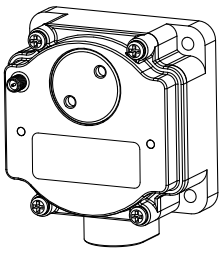
Radio de datos en serie de Sure Cross®

Hoja de datos



Las radios de datos en serie de Sure Cross® son dispositivos de comunicación industrial inalámbricos utilizados para extender el rango de una red de comunicación en serie.

- El usuario puede seleccionar el estilo de comunicación en serie (RS-232 o RS-485)
- Configuración de la topología de red en estrella o árbol
- Los interruptores DIP seleccionan los modos operativos
- La tecnología de espectro ensanchado por salto de frecuencia (FHSS) garantiza una entrega de datos confiable

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

Modelos

Modelos	Frecuencia	Conformidad	Poder de transmisión
DX80SR9M-H	Banda ISM de 900 MHz	América del Norte	1 Watt
DX80SR2M-H	Banda ISM de 2.4 GHz	Internacional	65 mW (100 mW EIRP)
DX80SR2ME-H		Directiva sobre equipos radioeléctricos (RED)	

Instrucciones de Configuración

Configuración de la red de radio de datos en serie

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

1. Antes de instalar las radios de datos en serie, revise que los dispositivos en serie funcionen. Conecte los dispositivos en serie con un cable serial. Anote la velocidad en baudios y la paridad de sus dispositivos en serie para que pueda utilizar los interruptores DIP para configurar las radios de datos en serie para utilizar estos parámetros. Configure los dispositivos en serie a 8 bits de datos y 1 bit de parada.
2. Configure los interruptores DIP de todos los dispositivos.
3. Aplique alimentación eléctrica a todos los dispositivos.
4. Forme la red inalámbrica al vincular las radios periféricas y los repetidores a la radio controladora/primaria.
5. Observe el comportamiento de las LED para verificar que los dispositivos se comuniquen entre sí.
6. Instale los componentes inalámbricos de la red de sensores. 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.

Configure los interruptores DIP

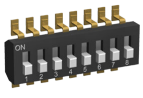
Antes de hacer algún cambio en las posiciones de los interruptores DIP, desconéctelos de la corriente. Cualquier cambio realizado en los interruptores DIP no se reconoce hasta después de que se reinicie la alimentación al dispositivo.

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.

Para los parámetros no configurados mediante los interruptores DIP, utilice el software de configuración para realizar los cambios. Para los parámetros configurados mediante los interruptores DIP, las posiciones de estos anulan todos los cambios realizados con el software de configuración.

Acceso a los interruptores DIP internos

Para acceder a los interruptores DIP internos, siga estos pasos:



1. Desatornille los cuatro tornillos que sujetan la cubierta de la carcasa inferior.
2. Retire la cubierta de la carcasa sin dañar el cable cinta ni las clavijas a las que se conecta el cable.
3. Desenchufe cuidadosamente el cable cinta de la placa montada en la carcasa inferior. Omita este paso si no hay cable cinta (modelos con batería integrada) o los cables cinta pegados por abajo (modelos con carcasa C).
4. Retire la lámina de cubierta negra ubicada en la parte inferior de la cubierta del dispositivo.
   Los interruptores DIP se ubican detrás de los discos rotatorios.
5. Haga los cambios necesarios en los interruptores DIP.
6. Vuelva a colocar la placa de cubierta negra en su posición y empújela suavemente.
7. Si es necesario, enchufe el cable cinta después de verificar que el agujero bloqueado se alinea con el pin que falta.

Traducido del Documento Original
169152 Rev. J
2023-11-27

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

8. Vuelva a montar la cubierta en la carcasa.

Configuración de los interruptores DIP (radio de datos en serie)

	Interruptores							
Configuración de dispositivos	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Software predeterminado (19200)	Apagado*	Apagado*	Apagado*					
Baudios en serie 1200	Apagado	Apagado	Encendido					
Baudios en serie 2400	Apagado	Encendido	Apagado					
Baudios en serie 9600	Apagado	Encendido	Encendido					
Baudios en serie 19200	Encendido	Apagado	Apagado					
Baudios en serie 38400	Encendido	Apagado	Encendido					
Baudios en serie 57600	Encendido	Encendido	Apagado					
Baudios en serie 115200	Encendido	Encendido	Encendido					
Paridad: ninguna				Apagado*	Apagado*			
Paridad: impar				Apagado	Encendido			
Paridad: par				Encendido	Apagado			
Paridad: ninguna				Encendido	Encendido			
Modo de difusión						Apagado*		
Modo de enrutado (controlador a periférico; repetidor/periférico a controlador)						Encendido		
Repetidora							Apagado*	Apagado*
Radio controladora con configuración en estrella							Apagado	Encendido
Radio periférica							Encendido	Apagado
Radio controladora con configuración MultiHop							Encendido	Encendido

* Configuración predeterminada

Velocidad en baudios y paridad

Utilice los interruptores DIP de velocidad de transmisión y paridad para configurar el puerto serie de la radio. Esta configuración debe 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. Póngase en contacto con la fábrica para obtener más información.

