Características

Las radios de datos en serie Sure Cross® R70SR son dispositivos de comunicaciones inalámbricos compactos, industriales y de bajo consumo que se utilizan para ampliar el rango de las redes de comunicaciones en serie. Las radios de datos en serie están disponibles en dos frecuencias, 900 MHz y 2.4 GHz, y están equipadas con conectores de desconexión rápida M12 para una implementación rápida.



Para obtener información adicional, documentos actualizados y una lista de accesorios, visite el sitio web de Banner Engineering: www.bannerengineering.com.

- Comunicación en serie RS-485
- Configuración de la topología de red en estrella o árbol
- Los interruptores DIP seleccionan los modos operativos
- La tecnología de espectro de propagación con salto de frecuencia (FHSS) garantiza una entrega de datos confiable
- Red de radiofrecuencia de autorreparación y enrutamiento automático con varios saltos para ampliar el rango

Modelos

Modelos	Frecuencia	Poder de transmisión
R70SR9MQ	Banda ISM de 900 MHz	1 vatio
R70SR2MQ	Banda ISM de 2.4 GHz	65 mW (100 mW EIRP)

El contenido de este documento también corresponde a los kits **R70KSR9MQ** y **R70KSR2MQ**. Cada uno de los kits incluye dos dispositivos **R70SRxMQ** que se han emparejado para facilitar la configuración.

Guía de inicio rápido

Configuración de la red de radio de datos

Para configurar e instalar las redes de radio de datos inalámbricas, siga los siguientes pasos:

1. Antes de instalar las radios de datos, revise que los dispositivos en serie funcionen. Conecte los dispositivos en serie con un cable en serie.
2. Configure los interruptores DIP de todos los dispositivos (consulte "Configuración de los interruptores DIP para el R70SR en modo en serie" en la página 3).
3. Aplique alimentación eléctrica a todos los dispositivos (consulte "Aplique alimentación al R70SR" en la página 7).
4. Forme la red inalámbrica al vincular las radios periféricas y repetidoras a la radio controladora/primaria (consulte "Vincule la radio de datos en serie R70SR para formar una red" en la página 7).
5. Observe el comportamiento de la LED para verificar que los dispositivos se comuniquen entre sí (consulte "Comportamiento de la LED de la radio cliente" en la página 8).
6. Instale los componentes inalámbricos de la red de sensores (consulte "Instalación de las radios Sure Cross" en la página 9). Para obtener más detalles sobre la instalación de las radios, consulte la Guía de instalación de Sure Cross (p/n 151514) que se puede descargar de la biblioteca de referencia de productos inalámbricos en www.bannerengineering.com.

Traducido del Documento Original
16-ene-26

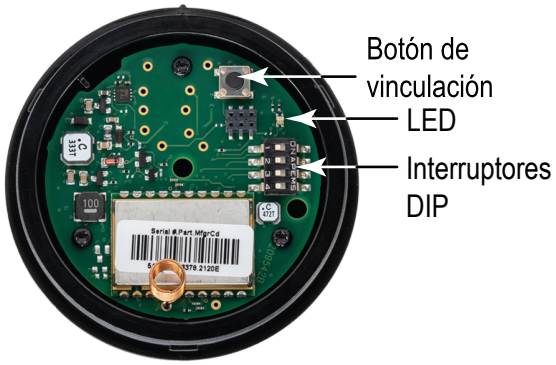
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

233275
p/n: 233275 Rev. D

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Botones y LED de R70

Botones de vinculación, LED e interruptores DIP



Configure los interruptores DIP

Antes de hacer algún cambio en las posiciones de los interruptores DIP, desconéctelos de la corriente.[1]

No se reconocen los cambios realizados en los interruptores DIP hasta que se reinicia la alimentación del dispositivo. Para los parámetros que no se ajustan mediante los interruptores DIP, utilice el software de configuración para realizar los cambios de configuración. Para los parámetros configurados mediante los interruptores DIP, las posiciones de estos anulan todos los cambios realizados con el software de configuración.

Abra la cubierta

Si la cubierta está en posición de bloqueo, la flecha de la cubierta está sobre la muesca de la base. Siga estos pasos para desbloquear y retirar la cubierta.

1. Gire la cubierta a la izquierda de manera que se queden alineadas las muescas.
2. Retire la cubierta superior.

Modo en serie frente a modo MultiHop para radios de datos R70SR

Desde principios del 2023, el firmware de la radio de datos en serie R70SR permite configurar la radio como radio de datos en serie o como radio de datos MultiHop que es compatible con otras radios de datos Sure Cross MultiHop de Banner. Estas radios de datos en serie R70SR actualizadas también contienen una etiqueta de identificación adicional en el dispositivo para ayudar con las pruebas de campo de MultiHop. Ignore esta etiqueta cuando la radio funcione en modo de radio de datos en serie. Las radios de datos en serie R70SR fabricadas antes del código de fecha xxxx tienen distintas configuraciones de interruptores DIP. Consulte la hoja de datos 224673 para obtener las instrucciones del modelo R70SR heredado.

Modo en serie: El modo en serie ofrece la configuración más sencilla y el mejor rendimiento para redes punto a punto y pequeñas redes en estrella. El modo en serie no es ideal para topologías en estrella o en árbol de tamaño mediano o grande, ya que la radio cliente difunde todos los mensajes y no construye una tabla de enrutamiento. El resultado es una comunicación más lenta, ideal para aplicaciones sencillas de cambio de cables. No hay necesidad de ajustar la dirección de Modbus de los dispositivos conectados, lo que facilita el proceso de configuración.

