Devolución de Mercancía) de Banner.

Importante: Si se le solicita devolver el dispositivo, empáquelo con cuidado. Puede haber daños durante el envío de devolución que no estén cubiertos por la garantía.

Contáctenos

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, EE. UU. | Teléfono: + 1 888 373 6767

Para obtener información sobre nuestras sucursales y representantes locales en todo el mundo, visite www.bannerengineering.com.

Garantía limitada de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiza que sus productos están libres de defectos de material y mano de obra durante un año a partir de la fecha de envío. Banner Engineering Corp. reparará o reemplazará sin cargo cualquier producto de su fabricación que, al momento de ser devuelto a la fábrica, haya estado defectuoso durante el período de garantía. Esta garantía no cubre los daños o responsabilidad por el mal uso, abuso, o la aplicación inadecuada o instalación del producto de 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 se limita a la reparación o, a juicio de Banner Engineering Corp., el reemplazo. **EN NINGÚN CASO, BANNER ENGINEERING CORP. SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR O CUALQUIER 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 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 asumir obligaciones ni responsabilidades en relación con productos fabricados anteriormente por Banner Engineering Corp. Todo uso indebido, abuso o aplicación o instalación incorrectas de este producto, o el uso del producto en aplicaciones de protección personal cuando este no se ha diseñado para dicho fin, anulará la garantía. Cualquier modificación a este producto sin la previa aprobación expresa de Banner Engineering Corp anulará 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 de los productos en idioma Inglés tienen prioridad sobre la información presentada en cualquier otro lenguaje. Para obtener la versión más reciente de cualquier documentación, consulte: www.bannerengineering.com.

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