Mensajes enrutados frente a mensajes de difusión

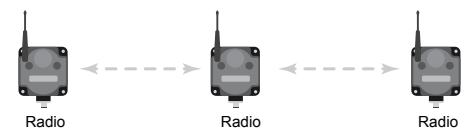
Utilice **mensajería enrutada** cuando utilice una topología punto a punto o punto a punto con repetidor. El enrutamiento es más sólido y rápido que la mensajería de difusión.

La mensajería 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 redes con varias radios periféricas, la radio controladora/primaria debe utilizar el modo de difusión, pero las radios periféricas pueden utilizar el modo de enrutamiento para dirigir sus paquetes de datos de vuelta a la radio controladora.

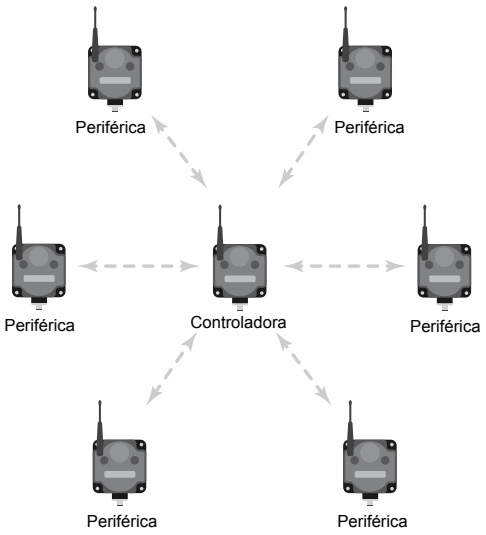
Topologías de la red

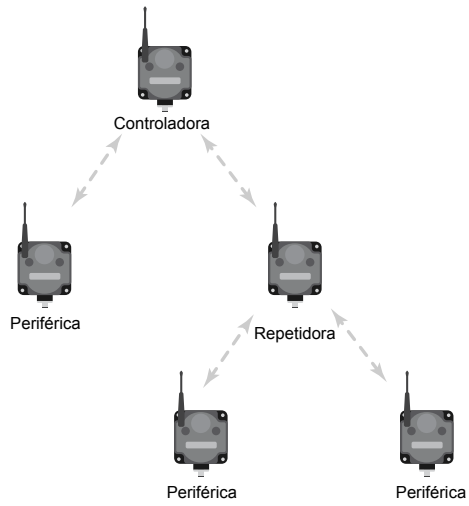
Red punto a punto	**Configuración de la radio controladora**	**Configuración de la radio periférica**
	Ruta hacia la radio periférica: interruptores DIP 6 activado, 7 desactivado, 8 activado.	Ruta a la radio controladora/primaria: interruptores DIP 6 activado, 7 activado, 8 desactivado.

En esta sencilla aplicación de cambio de cables sin radio repetidora, 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 proporcione el mayor rendimiento. Esta es la configuración más rápida.

Red punto a punto	**Configuración de la radio controladora**	**Configuración del repetidor**	**Configuración de la radio periférica**
	Ruta hacia la radio periférica: interruptores DIP 6 activado, 7 activado, 8 activado.	Interruptores DIP 6 desactivado, 7 desactivado, 8 desactivado.	Ruta a la radio controladora/primaria: interruptores DIP 6 activado, 7 activado, 8 desactivado.

En esta sencilla aplicación de cambio de cables con una radio repetidora, el sistema de radio aún sabe que todos los datos que se originan en un extremo se deben transmitir al otro. 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 del modo de difusión con una red en estrella	Configuración de la radio controladora	Configuración de la radio periférica
	Interruptores DIP 6 desactivado, 7 desactivado, 8 activado.	Ruta a la radio controladora/primaria: interruptores DIP 6 activado, 7 activado, 8 desactivado.
	En esta topología en estrella más compleja, la radio controladora/primaria situada en el centro de la red se puede comunicar con muchas radios periféricas. 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.	