Modo de radio de datos MultiHop: El modo de radio de datos MultiHop requiere más configuración, pero permite topologías en estrella y en árbol de mucho mayor tamaño, ya que la radio cliente crea una tabla de enrutamiento para comunicarse de forma más eficiente con cada dispositivo del servidor de la red. La configuración de la radio de datos como radio MultiHop agrega la posibilidad de realizar una prueba de campo con el software de configuración MultiHop, ofrece un rendimiento mejorado en topologías de red en estrella y en árbol de mayor tamaño y agrega la posibilidad de comunicarse con otras radios de datos Sure Cross MultiHop, incluidos los controladores inalámbricos MutliHop DXM.

Para obtener más información, consulte uno de los siguientes documentos:

- Guía de inicio rápido de la radio de datos MultiHop (p/n 152653)
- Manual de instrucciones de la radio de datos MultiHop (p/n 151317)
- Guía de registro de MultiHop (p/n 155289)

[1] Para los dispositivos alimentados por baterías integradas en la carcasa, haga triple clic en el botón 2 y, a continuación, haga doble clic en el botón 2 para reiniciar el dispositivo sin extraer la batería.

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

Configuración de los interruptores DIP para el R70SR en modo en serie

Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Modo en serie	OFF			
Modo enrutado en serie		OFF		
Modo de transmisión en serie		ON		
Modo de servidor			OFF	OFF
Configure esta radio para que sea una radio cliente. Para los modelos de 900 MHz, ajuste la potencia de transmisión a 1 W (30 dBm); para los modelos de 2.4 GHz, la potencia de transmisión se mantiene en 65 mW			OFF	ON
Configure esta radio para que sea una radio repetidora (modelos de 900 MHz o 2.4 GHz)			ON	OFF
Configure esta radio para que sea una radio servidor. Para los modelos de 900 MHz, ajuste la potencia de transmisión a 250 mW (24 dBm); para los modelos de 2.4 GHz, la potencia de transmisión se mantiene en 65 mW			ON	ON

Velocidad en baudios y paridad: La velocidad en baudios y la paridad están ajustadas de manera predeterminada a 19200; sin paridad. Estos ajustes no se pueden configurar a través de los interruptores DIP y se deben modificar mediante los comandos AT. Estos ajustes deben coincidir con el dispositivo conectado al puerto serie de la radio. Una velocidad en baudios más rápida puede mejorar el tiempo de respuesta del sistema. Cambiar la velocidad en baudios NO cambia la velocidad de transmisión por radio. El software predeterminado también ofrece la posibilidad de configurar parámetros personalizados de velocidad en baudios y de temporización mediante los comandos AT. Para obtener más información, consulte la nota técnica Cambio de la velocidad en baudios y paridad en una radio de datos en serie R70SR (p/n b_51173725).

Modo enrutado en serie: Utilice mensajería enrutada cuando utilice una topología punto a punto o punto a punto con repetidor. El enrutamiento es más sólido y rápido que la mensajería de difusión. En el modo enrutado, las radios enrutarán los paquetes de datos en serie solo a un dispositivo único. En general, este modo es para comunicaciones más rápidas. Si las radios servidor están en modo enrutado, solo enrutarán paquetes de datos en serie a la radio cliente y solo escucharán paquetes de datos en serie procedentes del cliente. Si la radio cliente está en modo enrutado, solo enrutará los paquetes de datos en serie a la primera radio servidor que entre en la red. La radio cliente solo debe estar en modo enrutado si se utiliza en una red punto a punto.

Modo de transmisión en serie: El modo de difusión permite distribuciones de radio más flexibles y se utiliza en las topologías en estrella y en árbol de MultiHop. Estas topologías son mucho más flexibles, pero más lentas. Cuando se utiliza el modo de difusión, un pequeño porcentaje de los paquetes de datos no llegará a su destino. El modo de difusión requiere que la capa de aplicación reintente automáticamente los paquetes que expiran. En las redes con varios servidores, la radio cliente debe utilizar el modo de difusión, pero las radios servidor se pueden configurar para utilizar el modo de enrutamiento para dirigir sus paquetes de datos de regreso a la radio cliente. En el modo de difusión, las radios dirigen los paquetes de datos en serie a todos los dispositivos de la red. En general, este modo tendrá velocidades de comunicación más lentas, pero permitirá una flexibilidad del sistema mucho mayor. Si los servidores y los repetidores están en modo de difusión, enrutan los paquetes de datos en serie a todos los demás dispositivos y escuchan los paquetes de datos en serie procedentes de todos los dispositivos. Si la radio cliente está en modo de difusión, enruta los paquetes de datos en serie a todos los servidores y los repetidores, y escucha los paquetes de datos en serie procedentes de todos los dispositivos.

Niveles de potencia de transmisión: Las radios de 900 MHz transmiten a 1 watt (30 dBm) o 250 mW (24 dBm). El modo de 250 mW reduce el alcance de la radio, lo que puede ayudar a evitar la interferencia en zonas con varios sistemas. En los modelos de 2.4 GHz, este interruptor DIP está desactivado. La potencia de transmisión para 2.4 GHz se fija en unos 65 mW EIRP (18 dBm).

Topologías de red en modo en serie

Configuración de cambio de cables para redes punto a punto: En esta sencilla aplicación de cambio de cables, el sistema de radio sabe que todos los datos que se originan en un extremo se deben transmitir al otro. Esto permite que el sistema de radio corrija automáticamente los problemas de transmisión y además proporciona el mayor rendimiento. Esta es la configuración más rápida.

Red punto a punto simple



Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Ruta de configuración desde el cliente a un servidor	OFF	OFF	OFF	ON
Ruta de configuración del servidor hasta el cliente	OFF	OFF	OFF	OFF

Cambio de cables por un repetidor: En esta sencilla aplicación de cambio de cables con un repetidor, el sistema de radio sigue sabiendo que todos los datos que se originan en un extremo se deben transmitir al otro. En esta aplicación, no hay dispositivos en serie conectados a

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

los repetidores. El sistema sigue corrigiendo los problemas de transmisión, pero tarda en repetir el mensaje. El retraso de la red es el doble que el de un sistema sin repetidor.

