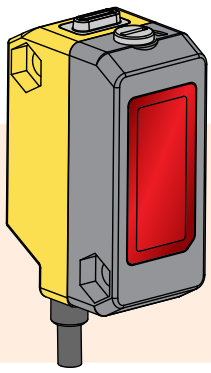
# Sensores convergentes difusos ajustables mecánicamente QS18CV20

## Características

Sensores en miniatura con LED roja visible

- Sensor difuso convergente ajustable y económico para la detección de presencia de piezas
- El ajuste sencillo de la lente del receptor con un tornillo multivuelta cambia la ubicación del pico de exceso de ganancia y la distancia máxima de detección
- Operación de 10 V DC a 30 V DC, con salidas complementarias NPN o PNP, según el modelo
- Inmunidad robusta a las luces de bajo consumo del entorno



**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

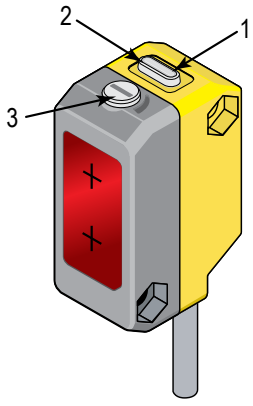
| Modelos | Haz de detección | Rango | Cable conector | Voltaje de alimentación | Tipo de salida |
|---|---|---|---|---|---|
| QS18VN6CV20 | LED rojo visible, 633 nm | Ajuste de la lente totalmente a la derecha: 1 mm a 150 mm en una tarjeta blanca al 90 %<br>Ajuste de la lente totalmente a la izquierda: 1 mm a 30 mm en una tarjeta blanca al 90 % | 2 m (6.5 pies) 4 hilos | 10 a 30 V DC | NPN |
| QS18VP6CV20 | | | | | PNP |

Se incluyen los modelos de cable integral de 2 m (6.5 pies) sin terminación.

- Para solicitar el modelo de cable de PVC de 9 m (30 pies), agregue el sufijo "W/30" al número del modelo con cable. Por ejemplo, QS18VN6CV20 W/30
- Para solicitar el modelo de cable de PVC de 150 mm (6 pulg.) con desconexión rápida M8 de 4 pines, agregue el sufijo "Q" al número del modelo. Por ejemplo, QS18VN6CV20Q. Los modelos con desconexión rápida requieren un cable conector.
- Para solicitar el modelo de cable de PVC de 150 mm (6 pulg.) con desconexión rápida M12 de 4 pines, agregue el sufijo "Q5" al número del modelo. Por ejemplo, QS18VN6CV20Q5. Los modelos con desconexión rápida requieren un cable conector.

## Información general

*Características del sensor*




El sensor difuso convergente ajustable QS18 es un sensor con todas las funciones en un paquete miniatura. Ofrece control de la ubicación del exceso de ganancia máximo, lo que permite una detección económica de los objetivos y un rechazo estable de los objetos de fondo. Los modelos están disponibles con un haz de detección LED rojo visible.

Este sensor difuso convergente ajustable es capaz de detectar objetos de reflectividad relativamente baja, a la vez que ignora otros objetos del fondo (más allá del punto de corte). La distancia de localización del punto convergente y del exceso de ganancia máximo es ajustable mecánicamente, mediante el tornillo de ajuste de 5 vueltas situado en la parte superior del sensor. Los fondos y los objetos de fondo *siempre* deben situarse más allá de la distancia máxima de detección.

1. Verde: Indicador de encendido
2. Ámbar: Indicador de detección de luz (intermitente en condiciones de poca ganancia)

Traducido del Documento Original
04-abr-25

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

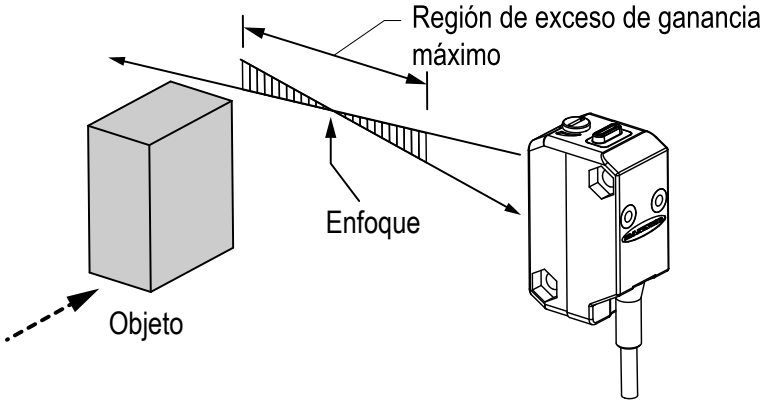
p/n: 210004 Rev. B

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

3. Ajustador de la lente

## Detección difusa convergente ajustable: Teoría de funcionamiento

*Concepto de detección difusa convergente ajustable*




El modo de detección difusa convergente ajustable es un concepto híbrido que combina:

- Detección difusa basada en la intensidad
- Óptica convergente, que proporciona una señal de intensidad luminosa concentrada a una distancia fijada por el usuario.
- Lente receptora ajustable mecánicamente, que permite que el usuario configure una detección confiable en muchas aplicaciones que se pueden ver afectadas en función de los costos.

Este modo de detección ofrece una solución de sensor rentable en algunas aplicaciones en las que un sensor de supresión de fondo completo es demasiado costoso. El sensor utiliza un único fotodetector, que recibe luz cuando la combinación de la posición del objetivo y la distancia al objetivo están dentro del rango de detección del sensor. Si la amplitud de la luz recibida supera el umbral de detección, se activa la salida. Los objetivos que se encuentran más allá de la distancia máxima de detección o los objetivos con una reflectividad extremadamente baja hacen que la salida permanezca apagada.

A la distancia óptica convergente de 20 mm nominales, el pico de exceso de ganancia supera 100 veces el umbral de detección, por lo que se pueden detectar con confiabilidad objetivos muy oscuros. La ubicación del pico de exceso de ganancia se puede mover entre aproximadamente 10 mm y 30 mm, ajustando la posición de la lente con el ajustador de lente.

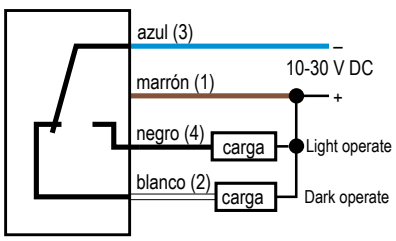
Debido al tamaño finito del fotodetector y a la posibilidad de mover la lente receptora, se puede reducir el exceso de ganancia de un objetivo de tarjeta blanca al 90 % a < 1 a distancias convenientes de 50 mm a 150 mm, lo que permite que el sensor ignore los objetos de fondo.

# Instalación

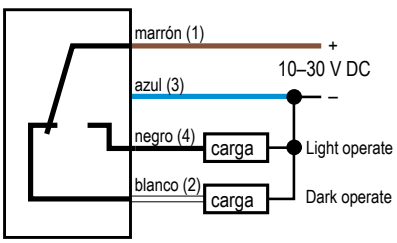
## Diagramas de cableado

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

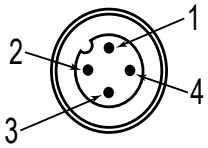
*Salidas NPN (absorción)*



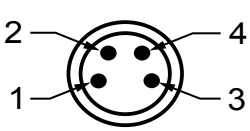

*Salidas PNP (fuente)*




*M12, macho de 4 pines*




*M8, macho de 4 pines*




1. Café
2. Blanco
3. Azul
4. Negro

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.

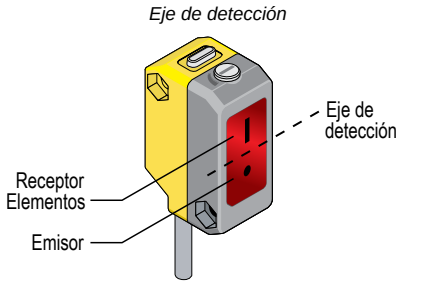

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

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 los modos de detección **difusa**, la operación con luz se activa cuando el objetivo está presente y la operación en oscuridad se activa cuando el objetivo está ausente.

## Establezca la ubicación del exceso de ganancia máximo

Siga este procedimiento para ajustar el sensor de modo que detecte el objeto con fiabilidad y no detecte el fondo.




Cuando un objeto se aproxima lateralmente, la detección más confiable suele producirse cuando la línea de aproximación es paralela al eje de detección.