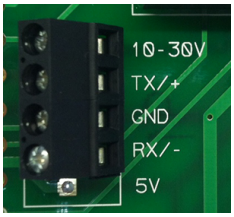
Configuración del modo de difusión con una red en árbol	Configuración de la radio controladora	Configuración del repetidor	Configuración de la radio periférica
	Interruptores DIP 6 desactivado, 7 activado, 8 activado.	Interruptores DIP 6 desactivado, 7 desactivado, 8 desactivado.	Transmisión: Interruptores DIP 6 desactivado, 7 activado, 8 desactivado.
	Una red en árbol que utilice radios MultiHop es el sistema inalámbrico más potente posible; se pueden combinar muchas radios repetidoras y periféricas 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.		

Importante:

Las topologías en estrella y en árbol utilizan una técnica de radiodifusión. 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.

Cableado para radios de datos en serie

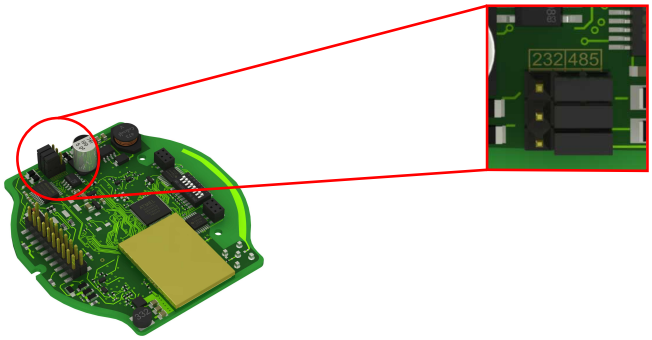
Consulte los planos de control de la Clase I, División 2/Zona 2 (p/n 143086) para conocer las especificaciones y limitaciones de cableado.

	Termi-nales	Descripción para comunicaciones RS-485	Descripción para comunicaciones RS-232
	10-30 V	fuente de alimentación, 10 V DC a 30 V DC (Fuera de EE. UU.: 12 V DC a 24 V DC, ± 10 %)	fuente de alimentación, 10 V DC a 30 V DC (Fuera de EE. UU.: 12 V DC a 24 V DC, ± 10 %)
	Tx / +	+	Tx
	GND	Común DC (GND)	Común DC (GND)
	Rx / -	-	Rx

Configuración para comunicación RS-485 o RS-232

Para cambiar el puerto serie de la radio de una capa física RS-485 (predeterminada) a una capa física RS-232, cambie la posición de los tres puentes (mostrados).

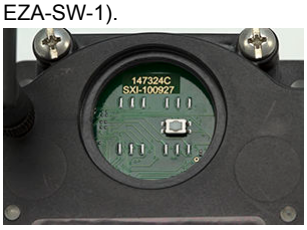
Normalmente, todos los dispositivos de la red tendrán la misma capa física. Es posible utilizar diferentes capas físicas, pero aumentará la complejidad y será más difícil solucionar los problemas.



Vincule la radio de datos en serie para formar una red

Para crear su red, vincule las radios repetidora y periférica a la radio controladora/primaria designada.

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 maestro, genera automáticamente un código de enlace único cuando la radio maestro 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 se vincula una radio repetidora/periférica, esta solo acepta datos de la radio primaria 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 las radio configuradas como periférica o repetidora al menos a dos metros de la radio controladora/primaria.
2. Retire la tapa de acceso redonda de la parte superior de la radio para exponer el botón utilizando una llave inglesa (Banner, modelo EZA-SW-1).
   
3. Haga triple clic en el botón para poner la radio primaria en modo de vinculación.
   Ambas LED están intermitentes en rojo.
4. Haga triple clic en el botón para poner la radio repetidora o periférica en modo de vinculación.
   La radio secundaria ingresa al modo de vinculación y busca alguna radio primaria en modo de vinculación. Mientras está buscando la radio primaria, están intermitentes alternativamente las dos LED en rojo. Cuando la radio secundaria encuentra la radio primaria, ambas LED se quedan fijos en rojo durante cuatro segundos, luego ambas LED parpadean simultáneamente en rojo cuatro veces.
5. En la radio repetidora o periférica, instale la tapa de acceso redonda para proteger el botón. Apriete suavemente con la llave inglesa para garantizar un cierre herméticamente.
6. Repita los pasos del 3 al 5 para todas las radios periféricas o repetidoras que sean necesarias para su red.
7. Una vez que se vinculan todas las radios, haga doble clic en el botón para salir del modo de vinculación.
   La red empieza a tomar forma después de que la radio de datos primaria sale del modo de vinculación.
8. En la radio primaria, instale la tapa de acceso redonda para proteger el botón. Apriete suavemente con la llave inglesa para garantizar un cierre herméticamente.