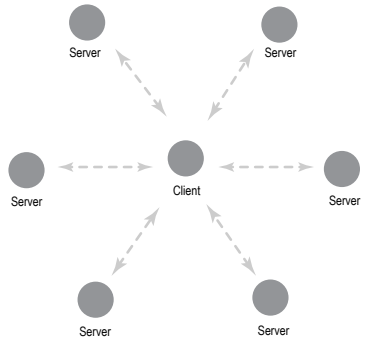
Red punto a punto con repetidor



Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Ruta de configuración desde el cliente a un servidor	OFF	OFF	OFF	ON
Configuración del repetidor	OFF	ON	ON	OFF
Ruta de configuración del servidor hasta el cliente	OFF	OFF	OFF	OFF

Configuración del modo de difusión en serie con una red en estrella: En esta topología en estrella más compleja, la radio cliente situada en el centro de la red se puede comunicar con muchas radios servidor. Un ejemplo común sería un PLC en el centro comunicándose con muchos sistemas de E/S remotos. La topología en estrella es más lenta que una red punto a punto, pero más rápida que una red en árbol.

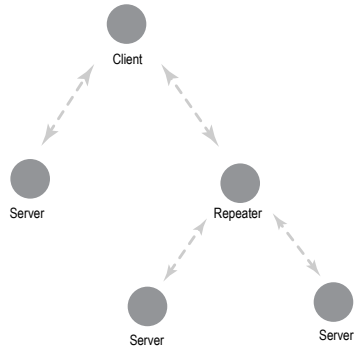
Configuración del modo de difusión en serie con una red en estrella



Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Configuración del cliente para transmitir a todos los dispositivos	OFF	ON	OFF	ON
Configuración del servidor para enrutar hasta el cliente	OFF	OFF	OFF	OFF

Configuración del modo de difusión en serie con una red en árbol: Una red en árbol que utilice varias radios es muy flexible; se pueden combinar muchos repetidores y servidores para cubrir amplias zonas y sortear colinas o edificios. En las demás redes, los "saltos" inalámbricos se reducen al mínimo. En este sistema, se puede "saltar" tanto como se necesite, pero se sacrifica la velocidad. Este es el más lento de los diseños de red. Para redes en árbol más grandes, recomendamos evitar el modo de difusión en serie y cambiar las radios al modo de radio de datos MultiHop.

Configuración del modo de difusión en serie con una red en árbol



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

Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Configuración del cliente para transmitir a todos los dispositivos	OFF	ON	OFF	ON
Configuración del repetidor para transmitir a todos los dispositivos	OFF	ON	ON	OFF
Configuración del servidor para transmitir a todos los dispositivos	OFF	ON	OFF	OFF

Importante: Las topologías en estrella y en árbol en modo en serie utilizan una técnica de radio de difusión. La difusión permite muchas radios y sistemas más grandes y complejos, pero también introduce una pequeña posibilidad de que se pierda algún paquete de datos. Estas topologías de red requieren que el sistema de control reenvíe automáticamente los paquetes de datos perdidos. La mayoría de los protocolos de control (como Modbus) funcionarán bien. Es posible que otros protocolos basados en flujos en serie no sean tan tolerantes y solo se deban utilizar con topologías punto a punto.

Configuración de los interruptores DIP para el R70SR en modo MultiHop

Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Modo de radio de datos MultiHop	Encendido			
Selección de potencia/radio: los modelos de 900 MHz están configurados con una potencia de transmisión de 1 W (30 dBm); los modelos de 2.4 GHz están configurados con modulación de radio GFSK (la potencia de transmisión se mantiene en 65 mW).		Apagado		
Selección de potencia/radio: los modelos de 900 MHz están configurados con una potencia de transmisión de 250 mW (24 dBm); los modelos de 2.4 GHz están configurados con modulación de radio FLRC (la potencia de transmisión se mantiene en 65 mW).		Encendido		
Configure esta radio para que sea una radio servidor MultiHop			Apagado	Apagado
Configure esta radio para que sea una radio cliente MultiHop			Apagado	Encendido
Configure esta radio para que sea una radio repetidora MultiHop			Encendido	Apagado
Reservado			Encendido	Encendido

Topologías de red en modo MultiHop

Configuración de cambio de cables para redes punto a punto: En esta sencilla aplicación de cambio de cables, el sistema de radio sabe que todos los datos que se originan en un extremo se deben transmitir al otro. Esto permite que el sistema de radio corrija automáticamente los problemas de transmisión y además proporciona el mayor rendimiento. Esta es la configuración más rápida.

Configuración simple de cambio de cables para una red punto a punto



Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Configuración del cliente	ON	OFF	OFF	ON
Configuración del servidor	ON	OFF	OFF	OFF

Configuración de cambio de cables por una con repetidores: En esta sencilla aplicación de cambio de cables con una radio repetidora, el sistema de radio sigue sabiendo que todos los datos que se originan en un extremo se deben transmitir al otro. En esta aplicación, no hay dispositivos en serie conectados a los repetidores. El sistema sigue corrigiendo los problemas de transmisión, pero tarda en repetir el mensaje. El retraso de la red es el doble que el de un sistema sin repetidor.

