Guía de inicio rápido del servidor DEK100 MultiHop

Introducción

El servidor DEK100 MultiHop ofrece todas las ventajas de la red inalámbrica de radio Modbus de confianza de Banner y la capacidad de entrada/salida con cable en campo con los componentes necesarios para la implementación remota.

Esta guía de inicio rápido describe los pasos básicos para instalar y configurar el servidor DEK100 MultiHop. Para obtener una descripción más detallada sobre cómo configurar el servidor DXM, consulte el manual de instrucciones del servidor inalámbrico Modbus DXM100-Sx (p/n 188231) en www.bannerengineering.com.

Complete el montaje del gabinete

Siga estos pasos para instalar las mordazas de fijación del cable y complete el montaje del gabinete.

1. Desembale las mordazas de fijación del cable, el respiradero y las patas de montaje que se incluyen.
2. Instale las mordazas de fijación del cable en las secciones recortadas pretaladradas de la parte inferior del gabinete. Apriete con la mano la tuerca de cada mordaza de fijación del cable con cuidado para evitar que pierda la rosca.
    a. Coloque el respiradero debajo de la batería para garantizar una ventilación adecuada.
    b. Inserte las tres mordazas de fijación de cable restantes en las ubicaciones de las secciones recortadas de media pulgada.
    c. Instale el casquillo de cable más pequeño (para utilizar con el cable solar o con el cable conector de una sola terminación) en el recorte correspondiente.
3. Fije las cuatro patas de montaje a los agujeros pretaladrados de la parte trasera del gabinete con los tornillos autorroscantes que se incluyen.

El servidor DXM viene con la antena de cinta interna instalada y conectada. Si su despliegue requiere una antena externa situada a distancia, desconecte la antena de cinta e instale el adaptador SMA en ángulo recto que se incluye en el puerto de conexión de la antena (ANT).

Configure la red MultiHop

Siga los siguientes pasos para configurar e instalar la red inalámbrica MultiHop:

1. Conecte todos los sensores correspondientes al servidor DXM pasando todo el cableado de los sensores conectados a través de las mordazas de fijación de cable instaladas. Para obtener una lista de las E/S disponibles, consulte la hoja de datos del modelo DXM100-Sx específico.
2. Aplique alimentación eléctrica a todos los dispositivos (consulte "Aplique alimentación al servidor DXM" página 1).
3. Utilice el menú LCD para configurar el DXM100-Sx como servidor o repetidor (consulte "Configure el DXM en modo servidor o repetidor" página 2).
4. Utilice el menú LCD para atribuir una ID de Modbus a la placa de E/S del servidor DXM (consulte "Configure las ID de Modbus para la placa de E/S del servidor DXM" página 2).
5. Forme la red inalámbrica al vincular las radios servidoras y repetidoras a la radio cliente (consulte "Vincule los servidores y los repetidores DXM para formar una red" página 2).
6. Observe el comportamiento de la LED para verificar que los dispositivos se comuniquen entre sí (consulte "Comportamiento de las LED del servidor y del repetidor" página 3).
7. Configure alguno de los puntos de E/S para utilizar los sensores conectados a los dispositivos inalámbricos (consulte "Configure la placa de E/S utilizando la pantalla LCD" página 3).
8. Realice una prueba de campo preliminar entre las radios MultiHop (consulte "Realice una tarea de prueba de campo" página 4).
9. Instale los componentes inalámbricos de la red de sensores (consulte "Instale sus dispositivos MultiHop" página 5).
10. Realice una prueba de campo definitiva entre las radios MultiHop.

Aplique alimentación al servidor DXM

Conectar la electricidad a los pines de comunicación del servidor DXM causará daño permanente. La alimentación de los sensores conectados puede provenir de los terminales Px del servidor DXM para la alimentación de cortesía o de los 12 V DC a 30 V DC que se utilizan para alimentar el servidor DXM.