Las radios secundarias se sincronizan con las radios primarias

El proceso de sincronización permite que la radio Sure Cross se una a una red inalámbrica formada por una radio primaria. Una red simple punto a punto con una radio primaria y una radio periférica se sincroniza rápidamente tras el encendido; las redes MultiHop más grandes pueden tardar unos minutos en sincronizarse. Primero, todas las radios dentro del rango de la radio de datos primaria se sincronizan de manera inalámbrica a la radio primaria. Estas radios pueden ser radios repetidoras o periféricas.

Después de que se sincronizan las radios repetidoras con la radio primaria, todas las radios que no estén sincronizadas con la primaria, pero que "escuchen" a la radio repetidora se sincronizarán con las radios repetidoras. Cada “familia” repetidora que conforma la ruta de la red inalámbrica crea otra capa del proceso de sincronización. Al probar los dispositivos antes de la instalación, verifique que los dispositivos de radio estén al menos a dos metros de distancia o puede fallar la comunicación.

Comportamiento de la LED de la radio controladora/primaria

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

Pasos del proceso	Respuesta	LED 1	LED 2
1	Aplique alimentación a la radio controladora/primaria	-	Ámbar fijo
2	La radio controladora/primaria entra en modo En ejecución.	Verde intermitente	-
	Los paquetes de datos en serie comienzan a transmitir entre la radio controladora/primaria y sus radios secundarias.	-	Ámbar intermitente
	En modo de vinculación	Rojo intermitente	Rojo intermitente

Comportamiento de la LED de la radio periférica y repetidora

Todas las radios vinculadas configuradas en los modos periférico 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 periférico/repetidor busca un dispositivo primario.	Rojo intermitente	-
3	Se detecta un dispositivo primario. El periférico/repetidor busca otras radios primarias dentro del rango.	Rojo fijo	-
4	El periférico/repetidor selecciona un primario adecuado.	-	Ámbar fijo
5	El periférico/repetidor intenta sincronizarse con el primario seleccionado.	-	Rojo fijo
6	El periférico/repetidor se sincroniza con el primario.	Verde intermitente	-
7	El periférico/repetidor entra en modo En ejecución.	Verde fijo, luego intermitente en verde	
	Los paquetes de datos en serie comienzan a transmitirse entre el periférico/repetidor y su radio primaria.	-	Ámbar intermitente
	En modo de vinculación	Rojo intermitente	Rojo intermitente

Instalación de los 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 de DX80 Performance: 132607
- Manual de instrucciones del radio de datos MultiHop: 151317

Especificaciones

Especificaciones de las radios MultiHop SRM-H y HL

Rango de la radio
900 MHz, 1 watt: Hasta 3.2 km (2 millas) con línea de visión (antena interna)
2.4 GHz, 65 mW: hasta 1000 m (3280 pies) con línea de visión (antena interna)

Distancia de separación mínima de las antenas
900 MHz, 150 mW y 250 mW: 2 m (6 pies)
900 MHz, 1 Watt: 4.57 m (15 pies)
2.4 GHz, 65 mW: 0.3 m (1 pie)

Potencia de transmisión de la radio
900 MHz, 1 Watt: 30 dBm (1 W) conducido (hasta 36 dBm EIRP)
2.4 GHz, 65 mW: 18 dBm (65 mW) conducidos, menor o igual a 20 dBm (100 mW) EIRP

Tecnología de Espectro de Propagación
FHSS (Espectro de Propagación con Salto de Frecuencia)

Tamaño del paquete de radio (SRM-H y HL)
1500 bytes máximo

Conformidad con 900 MHz
El módulo de radio se indica en la etiqueta del producto
Contiene FCC ID: UE3RM7023: FCC Parte 15, Subparte C, 15.247
Contiene IC: 7044A-RM7023

Cumple con los requisitos de 2.4 GHz (modelos SR2M-H)
El módulo de radio se indica en la etiqueta del producto
Contiene FCC ID: UE300DX80-2400: FCC Parte 15, Subparte C, 15.247
Contiene IC: 7044A-DX8024