Configuración simple de cambio de cables para una red punto a punto con repetidor

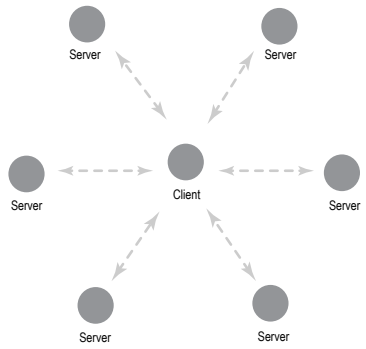


© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Configuración del cliente	ON	OFF	OFF	ON
Configuración del repetidor	ON	OFF	ON	OFF
Configuración del servidor	ON	OFF	OFF	OFF

Modo MultiHop (red en estrella): En esta topología en estrella más compleja, la radio cliente situada en el centro de la red se puede comunicar con muchas radios servidor. Un ejemplo común sería un PLC en el centro comunicándose con muchos sistemas de E/S remotos. La topología en estrella es más lenta que una red punto a punto, pero más rápida que una red en árbol.

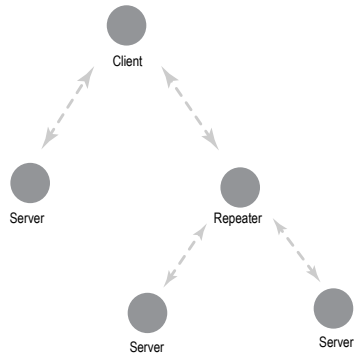
Red en estrella en modo MultiHop



Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Configuración del cliente	ON	OFF	OFF	ON
Configuración del servidor	ON	OFF	OFF	OFF

Modo MultiHop con una red en árbol: Una red en árbol que utilice varias radios MultiHop es sistema inalámbrico más potente posible; se pueden combinar muchos repetidores y servidores para cubrir amplias zonas y sortear colinas o edificios. En las demás redes, los "saltos" inalámbricos se reducen al mínimo. En este sistema, se puede "saltar" tanto como se necesite. En el modo MultiHop, puede haber algunos sacrificios de velocidad, pero sigue siendo significativamente más rápido y más confiable que una topología de árbol en modo en serie.

Modo MultiHop con una red en árbol



Configuración de dispositivos	Interruptores DIP			
	1	2	3	4
Configuración del cliente	ON	OFF	OFF	ON
Configuración del repetidor	ON	OFF	ON	OFF
Configuración del servidor	ON	OFF	OFF	OFF

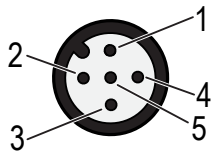
Enrutamiento de paquetes en modo de radio de datos MultiHop: En el modo de radio de datos MultiHop, la radio cliente primero descubre todos los servidores Modbus conectados en la red y, a continuación, utiliza la ID de Modbus contenido en el mensaje Modbus entrante para dirigir el paquete de forma inalámbrica solo a la radio conectada al servidor Modbus de destino. A continuación, el paquete se transmite a través de la interfaz en serie de la radio al dispositivo Modbus, donde se procesa. Esto es totalmente transparente para el usuario. El enrutamiento directo paquete a paquete ofrece una ventaja sobre el direccionamiento de difusión con rutas MultiHop, ya que cada salto de la ruta se puede reintentar de forma independiente en caso de error de paquete. Esto se traduce en una entrega de paquetes significativamente más confiable a través de rutas MultiHop. Las ID de Modbus 01 a 10 están reservadas para el servidor conectado

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

directamente al host (E/S locales). Los mensajes de sondeo dirigidos a estos dispositivos no son retransmitidos al enlace inalámbrico. Utilice las ID de Modbus 11 a 60 para servidores Modbus remotos, dispositivos conectados en serie a un servidor o repetidor R70, para permitir un máximo de 50 dispositivos conectados.

Aplique alimentación al R70SR

La radio de datos en serie R70SR cuenta con un conector M12 de 5 pines para instalaciones rápidas. Utilice cables conectores con divisor recto para conectar varios dispositivos y alimentación para la radio en serie R70SR. Para ver una lista de opciones de divisores y cables conectores, consulte Accesorios.

Conector macho M12 de 5 pines	Pines	Color del hilo	Descripción del cableado
	1	Café (bn)	10 a 30 V DC
	2	Blanco (wh)	RS-485 / D1 / B / +
	3	Azul (bu)	Común DC (GND)
	4	Negro (bk)	RS-485 / D0 / A / -
	5	Gris (gy)	Sin conexión

Vincule la radio de datos en serie R70SR para formar una red

Para crear su red, vincule la R70SR a la radio servidor designada.

Verifique que los interruptores DIP de la radio y las ID de Modbus del dispositivo conectado estén configurados de acuerdo con "Configure los interruptores DIP" en la página 2.

Vincular las radios de datos en serie garantiza que todas las radios dentro de una red se comuniquen solo con las demás radios dentro de la misma red. La radio de datos en serie configurada como radio primaria de datos en serie, genera automáticamente un código de vinculación único cuando la radio entra en modo de vinculación. Este código se transmite a todas las radios dentro del rango que también están en modo de vinculación. Después de que un repetidor/servidor está vinculado, la radio repetidora/servidor acepta datos solo de la radio cliente a la que está vinculada. El código de vinculación define la red, y todas las radios dentro de una red deben usar el mismo código de vinculación.

1. Aplique alimentación a todas las radios y coloque la radio R70SR al menos a dos metros de la radio cliente.
2. Quite la cubierta. Consulte "Abra la cubierta" on page 2.
3. En la radio cliente: haga triple clic en el botón de vinculación para poner la radio cliente en modo de vinculación.
   Ambas LED están intermitentes en rojo.
4. En la R70SR: Haga triple clic en el botón de vinculación para poner la R70SR en modo de vinculación.
   La radio ingresa al modo de vinculación y busca alguna radio cliente en el modo de vinculación. Mientras está buscando la radio cliente, están intermitentes alternativamente las dos LED en rojo. Cuando la radio encuentra la radio cliente, ambas LED se quedan fijas en rojo durante cuatro segundos, luego ambas LED parpadean simultáneamente en rojo cuatro veces.
5. Vuelva a instalar la cubierta de la R70SR.
6. Repita los pasos del 3 al 5 para todas las radios sean necesarias para su red.
7. En la radio cliente: Una vez que están vinculadas todas las radios, haga doble clic en el botón de vinculación para salir del modo de vinculación en la radio cliente.
   La red comienza a formarse después de que la radio de datos cliente salga del modo de vinculación.
8. En la radio cliente: Vuelva a instalar la cubierta para proteger el botón y la placa de la radio.

