Sensor de medición láser Q2XKLAF

Traducido del Documento Original
p/n: 229259 Rev. D
10-jul-26
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Índice

Capítulo 1 Características 3
Modelos 3
Especificaciones 3
Descripción del láser clase 1 e información de seguridad 4
FCC Parte 15 Clase B para radiadores no intencionados 5
Industry Canada ICES-003(B) 5
Dimensiones 6
Curvas de rendimiento 6

Capítulo 2 Instalación 9
Información general 9
Instalación del dispositivo 9
Cableado 9

Capítulo 3 Instrucciones de configuración 10
Seleccione el modo ENSEÑANZA 10
Información general del botón ENSEÑANZA 10
Menú Hilo de entrada remota 11
Procedimientos de ENSEÑANZA 12
ENSEÑE al sensor con la supresión de fondo estático de dos puntos 12
ENSEÑE al sensor con el conjunto de objetos de un punto 13
ENSEÑE al sensor con el conjunto de ventanas de un punto (supresión de primer plano) 14
ENSEÑE al sensor con el modo dual de un punto (intensidad + distancia) 14
Cancele el proceso de ENSEÑANZA 15
Cambie la velocidad de respuesta 15
Seleccione Operación con luz u Operación en oscuridad 16
Bloqueo y desbloqueo del botón 16
Modulación de frecuencia de pulsos (PFM) 17
Active la salida PFM 17
Desactive la salida PFM 17

Capítulo 4 Interfaz de IO-Link 18
Parámetros de IO-Link para los modelos Q2XKLAF 18
Entrada de datos de proceso de IO-Link (dispositivo a maestro) para los Q2XKLAF 19
Salida de datos de proceso de IO-Link (maestro a dispositivo) para los modelos Q2XKLAF 21
Parámetros configurados mediante IO-Link para los modelos Q2XKLAF 21
Eventos de IO-Link para el modelo Q2XKLAF 25

Capítulo 5 Accesorios 27
Cables conectores 27
Soportes 28

Capítulo 6 Soporte y mantenimiento del producto 29
Restaurar los valores predeterminados de la fábrica 29
Limpie con detergente suave y agua tibia 29
Reparaciones 29
Garantía limitada de Banner Engineering Corp 29

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

Capítulo 1 Características



- Sensor compacto para instalación en los espacios más pequeños
- Excepcional rendimiento óptico; rango de detección de hasta 3 m en una carcasa Q2X compacta
- Modelos de supresión de fondo para la detección confiable de objetos cuando la condición de fondo no está controlada o fija
- Ajuste sencillo de ENSEÑANZA de la distancia de corte
- Inmunidad mejorada para las luces fluorescentes
- Configuración y monitoreo remotos a través de IO-Link
- Emisor láser infrarrojo de clase 1

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
Q2XKLAF2IR-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
Q2XKLAF2IR-Q5				Cable con revestimiento de PVC de 150 mm (6 pulg.) con conector macho M12 de desconexión rápida de 4 pines
Q2XKLAF3IR-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
Q2XKLAF3IR-Q5				Cable con revestimiento de PVC de 150 mm (6 pulg.) con conector macho M12 de desconexión rápida de 4 pines
Q2XNLAF2IR-Q	20 mm a 2000 mm (0.8 pulg. a 78.74 pulg.)	Salida NPN	Entrada remota	Cable con revestimiento de PVC de 150 mm (6 pulg.) con conector macho M8 de desconexión rápida de 4 pines
Q2XNLAF3IR-Q	20 mm a 3000 mm (0.8 pulg. a 118.1 pulg.)			

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 4)

Rango de detección

20 mm a 3000 mm

Retraso en el encendido

2 s

Circuito de protección de alimentación

Protegido contra polaridad inversa y sobrevoltajes de corriente momentánea

Configuración de salida

Modelo PNP con IO-Link:

- Canal 1: salida discreta PNP e IO-Link
- Canal 2: salida discreta PNP, salida PFM o entrada remota

Modelos NPN:

- Canal 1: salida discreta NPN
- Canal 2: entrada remota

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

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: Sí

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 de PC/ABS, cubierta de lente de acrílico; cable de PVC, interruptor de ajuste de 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(1)

Medio: 100 ms (predeterminado)

Lento: 500 ms en modo Interferencia o Precisión

Separación mínima de objetos
50 mm

Precisión
35 mm

Precisión típica basada en la media de 256 muestras por punto de distancia

Índice de protección ambiental
IP67

(1) El rango cuando se utiliza una tarjeta negra del 6 % es de 2 m en modo rápido.

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

Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM

Turck Banner LTD Blenheim House
Blenheim Court
Wickford, Essex SS11 8YT
GREAT BRITAIN

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.



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.

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

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 (promedio)
Longitud de onda del láser: 940 nm
Duración del pulso: 32.8 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.

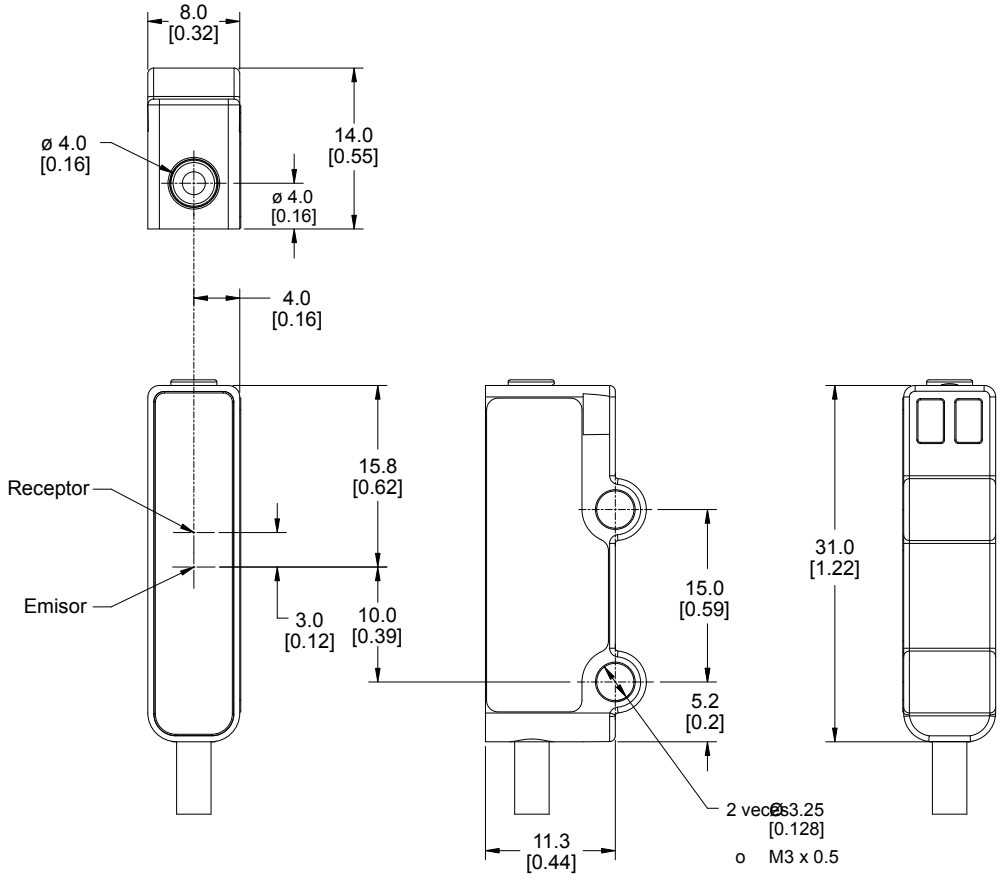
Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(B). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