1. Revise los parámetros de la aplicación, como la reflectividad del objetivo y la distancia del sensor al objetivo, evalúe las condiciones de fondo y compárelas con el gráfico de exceso de ganancia en "Figure: Exceso de ganancia en los límites de las posiciones del regulador de la lente" página 5.
2. Gire el regulador de la lente completamente a la izquierda.
   Esto maximiza el exceso de ganancia máximo, reduce al mínimo la histéresis y la influencia del fondo más allá de 30 mm.
3. Presente el objetivo en el rango de detección deseado y verifique que la detección del objetivo sea estable (LED ámbar encendida).
4. Si la LED ámbar está apagada, gire el ajustador de la lente a la derecha para aumentar el rango de detección hasta que se detecte el objetivo (LED ámbar encendida).
5. Retire el objetivo y compruebe que no se detecte el fondo (LED ámbar apagada).
6. Si se detecta el fondo (la LED ámbar está encendida o intermitente), gire el regulador de la lente a la izquierda hasta que se apague la LED ámbar cuando no haya ningún objetivo.
7. Presente el objetivo en el rango de detección deseado y verifique que la LED ámbar se encienda.
8. Si la LED ámbar permanece apagada, gire el ajustador de la lente a la derecha para aumentar el rango de detección.
9. Retire el objetivo.
   - Si se apaga la LED ámbar, el sensor está listo para su uso en la aplicación.
   - Si la LED ámbar permanece encendida o intermitente, la influencia del fondo es demasiado fuerte. Evalúe usar un sensor de supresión de fondo ajustable en el campo en lugar de un sensor convergente difuso ajustable.

## Confiabilidad de la detección

Para obtener la máxima sensibilidad, coloque el objetivo a la distancia o cerca de la distancia de máximo exceso de ganancia. Consulte "Figure: Exceso de ganancia en los límites de las posiciones del regulador de la lente" página 5. El exceso de ganancia máximo del sensor oscila entre 10 mm y 30 mm, según el ajuste del regulador de la lente. La detección a esta distancia o cerca de ella aprovecha al máximo la potencia de detección disponible del sensor. Se debe colocar el fondo más allá de la distancia máxima de detección. Tenga en cuenta que la reflectividad de la superficie de fondo también puede afectar a la distancia máxima de detección.

# Especificaciones

**Voltaje de alimentación**
10 V DC a 30 V DC (ondulación máxima del 10 %) a menos de 25 mA, sin incluir la carga

**Haz de detección**
LED rojo visible, 633 nm

**Circuito de protección de alimentación**
Protegido contra polaridad inversa y voltajes transitorios

**Configuración de salida**
Fuente de corriente (PNP) o absorción de corriente (NPN), según el modelo.
Capacidad: 100 mA máximo
Corriente de fuga en estado apagado: < 50 µA a 30 V DC
Voltaje de saturación en estado encendido: < 1.5 V DC a 10 mA, < 3 V DC a 100 mA

**Respuesta de salida**
850 microsegundos de encendido/apagado; retraso de 100 ms durante el encendido; las salidas no conducen durante este período

**Repetibilidad**
89 microsegundos

**Tamaño del punto (horizontal x vertical en mm)**
Distancia de 10 mm: 5 x 5 mm
Distancia de 100 mm: 4 x 4 mm
Distancia de 200 mm: 9 x 9 mm

**Ajustes**
El tornillo de ajuste de cinco vueltas fija la distancia de corte entre las posiciones mínima y máxima con embrague en ambos extremos del recorrido

**Material**
Carcasa de ABS, cubierta de lente de acrílico; se incluyen los accesorios de montaje de 2.5 mm y 3 mm


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

### Conexiones

Cable con revestimiento de PVC de 2 m (6.5 ft) con 4 hilos sin terminación, Cable con revestimiento de PVC de 9 m (30 ft) con 4 hilos sin terminación, 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

### Índice de protección ambiental

IP67, NEMA 6, UL Tipo 1

### Condiciones de operación

–20 °C a +70 °C (–4 °F a +158 °F)