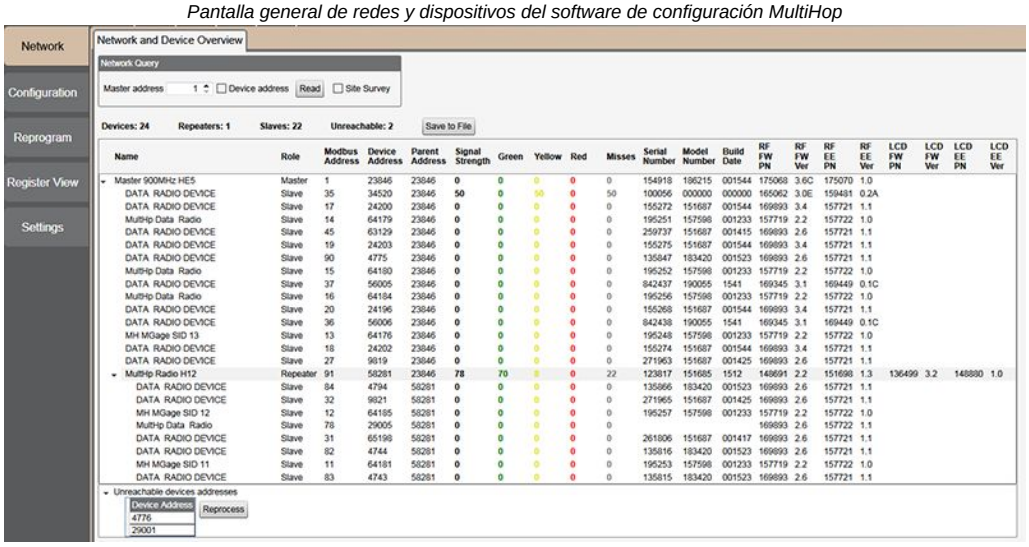
Las radios servidoras se sincronizan con las radios cliente. El proceso de sincronización permite que se una la radio Sure Cross a una red inalámbrica formada por una radio cliente. Una red simple punto a punto con una radio cliente y una radio servidor se sincroniza rápidamente tras el encendido.

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

Software de configuración de MultiHop

Utilice el software de configuración de MultiHop de Banner para visualizar la red de radios MultiHop y configurar la radio y su E/S.

Pantalla general de redes y dispositivos del software de configuración MultiHop



El software se conecta a una radio cliente MultiHop utilizando uno de los cuatro métodos siguientes.

- En serie; mediante un cable conversor de USB a RS-485 (para radios RS-485) o de USB a RS-232 (para radios RS-232).
- Modbus TCP; mediante una conexión Ethernet a un cliente de radio Ethernet.
- DXM en serie; mediante un cable USB a un controlador DXM para acceder a una radio cliente MultiHop.
- TCP DXM: mediante una conexión Ethernet a un controlador DXM para acceder a una radio cliente MultiHop.

Banner recomienda utilizar un **BWA-UCT-900**, un RS-485 a cable adaptador USB con un enchufe de pared que pueda alimentar la radio mientras la configura. No se necesita el cable adaptador cuando se conecta a un controlador DXM.

Descargue la revisión de software más reciente de la biblioteca de referencia de productos inalámbricos del sitio web de Banner Engineering: www.bannerengineering.com.

Comportamiento de la LED de la radio cliente

Todas las radios vinculadas configuradas para funcionar como radios cliente siguen este comportamiento de la LED después de encenderse.

Pasos del proceso	Respuesta	LED 1	LED 2
1	Aplique alimentación a la radio cliente	-	Ámbar sólido
2	La radio cliente ingresa al modo En ejecución.	Verde intermitente	-
	Los paquetes de datos comienzan a transmitir entre el cliente y sus radios secundarias.	-	Ámbar intermitente
	En modo de vinculación	Rojo intermitente	Rojo intermitente

Comportamiento de la LED de radio servidor

Todas las radios vinculadas configuradas en los modos servidor o repetidor siguen este comportamiento de la LED después de encenderse.

Pasos del proceso	Respuesta	LED 1	LED 2
1	Aplique alimentación a la radio	-	Ámbar fijo (brevemente)
2	El servidor/repetidor busca un dispositivo primario.	Rojo intermitente	-
3	Se detecta un dispositivo primario. El cliente/repetidor busca otras radios primarias dentro del rango.	Rojo fijo	-
4	El servidor/repetidor selecciona un primario adecuado.	-	Ámbar sólido
5	El servidor/repetidor intenta sincronizarse con el primario seleccionado.	-	Rojo fijo
6	El servidor/repetidor se sincroniza con el primario.	Verde intermitente	-
7	El servidor/repetidor entra en modo En ejecución.	Verde fijo, luego intermitente en verde	

Continued on page 9

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

Continued from page 8

Pasos del proceso	Respuesta	LED 1	LED 2
	Los paquetes de datos comienzan a transmitirse entre el servidor/repetidor y su radio primaria.	-	Ámbar intermitente
	En modo de vinculación	Rojo intermitente	Rojo intermitente

Instalación de las radios Sure Cross®

Consulte uno de los siguientes manuales de instrucciones para instalar los componentes de su red inalámbrica.

- Manual de instrucciones de la red de E/S inalámbrica DX80 Performance: 132607
- Manual de instrucciones de la radio de datos MultiHop: 151317

Especificaciones

Rango de la radio

Este dispositivo incluye una antena de 2 dB.

La potencia y el rango de transmisión dependen de muchos factores, como la ganancia de la antena, los métodos de instalación, las características del uso y las condiciones ambientales.

Consulte en los siguientes documentos las instrucciones de instalación y las opciones de antena de ganancia alta.

Instalación de las radios Sure Cross® (151514)
Realización de una prueba de campo (133602)
Conceptos básicos de las antenas Sure Cross® (132113)

Distancia de separación mínima de las antenas

Radios de 900 MHz que transmiten a ≥ 500 mW: 4.57 m (15 pies) con la antena incluida

Radios de 2.4 GHz que transmiten a 65 mW: 0.3 m (1 pie) con la antena incluida

Potencia de transmisión de la radio

900 MHz conducidos: 30 dBm (1 W); EIRP con la antena incluida: < 36 dBm

2.4 GHz: conducidos: < 18 dBm (65 mW); EIRP con la antena incluida: < 20 dBm (100 mW)

Tecnología de espectro de propagación

FHSS (espectro de propagación con salto de frecuencia)

Protocolos de comunicación

Modbus® RTU, Modbus/TCP, EtherNet/IP™

EtherNet/IP™ es una marca registrada de ODVA, Inc.Modbus® es una marca registrada de Schneider Electric USA, Inc.

Protocolos de seguridad

TLS, SSL, HTTPS

Conformidad con 900 MHz (módulo de radio RM7023)

El módulo de radio se indica en la etiqueta del producto

Contiene FCC ID: UE3RM7023

Contiene IC: 7044A-RM7023

Conformidad con 2.4 GHz (módulo de radio SX243)

El módulo de radio se indica en la etiqueta del producto

Contiene FCC ID: UE3SX243

Directiva sobre equipos radioeléctricos (RED) 2014/53/UE

Contiene IC: 7044A-SX243

Certificaciones

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

Velocidad de transferencia de datos por radio

900 MHz: 300 kbps

2.4 GHz: 250 kbps

Voltaje de alimentación

10 a 30 V DC (Fuera de EE. UU.: 12 a 24 V DC, ± 10 %)

Para aplicaciones europeas, alimente este dispositivo desde una fuente de alimentación limitada, según lo definido en la norma EN 60950-1.

Corriente promedio para radios de 900 MHz (paquetes de 1500 bytes a intervalos de 50 ms)

Modo cliente: 0.12 A a 12 V; 0.06 A a 24 V

Modo servidor: 0.03 A a 12 V; 0.017 A a 24 V

Corriente promedio para radios de 2.4 GHz (paquetes de 1500 bytes a intervalos de 50 ms)

Modo cliente: 0.035 A a 12 V; 0.02 A a 24 V

Modo servidor: 0.022 A a 12 V; 0.014 A a 24 V

Interfaz

Dos indicadores LED bicolor

Un botón (debajo de la pequeña cubierta redonda)

Material

Base: Policarbonato negro

Cubierta: Policarbonato gris translúcido

Condiciones de operación

–40 °C a +85 °C (–40 °F a +185 °F)

95 % de humedad relativa máxima (sin condensación)

Inmunidad radiada: 10 V/m (EN 61000-4-3)

Operar los equipos en las condiciones máximas de funcionamiento durante períodos extendidos puede reducir la vida útil del dispositivo.

Índices de protección ambiental

IP65

Para obtener instrucciones de instalación e impermeabilización, visite www.bannerengineering.com y busque el manual de instrucciones completo

Golpes y vibraciones

Todos los modelos cumplen con los criterios de prueba IEC 60068-2-6 e IEC 60068-2-27

Impacto: 30G, 11 ms de duración, semionda sinusoidal según IEC 60068-2-27

Vibración: 10 Hz a 55 Hz, amplitud pico a pico de 0.5 mm según IEC 60068-2-6

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

La aprobación CE/UKCA corresponde únicamente a los modelos de 2.4 GHz

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

CCAK23Y20040T2

警語低功率電波輻射性電機管理辦法第十二條經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大 功率或變更原設計之特性及功能。第十四條低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並 改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻 射性電機設備之干擾 。

FCC Parte 15 Clase A para radiadores intencionados

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase A, de conformidad con la parte 15 del Reglamento de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias dañinas a las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial puede provocar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregirlas por su cuenta.

(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 Statement for Intentional Radiators

This device contains licence-exempt transmitters(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

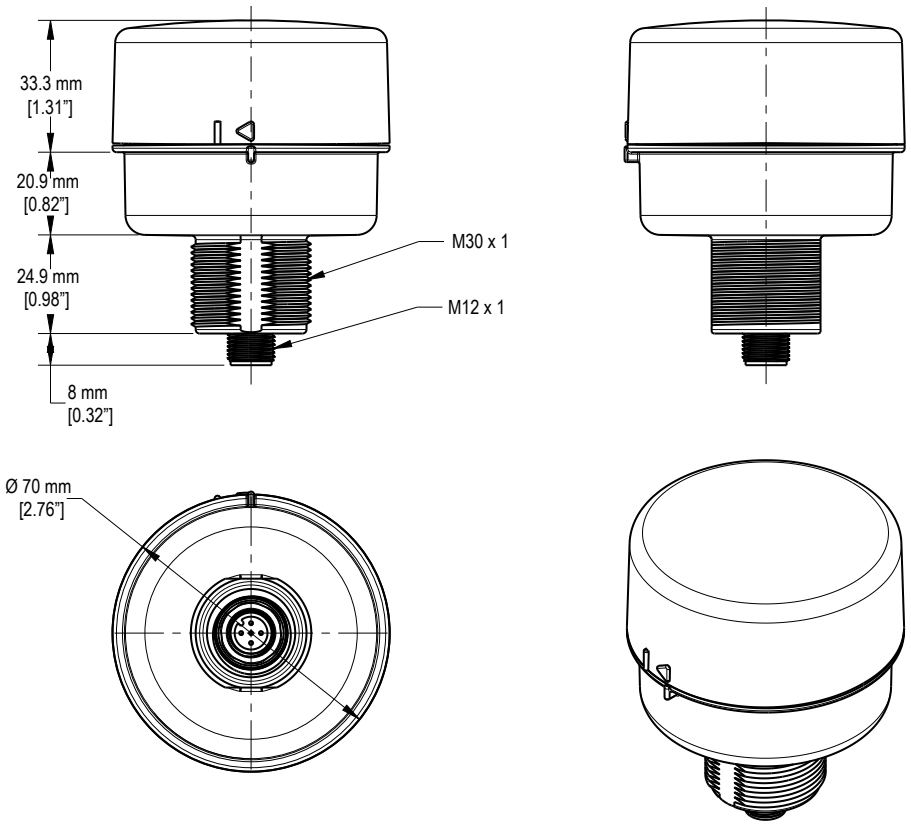
Cet appareil contient des émetteurs/récepteurs exemptés de licence conformes à la norme Innovation, Sciences, et Développement économique Canada. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Dimensiones

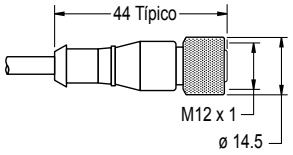
Todas las mediciones se enumeran en milímetros, a menos que se indique lo contrario. Las medidas facilitadas están sujetas a cambios.

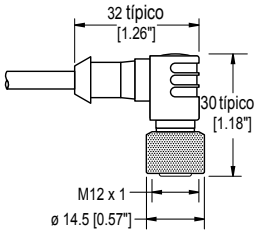
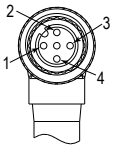
Dimensiones de la R70SR

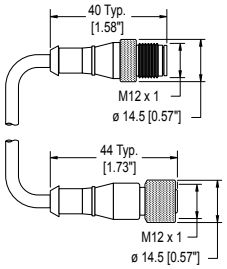
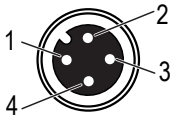
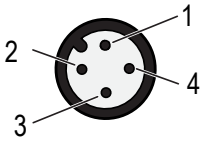
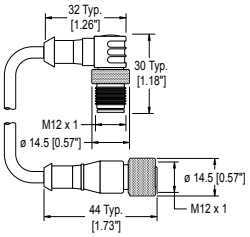
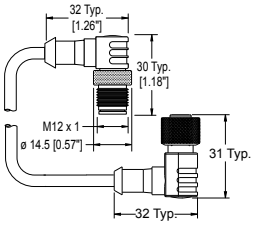


© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

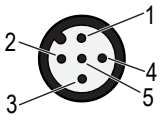
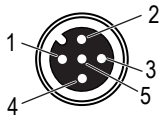
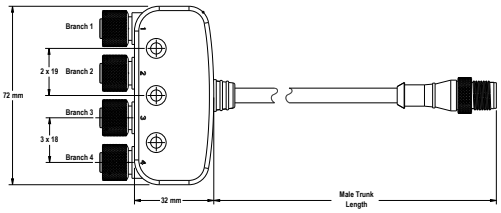
Accesorios

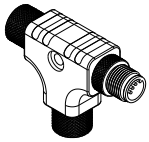
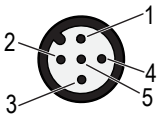
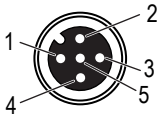
Cables conectores M12 roscados de 4 pines - Terminación única					
Modelo	**Longitud**	**Estilo**	**Dimensiones**	**Disposición de pines (hembra)**	
MQDC-403	1 m (3.28 pies)	Recto			1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = No se usa
MQDC-406	2 m (6.56 pies)				
MQDC-410	3 m (9.8 pies)				
MQDC-415	5 m (16.4 pies)				
MQDC-430	9 m (29.5 pies)				
MQDC-450	15 m (49.2 pies)				

Cables conectores M12 roscados de 4 pines - Terminación única					
Modelo	**Longitud**	**Estilo**	**Dimensiones**	**Disposición de pines (hembra)**	
MQDC-406RA	2 m (6.56 pies)	Ángulo recto			1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = No se usa
MQDC-415RA	5 m (16.4 pies)				
MQDC-430RA	9 m (29.5 pies)				
MQDC-450RA	15 m (49.2 pies)				

Cables conectores M12 roscados de 4 pines - Doble terminación				
Modelo	**Longitud**	**Estilo**	**Dimensiones**	**Disposición de los pines**
MQDEC-401SS	0.31 m (1 ft)	Macho recto/Hembra recto		Hembra  Macho  1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro
MQDEC-403SS	0.91 m (2.99 pies)			
MQDEC-406SS	1.83 m (6 pies)			
MQDEC-412SS	3.66 m (12 pies)			
MQDEC-420SS	6.10 m (20 pies)			
MQDEC-430SS	9.14 m (30.2 pies)			
MQDEC-450SS	15.2 m (49.9 pies)			
MQDEC-403RS	0.91 m (2.99 pies)	Macho en ángulo recto/Hembra recto		
MQDEC-406RS	1.83 m (6 pies)			
MQDEC-412RS	3.66 m (12 pies)			
MQDEC-420RS	6.10 m (20 pies)			
MQDEC-430RS	9.14 m (30.2 pies)			
MQDEC-450RS	15.2 m (49.9 pies)			
MQDEC-403RR	0.9 m (2.9 pies)	Macho en ángulo recto/Hembra en ángulo recto		
MQDEC-406RR	1.8 m (5.9 pies)			
MQDEC-412RR	3.6 m (11.8 pies)			
MQDEC-420RR	6.1 m (20 pies)			

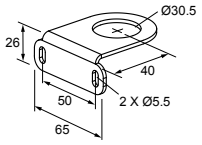
© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados. www.bannerengineering.com

Cable conector M12 roscado de 5 pines con divisor y empalme plano - Doble terminación				
Modelo	**Troncal (Macho)**	**Ramales (hembra)**	**Disposición de pines (macho)**	**Disposición de pines (hembra)**
CSB4-M1251M1250	0.3 m (0.98 pies)	Cuatro (sin cable)		
			1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul	4 = Negro 5 = Gris

Divisor en T M12 roscado de 5 pines				
Modelo	**Descripción**		**Disposición de pines (macho)**	**Disposición de pines (hembra)**
CSB-M1250M1250-T	Troncal hembra, 1 ramal hembra, 1 ramal macho		 1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul	 4 = Negro 5 = Verde/Amarillo

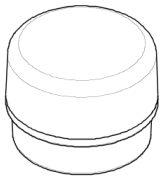
LMB30LP

- Bajo perfil
- Agujero de montaje de 30 mm
- Acero inoxidable de la serie 300
- Archivos CAD: DXF, PDF, IGS, STP



Cubierta de lavado a presión de **WC-R70**

- Silicona de grado FDA
- Se adapta a las radios de datos R70
- Clasificación IP67 e IP69K



PSW-24-1

- Alimentación clasificada Clase 2 UL, 24 V DC, 1 A
- Entrada de 100 V AC a 240 V AC, 50/60 Hz
- Cable de PVC de 2 m (6.5 pies), con desconexión rápida M12
- Incluye enchufes de entrada desmontables de AC, tipo A (EE. UU., Canadá, Japón, Puerto Rico, Taiwán), Tipo C (Alemania, Francia, Corea del Sur, Países Bajos, Polonia, España, Turquía), Tipo G (Reino Unido, Irlanda, Singapur, Vietnam), y Tipo I (China, Australia, Nueva Zelanda)



Advertencias

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).

Importante: Descargue la documentación técnica completa de Radio de datos en serie Snap Signal R70SR, disponible en varios idiomas, desde www.bannerengineering.com para obtener detalles sobre el uso adecuado, las aplicaciones, las advertencias y las instrucciones de instalación de este dispositivo.

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

Importante: Por favor descargue desde www.bannerengineering.com toda la documentación técnica de los Radio de datos en serie Snap Signal R70SR, disponibles en múltiples idiomas, para detalles del uso adecuado, aplicaciones, advertencias, y las instrucciones de instalación de estos dispositivos.

Importante: Veuillez télécharger la documentation technique complète des Radio de datos en serie Snap Signal R70SR sur notre site www.bannerengineering.com pour les détails sur leur utilisation correcte, les applications, les notes de sécurité et les instructions de montage.

Instale y conecte a tierra correctamente un supresor de sobrevoltaje calificado al instalar un sistema de antena remota. Las configuraciones de antena remota instaladas sin eliminadores de sobrevoltaje anulan la garantía del fabricante. Mantenga el cable a tierra lo más corto posible y haga todas las conexiones a tierra a un sistema de punto único, para garantizar que no se formen bucles de conexión a tierra. Ningún supresor de sobrevoltaje puede absorber todos los rayos; no toque el dispositivo Sure Cross® ni ningún equipo conectado al dispositivo Sure Cross® durante una tormenta eléctrica.

Exportación de radios Sure Cross®. Es nuestra intención cumplir completamente con todas las regulaciones nacionales e internacionales correspondientes a las emisiones de radio frecuencia. **Los clientes que desean reexportar este producto a un país distinto al cual fue vendido deben asegurarse de que el dispositivo esté aprobado en el país de destino.** Los productos inalámbricos Sure Cross fueron certificados para ser utilizados en estos países mediante la antena que se envía con el producto. Al utilizar otras antenas, verifique que no excedan los niveles de potencia de transmisión permitidos por los organismos de gobierno locales. Este dispositivo ha sido diseñado para operar con las antenas mencionadas en el sitio web de Banner Engineering, con una ganancia máxima de 9 dBm. Está estrictamente prohibido utilizar estos dispositivos con antenas que no estén incluidas en esta lista o que tengan una ganancia superior a 9 dBm. La impedancia de antena requerida es de 50 ohms. Para reducir la interferencia potencial de la radio hacia otros usuarios, el tipo de antena y su ganancia deben ser escogidas de tal forma que la potencia equivalente isotrópicamente radiada (EIRP) no sea mayor que la permitida para una comunicación exitosa. Consulte con Banner Engineering Corp. si el país de destino no se encuentra en esta lista.

Importante:

- **Nunca opere una radio sin conectar una antena**
- Operar una radio sin una antena conectada dañará el circuito de la radio.
- Para evitar dañar el circuito de la radio, nunca alimente una radio Sure Cross® Performance o Sure Cross® MultiHop sin conectar la antena.

Importante:

- **Dispositivo sensible a la descarga electrostática (ESD)**
- La descarga electrostática puede dañar el dispositivo. Los daños causados por manipulación inadecuada no están cubiertos por la garantía.
- Use los procedimientos de manipulación adecuados para evitar el daño por ESD. Entre los procedimientos de manipulación correctos se incluye dejar los dispositivos en su empaque antiestático hasta que estén listos para el uso, utilizar brazaletes antiestáticos y ensamblar las unidades en una superficie con conexión a tierra y disipación de estática.

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