Cumple con los requisitos de 2.4 GHz (modelos SR2ME-H)
El módulo de radio se indica en la etiqueta del producto
Contiene FCC ID: UE300DX80-2400: FCC Parte 15, Subparte C, 15.247
Directiva sobre equipos radioeléctricos (RED) 2014/53/UE
Contiene IC: 7044A-DX8024
ANATEL: 15966-21-04042 Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.gov.br/anatel/pt-br/

ANATEL
Agência Nacional de Telecomunicações

Especificaciones de comunicación para radios de datos en serie SRM-H

Hardware de comunicación (radio de comunicación serial SRxM-H)
Interfaz: RS-485 medio dúplex de 2 hilos (predeterminado) o RS-232
Velocidad de baudios: 1200, 2400, 9600, 19.2k (predeterminado), 38.4k, 57.6k, 115.2k
Formato de datos: 8 bits de datos, 1 bit de alto, sin paridad (predeterminado), paridad par, paridad impar

Tasa de transferencia por radio (Radios MultiHop Serial y MultiHop Ethernet)
900 MHz: 300 kbps
2.4 GHz: 250 kbps

Especificaciones de SRxM-H

Voltaje de alimentación
10 V DC a 30 V DC (Fuera de EE. UU.: 12 V DC a 24 V DC, ± 10 %) [1]

Corriente promedio para radios de 900 MHz (paquetes de 1500 bytes a intervalos de 50 ms)
Modo maestro: 0.12 A a 12 V; 0.06 A a 24 V
Modo esclavo: 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 maestro: 0.035 A a 12 V; 0.02 A a 24 V
Modo esclavo: 0.022 A a 12 V; 0.014 A a 24 V

Carcasa
Carcasa y cubierta del disco rotatorio de policarbonato; etiquetas de poliéster; empaque de la cubierta de goma EDPM; cubiertas de los botones de goma de nitrilo curada sin azufre
Peso: 0.26 kg (0.57 lb)
Montaje: #10 o M5 (accesorios de montaje de acero inoxidable M5 incluidos)
Máx. Par de ajuste: 0.56 N m (5 lbf in)

Interfaz
Dos indicadores LED bicolor
Un botón (debajo de la pequeña cubierta redonda)

Acceso al cableado
Terminal de 4 posiciones

Certificaciones
Certificación CSA: solo DX80SR9M-H y DX80SR2M-H

CSA: Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D (Ex/A Ex nA II T4) - Certificado 1921239

Consulte los planos de control de la Clase I, División 2/Zona 2 (p/n 143086) para conocer las especificaciones y limitaciones de cableado. Instale el dispositivo en una carcasa apropiada con provisión para la conexión de métodos de cableado de División 2 / Zona 2 de acuerdo con los códigos locales, según sea aceptable para la autoridad local de inspección que tenga jurisdicción. Todos los dispositivos alimentados con baterías deben utilizar únicamente la batería de litio fabricada por Xeno, modelo XL-205F (Banner, número de modelo **BWA-BATT-001**).

Banner Engineering Europe Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3, 1831 Diegem, BELGICA

Turck Banner LTD Blenheim House, Blenheim Court, Wickford, Essex SS11 8YT, Gran Bretaña

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

Especificaciones ambientales

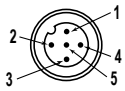
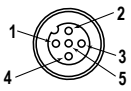
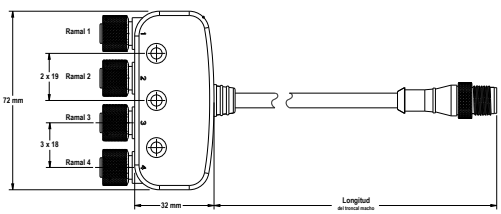
Condiciones de operación
–40 °C a +85 °C (–40 °F a +185 °F) (Electrónica); –20 °C a +80 °C (–4 °F a +176 °F) (LCD)
95 % de humedad relativa máxima (sin condensación)
Inmunidad radiada: 10 V/m (EN 61000-4-3)

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, media onda 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

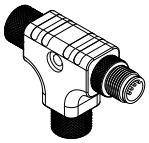
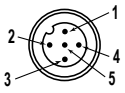
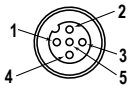
Índices de protección ambiental
IEC IP67; NEMA 6
Para obtener instrucciones de instalación e impermeabilización, visite www.banner-engineering.com y busque el manual de instrucciones completo (p/n 151317)

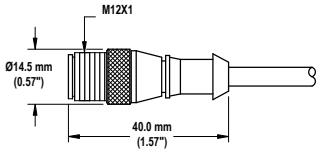
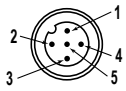
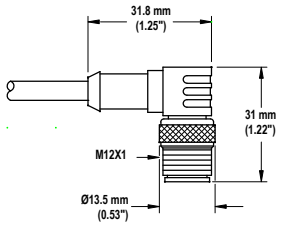
Operar los equipos en las condiciones máximas de funcionamiento durante períodos extendidos puede reducir la vida útil del dispositivo.

