Manual del producto del sensor de la serie QS30 estándar con voltaje DC

Traducido del Documento Original
p/n: 119165 Rev. F
09-jun-25
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Índice

Capítulo 1 Características 3
Modelos 3

Capítulo 2 Instalación 4
Información general del modo de campo fijo 4
Teoría del funcionamiento de la detección de campo fijo 4
Cableado 5

Capítulo 3 Configuración de un sensor 6
Confiabilidad de la detección 6
Reflectividad y colocación del fondo 6
Sensibilidad al color 7

Capítulo 4 Especificaciones 8
Curvas de rendimiento 9
Dimensiones 10

Capítulo 5 Accesorios 11
Cables conectores de desconexión rápida (QD) 11
Indicadores de estado del sensor 11
Soportes para el sensor QS30 estándar DC 12
Aberturas del QS30 13
Objetivos retrorreflectantes 14

Capítulo 6 Garantía limitada de Banner Engineering Corp. 15
Contáctenos 15

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

Chapter Contents

Modelos 3

Capítulo 1 Características

Sensores fotoeléctricos autónomos y compactos con carcasa estilo universal



- Sensores fotoeléctricos avanzados de una pieza con un rendimiento óptico excepcional de largo alcance
- Carcasa compacta con versatilidad de montaje, gracias a su popular cilindro roscado de 30 mm o agujeros de montaje lateral
- Operación de 10 V DC a 30 V DC con salidas discretas bipolares, NPN y PNP
- Operación con luz u operación en oscuridad seleccionable, según el cableado
- Carcasa resistente de mezcla de ABS y policarbonato con clasificación IEC IP67; NEMA 6
- Indicadores de estado del sensor fáciles de ver: dos LED de estado visibles desde 360°; indicador de salida extragrande en la parte posterior de la carcasa del sensor (excepto en los emisores) visible desde larga distancia.
- Modelos opuestos, retrorreflectantes, retrorreflectantes polarizados, difusos y de campo fijo (corte de 200 mm, 400 mm o 600 mm) disponibles
- Los modelos retrorreflectante, retrorreflectante polarizado y difuso cuentan con un potenciómetro en la parte posterior de la carcasa para facilitar el ajuste del rango del sensor
- Elija entre los modelos con cable integral de 2 m o con QD integral M12

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

Modelo	Modo de detección	Haz	Rango [1]	Salida
QS30E (emisor)	Opuesto	Infrarrojo de 875 nm	60 m (200 pies)	N/A
QS30R (receptor)		Haz efectivo: 18 mm (0.7 pulgadas)		PNP/NPN bipolar
QS30LP	Retrorreflectante polarizado	Rojo visible de 630 nm	8 m (26 pies)	
QS30LV	Retrorreflectante		12 m (40 pies)	
QS30D	Difuso	Infrarrojo de 940 nm	1 m (3.3 pies)	
QS30FF200	Campo fijo	Rojo visible de 680 nm	200 mm (8 pulg.)	
QS30FF400			400 mm (16 pulg.)	
QS30FF600			600 mm (24 pulg.)	

Solo aparecen los modelos estándar con cable de 2 m (6.5 pies).

- Para solicitar el modelo de cable integral de 9 m (30 pies), agregue el sufijo “W/30” al número del modelo (por ejemplo, QS30E W/30).
- Para solicitar la desconexión rápida (QD) M12 integral de 5 pines, agregue el sufijo "Q" (por ejemplo, QS30EQ).

[1] Los rangos retrorreflectante polarizado y retrorreflectante se especifican utilizando un retrorreflector modelo BRT-84.

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

Chapter Contents

Información general del modo de campo fijo 4
Cableado 5

Capítulo 2 Instalación

Información general del modo de campo fijo

Los sensores QS30 autónomos de campo fijo son pequeños y potentes, los sensores rojo visible de modo difuso con corte de límite lejano (un tipo de supresión de fondo). Su elevado exceso de ganancia y su tecnología de campo fijo permiten detectar los objetos de baja reflectividad e ignorar las superficies de fondo.

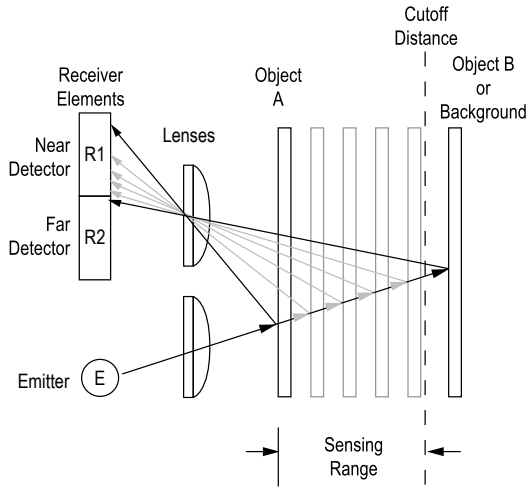
La distancia de corte es fija. Los fondos y los objetos de fondo siempre se deben situar más allá de la distancia máxima de detección.

Teoría del funcionamiento de la detección de campo fijo

El Sensor WORLD-BEAM de la serie QS30 compara las reflexiones de su haz luminoso emitido (E) por un objeto desde los dos detectores del sensor, R1 y R2, orientados de forma diferente. Consulte "Figure: Concepto de campo fijo" en la página 4. Si la señal luminosa del detector cercano (R1) es más intensa que la del detector lejano (R2) (consulte el objeto A en la figura siguiente, más cercano que la distancia de corte), el sensor responde al objeto. Si la señal luminosa del detector lejano (R2) es más intensa que la del detector cercano (R1) (consulte el objeto B en la figura siguiente, más allá de la distancia de corte), el sensor ignora el objeto.

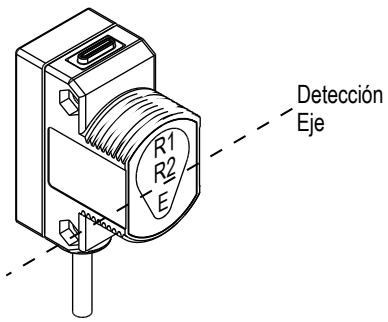
La distancia de corte para el QS30 se fija en 200 mm, 400 mm o 600 mm (8 pulg., 16 pulg. o 24 pulg.). Se suelen ignorar los objetos situados más allá de la distancia de corte, aunque sean muy reflectantes. Sin embargo, en determinadas condiciones, es posible detectar falsamente un objeto de fondo (consulte "Reflectividad y colocación del fondo" en la página 6).

Concepto de campo fijo



Object is sensed if amount of light at R1 is greater than the amount of light at R2

Eje de detección del campo fijo



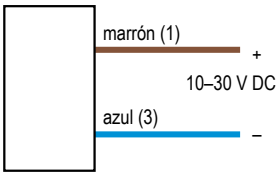
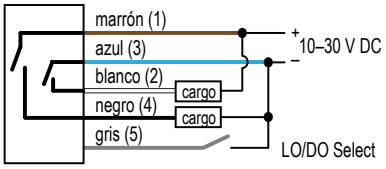
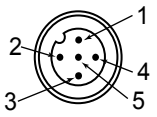
En los planos y la información proporcionada en este documento, las letras E, R1 y R2 identifican la manera en que los tres elementos ópticos del sensor (Emisor "E", Detector cercano "R1" y Detector lejano "R2") se alinean a lo largo de la cara del sensor. La ubicación de estos elementos define el eje de detección, consulte "Figure: Eje de detección del campo fijo" en la página 4.

El eje de detección adquiere importancia en determinadas situaciones, como cuando el objeto se encuentra más allá de la distancia de corte, como se muestra en "Reflectividad y colocación del fondo" en la página 6.

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

Cableado

Se muestran los diagramas de cableado. Los diagramas de cableado de desconexión rápida son funcionalmente idénticos.

Emisores con cable	Otros modelos con cable	Desconexión rápida M12 macho de 5 pines
		

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

Chapter Contents

Confiabilidad de la detección 6
Reflectividad y colocación del fondo 6
Sensibilidad al color 7

Capítulo 3 Configuración de un sensor

Confiabilidad de la detección

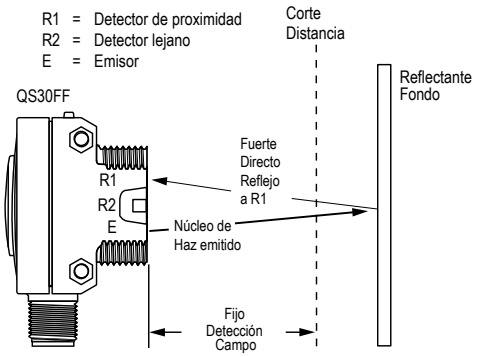
Para obtener la máxima sensibilidad, coloque el objetivo que se va a detectar cerca del punto de exceso de ganancia máximo. Consulte las curvas de rendimiento para conocer el exceso de ganancia. La detección a esta distancia o cerca de ella aprovecha al máximo la potencia de detección disponible de cada sensor. Se debe situar el fondo más allá de la distancia de corte. Tenga en cuenta que la reflectividad de la superficie de fondo también puede afectar a la distancia de corte. Seguir estas pautas mejora la confiabilidad de la detección.

Reflectividad y colocación del fondo

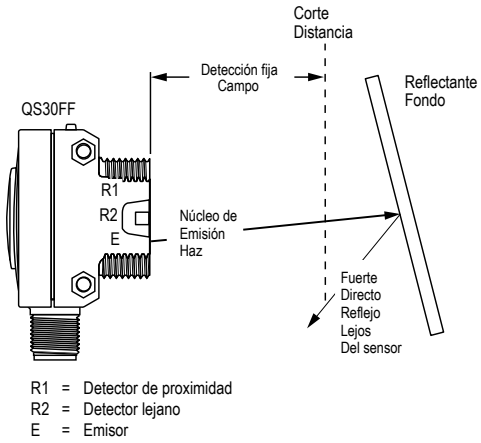
Evite los fondos similares a espejos que producen reflejos especulares. Se produce una respuesta falsa del sensor cuando una superficie de fondo refleja más la luz del sensor hacia el detector cercano (R1) que hacia el detector lejano (R2). El resultado es una condición falsa activada ("Figure: Fondo reflectante - Problema" en la página 6). Corrija este problema utilizando un fondo difusamente reflectante (mate) o inclinando el sensor o el fondo (en cualquier plano) para que el fondo no refleje la luz hacia el sensor ("Figure: Fondo reflectante - Solución" en la página 6). Coloque el fondo lo más lejano posible de la distancia de corte.

Un objeto situado más allá de la distancia de corte, ya sea fijo (y cuando se coloca como se muestra en "Figure: Objeto más allá del corte - Problema" en la página 7), o que pasa por delante de la cara del sensor en dirección perpendicular al eje de detección, puede provocar una activación no deseada del sensor si se refleja más luz en el detector cercano que en el lejano. Corrija el problema girando el sensor 90° ("Figure: Objeto más allá del corte - Solución" en la página 7). El objeto refleja entonces los campos R1 y R2 por igual, con lo que no se producen activaciones falsas. Una mejor solución, si es posible, puede ser cambiar de posición el objeto o el sensor.

Fondo reflectante - Problema



Fondo reflectante - Solución

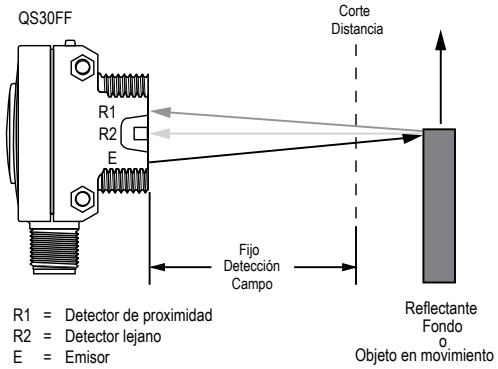


Continued on page 7

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

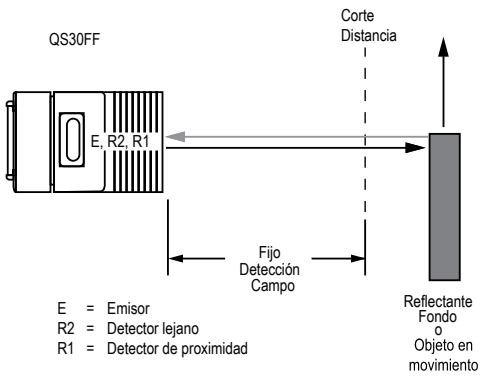
Continued from page 6

Objeto más allá del corte - Problema



Un objeto de fondo reflectante en esta posición o moviéndose por la cara del sensor en este eje y esta dirección puede provocar una respuesta falsa del sensor.

Objeto más allá del corte - Solución



Se ignora un objeto de fondo reflectante en esta posición o moviéndose por la cara del sensor en este eje.

Sensibilidad al color

Los efectos de la reflectividad del objeto en la distancia de corte, aunque sean pequeños, pueden ser importante para algunas aplicaciones. Se espera que en cualquier configuración de corte, la distancia de corte real para los objetivos de menor reflectancia sea ligeramente más corta que para los objetivos de mayor reflectancia. Este comportamiento se conoce como sensibilidad al color.

Por ejemplo, un exceso de ganancia de 1 para un objeto que refleja 1/10 de la luz que la tarjeta blanca al 90 % está representado por la línea horizontal del gráfico de exceso de ganancia = 10. Un objeto con esta reflectividad tiene un límite lejano de aproximadamente modelo de corte a 190 mm (7.5 pulg.), por ejemplo; y 190 mm (7.5 pulg.) representa el corte para este sensor y objetivo.

Estas curvas de exceso de ganancia se generaron utilizando una tarjeta de prueba blanca con una reflectancia del 90 %. Los objetos con una reflectividad inferior al 90 % reflejan menos luz hacia el sensor y, por lo tanto, requieren proporcionalmente más exceso de ganancia para ser detectados con la misma confiabilidad que los objetos más reflectantes. Cuando se detecta un objeto de muy baja reflectividad, puede ser esencial detectarlo a la distancia de máximo exceso de ganancia o cerca de este.

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

Chapter Contents

Curvas de rendimiento 9
Dimensiones 10

Capítulo 4 Especificaciones

Voltaje de alimentación

10 V DC a 30 V DC (10 % de ondulación máxima) hasta menos de 40 mA, sin carga

Protegido contra polaridad inversa y voltajes transitorios

Respuesta de salida

Modo opuesto: 5 milisegundos encendido y apagado

Todos los demás: 2 milisegundos

NOTA: Retraso de 100 milisegundos durante el encendido; las salidas no conducen durante este período.

Repetibilidad

Modo opuesto: no aplica

Todos los demás: 500 milisegundos

Tolerancia del punto de corte

Solo campo fijo: ± 5 % de la distancia de corte nominal

Materiales y montaje

Carcasa de ABS, con clasificación IEC IP67; NEMA 6; cubierta de lente acrílica

Accesorios de montaje de 3 mm incluidos

Conexiones

Cable con revestimiento de PVC de 2 m (6.5 ft) con 5 hilos sin terminación; Cable con revestimiento de PVC de 9 m (30 ft) con 5 hilos sin terminación ; o Conector integral macho M12 de desconexión rápida de 5 pines

Consejo de aplicación para el modelo QS30LV

Para una mayor confiabilidad de detección, los objetivos deben estar a un mínimo de 0.5 m del sensor.

Configuración de salida

Bipolar: una corriente saliente y una corriente entrante

Capacidad: 100 mA máximo cada salida a 25 °C

Corriente de fuga en estado apagado:

NPN: Inferior a 50 µA
PNP: Inferior a 40 µA

Voltaje de saturación en estado encendido:

NPN: Inferior a 3 V a 100 mA
PNP: Inferior a 3 V a 100 mA

Protegido contra pulsos falsos durante el encendido y a la sobrecarga continua y cortocircuitos de salida

Ajustes

La operación con luz/en oscuridad seleccionable se consigue a través del hilo gris.

Modelos opuestos, retrorreflectantes y retrorreflectantes polarizados:

Operación con luz: Bajo (0 V a 3 V)*
Operación en oscuridad: Alto (abierto o 5 V a 30 V)*

Modelos difuso y de campo fijo:

Operación con luz: Alto (abierto o 5 V a 30 V)*
Operación en oscuridad: Bajo (0 V a 3 V)*

Modelos en modo difuso, retrorreflectante y retrorreflectante polarizado (solamente):

Potenciómetro de ajuste de sensibilidad (ganancia) de una vuelta

* Impedancia de entrada 10 kΩ

Indicadores

2 LED en la parte superior del sensor:

Verde encendido: Encendido

Verde intermitente: Salida sobrecargada (excepto los receptores)

Ámbar encendido: Luz detectada

Ámbar intermitente: Exceso de ganancia marginal (de 1 a 1.5 veces el exceso de ganancia)

LED ovalada grande en la parte posterior del sensor (excepto los emisores): El amarillo encendido indica que la salida está conduciendo

Condiciones de operación

–20 °C a +70 °C (–4 °F a +158 °F)

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

Vibración e impacto mecánico

Todos los modelos cumplen con los requisitos de MIL-STD-202F, método 201A (Vibración: 10 Hz a 60 Hz máximo, doble amplitud de 0.06 pulg. (1.52 mm), aceleración máxima de 10 G). También cumple con IEC 60947-5-2 (Impacto: 30 G 11 ms de duración, semionda sinusoidal).

Certificaciones

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

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.

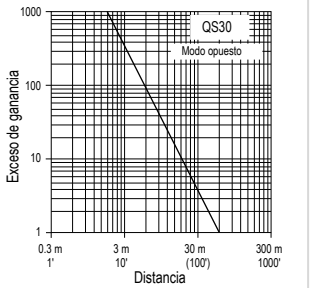
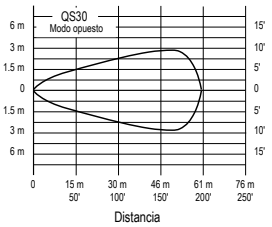
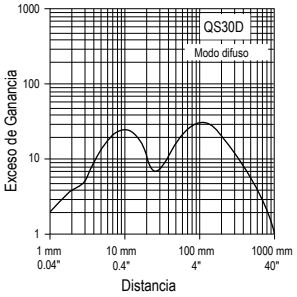
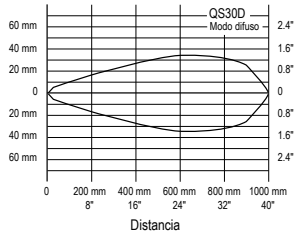
Para soporte adicional sobre el producto, visite www.bannerengineering.com.

Cableado de alimentación (AWG)	Protección contra sobrecorriente exigida (A)	Cableado de alimentación (AWG)	Protección contra sobrecorriente exigida (A)
20	5.0	26	1.0
22	3.0	28	0.8
24	1.0	30	0.5

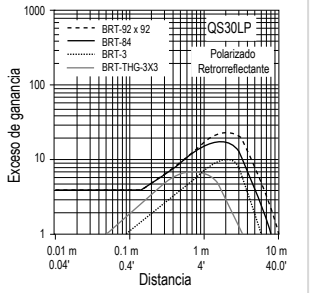
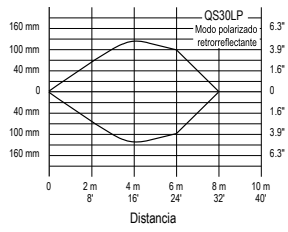
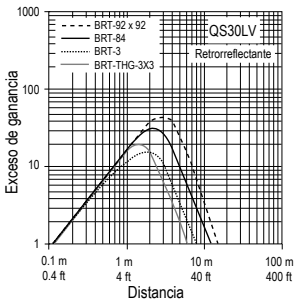
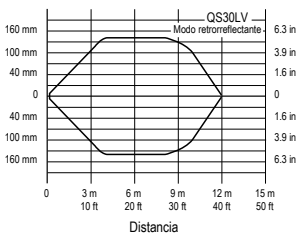
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Curvas de rendimiento

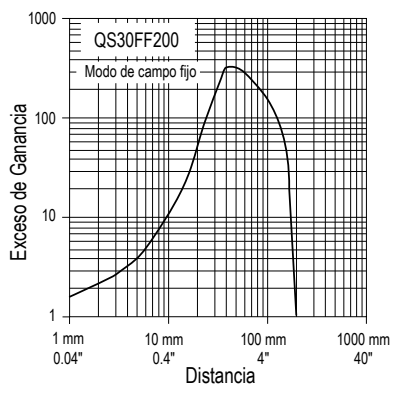
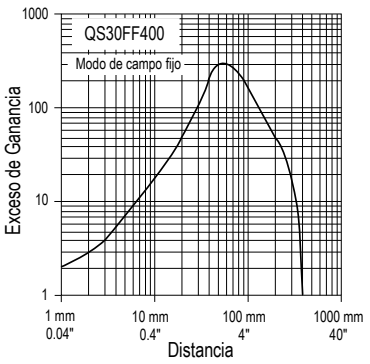
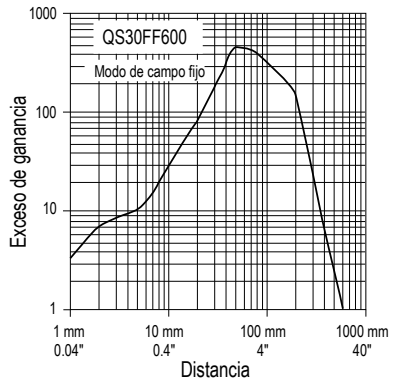
Para los modelos difusos, el rendimiento se basa en el uso de una tarjeta de prueba blanca con una reflectancia del 90 %.