Pin	Descripción
1	Sin conexión
2	PW. Entrada de 12 a 30 V DC o conexión a panel solar (+)
3, 5, 8, 17, 26, 29	GD. Conexión a tierra lógica principal para el servidor DXM
4	B+. Entrada positiva de batería de reserva. El voltaje de la batería debe ser inferior a 15 V DC. Utilice únicamente una batería de ácido-plomo sellada (SLA) o una batería de ferrofosfato de litio (LFP).

Cuando utilice una fuente de alimentación de DC, pase el cable de alimentación a través de la pequeña mordaza de fijación del cable y, a continuación, conecte el conductor de tierra al terminal GD principal del servidor DXM y el conductor positivo al terminal PW principal del servidor DXM. Una vez encendido el dispositivo, vaya a **Sistema › Cargador › ChargePwr** en el sistema de menús de la LCD y ajuste el modo **ChargePwr** en **DC**.

Traducido del Documento Original
10-ene-25

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados.

p/n: 244035 Rev. A

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Si utiliza un panel solar con batería de reserva, pase el cable solar a través de la pequeña mordaza de fijación del cable y, a continuación, conecte el conductor negativo del panel solar al terminal GD principal del servidor DXM y el conductor positivo al terminal PW principal del servidor DXM. Conecte el conductor negativo de la batería a un terminal GD del servidor DXM y conecte el conductor positivo de la batería al terminal B+ del servidor DXM. Una vez encendido el dispositivo, vaya a **Sistema › Cargador › ChargePwr** en el sistema de menús de la LCD y ajuste el modo **ChargePwr** en **Solar**.

Configure el DXM en modo servidor o repetidor

Una red de radio MultiHop debe constar al menos de una radio cliente y una radio servidora o repetidora. Las radios cliente se pueden configurar como se describe en los manuales de los modelos MultiHop de los controladores DXM100-BxRx, DXM150-BxRx, DXM700-BxRx, DXM1200-BxRx y DXM1200-X2Rx.

Los interruptores DIP de la placa de E/S y de la radio ISM del servidor DXM vienen configurados de fábrica para permitir la configuración del dispositivo mediante la pantalla de menú LCD. Para otras configuraciones de interruptores DIP, consulte la hoja de datos del producto.

Los servidores DEK se pueden configurar como servidores o repetidores mediante el sistema de menús de la pantalla LCD.

1. Use las teclas de flecha para seleccionar el menú **Radio** en la pantalla LCD y presione **INTRO**.
2. Permita que el dispositivo lea la información de la radio y, a continuación, utilice las teclas de flecha para seleccionar **Configurar** y presione **INTRO**.
3. Use las teclas de flecha para seleccionar el menú **Modo de Radio** y presione **INTRO**.
4. Deje que el dispositivo lea la información de la radio y, a continuación, utilice las teclas de flecha para cambiar el modo de radio a **Servidor** o **Repetidor**. Presione **INTRO** para actualizar la configuración.
    - Una radio en modo **Servidor** funciona como un servidor Modbus tradicional suministrando información según lo solicite el cliente Modbus.
    - Una radio en modo **Repetidor** funciona simultáneamente como servidor Modbus y reenvía los datos desde los servidores subordinados al cliente Modbus. Una radio en modo repetidor tiene un mayor consumo de energía, ya que debe transmitir con más frecuencia. Se debe tener este consumo de energía adicional cuando se utilizan estos dispositivos en una aplicación solar/batería (por ejemplo, el tamaño del panel solar y la batería).
5. Una vez actualizado el modo, presione el botón **VOLVER** hasta volver al menú principal.

Configure las ID de Modbus para la placa de E/S del servidor DXM

El servidor DXM contiene dos placas: una placa de radio ISM MultiHop y una placa base de E/S. La placa de E/S debe tener una ID de Modbus única para tener acceso a los datos de registro de E/S y a los datos de configuración.

De manera predeterminada, la ID de Modbus de la placa de E/S es 11. Para cambiar la ID de Modbus, utilice el menú de la LCD y siga estos pasos:

1. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **Sistema** y, a continuación, presione **INTRO**.
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar **Dispositivo** y, a continuación, presione **INTRO**.
3. Seleccione la **ID de Modbus** y, a continuación, presione **INTRO**.
4. Utilice las teclas de flecha para seleccionar una ID de Modbus de 11-247 y, a continuación, presiones **INTRO** para actualizar la configuración.
5. Presione el botón **VOLVER** para volver al menú anterior.
6. Repita este proceso para la placa de E/S de todos los servidores DXM dentro de la red MultiHop, y verifique que a cada placa de E/S tenga asignada una ID de Modbus única.

Vincule los servidores y los repetidores DXM para formar una red

El servidor DXM contiene dos placas: una placa de radio ISM MultiHop y una placa base de E/S. Por lo general, la radio ISM tiene una ID de Modbus asignada por la radio cliente durante el proceso de vinculación.

De manera predeterminada, la ID de Modbus de la placa de la radio está configurada en uno (1). Al vincular varias radios servidoras/repetidoras a la radio cliente, Banner Engineering recomienda comenzar con la ID de Modbus 1 e incrementar la ID de Modbus con cada radio adicional vinculada a la red.

Para vincular el servidor DXM a una radio cliente DXM, siga estas instrucciones de vinculación. Para todos los demás tipos de radios cliente, consulte sus respectivas hojas de datos o manuales para obtener las instrucciones de vinculación.

1. Aplique alimentación a todas las radios MultiHop y colóquelas radios MultiHop configuradas como servidoras o repetidoras, al menos, a dos metros de distancia de la radio cliente.
2. Ponga la radio cliente DXM en modo de vinculación.
    a. Use las teclas de flecha para seleccionar **Radio ISM** en la pantalla LCD y presione **INTRO**.
    b. Resalte el menú **Vinculación** y presione **INTRO**.
    c. Con las teclas de flecha, cambie el **Vincular a >** número, seleccionando una ID de Modbus de placa de radio ISM única para el servidor/repetidor DXM.
    d. Presione **INTRO** para ejecutar el modo de vinculación en la radio cliente DXM.

    La pantalla indica que el cliente DXM está en modo de vinculación.
3. Ingrese al modo de vinculación en la radio servidora/repetidora DXM.
    a. Use las teclas de flecha para seleccionar el menú **Radio ISM** en la pantalla LCD y presione **INTRO**.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados.

b. Resalte la opción **Vinculación** y presione **INTRO**. Presionar **INTRO** en esta opción equivale a hacer triple clic en el botón de vinculación en otros dispositivos MultiHop.
c. La pantalla indica que la radio servidora/repetidora se ha **Vinculado** a la radio cliente. Presione el botón **VOLVER** hasta llegar al menú principal de la radio servidora/repetidora.

4. Repita los pasos 2 y 3 para todas las radios servidoras y repetidoras que necesite la red. Verifique que cada ID de Modbus sea única desde todas las demás placas de E/S o de radio.
5. Cuando todas las radios servidora/repetidora estén vinculadas al cliente, salga del modo de vinculación en la radio cliente presionando la tecla **VOLVER** hasta llegar al menú principal.

Todos los dispositivos de radio empiezan a formar la red y a sincronizarse después de que la radio cliente sale del modo de vinculación.

El proceso de sincronización permite que la radio servidora/repetidora se una a una red inalámbrica formada por la radio cliente. Después del encendido, la sincronización puedo tomar unos minutos para que se complete. Primero, todas las radios dentro del rango de la radio cliente se sincronizan de manera inalámbrica a la radio maestra. Estas radios pueden ser radios servidor o repetidora.

Después de que se sincronizan las radios repetidoras con la radio cliente, todas las radios que no estén sincronizadas con la radio cliente, 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. La siguiente tabla detalla el proceso de sincronización con un primario. 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 las LED del servidor y del repetidor

Todas las radios vinculadas que están configuradas en modo esclavo o repetidor siguen este comportamiento de las LED tras el encendido. Las LED se encuentran en la radio ISM interna del DXM. Este comportamiento también se refleja en una LED de la placa de E/S cerca del terminal P3.

Pasos del proceso	Respuesta	LED
1	Se aplica alimentación a la radio.	Ámbar fijo
2	El servidor/repetidor busca un dispositivo primario.	Rojo intermitente (1 cada 3 seg.)
3	Se detecta un dispositivo primario. El servidor/repetidor busca otras radios primarias dentro del rango.	Rojo fijo
4	El servidor/repetidor selecciona un primario adecuado.	Ámbar fijo
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
	Se empiezan a transmitir los paquetes de datos en serie entre el servidor/repetidor y su radio primaria.	Ámbar intermitente

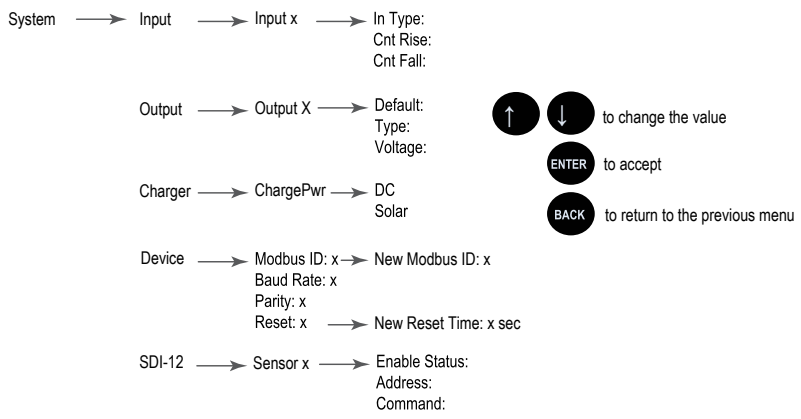
Configure la placa de E/S utilizando la pantalla LCD

En el servidor DXM, utilice los submenús **Registros** para ver los valores de entrada, los valores de salida, los valores del contador de entrada, los valores de entrada SDI-12 y el estado del cargador.

Para modificar los parámetros de configuración, utilice los submenús **Sistema**. La configuración básica del servidor DXM se puede realizar mediante el sistema de menús a través de la pantalla LCD, sin embargo, el servidor DXM también se puede configurar escribiendo y leyendo los registros Modbus con la radio cliente. Consulte el manual de instrucciones del servidor inalámbrico Modbus DXM100-Sx (pn 188231) para obtener información más detallada.

Cuando utilice el sistema de menús LCD, utilice las flechas arriba y abajo para navegar por los menús. Utilice la tecla **INTRO** para seleccionar los parámetros, y utilice las flechas arriba y abajo para cambiar los valores de los parámetros.

Menú de configuración del sistema DXM100-Sx



© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados.

Entradas
Utilice el menú **Entradas** para cambiar la configuración de la entrada:

1. Vaya al menú **Sistema › Entrada** y haga clic en **INTRO**.
2. Seleccione la entrada que desea modificar y haga clic en **INTRO**.
3. Seleccione el tipo de entrada. Los parámetros disponibles incluyen el **tipo de entrada**, el **aumento del contador** y la **disminución del contador**.

Con el fin de utilizar una entrada como contador síncrono, configure la entrada como entrada NPN/PNP discreta. Por ejemplo, la **Entrada 1** se asigna al **Contador 1** cuando se haya configurado como entrada **NPN/PNP** con **Aumento de contador** o **Disminución de contador** habilitado. Todas las demás entradas se asignan a sus respectivos contadores cuando se configuran de esta manera.

Salidas
Utilice el menú **Salidas** para cambiar la condición predeterminada, el tipo de salida y el voltaje de alimentación conmutada.

1. Vaya al menú **Sistema › Salida**.
2. Seleccione la salida que desea modificar.
3. Ajuste los parámetros adecuados. Los parámetros disponibles son **Predeterminado**, **Voltaje** y **Tipo de salida**.

Cargador
Utilice el menú **Cargador** para cambiar el algoritmo de carga de la batería.

1. Vaya al menú **Sistema › Cargador** y haga clic en **INTRO**.
2. Seleccione el algoritmo de carga para el servidor DXM. Los parámetros disponibles son **DC** y **Solar**.

Dispositivo
Utilice el **Dispositivo** para cambiar la ID de Modbus de la placa de E/S y restablecer los parámetros del servidor DXM.

1. Vaya al menú **Sistema › Dispositivo** y haga clic en **INTRO**.
2. Seleccione la **ID de Modbus** y haga clic en **INTRO** para ajustar y actualizar el número de identificación de la placa de E/S dentro de la red Modbus.
3. Cambie la configuración de **Velocidad en baudios** y **Paridad** mediante el software de configuración MultiHop.
4. Para **reiniciar** el servidor DXM, seleccione **Reiniciar** y haga clic en **INTRO**. Utilice los botones de flecha arriba y abajo para escribir un valor de retraso y, a continuación, presione **INTRO** para ejecutar la función.

SDI-12
Utilice el menú **SDI-12** para ajustar los parámetros de los sensores SDI-12.

1. Vaya al menú **Sistema › SDI-12** y haga clic en **INTRO**.
2. Seleccione el **Sensor** y haga clic en **INTRO** para configurar.
3. Cambie los parámetros de comando **Habilitado/Deshabilitado**, **Dirección del dispositivo** (0-9), y **MI** o **CI**.

Realice una tarea de prueba de campo

Una prueba de campo analiza la señal de radio entre una radio secundaria MultiHop y la radio primaria, a continuación, informa del número de paquetes de datos perdidos o recibidos a intensidades de señal relativas.

Realice una prueba de campo antes de instalar permanentemente la red para comprobar previamente el potencial de radiocomunicación del lugar, comparar la calidad del enlace en distintas ubicaciones o ayudar a la colocación y orientación final de la antena.

En el caso de los servidores DXM, se debe realizar una prueba de campo en la radio cliente. Una radio cliente siempre es una radio primaria y las radios servidoras siempre son radios secundarias dentro de la relación de comunicación por radio. Un servidor DXM Server en modo repetidor puede ser tanto una radio secundaria de la radio cliente o de otra repetidora como una radio primaria de otras radios repetidoras o servidoras.

Otras radios conectadas dentro de la misma red permanecen sincronizadas a la red, pero se les bloquea el envío de datos mientras se ejecuta la prueba de campo. La prueba de campo analiza únicamente la intensidad de la señal entre la radio secundaria seleccionada y su radio primaria. Desactive la prueba de campo en una radio antes de iniciarla desde otra.

Siga estas instrucciones para realizar una prueba de campo con un cliente de DXM. Para todos los demás tipos de radios cliente, consulte sus respectivas hojas de datos o manuales para obtener instrucciones sobre la prueba de campo.

1. En el cliente DXM: Use las teclas de flecha para seleccionar el menú **Radio ISM** y presione **INTRO**.
2. Seleccione el submenú **Prueba de campo** y presione **INTRO**.
3. Utilice las teclas de flechas para seleccionar el número de ID de Modbus de la radio secundaria y presione **INTRO** para realizar la prueba de campo con esa radio.
   Los resultados de la prueba de campo aparecen en la pantalla después de que el cliente DXM haya transmitido paquetes hacia y desde el servidor/repetidor seleccionado.
4. Cuando termine de realizar la prueba de campo, presione **VOLVER** dos veces para volver al menú principal.
5. Repita este proceso para cada radio secundaria de la red MultiHop.

El informe de la prueba de campo clasifica los datos en una de las cuatro categorías siguientes: verde, amarillo, rojo o paquetes perdidos.

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados.

- El verde indica una señal fuerte.
- El amarillo es menos fuerte, pero sigue siendo robusto.
- El rojo significa que se ha recibido el paquete, pero tiene un margen inferior a 15 dB.
- Un paquete perdido significa que no llegaron los datos o contenían un error de suma de verificación.

(Durante el funcionamiento normal, se vuelve a intentar el envío de los paquetes perdidos hasta que se reciben sin errores).

Para aplicaciones con pocos saltos, el sistema puede tolerar hasta un 40 % de paquetes perdidos sin degradación grave, pero se deben revisar las situaciones con más paquetes perdidos con el fin de seleccionar y colocar adecuadamente la antena, el cableado y los niveles de potencia de transmisión. Si su aplicación incluye muchos saltos, modifique la instalación y la colocación de la antena para reducir el número de paquetes perdidos.

Si falla la prueba de campo (100 paquetes perdidos), verifique que las radios estén al menos a 2 m del cliente DXM o vuelva a realizar el procedimiento de vinculación. Si la calidad de la señal es deficiente, las soluciones más comunes incluyen mover el cliente DXM a una ubicación más central con respecto a los servidores/repetidores DXM o utilizar antenas de mayor ganancia en los dispositivos de radio. Comuníquese con su representante local de Banner Engineering para obtener ayuda.

Instale sus dispositivos MultiHop

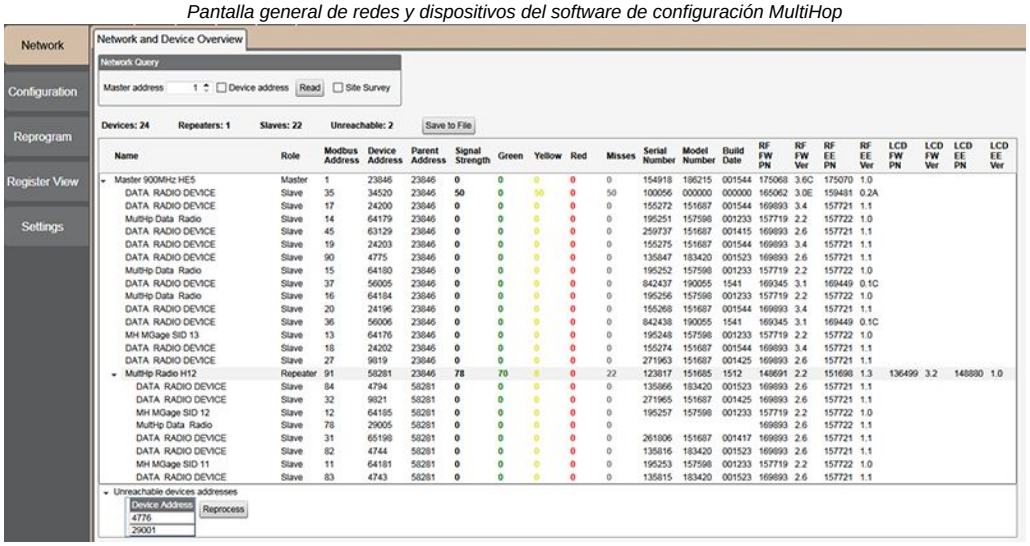
Consulte el manual de instrucciones de la radio de datos MultiHop (p/n 151317) para obtener más detalles sobre cómo instalar con éxito los componentes de su red inalámbrica. Consulte las secciones sobre las opciones de instalación, la comunicación sin obstáculos, las antenas remotas, la altura de las antenas, los cambios de estación y la resistencia a la intemperie.

Si ha optado por utilizar un panel solar con batería de reserva, consulte la sección *Trabajar con energía solar* del manual de instrucciones del servidor inalámbrico Modbus DXM100-Sx (pn 188231).

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.

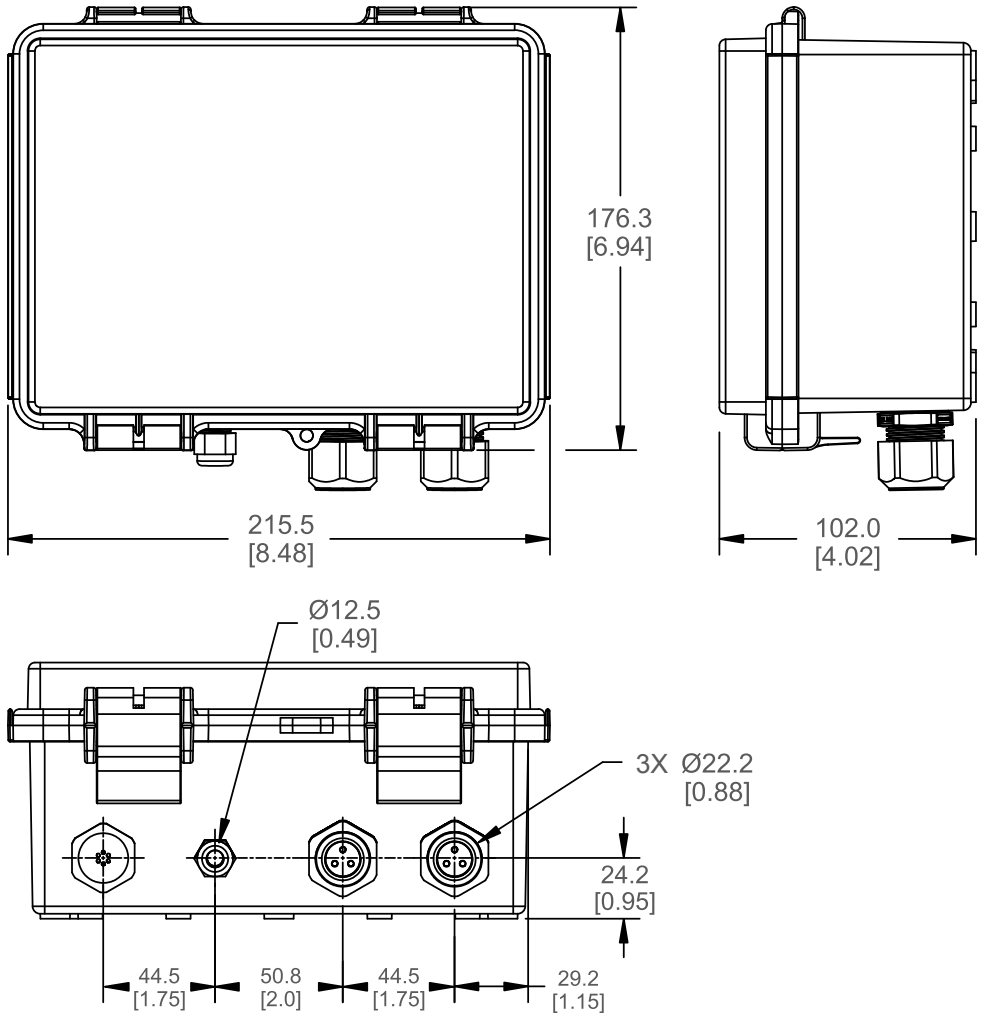
- En serie; mediante un cable conversor de USB a RS-485 (para radios RS-485) o de USB a RS-232 (para radios RS-232).
- Modbus TCP; mediante una conexión Ethernet a un cliente de radio Ethernet.
- DXM en serie; mediante un cable USB a un controlador DXM para acceder a una radio cliente MultiHop.
- TCP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

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados.

Dimensiones



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 DEK100 MultiHop Server, 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.

Importante: Por favor descargue desde www.bannerengineering.com toda la documentación técnica de los DEK100 MultiHop Server, 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 DEK100 MultiHop Server 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

© Banner Engineering Corp. Todos los derechos reservados.

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.