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

### 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.

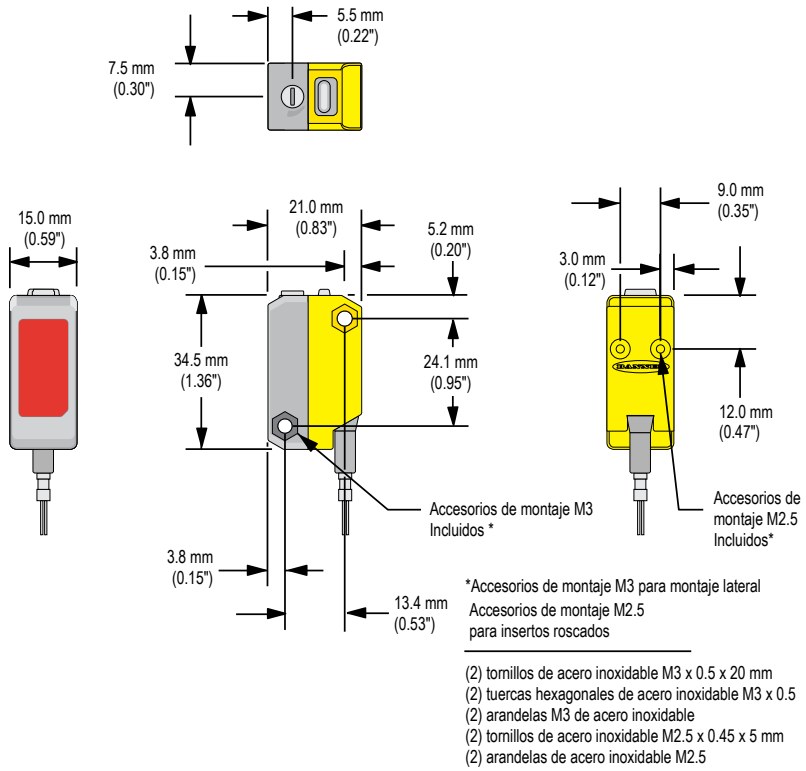
Para soporte adicional sobre el producto, visite www.bannerengineering.com.

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

## Dimensiones

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

*Dimensiones de QS18CV20*




*Accesorios de montaje M3 para montaje lateral
Accesorios de montaje M2.5
para insertos roscados

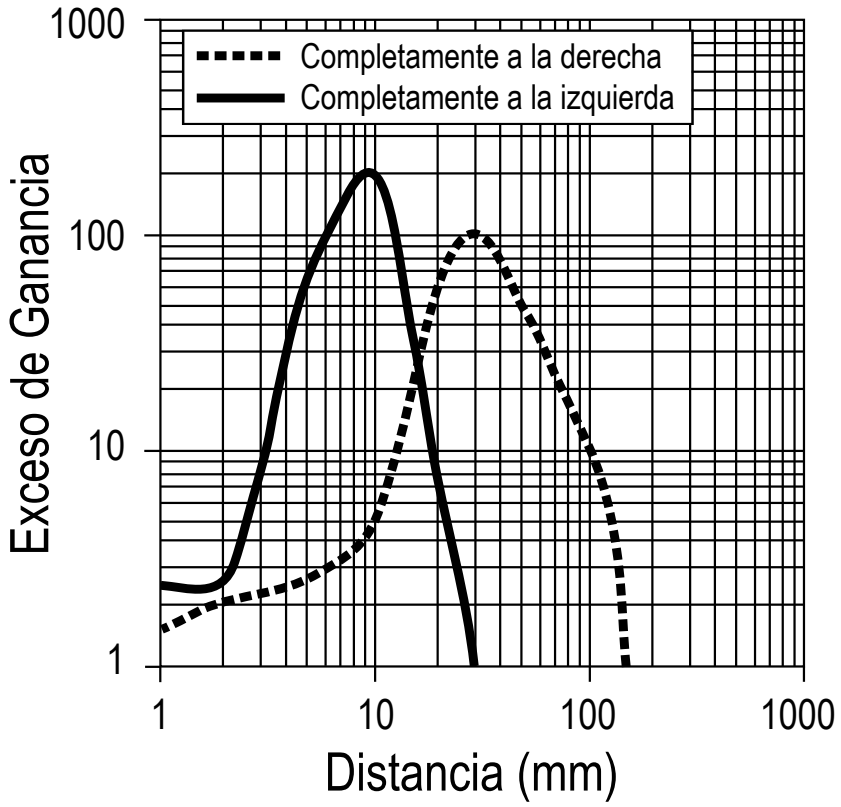
(2) tornillos de acero inoxidable M3 x 0.5 x 20 mm
(2) tuercas hexagonales de acero inoxidable M3 x 0.5
(2) arandelas M3 de acero inoxidable
(2) tornillos de acero inoxidable M2.5 x 0.45 x 5 mm
(2) arandelas de acero inoxidable M2.5


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

## Curvas de rendimiento: exceso de ganancia

El rendimiento se basa en una tarjeta de prueba blanca de reflectancia al 90 %

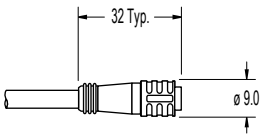
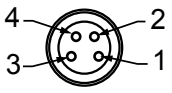
*Exceso de ganancia en los límites de las posiciones del regulador de la lente*

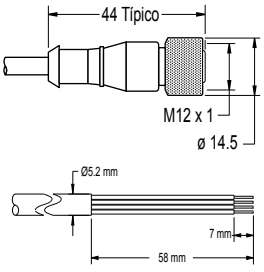
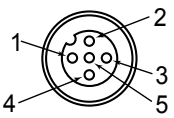



# Accesorios

## Cables conectores de desconexión rápida (QD)

Utilice los cables conectores M8 con QS18 y sufijo Q; utilice los cables conectores M12 con QS18 y sufijo Q5.

| Cables conectores M8 hembra a presión de 4 pines de terminación única | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Modelo** | **Longitud** | **Estilo** | **Dimensiones** | **Disposición de pines (hembra)** | |
| **PKG4-2** | 2.03 m (6.66 pies) | Recto |  |  | 1 = Café<br>2 = Blanco<br>3 = Azul<br>4 = Negro |

| Cables conectores M12 hembra de 4 pines de terminación única | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Modelo** | **Longitud** | **Estilo** | **Dimensiones** | **Disposición de pines (hembra)** | |
| **MQDC-403** | 1 m (3.28 pies) | Recto |  |  | 1 = Café<br>2 = Blanco<br>3 = Azul<br>4 = Negro<br>5 = No se usa<br>c UL us |
| **MQDC-406** | 2 m (6.56 pies) | | | | |
| **MQDC-410** | 3 m (9.8 pies) | | | | |
| **MQDC-415** | 5 m (16.4 pies) | | | | |
| **MQDC-430** | 9 m (29.5 pies) | | | | |
| **MQDC-450** | 15 m (49.2 pies) | | | | |
| **MQDC-460** | 18.3 m (60 pies) | | | | |
| **MQDC-470** | 21 m (68.9 pies) | | | | |
| **MQDC-4100** | 30 m (98.43 pies) | | | | |


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

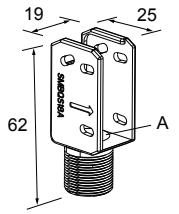
## Soportes de montaje

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

**SMBQS18A**

- Soporte de protección envolvente
- Soporte fundido a presión
- La base encaja en un agujero roscado de 18 mm
- Se incluye tuerca hexagonal metálica, arandela de seguridad y ojal
- Agujeros de montaje especialmente diseñados para los sensores QS18AF

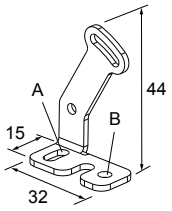
**Tamaño del agujero:** A = ø 15.3




**SMBQS18AF**

- Soporte de montaje en ángulo recto
- Acero inoxidable 304, calibre 14

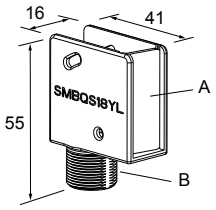
**Distancia entre los centros de agujeros:** A a B = 20.3
**Tamaño del agujero:** A = 4.3 × 9.4, B = ø 4.3




**SMBQS18YL**

- Soporte de fundición a presión de alta resistencia para la protección industrial
- Ventana reemplazable (A)
- Opción de montaje vertical M18
- Se incluye la tuerca y la arandela de seguridad
- Solo para usar con modelos de láser de Clase 2

**Tamaño del agujero:** B = ø 15.3




# Soporte y mantenimiento del producto

## Limpie el sensor con aire comprimido y luego con alcohol isopropílico

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. Sople el polvo del sensor con aire comprimido filtrado. Si el sensor sigue sucio, límpielo suavemente con un paño óptico seco. Si el paño óptico seco no elimina todos los residuos, utilice alcohol isopropílico al 70 % en un paño óptico limpio y, a continuación, seque con un paño óptico limpio y seco, y sople con aire comprimido filtrado.

## 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.

## 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