Modo opuesto		Modo difuso	
Exceso de ganancia	**Patrón de haces**	**Exceso de ganancia**	**Patrón de haces**
			

Para los modelos retrorreflectante polarizado y retrorreflectante, el rendimiento se basa en el uso del retrorreflector especificado.

Retrorreflectante polarizado		Retrorreflectante	
Exceso de ganancia	**Patrón de haces**	**Exceso de ganancia**	**Patrón de haces**
			

El rendimiento del campo fijo se basa en el uso de una tarjeta de prueba blanca de reflectancia al 90 %.

Campo fijo		
200 mm	**400 mm**	**600 mm**
		

Continued on page 10

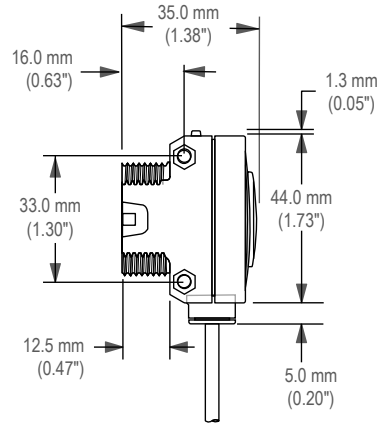
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

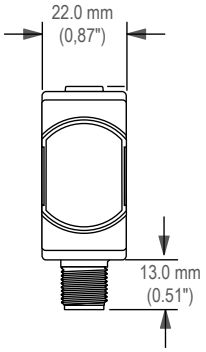
Continued from page 9

Campo fijo		
200 mm	**400 mm**	**600 mm**
Tamaño del punto de ø 10 mm a un enfoque de 160 mm	Tamaño del punto de ø 10 mm a un enfoque de 160 mm	Tamaño del punto de ø 10 mm a un enfoque de 160 mm
Tamaño del punto de ø 7 mm a un corte de 200 mm	Tamaño del punto de ø 10 mm a un corte de 400 mm	Tamaño del punto de ø 15 mm a un corte de 600 mm
Con una tarjeta de prueba gris al 18 %: el rendimiento será del 95 % de los valores mostrados.	Con una tarjeta de prueba gris al 18 %: el rendimiento será del 90 % de los valores mostrados.	Con una tarjeta de prueba gris al 18 %: el rendimiento será del 85 % de los valores mostrados.
Con una tarjeta de prueba negra al 6 %: el rendimiento será del 90 % de los valores mostrados.	Con una tarjeta de prueba negra al 6 %: el rendimiento será del 85 % de los valores mostrados.	Con una tarjeta de prueba negra al 6 %: el rendimiento será del 75 % de los valores mostrados.

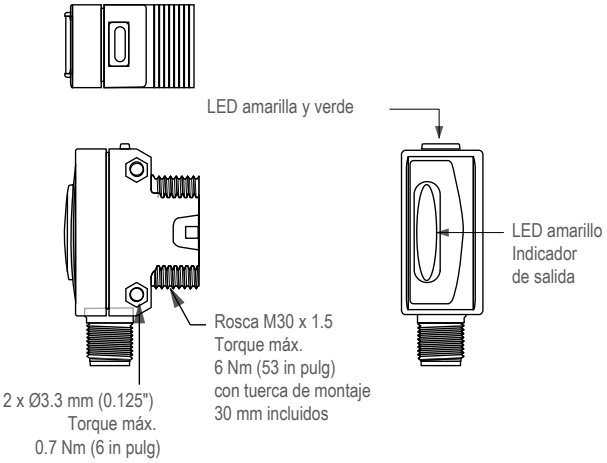
Dimensiones

Modelos con cable





Modelos de QD



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

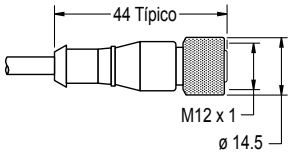
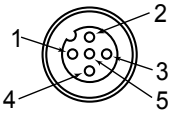
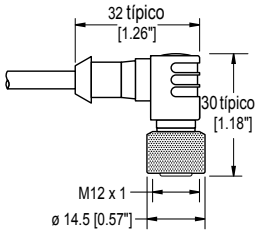
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Chapter Contents

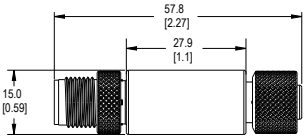
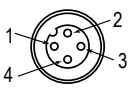
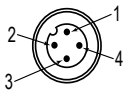
Cables conectores de desconexión rápida (QD) 11
Indicadores de estado del sensor 11
Soportes para el sensor QS30 estándar DC 12
Aberturas del QS30 13
Objetivos retrorreflectantes 14

Capítulo 5 Accesorios

Cables conectores de desconexión rápida (QD)

Cables conectores M12 hembra de 5 pines de terminación única				
Modelo	**Longitud**	**Estilo**	**Dimensiones**	**Disposición de pines (hembra)**
MQDC1-501.5	0.5 m (1.5 pies)	Recto		 1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = Gris
MQDC1-503	0.9 m (2.9 pies)			
MQDC1-506	2 m (6.5 pies)			
MQDC1-515	5 m (16.4 pies)			
MQDC1-530	9 m (29.5 pies)			
MQDC1-560	18 m (59 pies)			
MQDC1-5100	31 m (101.7 pies)			
MQDC1-506RA	2 m (6.5 pies)	Ángulo recto		
MQDC1-515RA	5 m (16.4 pies)			
MQDC1-530RA	9 m (29.5 pies)			
MQDC1-560RA	19 m (62.3 pies)			

Indicadores de estado del sensor

Indicador de estado del sensor en línea de la serie S15L						
Modelo	**Tipo de entrada**	**LED de color**	**Dimensiones**	**Hembra**	**Macho**	**Cableado**
S15LGYPQ	PNP	Encendido = Verde Entrada activa = Amarillo				1 = Café, 10 V DC a 30 V DC 2 = Blanco 3 = Azul, DC común 4 = Negro, entrada de sensor
S15LGYNQ	NPN					

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

Soportes para el sensor QS30 estándar DC

SMBQS30L

- Soporte en ángulo recto para modelos con sensor de cable
- Espacio libre para los accesorios de montaje M4 (#8)
- Ajuste de inclinación de ± 12°
- Acero inoxidable calibre 14

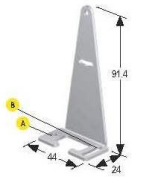
Distancia entre los centros de agujeros: A a B = 35.0
Tamaño del orificio: A = ø 4.3, B = ø 4.25 × 16.3



SMBQS30LT

- Soporte alto en ángulo recto para modelos de QD
- Ajuste de inclinación de ± 8°
- Acero inoxidable calibre 14

Distancia entre los centros de agujeros: A a B = 35.0
Tamaño del orificio: A = ø 4.3, B = ø 4.25 × 16.3



SMBQS30Y

- Soporte de material fundido de alta resistencia
- Opción de montaje vertical M18
- Ajuste de inclinación de ± 8° en unidades con cable
- Incluye tuercas y arandelas

Tamaño del agujero: A = ø 15.3



SMBQS30YL

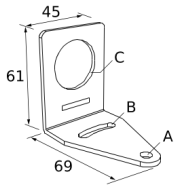
- Soporte de material fundido de alta resistencia para la protección industrial
- Opción de montaje vertical M18
- Ventana reemplazable
- Incluye tuercas y arandelas

Tamaño del agujero: A = ø 15.3

SMB30A

- Soporte en ángulo recto con ranura curva para una orientación versátil
- Espacio libre para los accesorios de montaje M6 (¼ pulg.)
- Agujero de montaje para sensor de 30 mm
- Acero inoxidable calibre 12

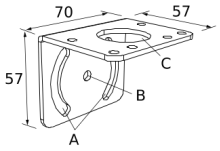
Distancia entre los centros de agujeros: A a B = 40
Tamaño del agujero: A = ø 6.3, B = 27.1 × 6.3, C = ø 30.5



SMB30MM

- Soporte de acero inoxidable de calibre 12 con ranuras de montaje curvas para una orientación versátil
- Espacio libre para los accesorios de montaje M6 (¼ pulg.)
- Agujero de montaje para sensor de 30 mm

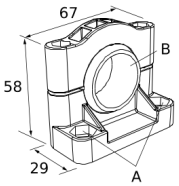
Distancia entre los centros de agujeros: A = 51, A a B = 25.4
Tamaño del agujero: A = ø 42.6 ×7, B = ø 6.4, C = ø 30.1



SMB30SC

- Soporte giratorio con agujero de montaje de 30 mm para sensor
- Poliéster termoplástico reforzado de color negro
- Accesorios de montaje de bloqueo de giro e instalación de acero inoxidable incluidos

Distancia entre los centros de agujeros: A = ø 50.8
Tamaño del agujero: A = ø 7.0, B = ø 30.0



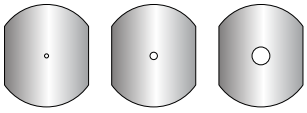
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

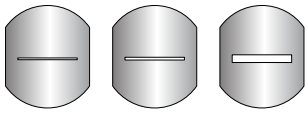
Todas las mediciones se mencionan en milímetros (pulgadas), a menos que se indique lo contrario. Las medidas facilitadas están sujetas a cambios.

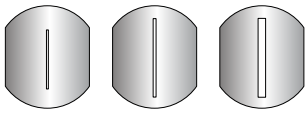
Aberturas del QS30

Los sensores QS30 de modo opuesto pueden contar con aberturas para estrechar o moldear el haz efectivo del sensor y adaptarlo mejor al tamaño o al perfil de los objetos detectados. Un ejemplo común es el uso de aberturas de tipo "línea" (o "ranura") para detectar la rosca.

Nota: El uso de aberturas reduce el rango de detección.

Modelo	Descripción de abertura	Piezas	
APQS30-040	Circular de 1 mm (0.04 pulg.) de diámetro	6	
APQS30-100	Circular de 2.5 mm (0.10 pulg.) de diámetro	6	
APQS30-200	Circular de 5 mm (0.20 pulg.) de diámetro	6	

Modelo	Descripción de abertura	Piezas	
APQS30-040H	1 × 12 mm (0.04 pulg. × 0.47 pulg.), ranura horizontal	6	
APQS30-100H	2.5 × 12 mm (0.10 pulg. × 0.47 pulg.), ranura horizontal	6	
APQS30-200H	5 × 12 mm (0.20 pulg. × 0.47 pulg.), ranura horizontal	6	

Modelo	Descripción de abertura	Piezas	
APQS30-040V	1 × 17 mm (0.04 pulg. x 0.67 pulg.), ranura vertical	6	
APQS30-100V	2.5 × 17 mm (0.10 pulg. x 0.67 pulg.), ranura vertical	6	
APQS30-200V	5 × 17 mm (0.20 pulg. x 0.67 pulg.), ranura vertical	6	
APQS30-DVHX2	Juego que contiene dos de cada abertura anterior	18	
APQS30-DVH	Juego que contiene uno de cada uno de los modelos de abertura: APQS30-040, APQS30-040H, APQS30-040V	18	

Rango reducido para el par QS30E y QS30R con aberturas

Modelo de abertura	Rango máximo	
	Abertura tanto en el emisor como en el receptor	Abertura solo en el receptor
APQS30-040	0.5 m (1.5 pies)	4.1 m (13.5 pies)
APQS30-100	2.4 m (8 pies)	14.3 m (47 pies)
APQS30-200	11.6 m (38 pies)	23.5 m (77 pies)
APQS30-040H	7 m (23 pies)	16.8 m (23 pies)
APQS30-100H	16.5 m (54 pies)	24.7 m (81 pies)
APQS30-200H	28.7 m (94 pies)	36.6 m (120 pies)
APQS30-040V	7 m (23 pies)	16.8 m (23 pies)
APQS30-100V	16.5 m (54 pies)	24.7 m (81 pies)
APQS30-200V	28.7 m (94 pies)	36.6 m (120 pies)

Ejemplo: El par de sensores QS30E/QS30R se utiliza con las aberturas APQS30-040. Si se utiliza solo la abertura circular en el receptor, el rango se reduce a 4.1 m (13.5 pies). Cuando se instala la abertura APQS30-040 tanto en el receptor como en el emisor, el rango del sensor se reduce a 0.5 m (1.5 pies).

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

Objetivos retrorreflectantes

Banner ofrece una amplia selección de objetivos retrorreflectantes de alta calidad. Visite www.bannerengineering.com para obtener información más completa.

Nota: Los sensores polarizados solo requieren objetivos retrorreflectantes de tipo triédico. Los sensores no polarizados pueden utilizar cualquier objetivo retrorreflectante.



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

Chapter Contents

Contáctenos 15

Capítulo 6 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.

Contáctenos

La casa matriz de Banner Engineering Corp. se encuentra en: 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.

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

LinkedIn

X (formerly Twitter)

Facebook



© 2025. All rights reserved.
www.bannerengineering.com