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

Dimensiones

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

Dimensiones

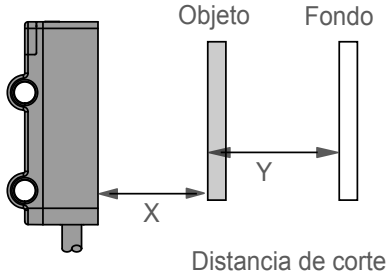


Accesorios de montaje incluidos:

- Dos tornillos M3 x 0.5 - 6g x 16 mm de acero inoxidable
- Dos tuercas M3 x 0.5 - 6H de acero inoxidable
- Dos arandelas planas M3 de acero inoxidable
- Dos arandelas de seguridad de diente interno M3 de acero inoxidable

Torque máximo de 0.9 Nm (8 in-lbf)

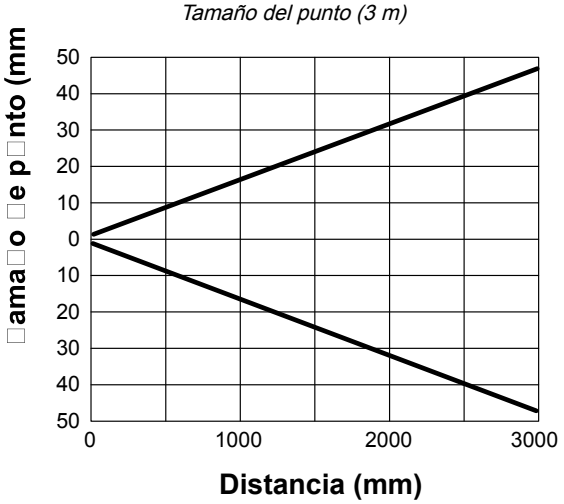
Curvas de rendimiento



X: Distancia al objeto (mm)

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

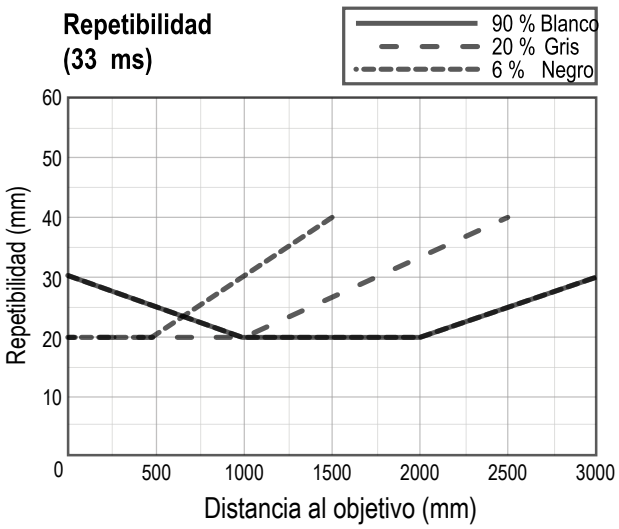
Tamaño del punto (3 m)

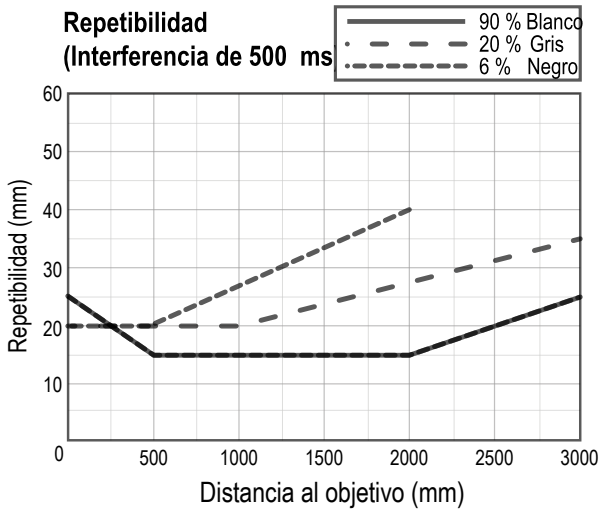


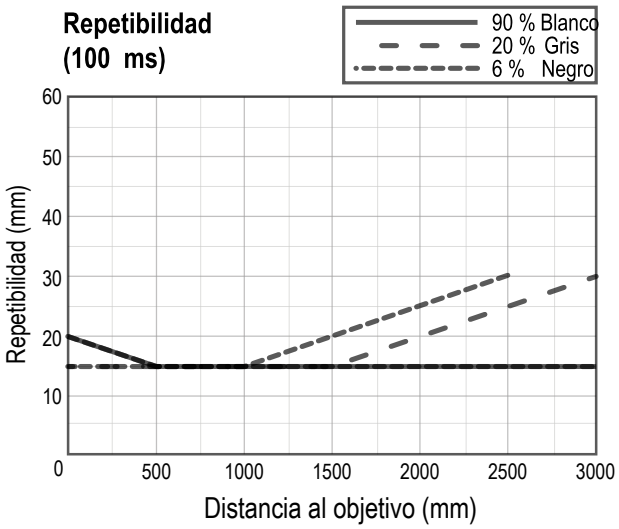
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

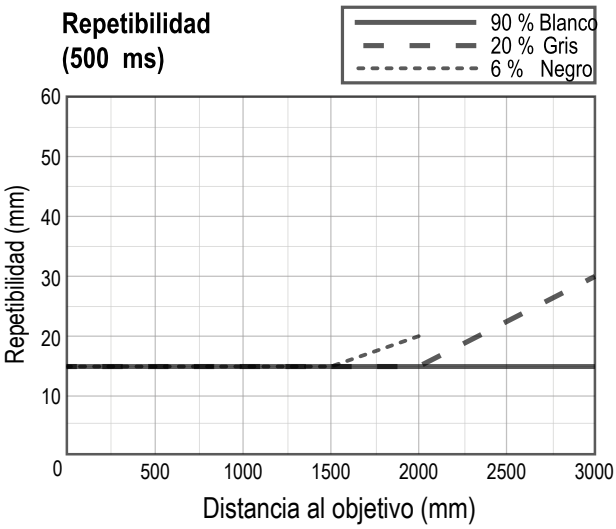
Repetibilidad: Modelos de 3000 mm

Curvas de rendimiento típicas de los modelos de 3000 mm.



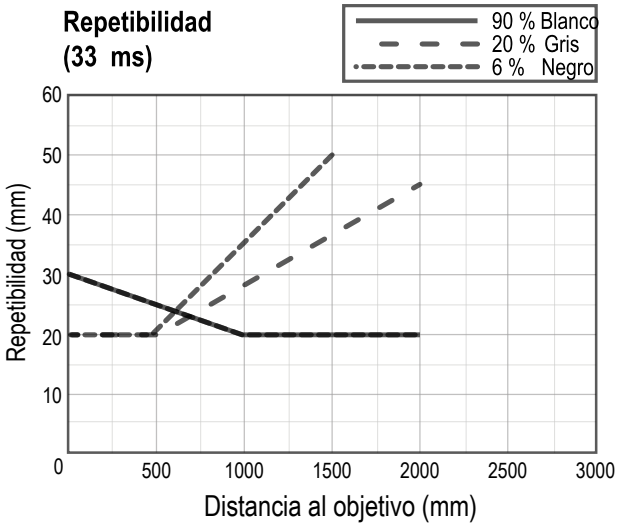


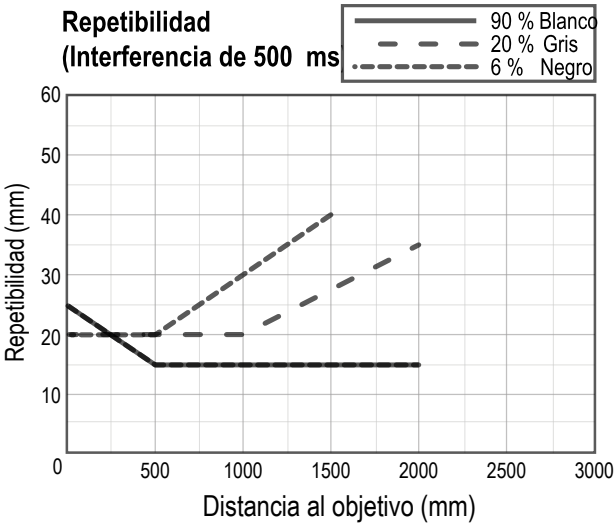




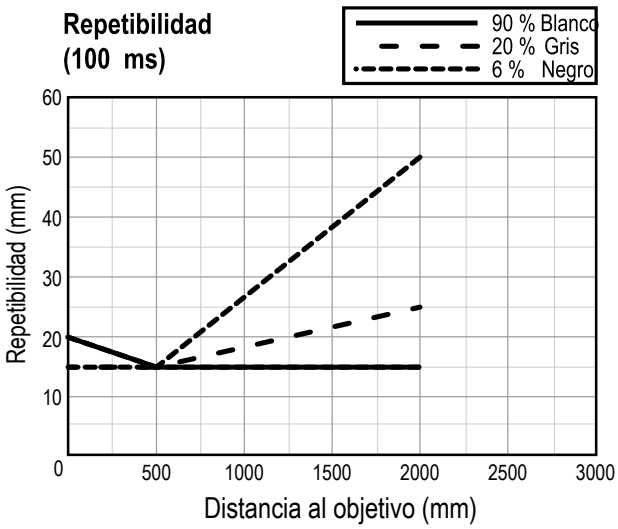
Repetibilidad: Modelos de 2000 mm

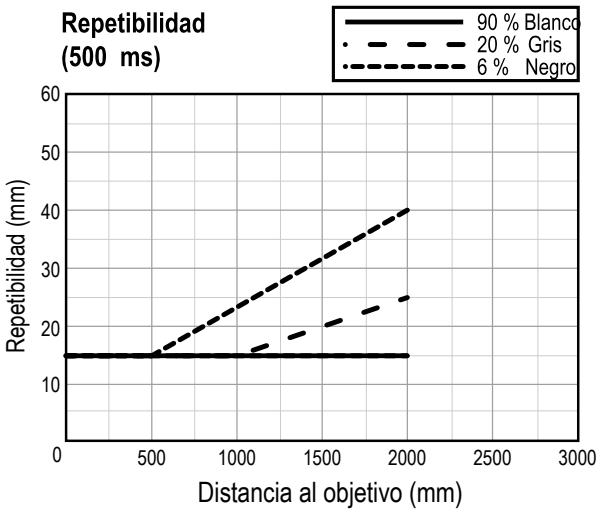
Curvas de rendimiento típicas de los modelos de 2000 mm.





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





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

Capítulo 2 Instalación

Información general

Sensor de medición láser Q2X 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

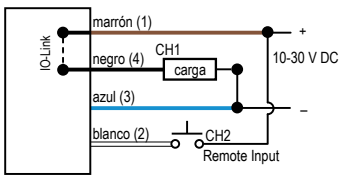
Instalación del dispositivo

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.

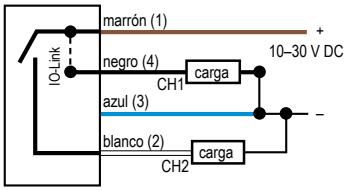
Cableado

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



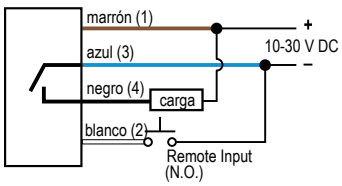
CH1 como PNP/IO-Link y CH2 como salida PNP discreta o PFM



Conector M8 macho de desconexión rápida de 4 pines



NPN y entrada remota



Conector M12 macho de desconexión rápida de 4 pines



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

Capítulo 3 Instrucciones de configuración

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 17.

   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 13
   - "ENSEÑE al sensor con la supresión de fondo estático de dos puntos" en la página 12
   - "ENSEÑE al sensor con el conjunto de ventanas de un punto (supresión de primer plano)" en la página 14
   - "ENSEÑE al sensor con el modo dual de un punto (intensidad + distancia)" en la página 14

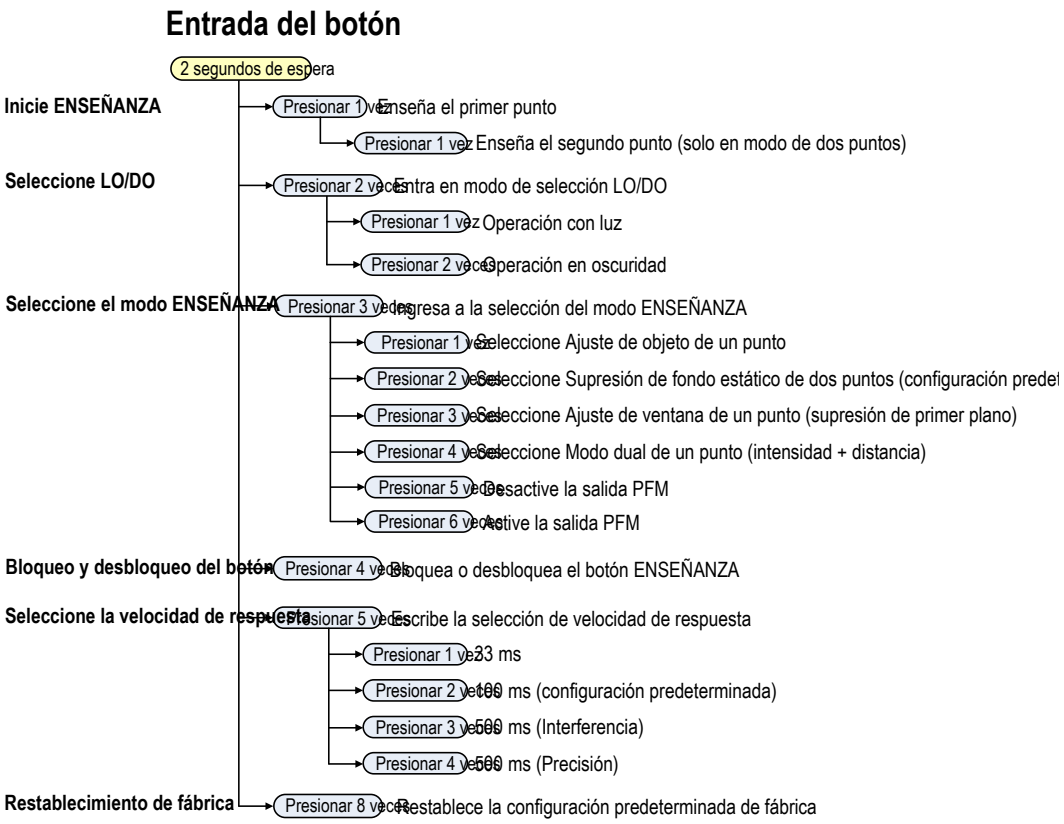
Información general del botón ENSEÑANZA

Presione el botón ENSEÑANZA para configurar el sensor.

Consulte Procedimientos de ENSEÑANZA para obtener instrucciones detalladas.

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

Gráfico de botones ENSEÑANZA



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 Activo alto o Activo bajo dependiendo de la polaridad del sensor. Si la polaridad está en PNP, la entrada remota está en Activo alto. Si la polaridad está en NPN, la entrada remota está en Activo bajo.

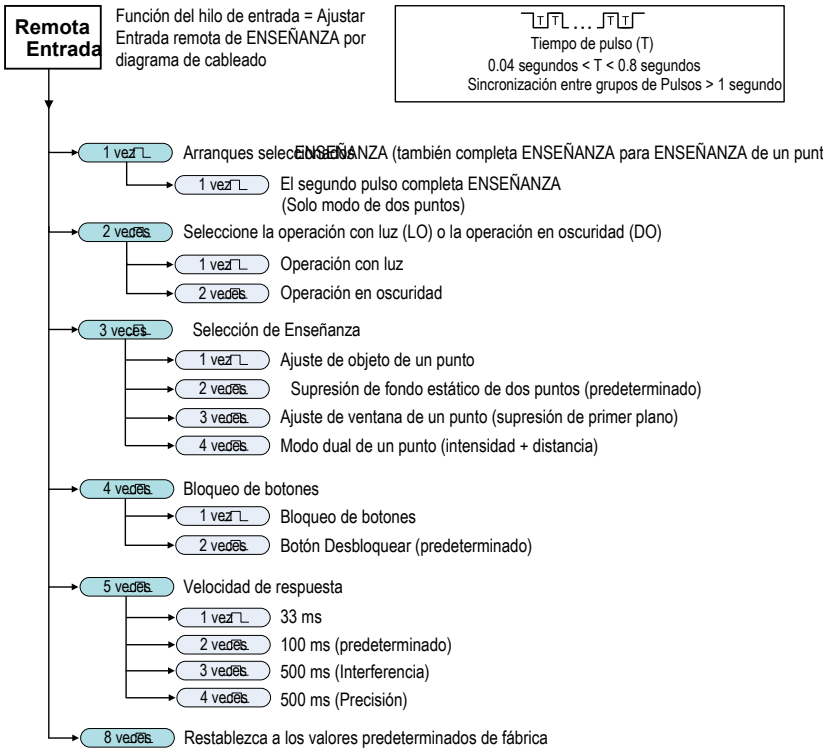
Para Activo alto, conecte el hilo blanco a 24 V DC, con un interruptor remoto conectado entre el hilo y 24 V DC. Para Activo bajo, conecte el hilo blanco a tierra (0 V DC), con un interruptor remoto conectado entre el hilo y la conexión a tierra.

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

Salga de los modos de programación remota activando la entrada remota durante más de 2 segundos.

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

Menú Entrada remota



Procedimientos de ENSEÑANZA

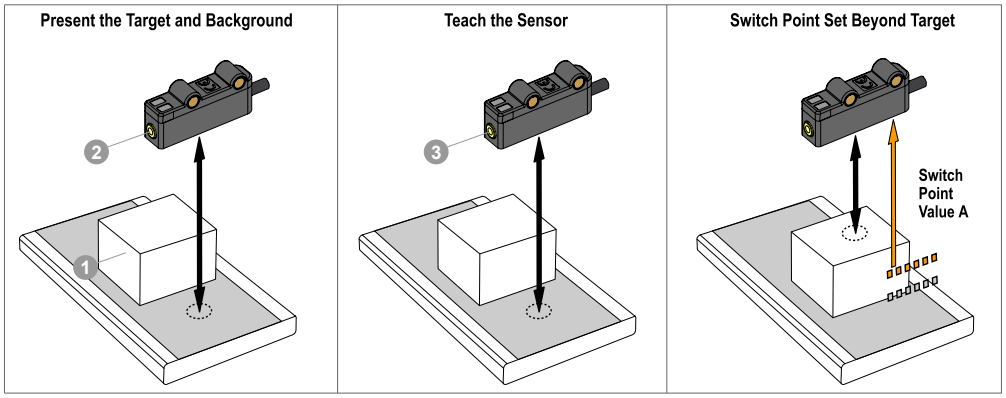
Use los siguientes procedimientos para configurar el sensor.

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 10).
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.

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

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

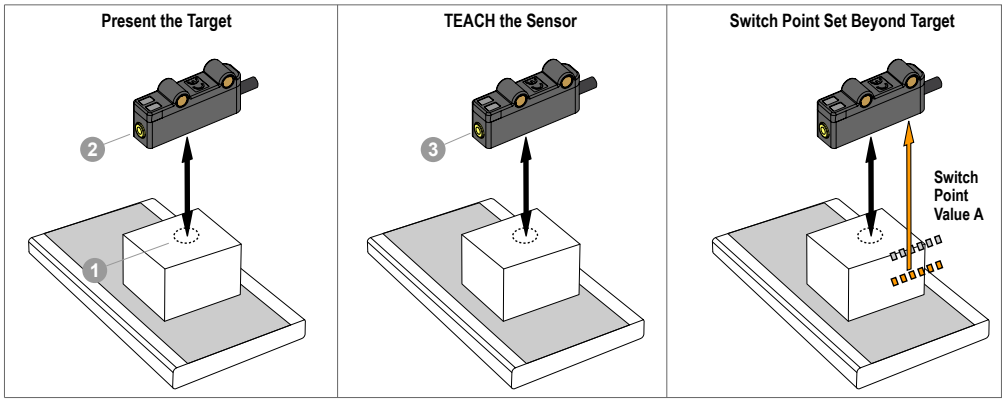
Condición	Resultado de ENSEÑANZA	Número de parpadeos de la LED
Se han enseñado dos puntos con valores de distancia diferentes dentro del rango del sensor.	Establece un punto de conmutación entre las dos distancias enseñadas.	Tres
Se han enseñado dos puntos con el mismo valor de distancia dentro del rango 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.	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.	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 s < T < 0.8 s.

Proceso ENSEÑANZA para el conjunto de objetos de un punto



1. Seleccione el modo ENSEÑANZA (consulte "Seleccione el modo ENSEÑANZA" en la página 10).
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.	

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

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.	

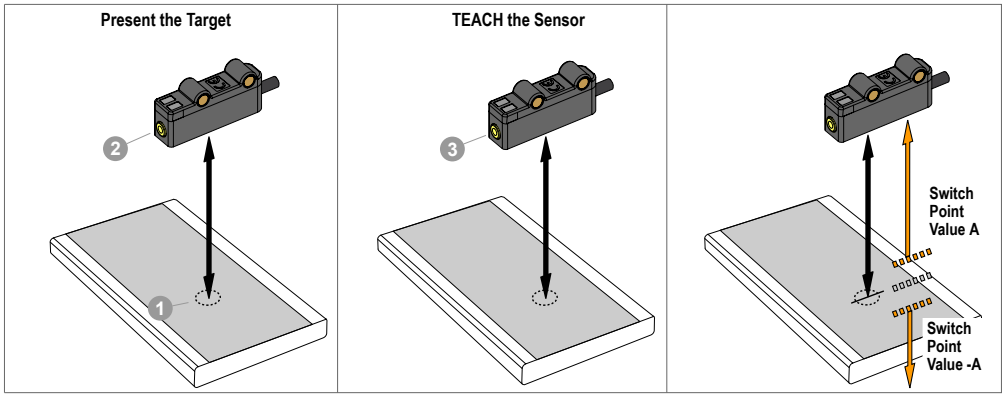
Una vez que el sensor haya memorizado la ubicación objetivo, ambas LED parpadean con el código de resultado y, a continuación, el sensor vuelve al modo Ejecución.

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 10).
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.

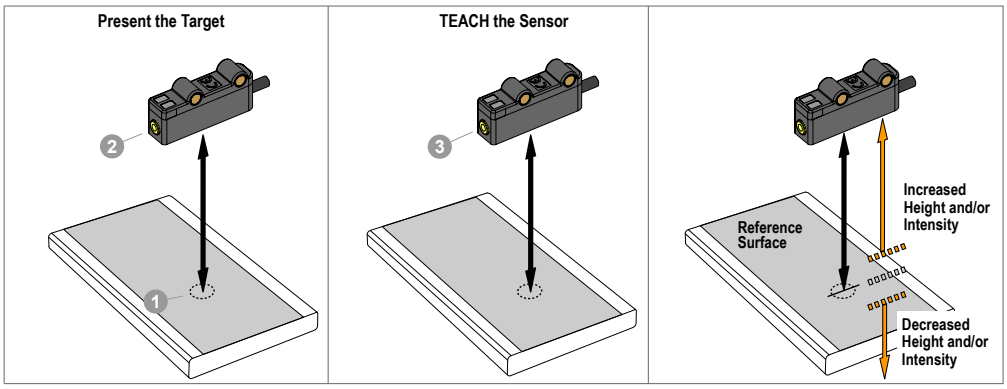
ENSEÑE al sensor con el modo dual de un punto (intensidad + distancia)

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.

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

Proceso de ENSEÑANZA para el modo dual de un punto



1. Seleccione el modo ENSEÑANZA (consulte "Seleccione el modo ENSEÑANZA" en la página 10).
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.

Cancele el proceso de ENSEÑANZA

1. Cuando los indicadores LED estén intermitentes, mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante dos segundos.

   Las LED ámbar y verde están intermitentes alternadamente.
2. Suelte el botón ENSEÑANZA.

   El sensor regresa al modo EJECUCIÓN.

El proceso ENSEÑANZA no se puede cancelar utilizando el hilo de entrada remota.

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.	

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

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 Q2X es más resistente a la interferencia. En el modo Precisión, el Q2X tiene la mejor repetibilidad.

Seleccione Operación con luz u Operación en oscuridad

Siga estos pasos para seleccionar entre la operación con luz (LO) o la operación en oscuridad (DO). La configuración de salida predeterminada es el modo de operación con luz.

En el modo de operación con luz (LO), la salida está activada cuando el objetivo devuelve la misma cantidad o más luz al sensor y está desactivada cuando el sensor detecta menos luz que el objetivo configurado/enseñado.

En el modo de operación en oscuridad (DO), la salida está activada cuando el objetivo devuelve menos luz al sensor que el objetivo configurado y está desactivada cuando el sensor detecta más luz que el objetivo configurado/enseñado.

1. Ponga el sensor en modo ENSEÑANZA.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Mantenga presionado el botón ENSEÑANZA durante 2 segundos.	Las LED ámbar y verde están intermitentes.
Entrada remota	No es necesaria ninguna acción.	

2. Seleccione el modo de selección LO/DO.

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

3. Elija LO o DO.

Método	Acción	Resultado
Botón ENSEÑANZA	Presione el botón ENSEÑANZA una vez para LO o dos veces para DO.	Las LED ámbar y verde parpadean una vez para LO y dos veces para DO.
Entrada remota	Presione el hilo de entrada remota una vez para LO o dos veces para DO.	

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	Ninguna acción.	Las LED parpadean cuatro veces.
Entrada remota	Presione el hilo 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.

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

Método	Acción	Resultado
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.	

Modulación de frecuencia de pulsos (PFM)

Se puede configurar Sensor de medición láser Q2X 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.

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

Capítulo 4 Interfaz de IO-Link

IO-Link® [2]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 Q2Xpaquete IO-Link IODD (p/n 232947) 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 Q2X, 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.

Parámetros de IO-Link para los modelos Q2XKLAF

Este documento hace referencia al siguiente archivo IODD: Banner_Engineering-q2xtof-20230529-IODD1.1.xml. El archivo IODD y los archivos de soporte se encuentran en www.bannerengineering.com, en la sección de descargas de la página de la familia de productos.

Parámetros de IO-Link

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Revisión de IO-Link	V1.1.2	Clase de puerto	A
Longitud de entrada de datos de proceso	32 bits	Modo SIO	Sí
Longitud de salida de datos de proceso	8 bits	Perfil de sensor inteligente	Sí
Velocidad binaria	38400 bps	Parametrización por bloques	Sí
Duración mínima del ciclo	2.6 ms	Almacenamiento de datos	Sí
ID del dispositivo	0x0B0002		

[2] IO-Link® es una marca registrada de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

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

Entrada de datos de proceso de IO-Link (dispositivo a maestro) para los Q2XKLAF

Índice 64, Subíndice 4 = 0

Subíndice	Nombre	Número de bits	Valores de datos
1	Estado de salida del canal 1	1	0 = Inactiva, 1 = Activa
2	Estado de salida del canal 2	1	0 = Inactiva, 1 = Activa
3	Estado de estabilidad	1	0 = Sin objetivo/marginal, 1 = Estable
4	Valor de medición 1	13	El valor depende de la "Selección de Configuration.Measurement 1" (Configuración de medición 1)
5	Valor de medición 2	16	El valor depende de la "Selección de Configuration.Measurement 2" (Configuración de medición 2)

Octeto 0

Subíndice	5	5	5	5	5	5	5	5
Diferencia de bits	31	30	29	28	27	26	25	24
Valor	0	0	0	0	0	0	1	0

Octeto 1

Subíndice	5	5	5	5	5	5	5	5
Diferencia de bits	23	22	21	20	19	18	17	16
Valor	1	0	1	1	0	1	1	0

Octeto 2

Subíndice	4	4	4	4	4	4	4	4
Diferencia de bits	15	14	13	12	11	10	9	8
Valor	1	1	1	1	1	1	1	1

Octeto 3

Subíndice	4	4	4	4	4	3	2	1
Diferencia de bits	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	1	1	1	1	1	1	0	1

Ejemplo de los valores de los parámetros:

- Salida de canal 1 = Activa
- Salida de canal 2 = Activa
- Estado de estabilidad = Estable
- Valor de medición 1 = 8191
- Valor de medición 2 = 694

Índice 64, subíndice 4 = 1

Subíndice	Nombre	Número de bits	Valores de datos
1	Valor de medición 1	16	El valor depende de la "Selección de Configuration.Measurement 1" (Configuración de medición 1)

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

Subíndice	Nombre	Número de bits	Valores de datos
2	Valor de medición 2	16	El valor depende de la "Selección de Configuration.Measurement 2" (Configuración de medición 2)

Octeto 0

Subíndice	2	2	2	2	2	2	2	2
Diferencia de bits	31	30	29	28	27	26	25	24
Valor	0	0	0	0	0	0	1	1

Octeto 1

Subíndice	2	2	2	2	2	2	2	2
Diferencia de bits	23	22	21	20	19	18	17	16
Valor	0	1	0	0	1	0	1	1

Octeto 2

Subíndice	1	1	1	1	1	1	1	1
Diferencia de bits	15	14	13	12	11	10	9	8
Valor	0	1	1	0	0	1	1	1

Octeto 3

Subíndice	1	1	1	1	1	1	1	1
Diferencia de bits	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	1	0	0	0	1	1	1	1

Ejemplo de los valores de los parámetros:

- Valor de medición 1 = 26511
- Valor de medición 2 = 843

Índice 64, subíndice 4 = 2

Subíndice	Nombre	Número de bits	Valores de datos
1	Valor de medición	16	El valor del dispositivo de medición
2	Escala de medición	8	La escala del dispositivo de medición
3	Estado de estabilidad	1	0 = Sin objetivo/marginal, 1 = Estable
4	Estado de salida del canal 2	1	0 = Inactiva, 1 = Activa
5	Estado de salida del canal 1	1	0 = Inactiva, 1 = Activa

Octeto 0

Subíndice	1	1	1	1	1	1	1	1
Diferencia de bits	31	30	29	28	27	26	25	24
Valor	0	0	0	0	0	0	0	1

Octeto 1

Subíndice	1	1	1	1	1	1	1	1
Diferencia de bits	23	22	21	20	19	18	17	16
Valor	1	1	1	1	1	1	0	1

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

Octeto 2

Subíndice	2	2	2	2	2	2	2	2
Diferencia de bits	15	14	13	12	11	10	9	8
Valor	1	1	1	1	1	1	0	1

Octeto 3

Subíndice	//	//	//	//	//	3	4	5
Diferencia de bits	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	1	0

Ejemplo de los valores de los parámetros:

- Valor de medición = 509
- Escala de medición = -3
- Estado de estabilidad = Sin objetivo/marginal
- Estado de salida del canal 2 = Activo
- Estado de salida del canal 1 = Inactivo

Salida de datos de proceso de IO-Link (maestro a dispositivo) para los modelos Q2XKLAF

Subíndice	Nombre	Número de bits	Valores de datos
1	Emisor desactivado	1	0 = Activa, 1 = Inactiva

Octeto 0

Subíndice	//	//	//	//	//	//	//	1
Diferencia de bits	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1

Ejemplo de los valores de los parámetros:

- Emisor desactivado = 1 (Inactivo)

Parámetros configurados mediante IO-Link para los modelos Q2XKLAF

Estos parámetros se pueden leer o escribir en un modelo de IO-Link del sensor Q2X ToF. También se incluye información sobre si la variable en cuestión se guarda durante el almacenamiento de datos y si la variable procede del perfil de sensor inteligente IO-Link.

A diferencia de los datos de proceso de entrada, que se transmiten cíclicamente desde el dispositivo IO-Link al maestro IO-Link, estos parámetros se leen o escriben acíclicamente según sea necesario.

Parámetros de IO-Link

Índice	Subíndice	Nombre	Longitud	Rango de valores	Valor predeterminado	Derechos de acceso	¿Almacenamiento de datos?	Perfil de sensor inteligente
0	1-16	Parámetros directos Página 1 (incl. ID de proveedor e ID de dispositivo)				Solo lectura		

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

Índice	Subíndice	Nombre	Longitud	Rango de valores	Valor predeterminado	Derechos de acceso	¿Almacenamiento de datos?	Perfil de sensor inteligente
1	1-16	Parámetros directos Página 2				Lectura y escritura		
2		Comando estándar		65 = SP1 Enseñar valor simple, 67 = SP1 Enseñar dos valores TP1, 68 = SP1 Enseñar dos valores TP2, 79 = SP1 Salir de enseñar, 130 = Restaurar ajustes de fábrica, 162 = Iniciar detección, 163 = Detener detección		Solo escritura		y
3		Índice de almacenamiento de datos (lista específica para el dispositivo de los parámetros que se deben almacenar)				Lectura y escritura		
4-11		reservado por la especificación de IO-Link						
12		Bloqueos de acceso a dispositivos						
12	1	Bloqueo de acceso a escritura de parámetros		0 = Apagado, 1 = Encendido	0	Lectura y escritura	y	
12	2	Bloqueo de almacenamiento de datos		0 = Apagado, 1 = Encendido	0	Lectura y escritura	y	
12	3	Bloqueo de la parametrización local		0 = Apagado, 1 = Encendido	0	Lectura y escritura	y	
12	4	Bloqueo de la interfaz de usuario local		0 = Apagado, 1 = Encendido	0	Lectura y escritura	y	
13		Característica de perfil				Solo lectura		
14		Descriptor de PDInput				Solo lectura		
15		Descriptor de PDOutput				Solo lectura		
16		Cadena Nombre del proveedor		Banner Engineering Corporation		Solo lectura		
17		Cadena Texto del proveedor		Más sensores. Más soluciones.		Solo lectura		
18		Cadena Nombre del producto		Q2X		Solo lectura		
19		Cadena ID del producto				Solo lectura		
20		Cadena Texto del producto				Solo lectura		
21		Número de serie				Solo lectura		
22		Versión del hardware				Solo lectura		
23		Versión del firmware				Solo lectura		
24		Etiqueta específica de la aplicación (definida por el usuario)				Lectura y escritura	y	
25-35		Reservado						
36		Estado del dispositivo	Entero de 8 bits	0 = Dispositivo está OK, 1 = Se requiere mantenimiento, 2 = Fuera de especificación, 3 = Verificación funcional, 4 = Error, 5..255 Reservado		Solo lectura		
37		Estado detallado del dispositivo	Matriz[6] de 3 octetos			Solo lectura		
38-39		Reservado						

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

Índice	Subíndice	Nombre	Longitud	Rango de valores	Valor predeterminado	Derechos de acceso	¿Almacenamiento de datos?	Perfil de sensor inteligente
40		Entrada de datos de proceso		consulte Entrada de datos de proceso		Solo lectura		
41		Salida de datos de proceso		consulte Salida de datos de proceso		Solo lectura		
42-57		no utilizado/reservado						
58		Canal de enseñanza		0 = Predeterminado, 1 = BDC1, 2 = BDC2	0	Lectura y escritura		y
59		Estado de Teach-In						
59	1	Estado de enseñanza	Entero de 4 bits	0 = Inactivo, 1 = SP1 Correcto, 4 = Espera de comando, 5 = Ocupado, 7 = Error		Solo lectura		y
59	2	SP1 TP1	Entero de 1 bit	0 = No enseñado o incorrecto, 1 = enseñado correctamente		Solo lectura		y
59	3	SP1 TP2	Entero de 1 bit	0 = No enseñado o incorrecto, 1 = enseñado correctamente		Solo lectura		y
60		Puntos de ajuste de BDC1						
60	1	Punto de ajuste SP1 de BDC1	32 bits entero	20 a 3000 mm		Lectura y escritura	y	y
60	2	Punto de ajuste SP2 de BDC1	32 bits entero	20 a 3000 mm		Lectura y escritura	y	y
61		Configuración de BDC1						
61	1	Lógica de punto de conmutación de BDC1	Entero de 8 bits	0 = LO, 1 = DO	0	Lectura y escritura	y	y
61	2	Modo BDC1	Entero de 8 bits	1 = Conjunto de objetos de un punto, 128 = BGS estático de dos puntos, 129 = Ventana de dos puntos (FGS), 130 = Ventana de un punto (FGS), 131 = Modo dual	128	Lectura y escritura	y	y
61	3	Histéresis de BDC1	16 bits entero	-3000 a +3000 mm	0	Lectura y escritura	y	y
62		Puntos de ajuste de BDC2						
62	1	Punto de ajuste SP1 de BDC2	32 bits entero	20 a 3000 mm		Lectura y escritura	y	y
62	2	Punto de ajuste SP2 de BDC2	32 bits entero	20 a 3000 mm		Lectura y escritura	y	y
63		Configuración de BDC2						
63	1	Lógica de punto de conmutación de BDC2	Entero de 8 bits	0 = LO, 1 = DO	0	Lectura y escritura	y	y
63	2	Modo BDC2	Entero de 8 bits	1 = Conjunto de objetos de un punto, 128 = BGS estático de dos puntos, 129 = Ventana de dos puntos (FGS), 130 = Ventana de un punto (FGS), 131 = Modo dual	128	Lectura y escritura	y	y
63	3	Histéresis de BDC2	16 bits entero	-3000 a +3000 mm	0	Lectura y escritura	y	y
64		Configuración						
64	1	Velocidad de respuesta	Entero sin signo de 8 bits	0 = Alta velocidad, 2 = Predeterminado, 3 = Robusto, 4 = Borrar objeto	2	Lectura y escritura	y	

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

Índice	Subíndice	Nombre	Longitud	Rango de valores	Valor predeterminado	Derechos de acceso	¿Almacenamiento de datos?	Perfil de sensor inteligente
	2	Función de salida secundaria	Entero sin signo de 8 bits	0 = Entrada enseñanza remoto 1 = Láser encendido 4 = Salida complementaria 5 = Láser apagado 6 = Modulación de frecuencia de pulsos 7 = Salida independiente	0	Lectura y escritura	y	
64	3	Tiempo de filtrado IOL	Entero sin signo de 16 bits	0 a 65535	0	Lectura y escritura	y	
64	4	Incluya datos binarios en los datos de proceso	Entero sin signo de 8 bits	0 = Incluir, 1 = No incluir, 2 = Dispositivo de medición	0	Lectura y escritura	y	
64	5	Selección de medición de datos de proceso 1	Entero sin signo de 8 bits	0 = Desactivado, 1 = Exceso de ganancia, 2 = Exceso de ganancia / 10, 3 = Porcentaje del modo dual para el canal 1	1	Lectura y escritura	y	
64	6	Selección de medición de datos de proceso 2	Entero sin signo de 8 bits	0 = Desactivado, 1 = Valor de medición de distancia, 2 = Porcentaje de modo dual del canal 2	1	Lectura y escritura	y	
65		Configuración específica del proveedor de BDC1						
65	1	Modo de retraso de BDC1	Entero sin signo de 8 bits	0 = Desactivado, 1 = Retraso de encendido-apagado, 2 = Único	0	Lectura y escritura	y	
65	2	Tiempo de retraso 1 de BDC1	Entero sin signo de 32 bits	0 a 90000 ms	0 ms	Lectura y escritura	y	
65	3	Tiempo de retraso 2 de BDC1	Entero sin signo de 32 bits	0 a 90000 ms	0 ms	Lectura y escritura	y	
65	4	Modo compensación de enseñanza de BDC1	Entero sin signo de 8 bits	0 = Auto, 1 = Seleccionado por el usuario	0	Lectura y escritura	y	
65	5	Modo de tamaño de ventana FGS de BDC1	Entero sin signo de 8 bits	0 = Auto, 1 = Seleccionado por el usuario	0	Lectura y escritura	y	
65	6	Compensación de enseñanza del usuario de BDC1	32 bits entero	-2980 a +2980 mm	0 mm	Lectura y escritura	y	
65	7	Tamaño de la ventana de usuario FGS de BDC1	32 bits entero	20 a 2980 mm	0 mm	Lectura y escritura	y	
65	8	Umbral automático de BDC1	Entero sin signo de 8 bits	0 = Lento, 1 = Medio, 2 = Rápido	3	Lectura y escritura	y	
66		Configuración específica del proveedor de BDCD						
66	1	Modo de retraso de BDC2	Entero sin signo de 8 bits	0 = Desactivado, 1 = Retraso de encendido-apagado, 2 = Único	0	Lectura y escritura	y	
66	2	Tiempo de retraso 1 de BDC2	Entero sin signo de 32 bits	0 a 90000 ms	0 ms	Lectura y escritura	y	
66	3	Tiempo de retraso 2 de BDC2	Entero sin signo de 32 bits	0 a 90000 ms	0 ms	Lectura y escritura	y	
66	4	Modo compensación de enseñanza de BDC2	Entero sin signo de 8 bits	0 = Auto, 1 = Seleccionado por el usuario	0	Lectura y escritura	y	
66	5	Modo de tamaño de ventana FGS de BDC2	Entero sin signo de 8 bits	0 = Auto, 1 = Seleccionado por el usuario	0	Lectura y escritura	y	
66	6	Compensación de enseñanza del usuario de BDC2	32 bits entero	-2980 a +2980 mm	0 mm	Lectura y escritura	y	

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

Índice	Subíndice	Nombre	Longitud	Rango de valores	Valor predeterminado	Derechos de acceso	¿Almacenamiento de datos?	Perfil de sensor inteligente
66	7	Tamaño de la ventana de usuario FGS de BDC2	32 bits entero	20 a 2980 mm	0 mm	Lectura y escritura	y	
66	8	Umbral automático de BDC2	Entero sin signo de 8 bits	0 = Lento, 1 = Medio, 2 = Rápido	1	Lectura y escritura	y	
67		Estado						
67	1	Valor de medición 1 (distancia en mm)	32 bits entero			Solo lectura		
67	2	Exceso de ganancia	32 bits entero			Solo lectura		
67	3	Estabilidad	Entero sin signo de 8 bits	0 = Sin objetivo, 1 = Picos marginales/múltiples, 2 = Estable		Solo lectura		
67	4	Estado del emisor	Entero sin signo de 8 bits	0 = Activa, 1 = Inactiva		Solo lectura		
67	5	Temperatura (en 0.1 °C)	16 bits entero			Solo lectura		
67	6	Última temperatura enseñada (en 0.1 °C)	16 bits entero			Solo lectura		
71		Configuración de la frecuencia de pulsos						
71	1	Frecuencia cercana	32 bits entero	1 a 100000 Hz	100 Hz	Lectura y escritura	y	
71	2	Frecuencia lejana	32 bits entero	1 a 100000 Hz	600 Hz	Lectura y escritura	y	
78		Puntos de ajuste de la frecuencia de pulsos						
78	1	Puntos de ajuste SP1	32 bits entero	20 a 3000 mm		Lectura y escritura	y	
	2	Puntos de ajuste SP2	32 bits entero	20 a 3000 mm		Lectura y escritura	y	
79	1	Frecuencia de pulsos Frecuencia de LOS	Entero sin signo de 32 bits	1 a 100000 Hz	50 Hz	Lectura y escritura	y	
16512		Descriptor de MDC		Descriptor de canal de datos de medición (MDC) - Perfil de sensor inteligente 2ª edición				
16512	1	Límite inferior	32 bits entero			Solo lectura		
16512	2	Límite superior	32 bits entero			Solo lectura		
16512	3	Unidad	Entero sin signo de 16 bits	1010 = m		Solo lectura		
16512	4	Báscula	Entero de 8 bits	-3 = desplazamiento de rango de $(10)^{-3}$		Solo lectura		

Eventos de IO-Link para el modelo Q2XKLAF

Los eventos son transmisiones acíclicas desde el dispositivo IO-Link al maestro IO-Link. Los eventos pueden ser mensajes de error, o datos de advertencia o de mantenimiento.

Eventos de IO-Link

Código	Tipo	Nombre	Descripción
25376 (0x6320)	Error	Error de parámetro	Revise la hoja de datos y los valores
36003 (0x8CA3)	Notificación	Evento Enseñanza finalizada	Evento que indica que se ha completado una enseñanza.

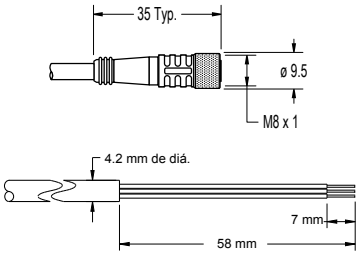
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

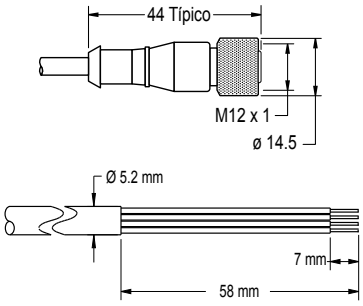
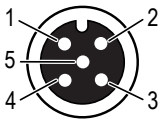
Código	Tipo	Nombre	Descripción
36004 (0x8CA4)	Notificación	Evento de restauración de la configuración de fábrica	Evento que indica que se ha restaurado la configuración de fábrica.
36005 (0x8CA5)	Notificación	Evento Enseñanza coaccionada	Evento que indica una condición enseñada que provoca que un punto de ajuste sea coaccionado. Se actualizó lo enseñado.
36007 (0x8CA7)	Notificación	Evento Error en enseñanza	Evento que indica que se ha intentado enseñar una condición de objetivo no válida. No se ha actualizado el punto de ajuste enseñado.
36097 (0x8D01)	Error	Evento de falla del sistema	Comuníquese con Banner Engineering para solucionarlo.

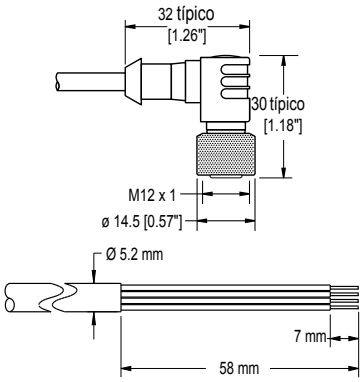
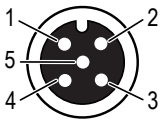
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Capítulo 5 Accesorios

Cables conectores

Cables conectores M8 hembra de 4 pines y terminación única (hoja de datos p/n 236623)				
Modelo	**Longitud**	**Dimensiones (mm)**	**Disposición de pines (hembra)**	
BC-M8F4-24-0.5	0.5 m (1.64 pies)			1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro
BC-M8F4-24-1	1 m (3.28 pies)			
BC-M8F4-24-2	2 m (6.56 pies)			
BC-M8F4-24-5	5 m (16.4 pies)			
BC-M8F4-24-8	8 m (26.25 pies)			
BC-M8F4-24-10	10 m (30.81 pies)			

Cables conectores M12 hembra de 4 pines y terminación única (hoja de datos p/n 235937)				
Modelo	**Longitud**	**Dimensiones (mm)**	**Disposición de pines (hembra)**	
BC-M12F4-22-1	1 m (3.28 pies)			1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = Sin usar
BC-M12F4-22-2	2 m (6.56 pies)			
BC-M12F4-22-5	5 m (16.4 pies)			
BC-M12F4-22-8	8 m (26.25 pies)			
BC-M12F4-22-10	10 m (30.81 pies)			
BC-M12F4-22-15	15 m (49.2 pies)			
BC-M12F4-22-20	20 m (65.61 pies)			
BC-M12F4-22-25	25 m (82.02 pies)			
BC-M12F4-22-30	30 m (98.42 pies)			

Cables conectores M12 hembra de 4 pines, terminación única y ángulo recto (hoja de datos p/n 235937)				
Modelo	**Longitud**	**Dimensiones (mm)**	**Disposición de pines (hembra)**	
BC-M12F4A-22-1	1 m (3.28 pies)			1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = Sin usar
BC-M12F4A-22-2	2 m (6.56 pies)			
BC-M12F4A-22-5	5 m (16.4 pies)			
BC-M12F4A-22-8	8 m (26.25 pies)			
BC-M12F4A-22-10	10 m (30.81 pies)			
BC-M12F4A-22-15	15 m (49.2 pies)			

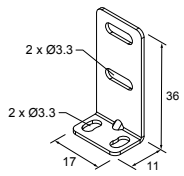
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Soportes

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

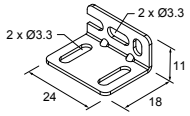
SMBQ2XA

- Soporte vertical en forma de L
- Acero inoxidable de calibre 20
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP



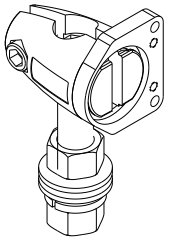
SMBQ2XB

- Soporte trasero en forma de L
- Acero inoxidable de calibre 20
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP



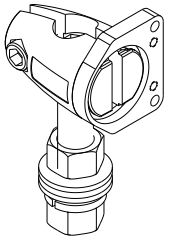
SMBQ20FA

- Incluye tornillo de cabeza hueca 3/8-16 × 2 pulg. (SHCS)
- Acero inoxidable 304
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP



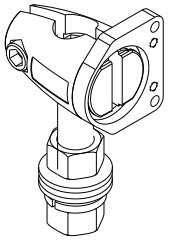
SMBQ20FAM10

- Juego para sistemas de soporte de varilla de 10 mm (3/8 pulg.) para Q2X, Q20, Q12, VS1, VS3, VS8
- Incluye tornillo de cabeza hueca M10-1.5 x 50 mm (SHCS)
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP



SMBQ20FAM12

- Juego para sistemas de soporte de varilla de 12 mm (1/2 pulg.) para Q2X, Q20, Q12, VS1, VS3, VS8
- No incluye tornillo de cabeza hueca (SHCS)
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP



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

Capítulo 6 Soporte y mantenimiento del producto

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.

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.

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.

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.

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

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



© 2026. All rights reserved.
www.bannerengineering.com