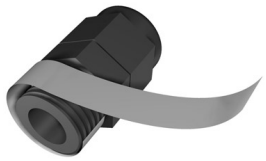
Accesorios

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

[1] Para aplicaciones europeas, alimente este dispositivo desde una fuente de alimentación limitada como se define en EN 60950-1.

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

Cables conectores M12 roscados macho de 5 pines - Terminación única				
Modelo	**Longitud**	**Estilo**	**Dimensiones**	**Pinout (Macho)**
MQDMC-501	0.3 m (1 ft)	Recto		 1 = Café 2 = Blanco 3 = Azul 4 = Negro 5 = Gris
MQDMC-506	2.04 m (6.69 ft)			
MQDMC-515	5.04 m (16.5 ft)			
MQDMC-530	9.04 m (29.7 ft)			
MQDMC-550	15 m (49.2 pies)			
MQDMC-506RA	2 m (6.56 ft)	Ángulo recto		
MQDMC-515RA	5 m (16.4 ft)			
MQDMC-530RA	9 m (29.5 ft)			

Prensaestopas de cable	
BWA-CG.5-1 • Prensaestopa de cable • 1/2 pulgada NPT, sujetador • Para diámetros de cable de 0.17 a 0.45 pulgadas • Cant. 1	
BWA-CG.5-10 • Prensaestopa de cable • 1/2 pulgada NPT, sujetador • Para diámetros de cable de 0.17 a 0.45 pulgadas • Cant. 10	

Advertencias

Instale y conecte a tierra correctamente un eliminador 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 eliminador 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.

Exportar 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 enlistadas 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 del 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: Descargue la documentación técnica completa Radio de datos en serie MultiHop de Sure Cross®, disponible en varios idiomas, desdewww.bannerengineering.com para obtener detalles sobre el uso adecuado, las aplicaciones, las advertencias y las instrucciones de instalación de este dispositivo.

Importante: Por favor descargue desde www.bannerengineering.com toda la documentación técnica de los Radio de datos en serie MultiHop de Sure Cross®, 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 MultiHop de Sure Cross® sur notre site www.bannerengineering.com pour les détails sur leur utilisation correcte, les applications, les notes de sécurité et les instructions de montage.

ADVERTENCIA:

- **No use este dispositivo para protección de 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:

- **Nunca opere un radio de 1 Watt sin conectar una antena**
- Operar un radio de 1 Watt sin una antena conectada dañará el circuito del radio.
- Para evitar dañar el circuito del radio, nunca alimente un radio (de 1 Watt) 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.

FCC Parte 15 Clase A

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.

Industry Canada

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.

Garantía Limitada de Banner Engineering Corp.

Banner Engineering Corp. garantiza que sus productos no tienen defectos de material ni de mano de obra, durante un año después de la fecha de envío. Banner Engineering Corp. reparará o cambiará, sin costo, todo producto de su fabricación, que en el momento que sea devuelto a la fábrica, se encuentre que está defectuoso durante el período de garantía. Esta garantía no cubre daños o responsabilidad por el mal uso, abuso o la aplicación o la instalación inadecuada del producto 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 está limitada para la reparación o, si así lo decide Banner Engineering Corp., el cambio. **EN NINGÚN CASO BANNER ENGINEERING COPR. SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR O ALGUNA 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 DE LA 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 suponer ninguna obligación o responsabilidad relacionada con algún producto fabricado previamente por Banner Engineering Corp. Todo mal uso, abuso, o aplicación o instalación incorrectas de este producto, o el uso de este para aplicaciones personales cuando se ha indicado que el producto no está diseñado para dichos fines, invalidará la garantía del producto. Toda modificación a este producto sin la aprobación expresa de Banner Engineering Corp invalidará 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 del producto en idioma inglés tienen prioridad sobre la información entregada en otro idioma. Para obtener la versión más reciente de la documentación, consulte: www.bannerengineering.com.

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

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados